RAPPORT PROVISOIRE :

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador

1er octobre 2024

Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador : Shayne McDonald (président), Glenn Blackwood, Leslie Grattan, Brian Power et Paul W. Saunders

Contents

Préambule ix
1 Introduction 11
1.1 Raison d'être et nécessité de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière 11
1.2 Objectif de l'évaluation régionale 11
1.3 Approche par étapes de l'évaluation régionale 12
1.3.1 Rapport provisoire 12
1.3.2 Objet du présent rapport 13
1.4 Contexte réglementaire 14
1.4.1 Réglementation du développement éolien extracôtier dans la zone extracôtière 14
1.4.2 Projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans le cadre de la LEI 16
1.5 Portée de l'évaluation régionale 17
1.5.1 Activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière 17
1.5.2 Portée spatiale 18
1.5.3 Portée temporelle 22
1.6 Utilisation de l'évaluation régionale 22
1.7 Conclusions et recommandations du Comité 23
2 Conduite et approche du comité 31
2.1 Composition du comité 31
2.2 Gouvernance 32
2.2.1 Équité procédurale 32
2.2.2 Réunions du Comité, échange d'information et prise de décisions 32
2.3 Principe de précaution 33
2.4 Utilisation de l'Atlas de planification marine du Canada 33
2.4.1 À propos de l'Atlas 34
2.5 Références 34
3 Mobilisation des Autochtones, du public, des pêches et des intervenants 34
3.1 Prise en compte des connaissances autochtones et des droits ancestraux et issus de traités 35
3.2 Mobilisation des Autochtones 35

3.2.1 Identification des groupes et organisations autochtones 36
3.2.1 Plan de participation des Autochtones 39
3.2.2 Groupe consultatif sur les connaissances autochtones 40
3.3 Mobilisation du public, des pêches et des intervenants 41
3.3.1 Plan de participation du public, des pêches et des intervenants 41
3.3.2 Groupes consultatifs 41
3.3.3 Autorités fédérales et provinciales 42
3.4 Mobilisation progressive 43
4 Description du développement éolien extracôtier et des activités connexes 44
4.1 Aperçu de la production d'électricité 44
4.2 Composantes du développement éolien extracôtier 44
4.2.1 Turbines 45
4.2.2 Réseau et câbles d'exportation 53
4.2.3 Sous-stations extracôtières 53
4.3 Phases et activités de mise en valeur de l'énergie éolienne extracôtière 53
4.3.1 Sélection et planification du site, et phases de conception et de fabrication 54
4.3.2 Construction 54
4.3.3 Opérations 57
4.3.4 Désaffectation et cessation d'exploitation 58
4.3.5 Activités et soutien des navires pour toutes les phases de développement 58
4.4 References 62
5 Secteur d'intervention pour l'évaluation régionale 63
5.1 Contraintes utilisées pour définir le domaine d'intérêt 64
5.1.1 Tenir compte des icebergs 64
5.1.2 Tenir compte de la profondeur de l'eau 65
5.2 Rétroaction et décision du Comité concernant le domaine d'intérêt 65
5.2.1 Autres domaines clés recommandés 66
5.3 Conclusions du Comité 67
5.4 References 68
6 Détermination des zones recommandées pour la délivrance de permis d'éoliennes extracôtières 69

6.1 Octroi de licences et choix de sites de projet dans d'autres administrations 70
6.2 Approche pour l'identification des zones de délivrance de permis 72
6.2.1 Utilisation de données accessibles au public 75
6.3 Analyse des contraintes 76
6.3.1 Modifications aux zones préliminaires de délivrance de permis pour l'énergie éolienne au large des côtes 77
6.3.2 Résultats de la mobilisation 78
6.3.3 Utilisation d'une zone tampon côtière 118
6.3.4 Étapes de l'analyse des contraintes 123
6.4 Zones recommandées pour la délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières 143
6.4.1 Recommandations pour les futurs processus de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières 146
6.5 References 148
7 Évaluation des composantes environnementales, sanitaires, sociales et économiques 158
7.1 Communautés, activités, intérêts et droits autochtones 162
7.1.1 Communautés autochtones 162
7.1.2 Commentaires des groupes autochtones 163
7.1.3 Activités, droits et intérêts autochtones 166
7.1.4 Conclusions et recommandations du Comité 166
7.2 Qualité de l'air et gaz à effet de serre 167
7.2.1 Conditions existantes 167
7.2.2 Effets potentiels 177
7.2.3 Mesures d'atténuation et autres mesures 182
7.2.4 Résultats de la mobilisation 183
7.2.5 Lacunes en matière de données et d'information 183
7.2.6 Conclusions et recommandations du Comité 184
7.2.7 Références 185
7.3 Faune aérienne 188
7.3.1 Contexte législatif 188
7.3.2 Conditions existantes 190

7.3.3 Effets potentiels ... 258
7.3.4 Mesures d'atténuation et autres mesures ... 296
7.3.5 Résultats des consultations ... 302
7.3.6 Lacunes et limites des données ... 304
7.3.7 Conclusions et recommandations du Comité ... 306
7.3.8 Références ... 307
7.4 Poissons marins et leur habitat ... 355
7.4.1 Conditions existantes ... 358
7.4.2 Effets potentiels ... 442
7.4.3 Atténuation et autres mesures ... 455
7.4.4 Résultats de la mobilisation ... 460
7.4.5 Lacunes et limites des données ... 461
7.4.6 Conclusions et recommandations du Comité ... 465
7.4.7 Références ... 467
7.5 Mammifères marins et tortues de mer ... 501
7.5.1 État actuel ... 501
7.5.2 Effets possibles ... 533
7.5.3 Mesures d'atténuation et autres mesures ... 546
7.5.4 Résultats de la mobilisation ... 550
7.5.5 Lacunes et limites des données ... 551
7.5.6 Conclusions et recommandations du Comité ... 554
7.5.7 Références ... 554
7.6 Zones protégées et spéciales ... 578
7.6.1 Conditions existantes ... 578
7.6.2 Zones benthiques importantes ... 586
7.6.3 Effets potentiels ... 611
7.6.4 Mesures d'atténuation et autres mesures ... 613
7.6.5 Résultats de la consultation ... 615
7.6.6 Lacunes et limites quant aux données ... 617
7.6.7 Conclusions et recommandations du Comité ... 617
7.6.8 Références ... 618
7.7 Pêche ... 624

7.7.1 Conditions existantes 624
7.7.2 Effets potentiels 734
7.7.3 Mesures d'atténuation et autres mesures 740
7.7.4 Résultats de la mobilisation 747
7.7.5 Lacunes et limites des données 749
7.7.6 Conclusions et recommandations du Comité 749
7.8 Autres utilisations de l'océan 751
7.8.1 Conditions existantes 751
7.8.2 Effets potentiels 763
7.8.3 Mesures d'atténuation et autres mesures 766
7.8.4 Résultats de la consultation 767
7.8.5 Lacunes et limites quant aux données 768
7.8.6 Conclusions et recommandations du Comité 768
7.8.7 References 769
7.9 Esthétique visuelle et paysages 771
7.9.1 Conditions existantes 771
7.9.2 Effets potentiels 781
7.9.3 Mesures d'atténuation 784
7.9.4 Résultats des séances de mobilisation 792
7.9.5 Lacunes en matière de données et de renseignements 793
7.9.6 Conclusions et recommandations du Comité 794
7.9.7 Références 794
7.10 Environnement acoustique 799
7.10.1 Contexte environnemental 799
7.10.2 Effets possibles 799
7.10.3 Mesures d'atténuation 802
7.10.4 Résultats de la consultation 803
7.10.5 Lacunes dans les données et les renseignements 803
7.10.6 Conclusions et recommandations du Comité 804
7.10.7 Références 804
7.11 Patrimoine physique et culturel 808
7.11.1 Conditions existantes 808

7.11.2 Effets potentiels ... 811
7.11.3 Mesures d'atténuation et autres mesures ... 812
7.11.4 Résultats de la consultation ... 814
7.11.5 Lacunes et limites quant aux données ... 815
7.11.6 Conclusions et recommandations du Comité ... 815
7.11.7 Références ... 815
7.12 Santé humaine ... 817
7.12.1 Existing Conditions ... 817
7.12.2 Effets possibles sur la santé humaine ... 819
7.12.3 Mesures d'atténuation ... 825
7.12.4 Résultats de la mobilisation ... 829
7.12.5 Lacunes dans les données et les renseignements ... 829
7.12.6 Conclusions et recommandations du Comité ... 830
7.12.7 Références ... 831
7.13 Communautés et économie ... 835
7.13.1 Conditions existantes ... 835
7.13.2 Effets potentiels ... 885
7.13.3 Mesures d'atténuation et autres mesures ... 899
7.13.3 Résultats de la mobilisation ... 903
7.13.4 Lacunes et limites des données ... 908
7.13.5 Conclusions et recommandations du Comité ... 909
7.13.6 Références ... 910
8 Effets cumulatifs ... 917
8.1 Orientation sur les effets cumulatifs dans les évaluations régionales se rapportant à la LEI ... 917
8.2 Défis liés à l'évaluation des effets cumulatifs ... 918
8.3 Contribution et initiatives des autorités fédérales ... 919
8.4 Résultats de la mobilisation ... 932
8.4.1 Incertitude concernant l'étendue du développement ... 932
8.4.2 Répercussions de l'approche relative au secteur d'intervention ... 932
8.4.3 Effets cumulatifs de l'exploitation des ressources éoliennes extracôtières et terrestres ... 932

8.4.4 Effets cumulatifs sur des composantes particulières 934
8.5 Approche du Comité 936
8.5.1 Atténuation des effets cumulatifs grâce à la sélection de la zone de délivrance des permis 936
8.5.2 Approches pour traiter les effets cumulatifs à l'échelle régionale 937
8.6 Conclusions et recommandations du Comité 938
8.7 Références 939
9 Effets accidentels et effets de l'environnement sur l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière 944
9.1 Environnement physique 944
9.1.1 Vent 944
9.1.2 Vagues 946
9.1.3 Icebergs, glace de mer et givrage atmosphérique 947
9.1.4 Visibilité 947
9.1.5 Amplitude de la marée 948
9.1.6 Activité sismique 949
9.1.7 Affouillement des fonds marins 949
9.1.8 Encrassement biologique 950
9.2 Effets accidentels 951
9.2.1 Défaillance structurelle/perte de turbines 953
9.2.2 Déversements accidentels, fuites et autres débris 953
9.2.3 Incendie / Incendie mécanique 954
9.3 Mesures d'atténuation 954
Ce tableau présente les mesures d'atténuation des effets mentionnés dans la section 9 du présent rapport et, s'il y a lieu, des exemples provenant d'autres administrations. 958
9.4 Conclusions et recommandations du Comité 958
9.5 Références 958
10 Durabilité, engagements climatiques et obligations environnementales 962
10.1 Durabilité 962
10.2 Obligations environnementales et engagements à l'égard des changements climatiques 965
10.2.1 Les obligations environnementales du Canada 966

10.2.2 Engagements à l'égard des changements climatiques 972
10.2.3 Conclusions et recommandations du comité 979
10.2.4 Références 979
11 Intersectionnalité 986
11.1 ACS Plus 986
11.2 Approche du Comité à l'égard de l'ACS plus 986
11.2.1 Comprendre l'ACS plus 987
11.2.2 Identifier les communautés touchées 988
11.2.3 Mobiliser divers groupes et particuliers 989
11.2.4 Établir une base de référence 989
11.2.5 Déterminer les effets potentiels, ainsi que les mesures d'atténuation et d'amélioration 990
11.3 Conclusions du comité et prochaines étapes 991
11.4 Références 991
12 Conclusion 993

Préambule

La production de la version provisoire du rapport à ce moment-là était nécessaire pour permettre la production dans les deux langues officielles, prévoir une période d'examen de 60 jours et nous donner suffisamment de temps pour examiner vos commentaires avant de soumettre le rapport final aux ministres d'ici le 23 janvier 2025. Il était important pour nous de prévoir du temps pour ces processus, mais cela signifiait également que nous devions prendre une décision sur la façon dont nous terminerions notre mandat au cours des prochains mois. Nous pourrions produire un rapport provisoire « complet » si nous mettions fin à d'autres activités de mobilisation, de collecte d'information et d'analyse avant le dépôt du rapport final. Autrement, nous pourrions produire un rapport provisoire qui indique les travaux en cours et les soumissions à venir qui, nous le savons, seront achevés à temps pour être inclus dans le rapport final. Nous avons choisi cette dernière option.

Le temps a été notre plus grand défi dans le cadre de cette évaluation régionale, et la transparence est essentielle à notre processus. Nous avons estimé que les participants apprécieraient en fin de compte notre décision de continuer à travailler au cours des 60 prochains jours, à condition que nous soyons francs au sujet de ce qui reste en suspens pour le moment. Nous espérons tirer parti des deux prochains mois pour faire ce que nous pouvons pour nous assurer de remplir notre mandat en faisant de notre mieux pour aider à éclairer les futurs processus de planification, d'attribution de licences et d'évaluation des répercussions de l'exploitation des éoliennes extracôtières.

Nous avons publié ce rapport provisoire pour une période d'examen et de commentaires du public de 60 jours. Nous invitons les peuples autochtones, les pêcheurs, les autres utilisateurs des océans, les organismes gouvernementaux, les organisations environnementales, les groupes de recherche, les intervenants de l'industrie et le public à examiner le rapport et à soumettre leurs commentaires. Nous remercions encore une fois tous les participants à ce processus d'évaluation régionale de continuer à partager leurs connaissances et leurs points de vue, de nous faire part de leur expertise et de répondre à nos questions.

1 Introduction

Le 23 mars 2023, les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador ont Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador (l'évaluation régionale). Les ministres fédéral et provinciaux[1] ont publié le document Entente définitive et mandat entre les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador (l'entente initiale) et ont nommé le comité responsable de l'évaluation. En réponse à la demande de modifications de l'entente initiale présentée le 18 octobre 2023 par le Comité, les ministres ont apporté des modifications à l'entente le 15 mars 2024 (l'entente). Le Comité a mené l'évaluation régionale par étapes, conformément à l'entente.[2]

1.1 Raison d'être et nécessité de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière

La zone extracôtière Canada-Terre-Neuve-et-Labrador (la zone extracôtière) regorge de ressources d'énergie renouvelable extracôtière. L'énergie éolienne extracôtière pourrait aider le Canada et Terre-Neuve-et-Labrador à respecter leurs engagements en matière de changements climatiques en contribuant à la transition mondiale vers un système énergétique à faibles émissions de carbone, tout en créant des emplois et en tirant parti de l'expertise existante du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador dans les industries maritimes. Ces avantages et autres de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sont décrits tout au long du présent rapport.

Il n'est pas dans la portée de la présente évaluation régionale de déterminer s'il est nécessaire d'exploiter des éoliennes au large de Terre-Neuve-et-Labrador. Au cours de la présente évaluation régionale, les participants[3] ont remis en question la nécessité et la viabilité économique de l'énergie éolienne extracôtière dans la province. Lorsque les participants ont fait part au Comité d'études terminées ou planifiées qui portent sur ces aspects, ces renseignements sont fournis dans le présent rapport afin d'appuyer une compréhension plus approfondie des possibilités liées à l'énergie éolienne extracôtière.

1.2 Objectif de l'évaluation régionale

L'objectif principal d'une évaluation régionale en vertu de la *Loi sur l'évaluation d'impact* (LEI) est de contribuer à l'efficience et à l'efficacité des futures évaluations d'impact des projets assujettis à la LEI.[4] Comme il est énoncé dans l'entente, l'objectif de la présente évaluation régionale est de :

> Fournir des renseignements, des connaissances et des analyses sur les futures activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans le secteur d'intervention et leurs effets potentiels, afin d'éclairer et d'améliorer la planification future, la délivrance de permis et les processus d'évaluation des répercussions pour ces activités d'une manière qui aide à protéger l'environnement et les conditions sanitaires, sociales et économiques tout en créant des possibilités de développement économique durable.

Il est important de noter que cette évaluation régionale contribue non seulement aux évaluations d'impact futures des projets d'exploitation éolienne extracôtière dans le cadre de la LEI, mais aussi aux futurs processus de planification et d'autorisation des projets d'exploitation éolienne extracôtière. Ce double objectif a grandement influencé l'approche par étapes de la présente évaluation régionale et la détermination de la portée de cette dernière.

L'entente énonce quatre objectifs à l'appui de l'objectif global :

> A) Fournir de l'information, des connaissances et des analyses liées aux conditions environnementales, sanitaires, sociales et économiques et aux effets potentiels (y compris les effets cumulatifs) des activités d'exploitation éolienne extracôtière dans le secteur d'intervention, en tenant compte des connaissances autochtones, des connaissances de la communauté et de l'information scientifique tout au long.
>
> B) Fournir une compréhension du contexte régional qui peut être utilisée pour examiner et évaluer les effets potentiels (y compris les effets cumulatifs) des futures activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière afin d'éclairer les futurs processus de planification et de délivrance de permis et les évaluations d'impact.
>
> C) Déterminer et recommander des mesures d'atténuation et de suivi et d'autres approches pour aborder les effets positifs et négatifs potentiels (propres au projet et cumulatifs) dans le cadre de la prise de décisions futures concernant les activités d'exploitation des éoliennes extracôtières.
>
> D) Décrire comment les conclusions ou les recommandations de l'évaluation régionale pourraient être utilisées pour éclairer les processus futurs de planification et d'attribution de permis pour ces activités d'une manière qui favorise la durabilité et améliore l'efficacité et l'efficience de leurs évaluations d'impact.

1.3 Approche par étapes de l'évaluation régionale

L'entente a permis au Comité de réaliser l'évaluation régionale par étapes, en produisant d'abord un rapport provisoire, puis le rapport d'évaluation régionale (le présent rapport).

1.3.1 Rapport provisoire

L'approche par étapes a permis au Comité de concentrer d'abord ses efforts sur la fourniture de renseignements préliminaires, de connaissances et d'analyses pour aider à

éclairer et à améliorer la planification et l'attribution de licences pour les projets de développement éolien extracôtier. Cela comprenait la désignation des zones préliminaires de délivrance de permis pour l'énergie éolienne au large des côtes. Comme il est décrit à la section 1.4.2 du présent rapport, les gouvernements fédéral et provinciaux étaient en bonne voie d'élaborer le cadre réglementaire pour les éoliennes extracôtières lorsque la présente évaluation régionale a été établie. L'entente précisait un délai de 12 mois (c.-à-d. mars 2024) pour le premier rapport du Comité, le rapport provisoire, afin que les gouvernements puissent tenir compte des résultats préliminaires de l'évaluation régionale au moment d'élaborer le régime de réglementation. Le Comité a publié le rapport provisoire sur le Registre canadien d'évaluation d'impact (le Registre) [5] en mars 2024.

Conformément à l'entente, le rapport provisoire comprenait ce qui suit :

- les recommandations préliminaires du Comité concernant des emplacements particuliers qui pourraient ou non convenir aux futurs processus de délivrance de permis pour les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, et la justification de ces recommandations;
- toute lacune en matière d'information et de connaissances qui a été relevée à ce jour et qui est pertinente et a des répercussions sur les futurs processus de délivrance de permis, ainsi que des recommandations préliminaires pour combler ces lacunes en matière d'information et de connaissances, le cas échéant;
- les résultats de la mobilisation à ce jour, ainsi que la pertinence et les répercussions pour les futurs processus d'attribution de licences.

Le rapport provisoire était de nature préliminaire. Le Comité a continué de discuter avec les participants des questions de planification et de délivrance de permis, comme il est indiqué dans le présent rapport. Le présent rapport remplace le rapport provisoire.

1.3.2 Objet du présent rapport

Le présent rapport contient de l'information, des connaissances et des analyses pour aider à éclairer et à améliorer les processus de planification et de délivrance de permis et d'évaluation d'impact pour les projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans le secteur d'intervention (c.-à-d. les conclusions du Comité à l'appui des objectifs A à D). Le présent rapport remplace le rapport provisoire et se veut un document autonome portant sur tous les aspects de l'évaluation régionale depuis son lancement en mars 2023.

Le Comité soumettra la version finale du présent rapport (le rapport final) aux ministres au plus tard le 23 janvier 2025. Avant de présenter le rapport final aux ministres, le Comité a publié le présent rapport provisoire pour une période de consultation publique de 60 jours. Le Comité invite les peuples autochtones, les pêcheurs et les autres utilisateurs des océans, les organismes gouvernementaux, les organisations environnementales, les groupes de recherche, les intervenants de l'industrie et le public à soumettre leurs

commentaires sur le présent rapport. Le rapport final sera révisé en fonction des commentaires reçus.

1.4 Contexte réglementaire

Cette sous-section fournit des renseignements sur le contexte réglementaire de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone extracôtière. Ce contexte est important pour comprendre le double objectif de la présente évaluation régionale, la justification de l'approche par étapes et les principales hypothèses qui éclairent les travaux du Comité.

1.4.1 Réglementation du développement éolien extracôtier dans la zone extracôtière

Le premier objectif de la présente évaluation régionale est d'éclairer les futurs processus de planification et de délivrance de permis pour l'énergie éolienne extracôtière dans la zone extracôtière.

Conformément à la *Loi* de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada – Terre-Neuve-et-Labrador (1987), (la Loi de mise en œuvre de l'Accord), les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador gèrent conjointement les ressources pétrolières extracôtières. Les gouvernements fédéral et provinciaux planifient également un cadre de gestion conjoint pour l'énergie renouvelable extracôtière, y compris l'énergie éolienne extracôtière. Les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador ont établi cette évaluation régionale en partie pour fournir des renseignements et des recommandations opportuns afin d'éclairer l'élaboration de ce cadre.

En mai 2023, le ministre fédéral de l'Énergie et des Ressources naturelles a déposé *le projet de loi C-49, Loi modifiant la Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada — Terre-Neuve-et-Labrador et la Loi de mise en œuvre de l'Accord Canada — Nouvelle-Écosse sur les hydrocarbures extracôtiers et apportant des modifications corrélatives à d'autres lois* (projet de loi C-49) à la Chambre des communes. Au moment de la publication du rapport, le projet de loi avait franchi l'étape de la troisième lecture à la Chambre des communes et celle de la deuxième lecture au Sénat, où l'étude en comité est en cours.

Le projet de loi C-49 comprend des modifications proposées à la Loi de mise en œuvre de l'Accord pour appuyer la gestion conjointe de l'énergie renouvelable extracôtière dans la zone extracôtière, notamment :

- renommer l'Office Canada — Terre-Neuve et Labrador des hydrocarbures extracôtiers, qui devient la Régie Canada-Terre-Neuve et Labrador de l'énergie extracôtière (RC-TNLEE) (la Régie);
- établir la Régie à titre d'organisme de réglementation des projets d'énergie renouvelable extracôtière (y compris la capacité de mener des évaluations régionales et stratégiques);

- établir, d'une part, le régime foncier pour l'octroi de permis visant des terres submergées afin d'autoriser l'utilisation de zones extracôtières en vue d'effectuer des projets d'énergie renouvelable extracôtière et, d'autre part, le régime de recettes associé à ces permis et à ces projets;
- établir un processus de décisions ministérielles concernant l'octroi de permis visant des terres submergées et l'exercice, par les Régies, de certaines attributions connexes;
- étendre l'application du régime de sécurité et de protection de l'environnement, y compris les pouvoirs d'application connexes, aux projets d'énergie renouvelable extracôtière;
- prévoir que le gouverneur en conseil peut prendre des règlements interdisant le début ou la poursuite d'activités liées aux hydrocarbures ou à l'énergie renouvelable ou l'octroi de titres à l'égard de toute partie de la zone extracôtière qui est située dans un secteur qui a été ou pourrait être désigné comme étant un secteur visant la conservation ou la protection de l'environnement ou des espèces sauvages;
- établir le régime réglementaire et le régime de responsabilité quant aux installations abandonnées liées aux activités relatives aux projets d'énergie renouvelable extracôtière.

Le 6 décembre 2023, l'honorable Andrew Furey, premier ministre de Terre-Neuve-et-Labrador, et l'honorable Jonathan Wilkinson, ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles, ont signé un protocole d'entente (PE). pour permettre à Terre-Neuve-et-Labrador d'assumer la responsabilité réglementaire des projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans 16 baies intérieures; (c.-à-d. pour retirer ces 16 baies de la zone extracôtière gérée conjointement et en faire une compétence uniquement provinciale, ce qui modifie la définition de la zone extracôtière dans la *Loi de mise en œuvre de l'entente*). Le PE n'a aucune incidence sur le travail du Comité. L'entente stipule que « zone extracôtière » s'entend au sens de l'article 2 des lois de mise en œuvre de l'Accord. » Si la Loi de mise en œuvre de l'Accord modifié entrait en vigueur avec une nouvelle définition de « zone extracôtière », l'entente adopterait alors cette nouvelle définition.

Le 24 février 2024, le gouvernement du Canada a prépublié l'Initiative de règlement sur l'énergie renouvelable extracôtière (RERE) dans la *Partie I de la Gazette du Canada* aux fins de rétroaction du public. La publication de ce règlement dans la *Partie II de la Gazette du Canada* est prévue pour l'automne 2024. Ce règlement s'appliquerait uniquement aux projets d'exploitation de l'énergie renouvelable dans les zones extracôtières gérées par le gouvernement fédéral, mais il servira de modèle pour les projets d'énergie renouvelable extracôtière en vertu de la *Loi de mise en œuvre de l'Accord*. Le gouvernement du Canada prévoit publier le RERE de la Loi sur l'entente dans la *partie I* de la *Gazette du Canada* à l'automne 2024 et dans la *partie II de la Gazette du Canada* à la fin de 2024.[6]

Le Comité comprend que les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador prévoient déterminer les priorités stratégiques pour l'appel d'offres à la fin de 2024 ou au début de 2025, puis lancer l'appel d'offres pour les zones éoliennes extracôtières en 2025.

1.4.2 Projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans le cadre de la LEI

Le deuxième objectif de cette évaluation régionale est de fournir des renseignements et des recommandations pour aider à éclairer les futures évaluations d'impact des projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans le cadre de la LEI.

Les travaux du Comité sont fondés sur des projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière comprenant 10 éoliennes ou plus. Cela est précisé dans l'entente et correspond à la description des projets d'exploitation éolienne extracôtière dans le cadre de la LEI. Les projets d'exploitation éolienne extracôtière sont des projets désignés en vertu des articles 45 et 46 de l'annexe du Règlement sur les activités concrètes (la Liste des projets) de la LEI :

- Construction, exploitation, déclassement et abandon dans une zone extracôtière ou dans les eaux limitrophes d'une nouvelle installation de production d'énergie éolienne dotée de 10 éoliennes ou plus.
- L'expansion dans une zone extracôtière ou dans les eaux limitrophes d'une installation de production d'énergie éolienne existante, si l'expansion entraînait une augmentation de la capacité de production de 50 % ou plus et un nombre total d'éoliennes de 10 ou plus.

Le Comité est au courant de l'avis de la Cour suprême du Canada (CSC) sur la LEI et des modifications qui en ont découlé qui sont entrées en vigueur le 20 juin 2024.[7] Le Comité sait également que la LEI exige que l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC) [8] examine la liste des projets cinq ans après la date d'entrée en vigueur du présent règlement (c.-à-d. d'ici août 2024). Bien que l'examen de la LEI ait été temporairement retardé en attendant des modifications législatives à la LEI, l'AICA a depuis repris l'examen. En juillet 2024, l'AIAC a publié un document de travail et a invité le public à formuler des commentaires du 30 juillet 2024 au 27 septembre 2024.[9] Les modifications réglementaires proposées à la suite de l'examen de la liste des projets suivront le processus habituel d'élaboration et d'approbation des règlements du gouverneur en conseil, y compris la publication d'un projet de texte réglementaire dans *la Partie I de la Gazette du Canada* pour d'autres possibilités de consultation. L'AEIC s'attend à ce que ce processus réglementaire commence à l'automne 2024. Ni les modifications à la LEI ni l'examen de la Liste de projets n'ont d'incidence sur le travail du Comité. L'entente demeure valide si la LEI est abrogée, modifiée ou remplacée par une nouvelle loi.[10]

Le travail du Comité est fondé sur l'hypothèse clé selon laquelle un règlement d'exclusion n'est pas un résultat de la présente évaluation régionale et que les projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière seraient évalués en vertu de la LEI. Au titre de la LEI, le

ministre peut adopter des règlements qui désigneraient les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière qui, dans des conditions établies, seraient exclues de l'obligation de subir une évaluation d'impact, après avoir fait l'objet d'une évaluation régionale.[11] Le Comité n'a pas été mandaté pour mener cette évaluation régionale afin d'éclairer l'élaboration d'un règlement excluant les projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière des exigences de la LEI. Le Comité a écrit au ministre en octobre 2023 au sujet de son intention d'élaborer un tel règlement, et le ministre a répondu qu'aucun règlement n'était en cours d'élaboration pour le moment. [12,13]

1.5 Portée de l'évaluation régionale

La présente section fournit la définition des activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière aux fins de la présente évaluation régionale, ainsi que la portée spatiale et temporelle.

1.5.1 Activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière

L'entente fournit la définition suivante :

> « Activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière » désigne les activités concrètes associées à la construction, y compris l'agrandissement, l'exploitation, la désaffectation et la cessation d'exploitation d'une installation de production d'énergie éolienne extracôtière qui compte 10 éoliennes ou plus. Ces activités concrètes comprennent le transport d'électricité et toute autre activité connexe ou de soutien propre à cette installation de production d'énergie éolienne. Elle ne comprend pas l'utilisation connexe et éventuelle de l'électricité produite par cette installation de production d'énergie éolienne extracôtière.

La section 4 du présent rapport fournit une description générique des activités de mise en valeur de l'énergie éolienne extracôtière tout au long des phases de construction, d'agrandissement, d'exploitation, de déclassement et d'abandon.

La présente évaluation régionale tient donc compte des effets potentiels (y compris les effets cumulatifs) et des interactions de ces effets dans le cadre des activités de construction ou d'agrandissement. les phases d'exploitation, de déclassement et d'abandon d'une installation de production d'énergie éolienne extracôtière en soi et de l'infrastructure sous-marine et des sous-stations extracôtières connexes. Il n'évalue aucune activité associée au développement d'une infrastructure terrestre qui pourrait être incluse dans la conception d'un projet d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière précis (c.-à-d. sous-stations terrestres, installations portuaires et lignes de transport d'électricité terrestres). Les évaluations au niveau du projet tiendraient compte de toute

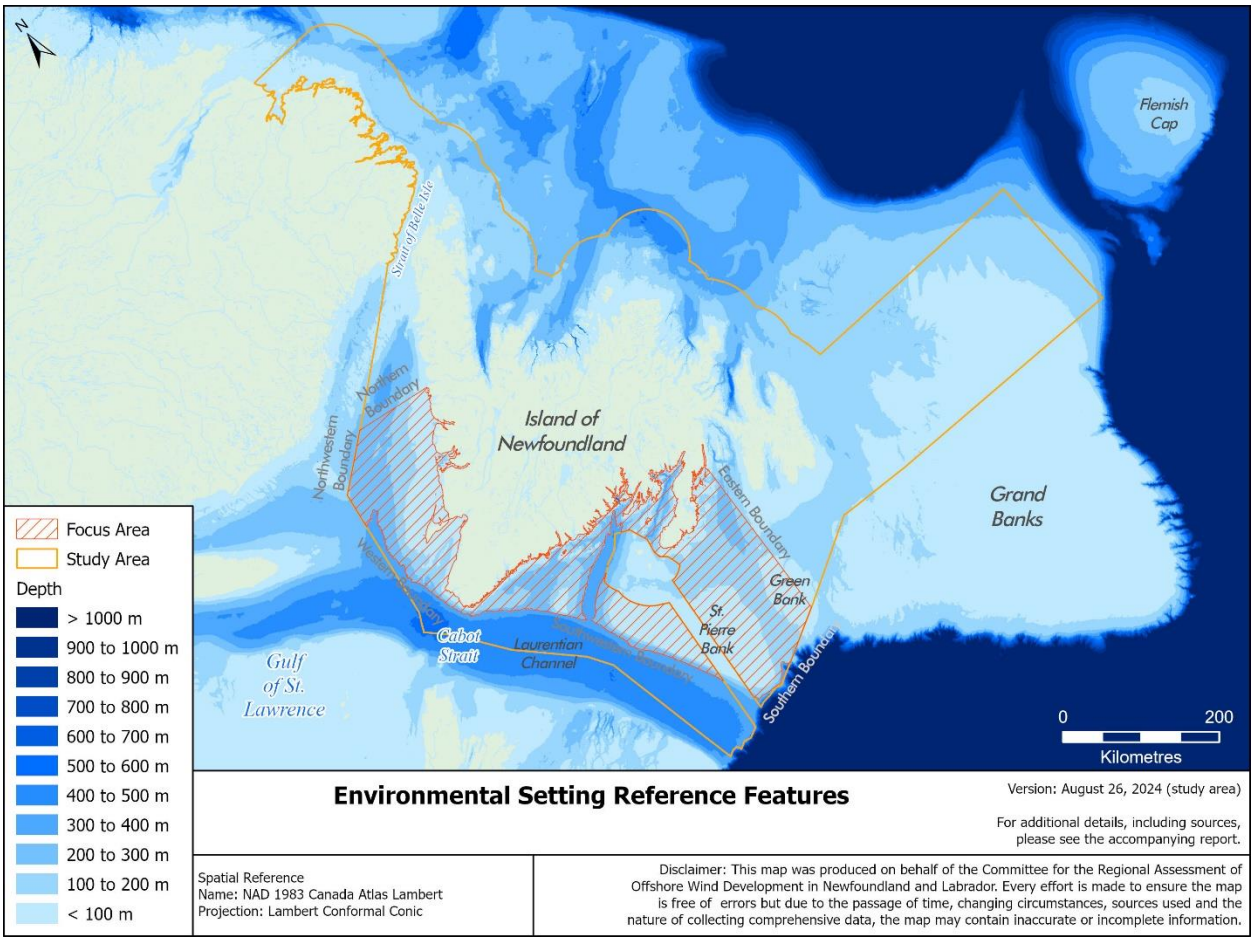
infrastructure terrestre associée à une exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. Cela dit, la présente évaluation régionale tient compte des effets terrestres des activités extracôtières (voir la section 1.5.2.2 du présent rapport).

La définition des activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière est également claire : le Comité n'est pas chargé d'examiner l'utilisation éventuelle de l'électricité produite par un projet éolien extracôtier. Les participants ont observé à juste titre que l'utilisation éventuelle de l'électricité dicte la conception et l'emplacement du projet, et que les effets potentiels sont liés aux éléments de conception (p. ex. le type de fondation) et à l'emplacement.

1.5.2 Portée spatiale

La zone d'étude et le secteur d'intervention de l'évaluation régionale sont présentés à la figure 1.1.

Figure 1.1 : Zone d'étude et secteur d'intervention



Description de la figure : Cette figure illustre l'île de Terre-Neuve, le sud du Labrador et certaines parties du Québec et des Maritimes. Le secteur d'intervention entoure l'île de Terre-Neuve et le sud du Labrador. La zone d'étude est généralement autour des côtes sud et ouest de l'île de Terre-Neuve. La

figure montre également la zone économique exclusive et des profondeurs d'eau variant de 0 à plus de 10 000 m de profondeur.

Sources des données :

GEBCO Compilation Group. (2023). GEBCO 2023 Grid. [Dataset] (doi:10.5285/f98b053b-0cbc-6c23-e053-6c86abc0af7b)

AEIC. (2023). Le secteur d'intervention pour l'Évaluation Régionale de l'Exploitation de l'Énergie Éolienne Extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador [shapefile]. Gouvernement ouvert. https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/81560d1e-8394-4b51-8212-2bbe4d8a5ea2

AEIC. (2023). Zone d'étude pour l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador [shapefile]. Gouvernement ouvert. https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/e7dec0ae-f1dc-49ac-8230-5cb1a3b39c54

Ressources naturelles Canada. (2023). CanVec [ensemble de données]. Données topographiques du Canada – Série CanVec. https://open.canada.ca/data/en/dataset/8ba2aa2a-7bb9-4448-b4d7-f164409fe056/resource/59968c05-6a94-4120-b525-947ca8298d7b

Anglais	Français
Title: Environmental Setting Reference Features	Titre : Caractéristiques de référence des paramètres environnementaux
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Strait Belle Isle	Détroit de Belle Isle
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
Laurentian Channel	Chenal Laurentien
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Grand Banks	Grands Bancs
Flemish Cap	Bonnet Flamand
Northern Boundary	Limite nord
Northwestern Boundary	Limite nord-ouest
Western Boundary	Limite ouest
Southwestern Boundary	Limite sud-ouest
Southern Boundary	Limite sud
Eastern Boundary	Limite est
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Study Area	Zone d'étude
Depth	Profondeur
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : 26 août 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

1.5.2.1 Zone d'étude

Conformément à l'entente,

> La zone d'étude comprend des parties de la zone extracôtière où les futures activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière pourraient être réalisables sur les plans technique et économique, selon les technologies actuelles et prévisibles. Elle n'inclut pas ou n'exclut pas d'emplacements ou de caractéristiques précis en fonction des effets potentiels sur l'environnement, la santé, la société ou l'économie, afin de permettre à l'évaluation régionale de fournir une analyse complète et exhaustive de ces questions dans l'ensemble de la région, pour éclairer la prise de décisions futures. Pour plus de clarté, l'inclusion ou l'exclusion de parties précises de la zone extracôtière dans la zone d'étude ne montre pas si des emplacements particuliers seront ou devraient être assujettis à de futures activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. La zone d'étude comprend donc la région géographique à l'intérieur de laquelle l'évaluation régionale aidera à éclairer les décisions futures quant à savoir si des emplacements particuliers pourraient être assujettis à de futurs processus de délivrance de permis pour les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, ainsi que les évaluations d'impact de ces activités d'exploitation.

1.5.2.2 Secteur d'intervention

À la suite d'une analyse de la zone d'étude fondée sur les critères de faisabilité technique actuels, le Comité a déterminé un secteur d'intervention qui était la partie de la zone d'étude la plus susceptible de faire l'objet d'une exploitation de l'énergie éolienne extracôtière (de 10 éoliennes ou plus) dans un avenir prévisible.[14] La section 5 du présent rapport décrit le processus du Comité pour définir le secteur d'intervention. Le Comité a ensuite procédé à la collecte et à l'analyse de l'information dans ce secteur.

Les recommandations du Comité concernant les emplacements qui pourraient ou non convenir aux futurs processus de délivrance de permis pour les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière se trouvent toutes dans cette zone d'intérêt. Toutefois, le Comité est d'avis que certaines parties de la zone d'étude à l'extérieur du secteur d'intervention pourraient devenir propices à l'énergie éolienne extracôtière à mesure que les lacunes en matière d'information et de données sont comblées et à mesure que la technologie progresse. La section 6 du présent rapport décrit en détail le processus suivi par le Comité pour choisir ses zones recommandées pour l'obtention de permis d'éoliennes extracôtières.

L'évaluation (c.-à-d. la description des conditions existantes, la prise en compte des effets dans les diverses composantes environnementales, sanitaires, sociales, culturelles et économiques) est également effectuée dans le secteur d'intervention (section 7 du

présent rapport). Lorsque l'effet potentiel d'un projet d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans le secteur d'intervention s'étend au-delà des limites de ce dernier, il est pris en compte (p. ex. un projet dans le secteur d'intervention aura des avantages économiques pour la province et une contribution positive aux objectifs du Canada en matière de changements climatiques).

Bien que le Comité ait défini un secteur d'intervention, toutes les données géospatiales que le Comité a utilisées dans le présent rapport sont disponibles pour toute l'étendue du secteur d'intervention dans l'Atlas de planification marine du Canada – Atlantique (l'Atlas) (voir la section 2 du présent rapport pour en savoir plus sur l'Atlas ou par d'autres sites Web libres).

Enfin, il est important de reconnaître la nature générale des évaluations régionales et l'absence d'une industrie d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière au Canada. Les renseignements sur les effets et les mesures d'atténuation présentés dans le présent rapport et les recommandations du Comité s'appliquent en grande partie à la planification, à la délivrance de permis et à l'évaluation des répercussions de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans l'ensemble de la zone d'étude et au-delà.

1.5.3 Portée temporelle

Les technologies des éoliennes extracôtières sont en constante évolution. À mesure que la taille des turbines augmente, moins de turbines sont nécessaires pour produire la même quantité d'énergie. Les technologies flottantes sont réalisables dans des profondeurs de plus en plus grandes. Le rythme rapide à laquelle la technologie évolue a représenté un défi pour établir la portée, car le Comité a été chargé de fournir des renseignements et des analyses pour éclairer les décisions sur la question de savoir si des emplacements particuliers pourraient être assujettis à de futurs processus de délivrance de permis pour les activités [15]. Étant donné que la détermination des emplacements potentiels pour l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière est fortement dictée par la faisabilité technique (qui influe à son tour sur la viabilité commerciale), le Comité a jugé prudent de se concentrer sur les technologies éoliennes extracôtières qui pourraient être utilisées dans un avenir raisonnablement prévisible. Le Comité est d'avis que certaines parties de la zone d'étude qu'il n'a pas encore désignées comme étant propices à l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière pourraient le devenir à temps.

1.6 Utilisation de l'évaluation régionale

Les conclusions et les recommandations du Comité peuvent être utilisées pour éclairer les processus futurs de planification, de délivrance de permis et d'évaluation d'impact. Il est important de reconnaître que ces recommandations ne sont pas exécutoires. Les

ministres ont toute la latitude pour déterminer si les résultats de l'évaluation régionale seront utilisés et comment ils le seront.

Conformément à l'entente, le Comité présentera son rapport final directement aux ministres au plus tard le 23 janvier 2025. Les ministres, et non le Comité, mettront le rapport final à la disposition des groupes autochtones et du public et indiqueront lorsqu'il est accessible dans le Registre. Les ministres ne sont pas tenus de respecter un échéancier pour la publication du rapport final.

1.7 Conclusions et recommandations du Comité

Le Comité recommande :

- Les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador, en collaboration avec des experts en exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans les marchés émergents, entreprennent des initiatives pour démontrer la nécessité d'une industrie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, notamment :
  - utilisation de l'électricité (p. ex. expansion du marché intérieur de l'approvisionnement en énergie, remplacement de l'énergie domestique fournie par des combustibles fossiles, production d'hydrogène, électrification de l'industrie pétrolière et gazière extracôtière, etc.)
  - état de préparation de l'infrastructure (p. ex. capacité du réseau);
  - économie (p. ex. coût de l'énergie actualisé, demande du marché, état de préparation de la chaîne d'approvisionnement, etc.).
  - la place de l'énergie éolienne extracôtière dans la stratégie énergétique et économique globale de la province.
- Les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador communiquent les résultats de ces études au public afin de l'aider à mieux comprendre le rôle de l'énergie éolienne extracôtière dans la composition énergétique et l'économie de la province.

Tableau 1.1 : Concordance du contenu du rapport avec l'entente

Exigences de l'évaluation régionale (mandat)	**Section(s) du rapport**
A1.1 Le Comité effectuera une évaluation régionale conformément à la LEI, à l'entente et au présent mandat.	Section 1, tableau 1
Connaissances des groupes autochtones et droits ancestraux et issus de traités	
A1.2 Le Comité a pour mandat de recevoir des renseignements des peuples autochtones sur la nature et la portée de tout droit ancestral ou issu de traités protégé par l'article 35 de la Loi constitutionnelle de 1982 dans la zone d'étude, ainsi que des renseignements sur les effets négatifs potentiels (individuels ou cumulatifs) que les futures activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude pourraient avoir sur ces droits. Les renseignements fournis au Comité dans le cadre de ce processus peuvent également éclairer les efforts de la Couronne visant à élaborer et à mettre en œuvre des processus de consultation significatifs avec les peuples autochtones dans le cadre de futures évaluations d'impact propres à des projets et d'autres processus réglementaires et décisionnels.	Sections 3, 5, 6, 7 et 8 Annexe A

Exigences de l'évaluation régionale (mandat)	**Section(s) du rapport**
Le Comité tiendra compte de toute information reçue concernant les droits ancestraux ou issus de traités et en tiendra compte dans son analyse et dans la préparation de ses recommandations.	
A1.3 Le Comité n'a pas le mandat ni le pouvoir, en vertu de la présente entente, de déterminer l'existence ou la validité des droits ancestraux ou issus de traités, la probabilité d'effets négatifs sur ces droits. ou si une obligation de consulter a été imposée et a été acquittée dans un contexte particulier.	Section 3
A1.4 Dans le cadre de ses travaux, le Comité reconnaîtra que, aux fins de l'évaluation régionale, les connaissances autochtones sont une composante importante de la compréhension des conditions existantes et des effets potentiels (tant positifs que négatifs, y compris les effets cumulatifs). et des mesures d'atténuation et d'autres mesures pour y remédier, et que les évaluations régionales peuvent fournir un moyen de recueillir et de présenter des connaissances autochtones, des connaissances communautaires et des renseignements scientifiques pour éclairer les futures évaluations d'impact.	Sections 3, 5, 6, 7 et 8 Annexe A
A1.5 Tout savoir autochtone fourni à titre confidentiel est considéré comme confidentiel et ne sera pas sciemment divulgué ou autorisé à l'être sans consentement écrit conformément à l'article 119 de la LEI.	Section 3
A1.6 Participation des Autochtones, du public et des intervenants	
a) Veiller à ce que les peuples autochtones et le public aient la possibilité de participer de manière significative à l'évaluation régionale.	Section 3 Annexe A Annexe B
b) Mobiliser les peuples autochtones et les organismes gouvernementaux et non gouvernementaux ainsi que les personnes qui ont des renseignements, des connaissances ou des intérêts pertinents pour l'évaluation régionale. Cela comprend les membres du public, de l'industrie, des organisations environnementales et communautaires et toute autre personne ou groupe ayant des renseignements et des intérêts liés à l'évaluation régionale et qui souhaitent y participer.	Section 3 Annexe A Annexe B
c) Élaborer et mettre en œuvre un plan de participation du public, des pêches et des intervenants et un plan de participation des Autochtones, avec l'avis des groupes consultatifs mentionnés à la section 4.0 de l'entente et décrits ci-dessous. Le Comité collaborera davantage avec les peuples autochtones à l'élaboration et à la mise en œuvre du plan de participation des Autochtones. Une fois remplis, ces plans de participation seront affichés dans le Registre et mis à jour régulièrement par le Comité, avec l'avis des groupes consultatifs, afin de s'assurer que les participants sont au courant des approches de participation prévues et des activités à venir.	Section 3 Annexe A Annexe B
A1.6 Groupes consultatifs	
d) Établir des groupes consultatifs et obtenir des renseignements et des conseils pendant la réalisation de l'évaluation régionale, conformément à la section 4.0 de l'entente et aux sections qui suivent. En plus des trois groupes consultatifs énumérés à la section 4.0 et aux sections suivantes, le Comité peut choisir d'établir d'autres groupes consultatifs, s'il le juge nécessaire, et de combiner ou d'intégrer les activités de deux groupes consultatifs ou plus, selon le cas. Les personnes ou les organisations peuvent faire partie de plus d'un groupe consultatif.	Section 3 Annexe A Annexe B

Exigences de l'évaluation régionale (mandat)	**Section(s) du rapport**
Ces groupes consultatifs seront composés de personnes et d'organisations du gouvernement ou de l'extérieur, y compris des peuples autochtones, qui possèdent des connaissances ou de l'expérience que le Comité juge pertinentes pour l'évaluation régionale. Le Comité établira ces groupes consultatifs afin de veiller à ce que leur composition soit inclusive et diversifiée dans leur composition. Le Comité lancera un appel d'intérêt public par lequel les personnes et les organisations intéressées fourniront des renseignements sur leurs intérêts, qualifications et affiliations pertinents au Comité. Afin que ces renseignements soient prêts à être pris en considération par le Comité lorsqu'il établira les groupes consultatifs, l'Agence peut lancer un premier appel public d'intérêt avant la nomination du Comité. Les personnes intéressées peuvent également se manifester à tout moment pendant l'évaluation régionale pour exprimer leur intérêt à participer à un ou plusieurs groupes consultatifs. La composition et les activités de ces groupes consultatifs peuvent varier de temps à autre en fonction des besoins, du travail ou de l'expertise requis et demandés par le Comité au cours de l'évaluation régionale.	
e) Demander l'aide de ces groupes consultatifs pour déterminer, consulter, analyser et utiliser l'information et les connaissances pertinentes pour l'évaluation régionale, ainsi que pour cerner et évaluer les lacunes en matière d'information et de connaissances et recommander des approches pour combler ces lacunes. Les groupes consultatifs détermineront, fourniront et appuieront la prise en compte et l'utilisation des connaissances autochtones, des connaissances communautaires et des renseignements scientifiques dans le cadre de l'évaluation régionale, le cas échéant. Chacun des groupes consultatifs décrits ci-dessous fournira des renseignements et des conseils au Comité sur les sujets décrits ci-dessous, au besoin et sur demande : a. les conditions environnementales, sanitaires, sociales et économiques; b. les lacunes en matière d'information et de connaissances, et les possibilités de les combler pendant ou après l'évaluation régionale; c. Activités futures d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude, y compris : i. Besoin et but; ii. les activités concrètes associées à la construction des installations pour ces activités, y compris l'agrandissement, l'exploitation, la désaffectation et la cessation d'exploitation; iii. Les principaux lieux d'intérêt pour les futures activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude (pour aider à concentrer les travaux du Comité sur les secteurs les plus susceptibles de susciter un intérêt pour l'exploitation future, en fonction des facteurs techniques et économiques); iv. les exigences réglementaires; v. les effets positifs et négatifs potentiels, y compris les effets cumulatifs et les considérations de durabilité connexes; vi. Atténuation et autres approches pour éviter ou réduire les effets négatifs potentiels et créer et maximiser les effets positifs potentiels; vii. Exigences en matière de suivi. d. Autres sujets pertinents pour l'évaluation régionale, à la demande du Comité.	Section 3 Annexe A Annexe B

Exigences de l'évaluation régionale (mandat)	**Section(s) du rapport**
A 1.6 Groupe consultatif : Connaissances autochtones	
f) Obtenir les connaissances et les points de vue des peuples autochtones sur les questions pertinentes à la réalisation de l'évaluation régionale, y compris par l'entremise du groupe consultatif décrit dans la présente section. Cela comprendra la recherche de connaissances et de points de vue des groupes autochtones sur certains ou tous les sujets énumérés ci-dessus pendant la réalisation de l'évaluation régionale, conformément aux protocoles et procédures autochtones établis, le cas échéant. Ce groupe consultatif fournira également des renseignements, des connaissances et des points de vue sur les peuples autochtones et leurs communautés, leurs activités et d'autres intérêts, y compris les droits ancestraux ou issus de traités protégés par l'article 35 de la Loi constitutionnelle de 1982. Ce groupe consultatif conseillera également le Comité sur les approches pour la collecte, le partage et la prise en compte de ces connaissances et leur intégration dans l'évaluation régionale.	Section 3 Annexe A Annexe B
A1.6 Groupe consultatif : Information scientifique et connaissances de la communauté	
g) Obtenir des renseignements scientifiques, y compris des renseignements et des conseils techniques, ainsi que des connaissances communautaires auprès de représentants de ministères et d'organismes fédéraux et provinciaux et d'organisations non gouvernementales et de particuliers (autochtones et non autochtones). sur les questions relatives à la réalisation de l'évaluation régionale. Cela comprendra des renseignements et des conseils liés aux composantes et aux enjeux environnementaux, sanitaires, sociaux et économiques. Ce groupe consultatif aidera le Comité à recueillir et à analyser des données et des renseignements pertinents et à effectuer des analyses, et fournira une expertise en ce qui concerne l'évaluation régionale. Cela comprendra le partage d'information et d'expertise sur certains ou tous les sujets énumérés ci-dessus, à la demande du Comité pendant la réalisation de l'évaluation régionale.	Section 3 Annexe A Annexe B
A 1.6 Groupe consultatif : Pêches et autres utilisations de l'océan	
h) Obtenir des connaissances, de l'information et des conseils des organisations de pêche, des représentants de l'industrie de la pêche et des pêcheurs (autochtones et non autochtones) au sujet des activités de pêche actuelles et potentielles (pêche commerciale, pêche traditionnelle, pêche récréative – y compris les pêches côtières, semi-hauturières et hauturières), ainsi que les interactions potentielles entre les activités de pêche et les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude. Ce groupe consultatif comprendra également des organisations et des personnes qui participent à d'autres utilisations des océans ou qui ont une expertise à cet égard, notamment le tourisme, le transport maritime, l'exploitation de l'énergie extracôtière, la recherche, l'aquaculture, l'infrastructure et d'autres composantes et activités. Ce groupe consultatif fournira également des conseils au Comité sur les approches permettant d'éliminer ou de réduire au minimum les effets négatifs et de créer ou de maximiser les possibilités d'effets positifs sur les pêches et d'autres utilisations des océans.	Section 3 Annexe A Annexe B
A 1.6 Information et analyse – Description des conditions existantes	

Exigences de l'évaluation régionale (mandat)	**Section(s) du rapport**
i) Déterminer, compiler, examiner et présenter de l'information sur les conditions environnementales, sanitaires, sociales et économiques existantes dans la zone d'étude. À cette fin, il faudra notamment prendre en compte toute variabilité récente et continue des conditions de référence et des tendances connexes en raison des influences naturelles ou anthropiques, qui peuvent être déterminées à partir de l'information et des connaissances mises à la disposition du Comité. Comme il est mentionné à la section 3.5 de l'entente, cela comprendra les renseignements contenus dans les évaluations d'impact ou les évaluations environnementales antérieures ou en cours (y compris les évaluations environnementales stratégiques) et les renseignements fournis par le gouvernement et l'industrie (énergie extracôtière, pêches, autres), le milieu universitaire, les peuples autochtones ou le public.	Sections 5, 6, 7
A 1.6 Information et analyse – Détermination des lacunes en matière d'information et de connaissances	
j) Cerner et évaluer les lacunes en matière d'information et de connaissances, en mettant l'accent sur toute lacune connexe ayant une incidence sur la planification, la délivrance de permis et les évaluations d'impact pour les activités de mise en valeur des éoliennes extracôtières dans le secteur d'intervention.	Sections 5, 6, 7, 8, 9, 11
k) Formuler des recommandations pour combler les lacunes en matière d'information et de connaissances, le cas échéant.	Sections 5, 6, 7, 8, 9, 11
A 1.6 Information et analyse – Analyse des effets, atténuation et suivi	
l) Déterminer et prendre en compte les effets positifs et négatifs potentiels, y compris les effets cumulatifs des futures activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude. Cela comprendra la prise en compte de ce qui suit : i. les effets potentiels des activités concrètes prévues associées aux activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude; ii. les effets potentiels de défaillances ou d'accidents possibles; iii. tout effet cumulatif qui peut résulter des effets des activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude en combinaison avec d'autres activités concrètes qui ont été ou seront menées; iv. le résultat de toute interaction entre les effets mentionnés ci-dessus.	Sections 5, 6, 7, 8 et 9
A 1.6 m) En cernant et en examinant les effets positifs et négatifs potentiels, le Comité se concentrera sur les composantes environnementales, sanitaires, sociales et économiques suivantes :	
i. Qualité de l'air et gaz à effet de serre (GES)	Section 7
ii. Poissons marins et leur habitant (y compris les espèces en péril)	Section 7
iii. Avifaune (y compris les oiseaux, les chauves-souris et les espèces en péril connexes)	Section 7
iv. Mammifères marins et tortues de mer (y compris les espèces en péril)	Section 7
v. Aires protégées et aires spéciales (établies et proposées)	Section 7

Exigences de l'évaluation régionale (mandat)	**Section(s) du rapport**
vi. Communautés, activités, intérêts et droits autochtones	Section 7
vii. Pêches et autres utilisations de l'océan	Section 7
viii. Esthétique visuelle/paysages visuels et environnements acoustiques	Section 7
ix. Patrimoine naturel et culturel (y compris les structures, les sites ou les éléments d'importance historique, archéologique, paléontologique ou architecturale)	Section 7
x. Santé	Section 7
xi. Collectivités	Section 7
xii. Économie	Section 7
Le Comité examinera également les interactions et les interrelations entre ces composantes, le cas échéant, et les systèmes environnementaux, sanitaires, sociaux et économiques connexes en fonction des renseignements et des connaissances mis à sa disposition.	Section 7
Le Comité peut, en fonction de son analyse et de ses activités de mobilisation, peaufiner davantage ou ajouter à la liste des composantes énumérées ci-dessus. Si c'est le cas, le Comité consignera clairement dans son rapport la justification de cette décision, y compris la façon dont les commentaires du public, des intervenants ou des Autochtones ont éclairé et influencé cette décision.	Section 7
A 1.6 Information et analyse – Analyse des effets, atténuation et suivi	
n) Déterminer et prendre en compte les effets, tant positifs que négatifs, que les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude peuvent avoir sur les peuples autochtones, le cas échéant, ainsi que les effets qu'elles peuvent avoir sur les droits des peuples autochtones reconnus et confirmés par l'article 35 de la Loi constitutionnelle, 1982.	Section 7
o) Déterminer et envisager des mesures d'atténuation réalisables sur les plans technique et économique et d'autres approches pour éliminer, réduire, gérer ou compenser les effets négatifs potentiels, et créer et optimiser des effets positifs potentiels découlant des activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans le secteur d'intervention.	Sections 5, 6, 7
p) Déterminer et prendre en compte les lois, les règlements, les lignes directrices et les normes existants, ainsi que les approbations ou autorisations connexes, qui sont pertinents pour éviter ou réduire les effets négatifs ou créer et maximiser les effets positifs potentiels découlant des activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude.	Sections 6, 7, 8, 9, 10
A 1.6 Autres considérations et exigences	
q) déterminer et prendre en compte la mesure dans laquelle les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude et leurs effets potentiels : a) contribueraient à la durabilité; b) entravent ou améliorent la capacité des gouvernements fédéral et provinciaux de respecter leurs obligations et leurs engagements en matière d'environnement à l'égard des changements climatiques; et formuler des recommandations sur la façon dont les décisions futures concernant la délivrance de permis ou les évaluations d'impact devraient tenir compte de ces facteurs.	Section 10

Exigences de l'évaluation régionale (mandat)	**Section(s) du rapport**
r) Tenir compte de l'intersection du sexe et du genre avec d'autres facteurs identitaires et formuler des recommandations sur la façon dont les futures évaluations d'impact devraient tenir compte de ces facteurs et les aborder.	Section 11
s) Tenir compte de toute information scientifique, des connaissances autochtones — y compris les connaissances des femmes autochtones — et des connaissances communautaires fournies à l'égard de l'évaluation régionale, conformément aux exigences du paragraphe 97(2) de la LEI.	Sections 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11 Annexe A Annexe B
t) Veiller à ce que les renseignements utilisés dans le cadre de l'évaluation régionale soient accessibles au public par l'intermédiaire du Registre canadien d'évaluation d'impact ou par d'autres moyens, à moins que la loi ne l'oblige à garder certains renseignements confidentiels.	Section 2
A 2.3, Objectif A : Fournir de l'information, des connaissances et des analyses liées aux conditions environnementales, sanitaires, sociales et économiques et aux effets potentiels (y compris les effets cumulatifs) des activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude, en tenant compte des connaissances autochtones, des connaissances de la communauté et de l'information scientifique tout au long du processus.	
a) Une description des conditions environnementales, sanitaires, sociales et économiques de la zone d'étude, fondée sur la détermination, la compilation et l'examen de l'information existante et accessible au public. Cette description sera présentée d'une manière qui sera déterminée par le Comité.	Sections 5, 6, 7, 8 et 9
b) Une identification et une analyse des principales lacunes en matière d'information, des exigences et des possibilités, en mettant l'accent sur celles qui sont pertinentes et qui ont des répercussions sur la planification, la délivrance de permis et les évaluations d'impact futures pour les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude.	Sections 5, 6, 7, 8, 9, 11
c) Recommandations pour combler les lacunes en matière d'information et de connaissances, le cas échéant.	Sections 5, 6, 7, 8, 9, 11
d) Détermination des changements potentiels à l'environnement ou aux conditions sanitaires, sociales ou économiques qui peuvent découler des activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude, et des conséquences positives ou négatives potentielles de ces changements. Cela comprendra la prise en compte de la nature, du degré et de la répartition des effets potentiels à l'échelle locale, régionale, nationale et internationale, le cas échéant. Ce faisant, le Comité examinera et tiendra compte de l'expérience d'autres administrations en ce qui concerne les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière.	Sections 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
A 2.3, Objectif B : Fournir une compréhension du contexte régional qui peut être utilisé pour examiner et évaluer les effets potentiels (y compris les effets cumulatifs) des futures activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière afin d'éclairer les futurs processus de planification et de délivrance de permis et les évaluations d'impact.	
a) La détermination et l'analyse des principales composantes environnementales, sanitaires, sociales ou économiques de la zone d'étude qui devraient être prises en compte dans les futures attributions de permis ou évaluations d'impact pour les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude. Cela comprendra la détermination et la mise en évidence des éléments suivants :	Sections 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Exigences de l'évaluation régionale (mandat)	**Section(s) du rapport**
i. les composantes, les valeurs, les lieux ou les périodes susceptibles d'avoir des effets (directs ou indirects, positifs ou négatifs) sur les futures activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude et/ou sur d'autres activités antérieures, en cours ou futures et d'autres perturbations d'origine naturelle ou anthropique; ii. Toute situation où la nature, l'emplacement, le moment et l'accumulation potentielle de ces effets peuvent entraîner des effets cumulatifs potentiels (positifs ou négatifs).	
A 2.3, Objectif C : Déterminer et recommander des mesures d'atténuation et de suivi et d'autres approches pour gérer les effets positifs et négatifs potentiels (propres au projet et cumulatifs) dans le cadre de la prise de décisions futures pour les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière.	
a) Des recommandations sur les mesures d'atténuation potentielles et d'autres approches réalisables sur les plans technique et économique pour gérer les effets négatifs potentiels des futures activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude, ou pour créer et maximiser leurs effets positifs potentiels et la répartition équitable de ces avantages. Cela peut comprendre des mesures normalisées ainsi que d'autres approches, technologies et mesures potentielles qui pourraient être nécessaires pour régler des problèmes particuliers relevés dans le cadre de l'évaluation régionale. Cela comprendra également des recommandations sur le suivi requis, le cas échéant. Ce faisant, le Comité examinera et tiendra compte de l'expérience d'autres administrations dans le cadre d'activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, y compris la mise en œuvre et l'efficacité de telles mesures.	Sections 6, 7, 8, 9, 11
b) Recommandations sur les approches et les mesures potentielles pour gérer les effets régionaux et non propres à un projet (y compris les effets cumulatifs). Cela peut comprendre des initiatives stratégiques, des plans, des programmes, des initiatives réglementaires ou d'autres initiatives des gouvernements ou d'autres parties concernées.	Sections 6, 7, 8 et 9
A 2.3, Objectif D : Décrire comment les conclusions ou les recommandations de l'évaluation régionale pourraient être utilisées pour éclairer les processus futurs de planification et de délivrance de permis pour ces activités d'une manière qui favorise la durabilité et améliore l'efficacité et l'efficience de leurs évaluations d'impact.	
a) des recommandations sur la façon d'examiner, de mettre en œuvre ou de traiter autrement les conclusions de l'évaluation régionale de manière claire, efficace et efficiente dans la planification et l'attribution de permis futurs et dans les évaluations d'impact pour les futures activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude; et/ou par d'autres initiatives des gouvernements ou d'autres parties.	Sections 5, 6, 7, 8 et 9
b) des recommandations pour un programme de suivi de l'évaluation régionale afin d'examiner et d'intégrer toute information nouvelle ou mise à jour qui devient disponible après la présentation du rapport final par le Comité; afin de s'assurer que l'évaluation régionale demeure à jour et utile à l'avenir et qu'elle continue d'atteindre ses buts et objectifs, tels qu'ils sont énoncés dans le présent accord.	Sections 5, 6, 7, 8 et 9
Section A 2.4, Le Comité inclura également les éléments suivants dans le rapport :	
a) Une description générique des types d'activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière qui peuvent avoir lieu dans la zone d'étude, y compris les phases de construction (y compris l'expansion), d'exploitation, de déclassement	Section 4

Exigences de l'évaluation régionale (mandat)	**Section(s) du rapport**
et de cessation d'exploitation, le cas échéant. Cela comprendra les technologies fixes (c.-à-d. les plateformes sur pieux), les technologies flottantes et les activités connexes.	
b) La raison d'être et la nécessité des activités de développement de l'énergie éolienne extracôtière dans le secteur d'intervention, y compris leurs avantages environnementaux, sanitaires, sociaux et économiques potentiels.	Sections 1, 7, 10
c) La détermination et l'analyse des changements des activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude susceptibles d'être causés par l'environnement.	Section 9
d) Une description des activités de participation du public et des Autochtones entreprises par le Comité pendant la réalisation de l'évaluation régionale, y compris un résumé des commentaires reçus et de l'endroit et de la façon dont ils ont été pris en compte dans l'évaluation régionale.	Sections 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Annexe A Annexe B
e) Un aperçu de la façon dont le Comité a pris en compte et utilisé les connaissances autochtones et communautaires fournies pendant l'évaluation régionale. Ce faisant, le Comité doit obtenir le consentement pour divulguer tout savoir autochtone fourni de façon confidentielle, conformément à l'article 119 de la LEI, à moins que la loi ne l'exige autrement.	Sections 3 et 7 Annexe A

Description du tableau : Ce tableau énumère toutes les exigences de l'entente et indique où, dans le présent rapport, le lecteur peut trouver des renseignements qui répondent à chaque exigence. Dans de nombreux cas, les renseignements fournis pour répondre à une exigence se trouvent à plusieurs endroits dans le rapport.

2 Conduite et approche du comité

La présente section décrit la composition du Comité, la gouvernance, l'application du principe de précaution et l'utilisation de l'Atlas.

2.1 Composition du comité

Le Comité est composé de cinq membres nommés par les ministres fédéral et provinciaux.[16] Les membres du Comité proviennent de divers milieux et possèdent une expertise en matière de mobilisation des Autochtones, de droit, d'ingénierie, de météorologie, d'évaluation environnementale, d'écologie, de systèmes d'information géographique (SIG), de pêches commerciales, de biologie marine et de participation du public. Le Comité est appuyé par un secrétariat, composé de membres du personnel détachés de l'AEIC. Pendant la durée de l'évaluation régionale, le Secrétariat exécute des tâches techniques, de mobilisation et administratives sous la direction du Comité, et non de l'AEIC.

2.2 Gouvernance

2.2.1 Équité procédurale

Bien que le Comité soit nommé par le gouvernement, il fonctionne indépendamment de ce dernier. L'équité procédurale est essentielle à la gouvernance du Comité. La priorité du Comité est de mener un processus transparent et de demeurer impartial et libre de tout conflit d'intérêts réel ou perçu en ce qui concerne l'évaluation régionale.

Après avoir terminé la formation en justice administrative en mai 2023, le Comité a élaboré des procédures opérationnelles et une procédure de confidentialité. Les procédures précisent les principes et les processus généraux décrits dans l'entente et informent les participants du fonctionnement du Comité. Les procédures décrivent comment le Comité maintient son indépendance, gère les biais et les conflits d'intérêts, veille à ce que l'information soit accessible au public en temps opportun par l'entremise du Registre et facilite la confidentialité. Les procédures sont disponibles dans le Registre.

2.2.2 Réunions du Comité, échange d'information et prise de décisions

Le Comité et le Secrétariat jouissent du « privilège délibératif ». Ce privilège assure la confidentialité du processus décisionnel, ce qui favorise des discussions ouvertes et franches entre le Comité et le Secrétariat. Les délibérations internes menant à une décision ou à une recommandation du Comité sont protégées contre la divulgation au moyen des exemptions et des exclusions prévues par la *Loi sur l'accès à l'information* (LAI). Tout au long du présent rapport, le terme « réunion du Comité » désigne les réunions auxquelles le Comité et le Secrétariat assistent généralement. Bien que les notes des réunions du Comité soient protégées par le privilège délibératif, le Comité et le Secrétariat ont tenu à jour un résumé global des réunions du Comité sur le Registre tout au long du processus d'évaluation régionale.

Lors de la planification de la mobilisation des groupes autochtones, le Comité invite parfois le conseiller en relations avec les Autochtones de l'AEIC à une réunion du Comité pour discuter de la logistique (p. ex., les participants, les dates, les lieux, les documents, etc.). Dans ces cas, le conseiller en relations avec les Autochtones de l'AEIC s'est joint à la réunion du Comité à un moment prédéterminé pour discuter uniquement du sujet de la planification de la mobilisation des Autochtones. Le Comité et le Secrétariat ne discuteraient pas d'autres questions pendant cette période. À l'exception du conseiller en relations avec les Autochtones de l'AEIC, aucune autre personne ni aucun autre groupe n'a assisté aux réunions du Comité. Le résumé de la réunion du Comité sur le registre indique clairement à quel endroit le conseiller en relations avec les Autochtones de l'AIAC a participé pour discuter uniquement de la planification de la mobilisation des Autochtones.

Le Comité et le Secrétariat ont utilisé Microsoft Teams (MS Teams) pour se réunir virtuellement, échanger de l'information, tenir des dossiers et collaborer sur les

documents et les rapports de présentation. Seuls le Comité et le Secrétariat avaient accès à ce canal MS Teams.

Le présent rapport reflète les points de vue de tous les membres du Comité. Pendant le processus décisionnel, le Comité visait à obtenir le consensus de tous les membres du Comité. Tous les points de vue divergents non consensuels et les points de vue dissidents connexes sont pris en compte dans le présent rapport.

2.3 Principe de précaution

À ce jour, il n'y a aucun projet d'exploitation éolienne extracôtière au Canada. Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador n'a pas fixé d'objectif ou d'échéancier de développement. Il n'y a pas encore de projet pilote ou de démonstration d'un projet d'exploitation éolienne extracôtière dans la zone extracôtière. Il n'existe aucune étude sur les effets de l'exploitation des éoliennes extracôtières sur les espèces locales, ni sur l'efficacité des mesures d'atténuation de ces effets dans l'environnement local. Le Comité a donc adopté une approche de précaution dans ses analyses et ses recommandations.

Cette utilisation du principe de précaution signifie qu'il faut fonder les décisions sur les données probantes disponibles à l'heure actuelle qui démontrent la faisabilité technique des technologies des turbines et les effets potentiels sur l'environnement, les composantes sanitaires, sociales et économiques peuvent être évitées ou atténuées avant que la mise en valeur de l'énergie éolienne extracôtière puisse se faire dans une zone donnée. Bien que le Comité s'appuie sur son expérience de l'industrie pétrolière et gazière extracôtière locale et sur l'expertise du secteur éolien extracôtier d'autres administrations, Il serait imprudent de supposer que ces effets et ces mesures d'atténuation peuvent être appliqués aux activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador sans avoir d'abord une étude sur le terrain et une surveillance des projets locaux pour combler les lacunes actuelles en matière de connaissances et de données. Un élément clé du mandat du Comité est de cerner et d'évaluer ces lacunes et de formuler des recommandations pour les combler. Le Comité croit qu'à mesure que les lacunes sont comblées, que les projets sont mis en œuvre, que des évaluations d'impact sont menées et que des données probantes et des connaissances locales sont recueillies, les gouvernements pourraient être en mesure d'assouplir graduellement les mesures de précaution.

2.4 Utilisation de l'Atlas de planification marine du Canada

Le Comité a pour mandat de mener l'évaluation régionale d'une manière qui favorise la transparence et encourage la contribution et la participation du public. Dans la mesure du possible, le Comité utilise des renseignements et des données accessibles au public pour mener à bien ses travaux. Étant donné que la présente évaluation régionale repose en grande partie sur des données géospatiales dans le milieu marin et que le Comité a produit ses propres fichiers géospatiaux (c.-à-d. secteur d'intervention, zones de délivrance de permis pour l'exploitation d'énergie éolienne extracôtière), le Comité a utilisé l'Atlas de planification marine du Canada – Atlantique (l'Atlas). en tant que source de données

accessible au public et en tant que plateforme pour afficher ses propres résultats de manière accessible au public. Bien que l'entente donne au Comité la possibilité d'élaborer son propre SIG, le Comité a estimé qu'il n'était pas nécessaire de consacrer du temps et des ressources à cet égard lorsque l'Atlas est déjà disponible, qu'il est directement pertinent pour l'évaluation régionale et qu'il a affecté des ressources à un mandat gouvernemental élargi. Tout au long du présent rapport, le Comité a cerné les lacunes et les limites en matière de données dans certaines des données conservées dans l'Atlas et a formulé des recommandations pour aider à combler ces lacunes.

2.4.1 À propos de l'Atlas

Pêches et Océans Canada (MPO) travaille avec des partenaires fédéraux, provinciaux et autochtones à l'élaboration et à la tenue à jour de l'atlas dans le cadre d'une vaste initiative de planification spatiale marine (PSM). L'Atlas est un outil de cartographie interactif qui donne aux utilisateurs un aperçu des activités, des processus écologiques et des caractéristiques. C'est un endroit où tous les Canadiens peuvent trouver des données sur les océans et les espaces marins du Canada. Il a été élaboré en étroite collaboration avec des partenaires et des intervenants afin de répondre aux besoins d'un éventail d'experts des utilisateurs. La portée des données est organisée de manière à mettre l'accent sur les données publiées qui respectent les normes nationales de qualité des données. L'Atlas est actuellement le prototype de la version 1, et le MPO s'efforce de faire évoluer le produit en fonction des commentaires des utilisateurs (MPO, 2024). Le Comité a trouvé que l'Atlas était un outil précieux dans ce processus et a formulé des recommandations à l'intention du MPO dans le cadre de l'élaboration des versions futures.

2.5 Références

MPO (2024). Atlas de la planification marine du Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/planning-planification/atlas/index-fra.html

3 Mobilisation des Autochtones, du public, des pêches et des intervenants

La participation des Autochtones, du public et des intervenants est importante pour cette évaluation régionale. Le Comité vise à faciliter un processus de mobilisation qui :

- respecte les droits, la culture et les connaissances traditionnelles des Autochtones;
- encourage les intervenants à participer activement à l'évaluation régionale;
- établit un dialogue ouvert et constructif avec les participants.

Depuis mai 2023, le Comité mobilise les peuples autochtones, les pêcheurs et d'autres utilisateurs de l'océan, les dirigeants municipaux, les organismes gouvernementaux fédéraux et provinciaux, les organisations environnementales, les groupes de recherche,

les promoteurs de projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière et les entreprises de services. et les personnes possédant des renseignements, des connaissances et des intérêts pertinents pour l'évaluation régionale. Le Comité a tenu 82 réunions et séances de mobilisation auxquelles plus de 700 participants ont participé.

La présente section donne un aperçu des approches de mobilisation du Comité, tandis que les détails des activités de mobilisation sont fournis dans les rapports Ce que nous avons entendu sur la mobilisation des Autochtones du Comité (annexe A) et Mobilisation du public, des pêches et des intervenants (annexe B). (les rapports sur ce que nous avons entendu) Ce rapport décrit la façon dont des résultats précis de la mobilisation ont contribué à éclairer l'évaluation régionale à ce jour. Il est important de noter que le Comité continue d'entendre les participants jusqu'à la présentation du rapport final.

3.1 Prise en compte des connaissances autochtones et des droits ancestraux et issus de traités

L'entente désigne les connaissances autochtones comme les connaissances détenues et partagées par les peuples autochtones et fondées sur leur vision du monde. Les connaissances autochtones, y compris les connaissances des femmes autochtones, font partie intégrante de la compréhension de l'environnement existant, de la détermination des effets potentiels de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière et de la détermination des mesures d'atténuation et d'autres mesures pour gérer les effets. Les renseignements, les conseils, les préoccupations et les recommandations que les peuples autochtones ont communiqués au sujet de la présente évaluation régionale sont évidents tout au long du présent rapport. Toute connaissance ou donnée autochtone fournie à titre confidentiel est confidentielle et n'a pas été divulguée ici.

Cette évaluation régionale n'est pas un processus de consultation de la Couronne. Toutefois, les renseignements fournis au Comité peuvent éclairer les efforts de la Couronne pour élaborer et mettre en œuvre des processus de consultation significatifs avec les peuples autochtones dans le cadre de futures évaluations d'impact propres à des projets et d'autres processus réglementaires et décisionnels pour l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. Par conséquent, en plus d'aider le Comité à planifier la mobilisation des Autochtones (comme il est décrit à la section 2 ci-dessus), le conseiller en relations avec les Autochtones de l'AEIC participerait également à toutes les activités de mobilisation des Autochtones et à toute activité de mobilisation du public où les peuples autochtones, des groupes ou des organisations peuvent être présents.

3.2 Mobilisation des Autochtones

Le Comité a invité les groupes et les organisations autochtones du Canada atlantique et du Québec à participer à l'évaluation régionale. Le Comité a tenu 14 réunions individuelles avec des groupes autochtones et deux réunions avec le Groupe consultatif sur les connaissances autochtones. Le Comité a également invité tous les groupes et organisations autochtones et le Groupe consultatif sur les connaissances autochtones à

participer à l'examen des documents, ainsi qu'à assister à des séances de mobilisation ouvertes à tous les participants. Le rapport Mobilisation des Autochtones – Ce que nous avons entendu du Comité (annexe A) décrit en détail les activités de mobilisation des Autochtones, y compris les questions et les préoccupations soulevées et les commentaires fournis. Le présent rapport décrit comment les résultats précis de la mobilisation des Autochtones ont contribué à éclairer l'évaluation régionale.

3.2.1 Identification des groupes et organisations autochtones

Avant la nomination du Comité, l'AEIC avait identifié et mobilisé les groupes et organisations autochtones suivants au cours de la phase de planification de la présente évaluation régionale :

- Terre-Neuve-et-Labrador
  - Gouvernement du Nunatsiavut
  - Nation innue représentant la Première Nation innue de Sheshatshui et la Première Nation innue Mushuau
  - Conseil communautaire NunatuKavut (CNC)
  - Première Nation Qalipu (PNQ)
  - Première Nation de Miawpukek (PNM)
- Dix communautés des Premières Nations mi'kmaq de la Nouvelle-Écosse représentées par le Bureau de négociation Kwilmu'kw Maw-klusuaqn (BNKMK)
  - Première Nation d'Acadia
  - Première Nation d'Annapolis Valley
  - Première Nation de Bear River
  - Première Nation d'Eskasoni
  - Première Nation de Glooscap
  - Nation Paqtnkek Mi'kmaw
  - Première Nation de Pictou Landing
  - Première Nation de Potlotek
  - Première Nation de Waycobah
  - Première Nation de Wagmatcook
- Trois communautés des Premières Nations mi'kmaq de la Nouvelle-Écosse non représentées par le BNKMK
  - Première Nation de Membertou
  - Première Nation Millbrook
  - Première Nation Sipekne'katik
- Deux communautés de la Première Nation mi'kmaq de l'Île-du-Prince-Édouard, représentées par L'nuey
  - Première Nation dAbegweit

  - Première Nation de Lennox Island
- Huit communautés des Premières Nations mi'gmaq du Nouveau-Brunswick représentées par Mi'gmawe'l Tplu'taqnn Inc. (MTI)
  - Première Nation de Fort Folly
  - Première Nation d'Eel Ground
  - Première Nation de Pabineau
  - Première Nation d'Esgenoôpetitj
  - Première Nation de Buctouche
  - Première Nation d'Indian Island
  - Première Nation d'Eel River Bar
  - Nation mi'kmaq de Metepenagiag
- Une communauté de la Première Nation mi'gmaq du Nouveau-Brunswick non représentée par MTI
  - Première Nation d'Elsipogtog
- Six communautés des Premières Nations Wolastoqey au Nouveau-Brunswick représentées par la Nation Wolastoqey au Nouveau-Brunswick (WNNB)
  - Première Nation de Kingsclear
  - Première Nation malécite de Madawaska
  - Première Nation d'Oromocto
  - Première Nation de Saint Mary's
  - Première Nation de Tobique
  - Première Nation de Woodstock
- Trois communautés des Premières Nations mi'gmaq au Québec représentées par le Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi (SMM)
  - La Nation Micmac de Gespeg
  - Gouvernement mi'gmaq de Listuguj
  - Micmacs de Gesgapegiag
- Sept communautés innues au Québec
  - Conseil des Innus d'Unamen Shipu
  - Conseil des Innus de Ekuanitshit
  - Conseil des Innus de Pakua Shipu
  - Conseil des Innus de Pessamit
  - Conseil de la Première Nation des Innus Essipit
  - Innu Takuaikan Uashat mak Mani-Utenam
  - Première Nation des Innus de Nutashkuan
- Organisations autochtones
  - Agence Mamu Innu Kaikusseht (AMIK)

- Secrétariat du Congrès des chefs des Premières Nations de l'Atlantique
- Réseau des femmes autochtones de Terre-Neuve (NAWN)
- Keepers of the Circle

Le Comité a ajouté à cette liste initiale d'autres organisations autochtones qui ont manifesté leur intérêt à l'égard de l'évaluation régionale ou qui ont identifié d'autres organisations :

- Benoit First Nation Inc.
- Bande de Flat Bay
- Port au Port Band Inc.
- Three Rivers Mi'kmaq Band Inc.
- Indian Head First Nations Inc. (IHFN)
- St. George's Indian Head Band Council Inc.

Étant donné qu'une évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière a lieu en même temps en Nouvelle-Écosse, que les priorités sont concurrentes et que le Comité se concentre éventuellement sur une région à l'ouest et au sud de l'île de Terre-Neuve, il est compréhensible qu'il y ait eu divers degrés de participation.

3.2.1.1 Peuples autochtones de l'île de Terre-Neuve

Le Comité a été chargé de recevoir des renseignements des peuples autochtones sur la nature et la portée de tout droit ancestral ou issu de traités protégé par l'article 35 de la Loi constitutionnelle de 1982. Le Comité n'avait ni le mandat ni le pouvoir de prendre une décision quant à l'existence ou à la validité des droits ancestraux ou issus de traités, à la probabilité d'effets négatifs sur de tels droits ou à la question de savoir si une obligation de consulter avait été établie et s'était acquittée dans un contexte particulier. Le Comité a donc consulté tous les groupes et individus autochtones, quel que soit leur statut et non en fonction du fait que les groupes et individus autochtones sont des détenteurs de droits en vertu de l'article 35. Cela signifie que le Comité a pris contact avec d'autres groupes autochtones que ceux désignés par l'ACEI.

Sur l'île de Terre-Neuve, le gouvernement du Canada reconnaît deux Premières Nations comme bandes aux fins de la *Loi sur les Indiens*. Ces Premières Nations sont la Première Nation Qalipu (PNQ) et la Première Nation de Miawpukek (PNM). La PNQ compte plus de 25 000 membres et est composée de 67 communautés mi'kmaq traditionnelles. La PNQ est divisée en neuf circonscriptions électorales dans l'ouest et le centre de Terre-Neuve : Benoit Cove, Corner Brook, Exploits, Flat Bay, Gander Bay, Glenwood, Port au Port, Stephenville et St. George's. Le bureau administratif central est situé à Corner Brook et il y a des bureaux satellites à Glenwood, à Grand Falls-Windsor, à St. George's et à

Stephenville.[17] De plus, plusieurs organisations autochtones légalement constituées sur la côte ouest comptent des membres de la PNQ. Ces organisations autochtones revendiquent des droits fonciers et issus de traités indépendamment de la PNQ. À la lumière des suggestions reçues lors des séances de mobilisation du public, le Comité a décidé de mobiliser directement ces organisations autochtones.

Miawpukek Mi'kamawey Mawi'Omi est une réserve de la Première Nation. En 1987, une réserve indienne fédérale a été établie à Conne River. La collectivité est située à l'embouchure de la rivière Conne, qui se jette dans la baie d'Espoir, sur la côte sud de l'île de Terre-Neuve. Environ 850 membres de la PNM vivent à Conne River, et 2 000 autres vivent hors réserve.[18]

3.2.1 Plan de participation des Autochtones

Le Plan de participation des Autochtones (PPI) devait être élaboré et mis en œuvre en collaboration avec les groupes autochtones. Le PPI a décrit les possibilités de mobilisation dans le cadre de l'évaluation régionale et visait à s'assurer que les groupes autochtones étaient au courant des approches prévues, ainsi que des activités à venir et terminées. Le PPI décrit en détail le programme de mobilisation des Autochtones du Comité, notamment :

- la désignation de groupes et d'organisations autochtones potentiellement intéressés;
- la formation, la fonction et la composition du Groupe consultatif sur les connaissances autochtones;
- le financement des participants;
- les activités de mobilisation prévues;
- les activités de mobilisation terminées.

Le PPI est affiché dans le registre. [19] L'annexe A du rapport Mobilisation des Autochtones – Ce que nous avons entendu comprend le contenu du PPI.

3.2.1.1 Défis liés au développement du PPI

Le Comité espérait que le PPI contiendrait également des plans de mobilisation propres aux communautés, élaborés en collaboration avec les groupes autochtones intéressés. Cependant, il a été difficile d'élaborer conjointement le PPI de cette façon. Le 24 juillet 2023, le Comité a envoyé une ébauche de cadre pour le PPI (le cadre provisoire) par courriel à tous les groupes et organisations autochtones. Le 11 août 2023, le Comité a envoyé un courriel à tous les groupes et organisations autochtones indiquant que l'ébauche du cadre avait été publiée dans le registre. Dans les deux cas, la

correspondance du Comité invitait tous les groupes et organisations autochtones à fournir des commentaires écrits sur l'ébauche du cadre et souhaitait tenir des réunions pour discuter du document. Le Comité réitère cette invitation à formuler des commentaires écrits et à discuter lors de ses réunions avec les groupes autochtones tout au long de l'été et à l'automne 2023. Deux communautés ont formulé des commentaires sur l'ébauche du cadre.

Certains groupes autochtones ont indiqué que le moment de la publication de l'ébauche du cadre n'était pas idéal. Bien que l'évaluation régionale et la collaboration avec le Comité aient suscité de l'intérêt, plusieurs groupes ont indiqué qu'ils étaient à pleine capacité et ont demandé au Comité de les mobiliser de nouveau plus tard. Le Comité a également entendu de nombreuses préoccupations concernant la portée globale et le calendrier de ce processus d'évaluation régionale, ainsi que les répercussions sur la mobilisation des Autochtones. Ces préoccupations étaient au cœur de la demande du Comité aux ministres de modifier l'Accord.

Compte tenu de la portée révisée et du temps supplémentaire accordé par les modifications à l'Accord, le Comité avait espéré que l'élaboration conjointe d'au moins certains plans de mobilisation propres à la collectivité pour le PPI se ferait. Cependant, le Comité s'est rapidement rendu compte que, compte tenu des difficultés cernées par les groupes autochtones, et du temps qu'il restait pour faire la mobilisation, il était préférable de consacrer du temps et des efforts à la mobilisation active plutôt qu'à la rédaction d'un plan pour cette mobilisation. La planification des réunions et des séances communautaires a encore eu lieu en collaboration avec les groupes autochtones (p. ex. correspondance sur les dates et les lieux idéaux pour les réunions et les séances). Mais la rédaction officielle de ces plans à inclure au PPI a été lourde du point de vue administratif et elle a exigé du temps.

3.2.2 Groupe consultatif sur les connaissances autochtones

Le Comité a mis sur pied le Groupe consultatif sur les connaissances autochtones. La formation, la fonction, la composition, les activités et les résultats du Groupe consultatif sur les connaissances autochtones sont décrits en détail dans le rapport Mobilisation des Autochtones – Ce que nous avons entendu du Comité (annexe A). Les Autochtones intéressés, de l'intérieur ou de l'extérieur de Terre-Neuve-et-Labrador, pourraient se manifester en tout temps pendant l'évaluation régionale pour exprimer leur intérêt à participer à ce groupe consultatif. Les peuples autochtones étaient également membres des groupes consultatifs sur l'information scientifique et les connaissances communautaires, les pêches et les autres utilisations des océans. Le Comité a sollicité les connaissances et les points de vue des peuples autochtones sur des questions pertinentes pour l'évaluation régionale. Au cours de deux réunions et de trois activités d'examen de documents, ce groupe consultatif a fourni des renseignements, des connaissances et des points de vue, non seulement sur les peuples autochtones et leurs communautés, leurs activités et d'autres intérêts, mais sur tous les mêmes sujets que les autres groupes consultatifs. (voir la section 3.2.2 ci-dessous).

3.3 Mobilisation du public, des pêches et des intervenants

Le Comité a tenu plus de 80 séances de mobilisation et réunions auxquelles ont participé des participants représentant des groupes et des organisations autochtones, des pêcheurs et d'autres utilisateurs des océans, des organismes gouvernementaux, des organisations environnementales et des membres du public. Le Comité a tenu deux réunions avec les groupes consultatifs sur les pêches, les autres utilisateurs de l'océan, l'information scientifique et les connaissances communautaires et leur a offert trois occasions d'examiner des documents. Le rapport Mobilisation du public, des pêches et des intervenants – Ce que nous avons entendu (annexe B) du Comité décrit en détail les activités de mobilisation du public, des pêches et des intervenants, y compris les questions et les préoccupations soulevées et les commentaires fournis. Le présent rapport décrit comment les résultats précis de la mobilisation du public, des pêches et des intervenants ont contribué à éclairer l'évaluation régionale.

3.3.1 Plan de participation du public, des pêches et des intervenants

En juin 2023, le Comité a publié son Plan de participation du public, des pêches et des intervenants (PP) pour décrire son approche visant à offrir des possibilités aux membres du public, aux pêcheurs, aux organisations de pêche, aux organismes gouvernementaux, aux groupes environnementaux, et d'autres intervenants pour participer à la réalisation de l'évaluation régionale. Le PP décrit en détail le programme de mobilisation du Comité, notamment :

- Identification des participants;
- Formation, fonction et composition du groupe consultatif;
- Financement des participants;
- Mobilisation des autorités fédérales et provinciales.

Le PP est affiché dans le Registre. Le rapport Mobilisation du public, des pêches et des intervenants – Ce que nous avons entendu (annexe B) du Comité comprend le contenu du PP.[20]

3.3.2 Groupes consultatifs

Le Comité a établi les trois groupes consultatifs mentionnés dans l'accord initial : Groupe consultatif sur les connaissances autochtones, Groupe consultatif sur l'information scientifique et les connaissances communautaires et Groupe consultatif sur les pêches et les autres utilisations des océans. Le Comité a également mis sur pied un groupe consultatif sur l'analyse comparative entre les sexes plus (ACS plus).[21]

Chacun des groupes consultatifs a fourni des renseignements et des conseils au Comité sur les sujets suivants, au besoin et sur demande :

- Conditions environnementales, sanitaires, sociales et économiques.
- Lacunes en matière d'information et de connaissances, et possibilités d'y remédier pendant ou après l'évaluation régionale.
- Activités futures de mise en valeur de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude, y compris :
    - le besoin et l'objectif;
    - les activités concrètes associées à leur construction, y compris l'agrandissement, l'exploitation, la désaffectation et la cessation d'exploitation;
    - les principaux lieux d'intérêt pour les futures activités de mise en valeur de l'énergie éolienne extracôtière dans la zone d'étude (pour aider à concentrer les travaux du Comité sur les secteurs les plus susceptibles de susciter un intérêt pour le développement futur, en fonction des facteurs techniques et économiques);
    - les exigences réglementaires;
    - les effets positifs et négatifs potentiels, y compris les effets cumulatifs et les considérations connexes en matière de durabilité;
    - l'atténuation et autres approches pour éviter ou réduire les effets négatifs potentiels et créer et maximiser les effets positifs potentiels;
    - les exigences en matière de suivi.
- Autres sujets pertinents pour l'évaluation régionale, à la demande du Comité.

La formation, la fonction, la composition, les activités et les résultats du groupe consultatif sont décrits en détail dans les rapports sur ce que nous avons entendu du Comité (annexes A et B).

3.3.3 Autorités fédérales et provinciales

Le Comité a communiqué avec les autorités fédérales et provinciales de manière transparente. Ils ont été invités à participer à des séances de mobilisation du public et à des groupes consultatifs. Le PP a été mis à jour régulièrement pour indiquer où les autorités fédérales et provinciales ont participé à ces activités. Bien que les activités de participation étaient facultatives, les autorités fédérales et provinciales étaient tenues de fournir des renseignements, des connaissances ou des conseils lorsque le Comité le demandait.[22] Le Comité l'a fait au moyen de réunions et de demandes écrites. Tout au long de l'évaluation régionale, les réunions avec les autorités fédérales et provinciales ont été énumérées dans le PP. Le PP contenait également des liens vers le Registre vers les demandes de renseignements du Comité et les réponses à ces demandes (sauf dans les

cas où le Comité a accordé l'autorisation conformément à la Procédure de confidentialité).

Le rapport Ce que nous avons entendu du Comité – Mobilisation du public, des pêches et des intervenants (annexe B) énumère toutes les réunions et les réponses écrites des autorités fédérales et provinciales, ainsi que leur participation aux séances de mobilisation et aux groupes consultatifs. Le présent rapport indique où les conseils précis des autorités fédérales et provinciales ont contribué à éclairer l'évaluation régionale.

3.4 Mobilisation progressive

Les activités de mobilisation du Comité se sont déroulées en cinq phases, comme le résume le tableau 3.1.

Tableau 3.1 : Phases de mobilisation

Phase	Échéancier	Accent
Présentation de l'évaluation régionale	Mai 2023 – septembre 2023	• Recueillir les connaissances et les points de vue autochtones • Aperçu des objectifs, de la portée et du calendrier de l'évaluation régionale • Rétroaction sur le PPI et le PP • Promotion des groupes consultatifs
Définir le domaine d'intérêt	Août 2023 – octobre 2023	• Recueillir les connaissances et les points de vue autochtones • Domaine d'intérêt proposé et final en fonction des contraintes techniques et économiques
Détermination des zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières	Novembre 2023 – mars 2024	• Recueillir les connaissances et les points de vue autochtones • Analyse des contraintes proposées • Analyse finale des contraintes et délivrance préliminaire de permis d'exploitation d'éoliennes extracôtières pour le rapport provisoire
Préparation de l'ébauche du rapport	De mars 2024 à septembre 2024	• Recueillir les connaissances et les points de vue autochtones • Ajustements à l'analyse des contraintes et aux zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières • Commentaires sur l'établissement, les effets, l'atténuation, le suivi et la surveillance.
Finalisation du rapport	Septembre 2024 – novembre 2024	• Recueillir des commentaires sur l'ébauche du rapport au moyen de la période d'examen et de commentaires du public.

Description du tableau : Le tableau énumère les cinq phases de mobilisation pour l'évaluation régionale, ainsi que les échéanciers pour chaque phase et l'objet des discussions pour chaque phase. La

mobilisation a commencé en mai 2023 avec des discussions préliminaires et se terminera en novembre 2024 à la fin de la période d'examen public et de commentaires.

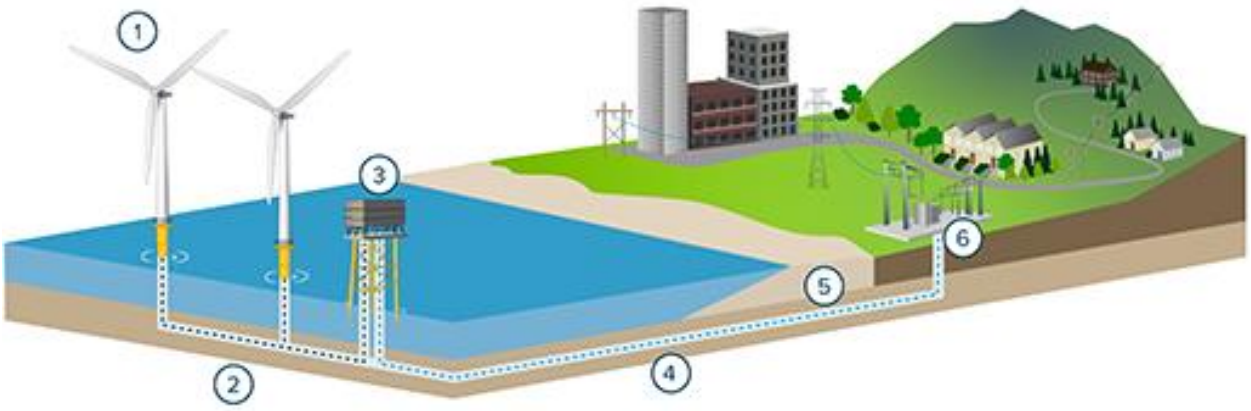
4 Description du développement éolien extracôtier et des activités connexes

La présente section fournit une description générique des activités de développement éolien en mer tout au long des phases de construction (y compris l'expansion), d'exploitation, de déclassement et de cessation d'exploitation.

4.1 Aperçu de la production d'électricité

La figure 4.1 donne un aperçu de la façon dont l'électricité produite par les éoliennes extracôtières atteint les terres. Les éoliennes extracôtières (1) captent l'énergie éolienne et produisent de l'électricité. Les câbles de réseau (2) transportent l'électricité vers une sous-station extracôtière (3). L'électricité passe ensuite par les câbles d'exportation (4), atteint les terres (5) et est transférée au réseau terrestre (6).

Figure 4.1 Système de production d'énergie éolienne en mer



Description de la figure : Image montrant le paysage extracôtier et terrestre en ce qui concerne la production et le transport d'énergie éolienne extracôtière. Deux éoliennes extracôtières sont illustrées. L'électricité provenant des turbines se déplace vers une sous-station extracôtière par des câbles sous-marins. À partir de là, l'électricité passe à la sous-station terrestre par un câble enfoui, où elle est ensuite transférée au réseau de transport existant. Source de l'image : NYSERDA, 2024.

4.2 Composantes du développement éolien extracôtier

Les parcs éoliens en mer comprennent diverses composantes, dont les détails seraient déterminés par la conception du projet. Un projet éolien extracôtier typique comprend des turbines, des réseaux et des câbles d'exportation, ainsi que des sous-stations extracôtières. Chacune de ces composantes est décrite plus en détail ci-dessous.

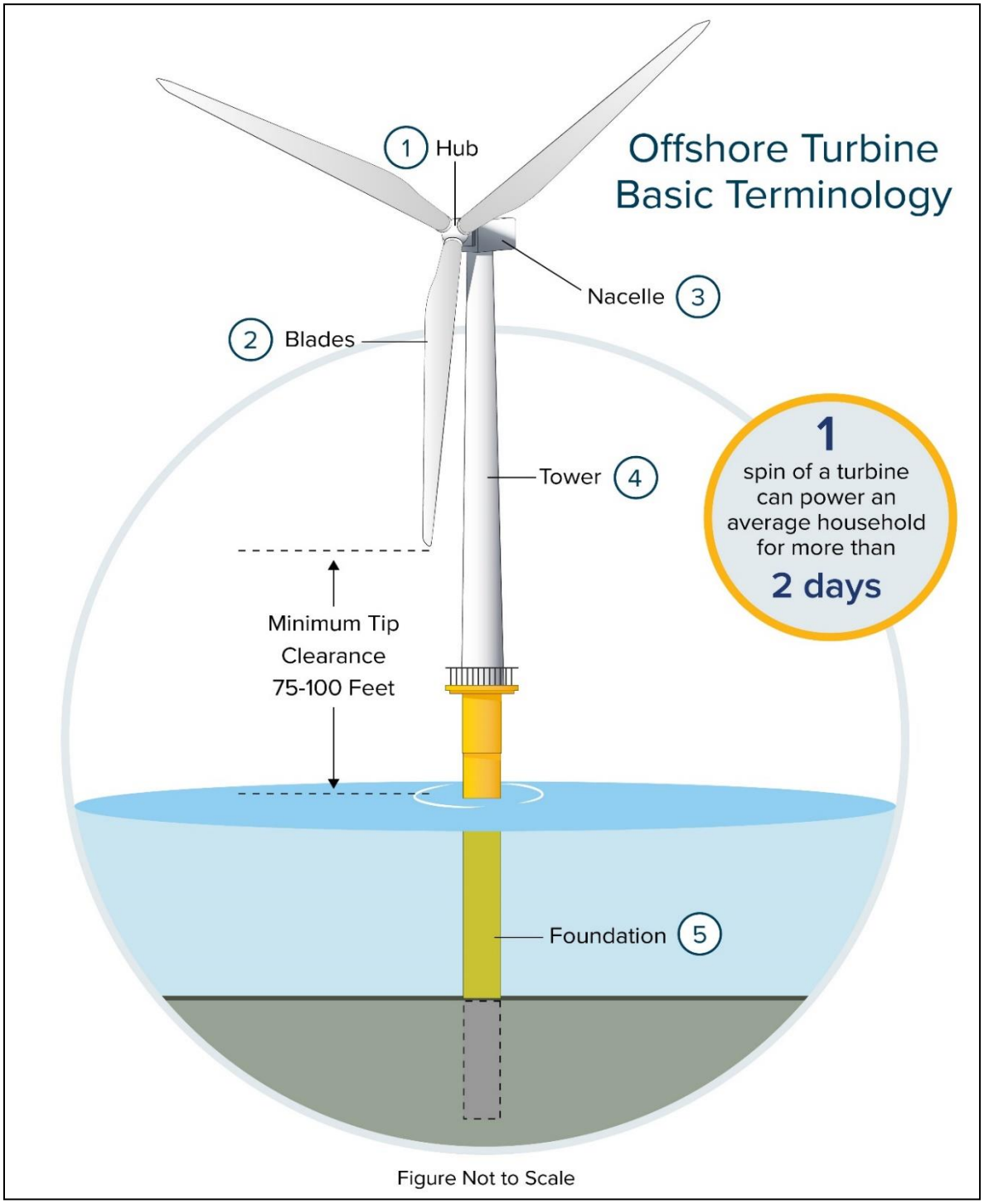
4.2.1 Turbines

4.2.1.1 Composants de turbine

La conception des éoliennes extracôtières varie en fonction de plusieurs facteurs (p. ex. profondeur de l'eau, vitesses du vent, production d'énergie souhaitée, géologie des fonds marins, etc.). En général, les turbines comprennent les composants suivants (figure 4.2) :

- Le moyeu (1) est relié à la nacelle et soutient les aubes de la turbine et abrite le système de tangage. Ce système aide à optimiser l'angle et la vitesse de rotation des pales, en fonction des conditions du vent.
- Les pales (2) sortent du moyeu et tournent pour capter l'énergie du vent et la convertir en énergie mécanique. Il y a généralement trois pales, composées principalement de fibre de verre, de fibre de carbone et souvent de bois de balsa, et courbées pour créer une différence de pression d'air entre les deux côtés des pales, ce qui fait tourner les pales.
- La nacelle (3) est le composant qui abrite l'infrastructure interne de la turbine, qui convertit l'énergie mécanique des pales en énergie électrique qui est ensuite transférée de la turbine à un poste (sur terre ou au large).
- La tour (4) est la structure qui s'étend de la fondation, soutient la nacelle, le moyeu et les pales de turbine, et retient les câbles qui transportent l'énergie électrique aux câbles du réseau. La tour doit être assez haute pour maintenir les pales de la turbine à une distance sécuritaire au-dessus de l'eau, habituellement de 22 à 30 m asl.
- Les fondations (5) fixent la tour de turbine ainsi que la nacelle, le moyeu et les pales fixés à la tour. Les fondations sont classées comme étant fixes ou flottantes.

Figure 4.2 Composants des éoliennes extracôtières



Description de la figure : L'image montre une seule éolienne en mer. Elle est étiquetée pour indiquer les composants suivants : (1) moyeu, (2) pales, (3) nacelle, (4) tour et (5) fondation. Source de l'image : NYSERDA (2024).

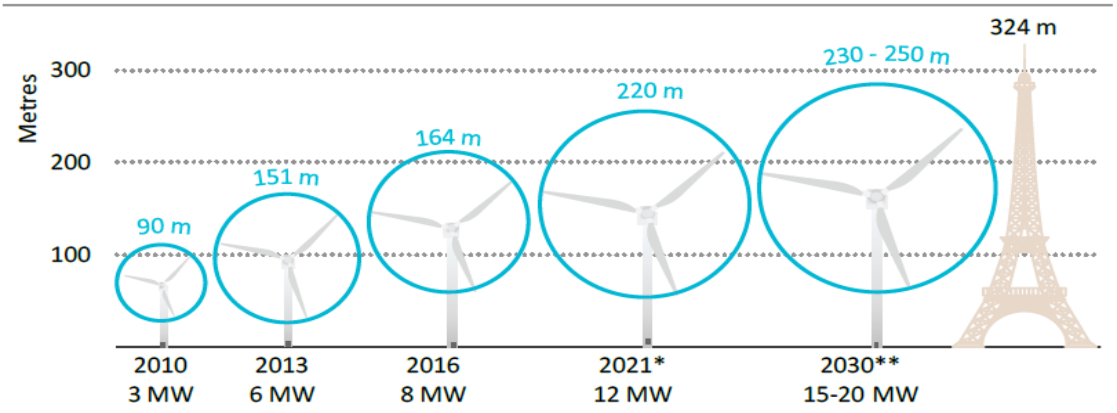
4.2.1.2 Hauteur des turbines et diamètre des pales de rotor

Les dimensions des éoliennes en mer peuvent varier grandement en fonction de la conception de l'ensemble du parc éolien et d'autres facteurs comme les conditions environnementales et les considérations techniques et économiques. Les éoliennes ont eu tendance à augmenter en taille (en hauteur verticale et en longueur de pale) à mesure que la technologie s'est améliorée. Les plus grandes turbines produisent plus de puissance que les plus petites, ce qui fait qu'il faut moins de turbines pour produire la puissance désirée. Cependant, dans certains cas, comme les turbines flottantes, il pourrait y avoir une plus grande empreinte spatiale globale si les ancrages et les câbles devaient être espacés plus loin pour sécuriser et stabiliser une plus grande structure.

La figure 4.3 illustre l'augmentation de la production d'électricité et l'augmentation correspondante de la taille des éoliennes extracôtières depuis 2010. Par exemple, une turbine de 3 mégawatts (MW), d'une taille typique en 2010, a une hauteur de moyeu d'environ 75 m et un diamètre de rotor de pale d'environ 90 m. En 2021, des turbines ont été installées à plusieurs endroits. Elles ont une capacité de production de 12 MW, une hauteur de moyeu d'environ 150 m et un diamètre de rotor de pale d'environ 220 m.

Parmi les exemples précis de l'agrandissement des éoliennes, mentionnons le parc éolien Block Island de 2015, au large des côtes de l'État de New York, qui compte des turbines de 180 m de hauteur et des pales de rotor de 150 m de diamètre et qui produit 6 MW d'électricité, ainsi que des turbines récentes aux Pays-Bas, dont la hauteur varie de 100 à 200 m et dont le diamètre va de 80 à 200 m. Haliade X, l'éolienne en mer de General Electric (12 MW), est d'une hauteur approximative de 260 m et possède un diamètre de rotation d'environ 220 m. Haliade X est l'une des plus grandes turbines de l'industrie. Elle témoigne de la tendance actuelle à l'échelle mondiale. La figure 4.3 compare également les hauteurs de certaines turbines avec un repère reconnaissable, la tour Eiffel.

Figure 4.3 Tendances du développement des éoliennes extracôtières



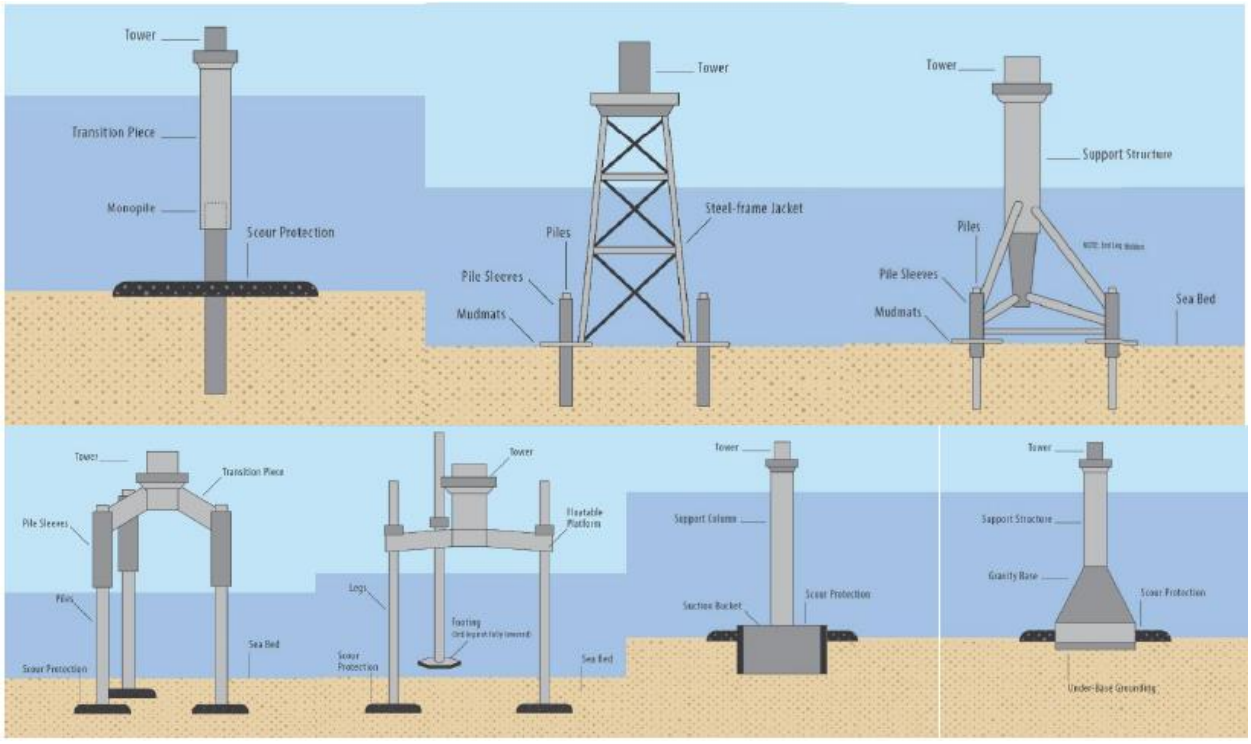
Technology advances enabled offshore wind turbines to become much bigger in just a few years and are supporting ongoing increases in scale

Description de la figure : La figure ci-dessus montre comment les technologies des turbines ont augmenté de taille depuis 2010 et devraient continuer d'augmenter à l'avenir. La taille des turbines était de 100 m en 2020 pour une turbine de 3 MW. En 2030, une turbine de 15 à 20 MW sera d'une hauteur de 200 m. La tour Eiffel (324 m de hauteur) est fournie à titre de comparaison. Source de l'image : Lara, 2020

4.2.1.3 Fondations des turbines

Les fondations fixes font partie d'une structure continue solide partant du fond marin ou de sous le fond marin pour se rendre à la nacelle. Des modèles comme monopile, gainé, trépied, seau d'aspiration, systèmes fondés sur la gravité (SGB) et des variations de chacun sont inclus. La figure 4.4 illustre certains types de fondations fixes. Les fondations fixes sont généralement utilisées dans des eaux moins profondes (jusqu'à des profondeurs d'environ 60 m). La taille de l'empreinte de la fondation sur le fond marin peut varier, selon la protection contre l'affouillement et le substrat d'ancrage qui est utilisé pour aider à renforcer la fondation pendant l'installation. Cela peut comprendre le positionnement de roches et d'autres matériaux autour de la base de la fondation avant l'installation, afin d'aider à la stabilité. Plus la conception de la turbine est grande, plus il faut de fondations à la base pour tenir compte du poids et de la force de la turbine.

Figure 4.4 Types de fondations fixes



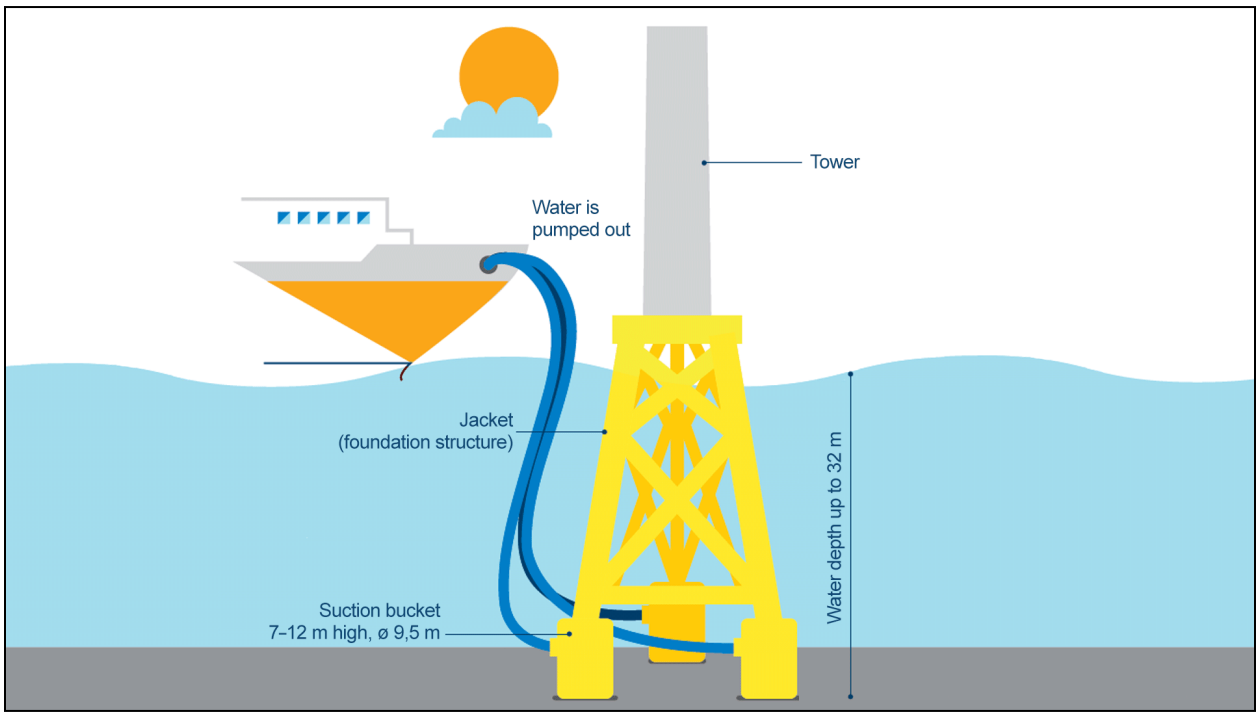
Description de la figure : De gauche à droite : monopile, fondation de la veste, fondation du trépied; de gauche à droite : fondation à trois pieux, fondation autoélévatrice, fondation de la succion ou fondation du caisson, et fondation par gravité. Source de l'image : BOEM (2020)

La plupart des fondations fixes pénètrent dans le fond marin. Une exception est la fondation par gravité, qui est essentiellement un bloc de béton abaissé jusqu'au fond

marin. Sa taille et son poids seraient suffisants pour maintenir l'infrastructure de turbine en place. Le bloc de béton devrait être fabriqué dans une cour de dépôt et transporté sur le site extracôtier.

Certaines conceptions de turbine comprennent l'utilisation de fondations de godets d'aspiration qui peuvent être incluses dans les divers types de fondations fixes. Ils utilisent une série d'attaches à la base de la fondation qui agissent de la même façon qu'un seau placé à l'envers sur le fond marin. Une fois abaissée et en position, l'eau est pompée hors des seaux, ce qui entraîne un effet d'aspiration qui ancre les fondations au fond marin. La figure 4.5 illustre cette technologie associée à une fondation sur puits bétonnés.

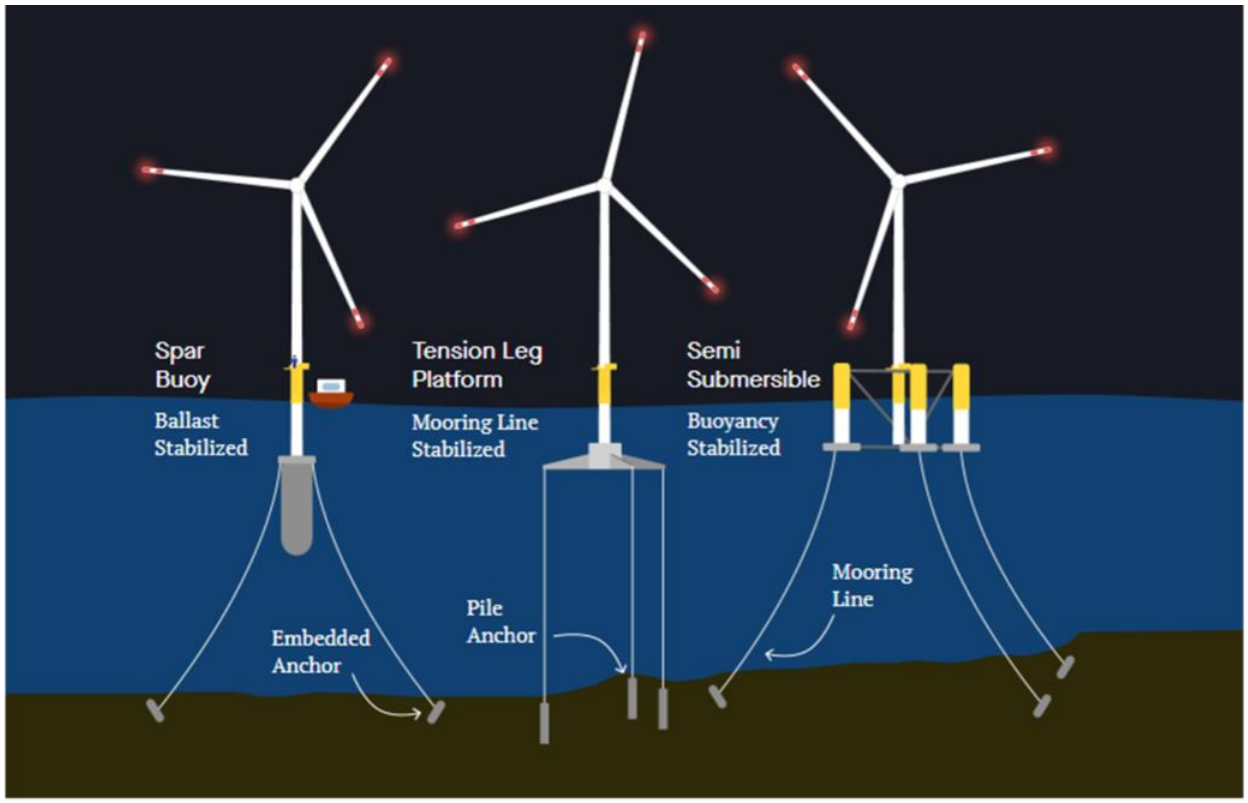
Figure 4.5 Illustration de la fondation sur puits bétonnés (godet pompe)



Description de la figure : Cette image montre les fondations de godets pompes qui peuvent être inclus dans les divers types de fondations fixes. Source de l'image : Vattenfall (2017)

Une fondation flottante est une structure flottante qui est reliée au fond marin par des ancres (par gravité, enfouies ou entraînées par des pieux) et des câbles (amarres), ou d'autres mécanismes qui maintiennent la base flottante attachée au fond marin. Certaines conceptions courantes de fondations flottantes comprennent des bouées espar, des plateformes à câbles d'ancrage tendus et des structures semi-submersibles (figure 4.6). La conception doit avoir une stabilité suffisante pour soutenir le poids, le tangage, le soulèvement et le mouvement de roulis de la turbine dans divers états de la mer. Les fondations flottantes sont généralement conçues pour les eaux profondes (> 60 m) et/ou lorsque les technologies fixes sont considérées comme impossibles. Les fondations flottantes sont une technologie plus récente, mais elles deviennent plus courantes à l'échelle mondiale à mesure que les parcs éoliens extracôtiers se déplacent vers des eaux plus profondes.

Figure 4.6 Types de fondations flottantes



Description de la figure : L'image montre les types de fondations flottantes les plus courants : bouée espar, plate-forme à lignes tendues et semi-submersible. **Source de l'image : Groupe des technologies propres (2021)**

Le type de fondation à choisir pour un projet donné dépend de plusieurs facteurs : la profondeur de l'eau, sa pénétration ou sa profondeur dans le fond marin, le substrat convenable et d'autres considérations. Le tableau 4.1 donne un aperçu de ces renseignements (Eamer 2021).

Tableau 4.1 Principales variables à prendre en compte pour la sélection du type de fondation de l'éolienne en mer

Type de fondation	Profondeur de l'eau (m)	Profondeur de l'encastrement (m)	Substrat idéal	Substrat convenable	Considérations importantes
Gravité	<20	<5	• Substrat rocheux (faible relief) • Argile/till raide (surtassé)	• Sables et graviers	• Affouillement • Surface plane requise
Monopile	<30	30-50	• Sables et graviers	• Boue glaciomarine/postglaciaire (recouverte de sédiments compétents) • Till (sableux ou moins consolidé)	• Des clastes de la taille de galets à un bloc rocheux pourraient entraîner un refus.
Veste/trépied	30-60	30-70	• Sables et graviers	• Boue glaciomarine/postglaciaire (recouverte de sédiments compétents) • Till (sableux ou moins consolidé)	• Des clastes de la taille de galets à un bloc rocheux pourraient entraîner un refus.
Caisson d'aspiration	30-60	15-30	• Sable • Boue glaciomarine/postglaciaire	• S. O.	• Refus de toute taille de lit dur
Flottant	>60	<10	• Sables et graviers • Socle rocheux • Boue glaciomarine/postglaciaire	• Till (les blocs rocheux peuvent être idéaux pour les ancrages)	• Gamme de types d'encastrement

Description du tableau : Le tableau résume la profondeur de l'eau, la profondeur de l'encastrement, le substrat idéal, le substrat convenable et les principales considérations pour cinq types de fondations (gravité, monopile, manteau/trépied, caisson d'aspiration et flottant). Notes de bas de page : 1 – De Fugro Marine GeoServices Inc. (2012); 2 – De Taylor (2011); 3 – Il est à noter que les caissons récemment déployés sur un site de démonstration semblaient nécessiter aussi peu que 5,25 m d'encastrement (Patel, 2018); 4 – Nécessite un forage.

4.2.2 Réseau et câbles d'exportation

Les câbles de réseau sont les câbles qui relient les turbines individuelles à une sous-station extracôtière. Les câbles du réseau peuvent brancher plusieurs turbines dans un seul câble d'alimentation à la sous-station.

Les câbles d'exportation sont des câbles à haute tension qui transportent l'électricité d'une sous-station extracôtière à une infrastructure terrestre pour une utilisation future (p. ex. fournir le réseau local, exporter, stocker, etc.). Pour les projets éloignés des côtes ou qui produisent de plus grandes quantités d'électricité, l'électricité d'une sous-station peut passer par des câbles d'exportation de courant alternatif (CA) vers une station de conversion extracôtière, où la CA est convertie en courant continu (CC) avant d'être envoyée à l'infrastructure terrestre. Les câbles CC sont généralement utilisés sur de longues distances jusqu'à la rive. Les spécifications techniques des câbles, comme la capacité de tension, la longueur, l'emplacement, etc., seraient conçues à l'aide de paramètres de projet précis.

4.2.3 Sous-stations extracôtières

Les sous-stations extracôtières recueillent l'énergie produite par les turbines et la transmettent à terre. Une sous-station comprend un cadre supérieur qui tient les composants de la sous-station et fournit des aires d'entreposage pour le matériel d'entretien. Les sous-stations de base sont conçues pour être sans pilote et entretenues selon un calendrier régulier. Parmi les sous-stations plus complexes, il y a les héliplate-formes, les débarcadères pour bateaux et les logements. À ce jour, les sous-stations ont généralement des fondations fixes. Des systèmes de treillis ou de monopiles sont utilisés pour ancrer solidement les fondations au fond marin. Les sous-stations sont conçues pour résister à des conditions marines plus rigoureuses que les sous-stations terrestres.

Dans certains cas, les projets peuvent également nécessiter l'installation d'une station de conversion supplémentaire pour convertir l'alimentation en courant alternatif haute tension en courant continu avant la transmission à terre. Ces stations utiliseraient également des systèmes de gaines ou de monopieux similaires pour les fixer au fond marin. Grâce aux progrès technologiques, des possibilités pour les sous-stations flottantes sont maintenant envisagées pour des projets situés plus loin au large.

4.3 Phases et activités de mise en valeur de l'énergie éolienne extracôtière

Le développement éolien extracôtier se fait en plusieurs phases : sélection et planification du site, conception et fabrication, construction, exploitation et entretien, et déclassement

et abandon.[23] Toutefois, comme il est décrit à la section 1.5.1 du présent rapport, la portée de la présente évaluation régionale est propre à la construction (y compris l'agrandissement), à l'exploitation (y compris les activités d'entretien), à la désaffectation et à la cessation d'exploitation. La section 4.3.1 résume les phases de sélection et de planification de l'emplacement, de conception et de fabrication. Le reste de la section 4 décrit en détail les activités qui se déroulent dans les phases de la portée qui sont importantes à comprendre pour déterminer les effets potentiels de l'exploitation des éoliennes au large des côtes (section 7 du présent rapport). La durée de vie d'un projet éolien extracôtier peut être de 30 ans, de l'installation du projet à la mise hors service. La durée de ces phases et activités est également un facteur clé à prendre en compte lors de la détermination des effets potentiels.

4.3.1 Sélection et planification du site, et phases de conception et de fabrication

Le cycle de vie du projet commence par la sélection et la planification du site du projet. Cette phase initiale peut s'étendre sur plusieurs années et comprend le choix du site, l'étude et l'obtention de permis pour déterminer l'emplacement exact des installations. La sélection du site tient compte de divers facteurs, en plus des conditions de vent favorables, comme la visibilité, la distance par rapport à la rive, la proximité des zones de demande d'électricité et des infrastructures électriques locales, les répercussions sur les routes de navigation, l'infrastructure souterraine existante et les voies de migration des oiseaux. Les principales activités de cette phase comprennent la réalisation d'études et d'examens des facteurs physiques, environnementaux et socioéconomiques, la réalisation d'études techniques, ainsi que la détermination, la caractérisation et la sélection du site. Les études météorologiques sont effectuées à l'aide de bouées ou de tours météorologiques pour évaluer les vents, les vagues, les courants et les vitesses. Ces activités comportent généralement moins de risques directs pour la sécurité et l'environnement que les autres phases du cycle de vie du projet (RNCan, 2020).

La phase de conception et de fabrication prend les renseignements et les décisions de la phase de sélection et de planification de l'emplacement et les utilise pour concevoir les installations et l'équipement du projet. Une fois la conception terminée, les installations et l'équipement nécessaires sont choisis et fabriqués en vue de la construction (RNCan, 2020).

4.3.2 Construction

La phase de construction dure généralement de deux à trois ans et comprend l'installation de fondations, de tours et de composants de turbines, de câbles et de stations secondaires et de convertisseurs. Les activités associées à l'expansion (p. ex. l'ajout de

turbines et l'installation de câbles supplémentaires) d'un projet existant sont les mêmes que celles liées à la construction.

4.3.2.1 Installation d'une turbine

Une fois l'identification et la conception du site approuvées, la préparation physique du site et l'installation des fondations et des turbines peuvent commencer. Cela pourrait nécessiter des travaux de préparation supplémentaires à chaque emplacement de turbine pour s'assurer que le fond marin est prêt pour l'installation des fondations. Cela peut comprendre des zones de dragage ou d'excavation du fond marin pour fournir une surface plane pour l'installation des fondations.

Une fois les sites des turbines préparés, la phase d'installation des turbines peut commencer. Pour les turbines à fondations fixes, l'installation des fondations appropriées est effectuée. Cela commencerait par le chargement des fondations à partir d'une base d'approvisionnement terrestre (dépôt) sur un navire d'installation et leur transport jusqu'au site du projet. En utilisant un positionnement dynamique, le navire abaisserait la fondation (à l'aide d'une grue ou d'un mécanisme semblable) sur le fond marin et insérerait la fondation dans le fond marin. Dans le cas des fondations monopiles, des marteaux hydrauliques les empileraient à la profondeur de conception. Bien que des fondations monopiles aient été utilisées dans le monde entier pour environ 80 % des installations de turbine, il existe d'autres types de fondations fixes qui pourraient être utilisées pour des installations en eau plus peu profonde. Le type choisi serait déterminé en fonction des caractéristiques géologiques du fond marin.

Une fois les fondations solidement en place, les autres éléments sont soulevés et fixés sur les fondations. Des navires élévateurs seraient utilisés pour soulever les composants des turbines (tours, nacelles, moyeux et pales) sur les fondations et les maintenir en place pendant qu'ils sont fixés.

Les installations de plateformes flottantes peuvent varier grandement selon la conception du projet. Les infrastructures d'amarrage et les câbles du réseau seraient généralement installés sur le site du projet avant que les fondations ne soient amenées sur le site. Les fondations flottantes seraient remorquées jusqu'au site et reliées aux câbles du réseau et aux infrastructures d'amarrage pour les sécuriser. Une fois les fondations stables, les navires d'installation soulèveraient les composants restants sur les fondations et les fixeraient.

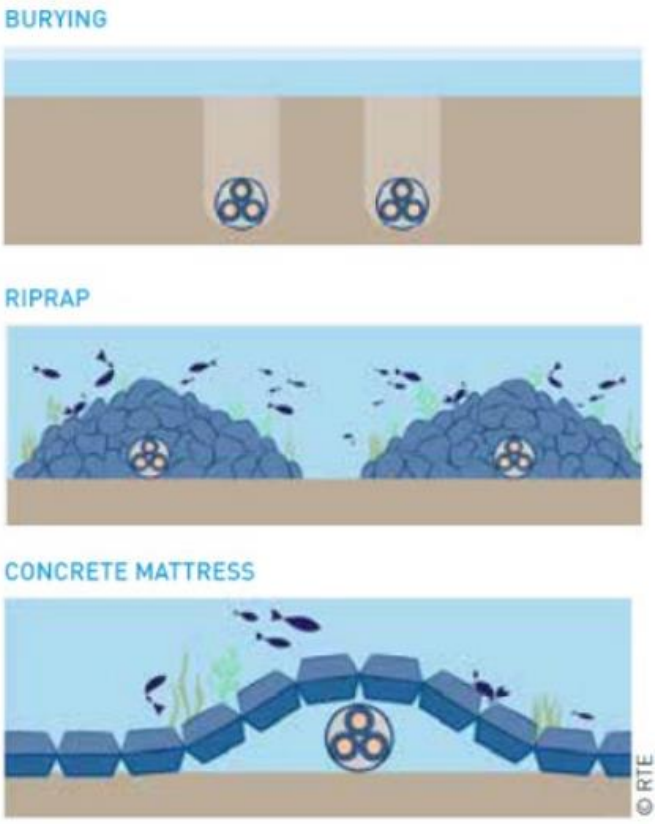
4.3.2.2 Installation du réseau et des câbles d'exportation

Différentes techniques sont utilisées pour poser les câbles et les protéger. Il s'agit notamment d'enfouir le câble dans le fond marin, d'enrochement et de matelas en béton (figure 4.7). Certaines de ces méthodes peuvent potentiellement créer un habitat artificiel pour les écosystèmes benthiques. Certaines méthodes ont été utilisées dans de nombreux projets à l'échelle mondiale. Les méthodes d'enfouissement consistent en ce qui suit :

- le dérangement du fond marin et l'insertion du câble dans une tranchée, généralement à une profondeur cible de 1,5 à 2 m;
- l'enrochement et autre matériau pour recouvrir le câble sur le fond marin afin de le protéger;
- les matelas (longs blocs de béton rectangulaires) placés par-dessus le câble pour assurer leur protection;
- les tapis de mousse (figure 4.8), une autre mesure de protection qui aide également à protéger contre l'affouillement et fournit un habitat artificiel aux espèces marines. (Tang et Kilpatrick, 2021)

La méthode choisie est fondée sur la protection souhaitée du câble et de l'écosystème benthique environnant. Dans certains cas, selon la conception du projet, un forage directionnel horizontal peut être effectué pour créer une voie permettant au câble de retourner à la station de conversion et à la rive.

Figure 4.7 Méthodes d'enfouissement et de protection des câbles



Description de la figure : Trois méthodes d'enfouissement et de protection des câbles consistent à enfouir les câbles dans le fond marin, à installer un enrochement autour des câbles ou à placer un matelas de béton par-dessus les câbles. Source : Taormina et coll. 2020

Figure 4.8 Tapis de fronde pour protéger les câbles

Description de la figure : Un tapis de fronde offre une autre mesure de protection pour aider à protéger les câbles contre l'affouillement et fournit un habitat artificiel pour les espèces marines. Source : Technologie renouvelable – Systèmes de lutte contre l'affouillement du fond marin

L'installation de câbles et l'équipement d'enfouissement comprennent des charrues d'enfouissement, des machines d'enfouissement à chenilles, des injecteurs verticaux, des véhicules téléguidés (VTG) avec équipement d'enfouissement fixé, des chasse-jet, des machines à creuser des tranchées et des traîneaux d'enfouissement. Selon la conception du projet, les câbles peuvent être posés ou enfouis simultanément par un seul navire ou deux navires – un pour la pose et l'autre pour l'enfouissement. Le choix des méthodes d'enfouissement et de protection des câbles sous-marins serait déterminé en fonction des propriétés océanographiques géologiques et physiques du site du projet (NYSERDA, 2017a).

4.3.2.3 Installation d'une sous-station et d'une station de conversion

Les sous-stations fixes nécessiteraient des considérations semblables à l'installation d'une turbine. Les fondations (p. ex. structure monopile ou gainée) seraient installées dans le fond marin à l'aide de navires désignés. Les éléments de la partie supérieure seraient excisés, soulevés et installés sur la fondation. Enfin, le réseau et les câbles d'exportation seraient connectés et le système, mis en service.

4.3.3 Opérations

La phase d'exploitation peut durer 20 ans ou plus. Bien que cette phase soit la plus longue d'un projet éolien en mer, ses activités sont moins soutenues et moins fréquentes en comparaison avec la phase de construction. Après l'installation, les essais et la mise en service de l'installation, le parc éolien devient opérationnel. Cela comprend l'entretien de

routine et l'entretien non planifié impliquant le transport de l'équipement et du personnel tout au long de sa durée de vie opérationnelle. Ce transport se ferait par navire de ravitaillement ou par hélicoptère. Voici ce que peuvent être les tâches d'entretien :

- Entretien des aérogénérateurs (p. ex. usure des pales, des boîtes d'engrenages, de l'équipement de sécurité, etc.)
- Inspection des plateformes externes et entretien nécessaire pour effectuer des mises à niveau et maintenir l'intégrité
- Inspection de la protection contre l'affouillement autour des fondations et des câbles
- Inspection des structures de fondation, des câbles, etc.
- Inspection des systèmes de protection contre les incendies
- Inspection et entretien de l'équipement de sous-station et de convertisseur
- Intervention en cas de signalement de flaques d'huile pouvant être causées par des fuites d'huile de lubrification ou d'autres urgences environnementales
- Intervention en cas d'urgence en matière de santé et de sécurité au travail.

4.3.4 Désaffectation et cessation d'exploitation

Les activités de désaffectation dans l'industrie éolienne extracôtière sont relativement nouvelles. L'un des premiers projets de désaffectation d'éoliennes en mer (Vindeby) a été terminé en 2017 au Danemark, où une installation a été retirée après 25 ans d'exploitation. D'autres désaffectations de parcs éoliens ont eu lieu dans la région de la mer du Nord : 3 au Royaume-Uni, 1 en Allemagne et 2 en Suède (Cruse, 2019).

On prévoit que, en général, le processus de désaffectation comporterait des activités semblables à celles de la phase de construction, d'une durée semblable. Les exploitants devraient sécuriser les navires nécessaires pour démonter et retirer les éoliennes susmentionnées des fondations et retourner aux installations à terre pour une manutention et un traitement plus poussés. Sous la surface de l'eau, la planification et la délivrance de permis seraient nécessaires pour déterminer si l'infrastructure sous-marine serait complètement retirée ou laissée entièrement ou partiellement en place sur le site du projet.

4.3.5 Activités et soutien des navires pour toutes les phases de développement

Les phases de construction (expansion), d'exploitation, de désaffectation et d'abandon du développement éolien extracôtier nécessitent, dans une mesure variable, la présence et l'exploitation de navires pour soutenir les activités en cours. La phase de construction du développement éolien extracôtier serait la plus intense et, par conséquent, présente un potentiel d'interaction plus élevé, principalement en raison du nombre de navires et d'équipement en cause et des émissions atmosphériques et sonores connexes. La phase d'exploitation serait axée sur les activités d'entretien de routine et d'urgence. La phase de

désaffectation devrait être comparable à celle de la construction en ce qui concerne les exigences relatives aux navires et les émissions atmosphériques et sonores qui en découlent (RNCan, 2021). Le tableau 4.2 donne un aperçu des types de navires et d'équipement qui seraient probablement nécessaires pendant le cycle de vie d'un parc éolien extracôtier. La figure 4.9 présente un schéma général de ce à quoi ces navires pourraient ressembler.

Les bases d'approvisionnement terrestres (dépôts) fournissent le ravitaillement, l'entreposage temporaire, la préparation et le chargement des matériaux et des fournitures à l'appui des activités éoliennes extracôtières. Des navires de ravitaillement et des hélicoptères sont utilisés pour transporter du personnel, de l'équipement et des matériaux à destination et en provenance d'un parc éolien extracôtier. Le nombre de déplacements variera en fonction de la phase de développement, du nombre de travailleurs, de la distance, des conditions météorologiques et d'autres facteurs. L'utilisation de matériel d'aviation est réglementée par Transports Canada, y compris divers règlements et exigences opérationnelles applicables au trafic d'hélicoptères.

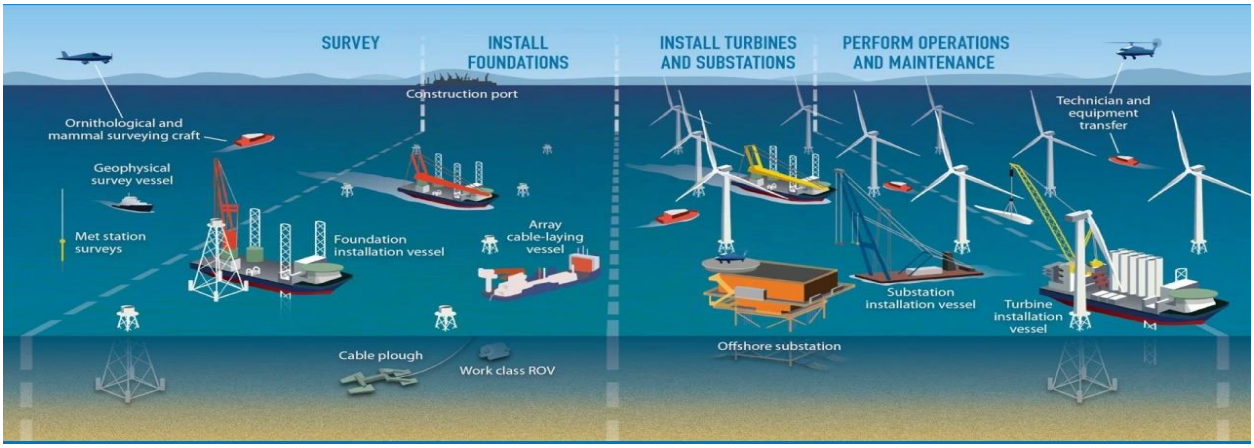
Tableau 4.2 Navires/équipement et activités connexes pendant la construction, l'exploitation et la désaffectation/cessation d'exploitation

Navire/équipement	Phase			But
	C	O	D	
Remorqueurs-ravitailleurs de mouillage	X			Installation de dispositifs d'atténuation du bruit sous-marin (p. ex. des rideaux à bulles) et soutien de l'installation de câbles d'exportation en eau peu profonde
Cuves d'installation de câbles	X			Pose et enfouissement d'un réseau sous-marin et exportation des câbles sur le fond marin.
Navires de transfert d'équipage et hélicoptères	X	X	X	Transport de l'équipage de construction et d'exploitation et des observateurs de mammifères marins à destination et en provenance du site
Navires de dragage	X			Utilisation dans des zones précises pour la préparation du site de fondation et la pose de câbles pour enlever les parties supérieures des vagues de sable.
Génératrices d'urgence		X		Installées sur des turbines et des sous-stations de générateurs de turbine
Grues de transport lourd	X		X	Soulever, tenir et positionner les pièces de chaque éolienne et de chaque sous-station pendant l'installation. Utilisées pour l'installation et la désaffectation des fondations
Navires de levage	X	X		Prolongation des pattes jusqu'au fond de l'océan pour fournir une plateforme de travail sécurisée à l'équipe extracôtière et transport des composants des éoliennes sur le site.
Navires de soutien extracôtiers polyvalents	X			Dégagement du fond marin de toute obstruction avant la pose des câbles sous-marins.
Navires de transport lourd océanique	X		X	Navires océaniques qui peuvent transporter des composants (p. ex. des monopiles et des pales) à destination et en provenance du site
Moteurs de marteau à battants	X			Enfonce la fondation monopile de l'éolienne dans le fond de l'océan

Navire/équipement	Phase			But
	C	O	D	
Navires de protection contre l'affouillement	X	X		Pose d'une couche de pierre sur le fond marin autour des fondations de l'éolienne et de la plateforme de sous-station pour empêcher l'enlèvement des sédiments. La couche est également utilisée pour recouvrir des parties du câble en mer.
Navires de service	X	X	X	Transport de l'équipe sur le site, logement et espace de travail au large.
Navires de levé	X	X		Effectuer des levés géotechniques ou géophysiques.
Remorqueurs	X	X	X	Transporter l'équipement et les barges à destination et en provenance du site.
Drones	X	X	X	Inspections sur place et fourniture d'équipement léger.
Véhicules télécommandés	X	X	X	Inspections sous-marines et relevés du site. De plus, les VTP à natation libre permettent l'enfouissement par câble.

Description du tableau : Le tableau donne un aperçu des types de navires et d'équipement qui seraient probablement nécessaires pendant le cycle de vie d'un parc éolien extracôtier. **Remarques : C – Phase de construction, O – Phase d'exploitation, D – Phase de déclassement. Sources : Corio 2022; NYSERDA 2017f; NYSERDA 2017b**

Figure 4.9 Aperçu des navires potentiels utilisés dans la mise en valeur des ressources éoliennes extracôtières



Description de la figure : L'image fournit une représentation visuelle des types de navires et d'équipement qui seraient probablement nécessaires pendant le cycle de vie d'un parc éolien extracôtier. **Source : Clean Energy Group (webinaire : Un aéroglisseur extracôtier et d'autres possibilités du secteur de l'exploitation et de l'entretien (6.6.2017) - YouTube)**

4.4 References

BOEM (Bureau of Ocean Energy Management). 2020. Comparison of Environmental Effects from Different Offshore Wind Turbine Foundations. Available at: Comparison of Environmental Effects from Different Offshore Wind Turbine Foundations (boem.gov)

Clean Energy Group (Webinar: An Offshore Wind Vessel and Other O&G Sector Opportunities (6.6.2017) - YouTube)

Cleantech Group (2021) https://www.cleantech.com/floating-offshore-wind-the-race-to-scale/

Corio, L. 2022. The Emissions Impact of Offshore Wind Farms. Accessed January 2023. Available at: https://www.powereng.com/library/the-emissions-impact-of-offshore-wind-farms

NRCan (Natural Resources Canada). 2021. Offshore Wind Technology Scan: A review of offshore wind technologies and considerations in context of Atlantic Canada.

Cruse, M. 2019. Offshore Wind Decommissioning in the North Sea Region – Market Analysis Decom Tools 2019. https://www.researchgate.net/pub;ication/346526636_Offshore_Wind_Decommissioning_in_the_North_Sea_Region_-_Market_Analysis. https://www.researchgate.net/pub;ication/346526636_Offshore_Wind Decommissioning_in_the_North_Sea_Region_-_Market_Analysis_DecomTools_2019

Eamer, J.B.R., Shaw, J., King, E.L., Mackillop, K. (2021). The inner shelf geology of Atlantic Canada compared with the North Sea and Atlantic United States: Insights for Atlantic Canadian offshore wind energy. https://doi.org/10.1016/j.csr.2020.104297 (This reference is worded differently in the Canmet 2023 report.)

Fugro Marine GeoServices Inc, 2017. "Geophysical and geotechnical investigation methodology assessment for siting renewable energy facilities on the Atlantic OCS", U.S. department of the interior, bureau of ocean energy management, Office of renewable energy programs. OCS Study BOEM 2018-049, Herndon.

NYSERDA (New York State Energy Research and Development Authority). 2017-25b. New York State Offshore Wind Master Plan: Assessment of Ports and Infrastructure (NYSERDA Report 17-25b). Prepared by COWI North America, Inc. NYSERDA (New York State Energy Research and Development Authority)

NYSERDA (New York State Energy Research and Development Authority). 2017a. New York State Offshore Wind Master Plan: Cables, Pipelines, and Other Infrastructure Study (NYSERDA Report 17-25f). Prepared by The Renewables Consulting Group LLC. NYSERDA (New York State Energy Research and Development Authority)

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

NYSERDA (New York State Energy Research and Development Authority). 2017e. New York State Offshore Wind Master Plan: Consideration of Potential Cumulative Effects (NYSERDA Report 17- 25g). Prepared by Ecology and Environment, Inc.

NYSERDA (New York State Energy Research and Development Authority). 2024. Offshore Wind 101 (NYSERDA 2024).

Offshore Wind Maryland, How Offshore Wind Works, A BOEM Fact Sheet, 2024

Patel,s., 2018. "Vattenfall Pioneers Innovative Offshsore Wind Foundations". Power Magazine. Obtained from: https://www.powermag.com/vattenfall-pioneers-innovative-offshore-wind-foundations

Tang, G., Kilpatrick, R., 2021. *Offshore Wind Technology Scan – A Review of Offshore Wind Technologies and Considerations in the Context of Atlantic Canada*. Natural Resources Canada, CanmetENERGY – Ottawa, Renewable and Electrical Energy Division

Taormina B., Quillien, N., Lejart, M., Carlier, A., Desroy, N., Laurans, M., D'Eu, J. F., Reynaud, M., Perignon, Y., Erussard, H., Derrien-Courtel, S., Le Gal, A., Derrien, R., Jolivet, A., Chauvaud, S., Degret, V., Saffroy, D., Pagot, J. P., and A. Barillier. 2020. Characterisation of the potential impacts of subsea power cables associated with offshore renewable energy projects. Plouzané: France Energies Marines Editions, 74 pages

Taylor, B.B., 2011. Analysis of Geological Constraints on Engineering for Tidal Energy Installations and Wind Farms. Unpublished report written for the Geological Survey of Canada (Atlantic). Report number 121612932, p. 56.

Vattenfall. (2017, November 7). *Offshore wind: Suction buckets reduce cost and underwater noise*. Vattenfall - Press and Media. https://group.vattenfall.com/press-and-media/newsroom/2017/offshore-wind-suction-buckets-reduce-cost-and-underwater-noise

5 Secteur d'intervention pour l'évaluation régionale

Comme il est indiqué à la section 1.5.2.2 du présent rapport, le Comité a désigné un domaine d'intérêt dans la zone d'étude. Le Comité a axé sa collecte et son analyse de l'information dans ce domaine.

Le 17 août 2023, le Comité a annoncé un domaine d'intérêt proposé aux fins de rétroaction du public, puis a publié une décision finale au sujet du domaine d'intérêt le

7 novembre 2023.[24] Le 12 mars 2024, le ministre d'Environnement et Changement climatique Canada a écrit au Comité pour indiquer qu'il acceptait le domaine d'intérêt.[25]

La présente section décrit l'approche, les considérations et la décision du Comité de déterminer le domaine d'intérêt.

5.1 Contraintes utilisées pour définir le domaine d'intérêt

Le Comité a examiné plusieurs considérations qui pourraient influencer l'intérêt pour la mise en valeur de l'énergie éolienne en mer et a constaté que les icebergs et la profondeur de l'eau sont probablement parmi les contraintes physiques les plus limitatives pour la mise en valeur de l'énergie éolienne en mer à Terre-Neuve-et-Labrador. Les sections suivantes décrivent les conclusions du Comité au moment de son évaluation (jusqu'au 7 novembre 2023).

5.1.1 Tenir compte des icebergs

En ce qui concerne les icebergs, aucun parc éolien au large des côtes n'est actuellement exploité ou n'a été démontré comme étant exploité en toute sécurité dans des zones où il y a des icebergs. Certains travaux ont été réalisés pour comprendre la dynamique des charges de glace (y compris la banquise et les icebergs) sur les éoliennes extracôtières (Aker Arctic, n.d.; Eranti et al. 2011; Hammer et coll. 2023; Fuglem et coll. 2022; King et coll. 2022; Wang et coll. 2022). En ce qui concerne ces technologies, peu de projets comportant des fondations construites pour la glace de mer (pas des icebergs) sont en cours d'exploitation ou sont prévus, y compris le parc éolien Tahkoluoto et l'expansion dans la mer de Bothnia, près de la Finlande. Le projet initial a été mis à l'essai en 2010 et s'est terminé en 2017 en tant que premier parc éolien au monde à faire face à des conditions de mer gelée. Un projet de démonstration pour un type de fondation différent, construit pour les eaux plus profondes, doit être mis en œuvre dans la même zone entre 2023 et 2026, suivi de la construction du prolongement du parc éolien (The Maritime Executive, 2023).

La recherche sur l'interaction turbine-iceberg progresse également, mais les travaux à ce jour sont théoriques et fondés sur la modélisation (Fuglem et al. 2022; King et coll. 2022). Le Comité est donc d'avis qu'une approche de précaution devrait être adoptée en vertu de laquelle le développement éolien extracôtier commercial ne devrait pas être autorisé dans les régions où des icebergs pourraient être présents, jusqu'à ce que les projets de démonstration fournissent une validation de principe.

[24] Le domaine d'intérêt proposé et la décision du Comité concernant le domaine d'intérêt sont disponibles sur la page du Registre d'évaluation régionale, sous le numéro de référence 107 et le numéro de référence 191 du document.

[25] La lettre du ministre au Comité est accessible sur la page du Registre d'évaluation régionale, sous le numéro de référence 228.

Le Comité n'a pas adopté la même position à l'égard des zones soumises à la glace de mer pour le moment, étant donné que cette technologie est davantage développée.

5.1.2 Tenir compte de la profondeur de l'eau

En ce qui concerne les profondeurs de l'eau, la turbine en service la plus profonde à ce jour est le projet Hywind Tampen, en pleine exploitation depuis l'été 2023 à des profondeurs allant jusqu'à 300 mètres (Equinor, 2023). Avant ce projet, les turbines flottantes les plus profondes comprennent le projet de démonstration Tetraspar à un site d'essai de 200 mètres et d'autres projets pré-commerciaux ou de démonstration à des profondeurs d'au plus 125 mètres (Stiesdal, ND; ABSG Consulting, 2021).

Bien que cela soit techniquement possible, les discussions du Comité avec les promoteurs d'éoliennes extracôtières à ce jour laissent entendre que les options flottantes pourraient ne pas être réalisables sur le plan commercial pour le moment et que les sites convenant à des turbines fixes plus économiques ou à des structures en béton par gravité (testées pour résister à la banquise) sont préférables à Terre-Neuve-et-Labrador. Les turbines fixes conviennent actuellement à des profondeurs allant jusqu'à 60 mètres (ICF, 2020; Tang et Kilpatrick, 2021).

Le Comité a décidé d'inclure des zones où la profondeur de l'eau est inférieure ou égale à 300 m dans la zone d'intérêt. Bien que le Comité s'attende à ce que la mise en valeur de l'énergie éolienne au large des côtes soit plus probable dans les eaux moins profondes au début, le Comité a utilisé 300 m comme seuil parce que les projets de démonstration montrent que les éoliennes flottantes sont techniquement réalisables à ces profondeurs. Cette approche est conforme aux considérations du Comité concernant les icebergs.

5.2 Rétroaction et décision du Comité concernant le domaine d'intérêt

Après avoir annoncé le domaine d'intérêt proposé, le Comité a tenu des séances publiques virtuelles et créé des groupes consultatifs virtuels. De plus, le Comité a accepté des commentaires écrits jusqu'au 22 septembre 2023. Tout au long d'octobre 2023, le Comité a également fait appel à des experts en la matière pour valider son travail.

Les rapports sur ce que nous avons entendu du Comité (annexes A et B) fournissent des détails sur ces activités. Le présent rapport décrit comment les résultats précis de cette mobilisation ont éclairé la décision du Comité concernant le domaine d'intérêt. Voici quelques-uns des principaux thèmes de la mobilisation :

- Soutien pour les domaines d'intérêt ou l'approche relative aux domaines d'intérêt.
- Augmentation des conséquences potentielles de la priorisation d'un domaine d'intérêt (p. ex. limiter la portée de l'évaluation des effets cumulatifs entreprise). Par exemple, la Nation innue n'était pas d'accord avec le domaine d'intérêt parce qu'il réduisait la portée de l'évaluation régionale.
- Suggestion faite au Comité de tenir compte du pouvoir discrétionnaire du ministre d'exclure les projets éoliens extracôtiers dans la zone d'étude des futures évaluations d'impact après

> l'achèvement de l'évaluation régionale et de recommander que tout projet éolien extracôtier proposé à l'intérieur ou à l'extérieur de la zone d'intérêt ne soit pas exclu des évaluations d'impact futures.

- Les critères utilisés pour sélectionner la zone d'intérêt et les critères supplémentaires ou de remplacement recommandés sont variés, et les opinions divergentes sont variées (p. ex. le Comité devrait tenir compte des critères suivants : intégration du réseau, distance minimale par rapport à la rive et potentiel d'utilisation éventuelle; banquise; technologies et conditions futures); zones écosystémiques importantes, notamment les zones de protection marine et les habitats essentiels; les zones de pêche importantes, le déplacement des pêcheurs et les répercussions économiques connexes).
- Soutien à l'application d'une approche de précaution.
- Recommandations visant à inclure ou à exclure des domaines précis dans le domaine d'intérêt et à déterminer d'autres domaines d'intérêt.
- Sources d'information recommandées, experts à contacter, renseignements supplémentaires, données et analyses, y compris une recommandation d'examiner différentes sources de données sur les icebergs.
- Insatisfaction à l'égard de la mobilisation à ce jour.
- Préoccupations et renseignements sur les répercussions potentielles de l'énergie éolienne extracôtière sur les composantes environnementales, sociales, économiques et de la santé dans la zone d'intérêt.

5.2.1 Autres domaines clés recommandés

Les commentaires sur le domaine d'intérêt proposé comprenaient des recommandations visant à inclure ou à exclure des domaines précis. Par exemple, les participants ont soulevé des préoccupations au sujet des principales zones de pêche et des aires protégées. Le Comité n'a pas ajusté le domaine d'intérêt en fonction de ces préoccupations et les a plutôt appliquées comme des contraintes dans la sélection des zones de permis.

La rétroaction fournie sur le domaine d'intérêt proposé suggère également l'inclusion de sites autour des plateformes pétrolières et gazières extracôtières. Dans le cadre de leurs travaux, Growler (2022) et Paulin et coll. (2022) évaluent les options pour électrifier les plateformes pétrolières et gazières extracôtières et montrer que l'énergie éolienne extracôtière est envisagée. Cependant, les deux rapports présentent également des conclusions concernant les défis liés aux icebergs et aux eaux profondes. Remarques de Growler :

> « Bien que la technologie des vents flottants se soit améliorée, les sites de localisation des vents pour le projet actuel se trouvent dans des eaux très profondes où l'état de la mer est élevé et où les glaces sont infestées. En termes généraux, il s'agit de conditions qui repoussent l'enveloppe de conception actuelle pour l'éolien extracôtier. » (p. 94).

Paulin et coll., (2022), affirment la même chose :

> « Pour mettre au point une fondation économique d'éoliennes flottantes résistante à la glace, il faudrait effectuer d'autres travaux de recherche, d'ingénierie et de validation de principe. » (p. 10).

5.3 Conclusions du Comité

À la suite de la mobilisation sur le domaine d'intérêt proposé, le Comité a revu les renseignements sur l'exploitation des éoliennes extracôtières dans d'autres administrations, ainsi que les renseignements et les points de vue fournis par le public et les experts.

Les délibérations du Comité sur le domaine d'intérêt comprenaient des discussions approfondies sur :

- La pertinence de définir un domaine d'intérêt dans le contexte de l'Accord.
- La présence d'icebergs et une profondeur d'eau supérieure à 300 mètres sont-elles des contraintes raisonnables pour définir la zone d'intérêt?
- Les ensembles de données spécifiques sur les icebergs qui devraient être utilisés.
- La question de savoir si d'autres zones d'intérêt devraient être définies pour inclure des emplacements précis, comme les plateformes pétrolières et gazières extracôtières existantes et prévues, malgré la présence d'icebergs et d'eaux profondes.

Le Comité a conclu ce qui suit :

Conclusion 1 : La définition d'une zone d'intérêt est justifiable compte tenu des exigences et des allocations de l'Accord, et il est prudent de concentrer leur travail là où l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière est la plus probable dans un avenir prévisible.

Conclusion 2 : Bien que la technologie éolienne extracôtière progresse rapidement pour accommoder les eaux profondes et que la recherche et le développement pour les turbines en présence d'icebergs soient une priorité locale, cela demeure un défi pour les technologies actuelles. Une approche prudente devrait être appliquée, car les travaux dans ces zones n'ont pas progressé au point où le Comité peut recommander en toute confiance un développement éolien extracôtier à grande échelle dans les zones où ces contraintes sont présentes.

Conclusion 3 : La base de données sur les observations d'icebergs de l'IIP, qui comprend des données de 2002 à 2021, fournit une image suffisante des icebergs dans la région aux fins de la définition d'une zone d'intérêt.

Le Comité n'est pas parvenu à un consensus sur la conclusion 2. L'un des cinq membres du Comité a conclu que la zone d'intérêt devrait être élargie pour inclure des zones à proximité des quatre plateformes de production de pétrole situées dans le bassin Jeanne D'Arc, dans des profondeurs d'eau d'environ 80 -120 m. Le membre du Comité a également conclu que tout développement éolien extracôtier dans cette zone serait assujetti à des évaluations détaillées au niveau du projet, qui fourniraient une évaluation

des risques liés aux rencontres de glace dans la zone et des renseignements sur la planification de la gestion des glaces. y compris un historique de gestion des glaces par les exploitants d'installations de production de pétrole et la façon dont la gestion des glaces inclurait les activités de mise en valeur des éoliennes extracôtières.

5.4 References

ABSG Consulting Inc. (2021). *Floating Offshore Wind Turbine Development Assessment—Final Report and Technical Summary*. U.S. Department of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Environmental Studies Program. https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/renewable-energy/studies/Study-Number-Deliverable-4-Final-Report-Technical-Summary.pdf

Aker Arctic. (n.d.). *Ice Model Tests*. https://akerarctic.fi/en/service/ice-model-tests/

Equinor. (2023). *Hywind Tampen*. https://www.equinor.com/energy/hywind-tampen

Eranti, E., Lehtonen, E., Pukkila, H., & Rantala, L. (2011). *A Novel Offshore Windmill Foundation for Heavy Ice Conditions*. 957–964. https://doi.org/10.1115/OMAE2011-49663

Finland Provides Grant to Develop Wind Farm in Freezing Sea Conditions. (2023, February 17). *The Maritime Executive*. https://maritime-executive.com/article/finland-provides-grant-to-develop-wind-farm-in-freezing-sea-conditions

Fuglem, M., Shayanfar, H., Liu, L., King, T., Paulin, M., C-CORE, & Intecsea. (2022, June). *Evaluation of floating offshore wind turbine platforms with respect to iceberg impacts*. 26th IAHR International Symposium on Ice, Montreal Canada. https://www.iahr.org/library/infor?pid=22114

GEBCO Compilation Group. (2023). *GEBCO 2023 Grid*. [Dataset] (doi:10.5285/f98b053b-0cbc-6c23-e053-6c86abc0af7b)

Growler Energy. (2022). *Barriers and Opportunities to Offshore Renewable Energy Electrification, A Strategic Risk-Based Approach*. https://energyresearchinnovation.ca/wp-content/uploads/2022/10/E010_Growler-Energy-FINAL-2-Redacted-Version-POST.pdf

Hammer, T. C., Willems, T., & Hendrikse, H. (2023). Dynamic ice loads for offshore wind support structure design. *Marine Structures*, *87*, 103335. https://doi.org/10.1016/j.marstruc.2022.103335

ICF. (2020). *Comparison of Environmental Effects from Different Offshore Wind Turbine Foundations* (OCS Study BOEM 2020-041; p. 42). https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/environment/Wind-Turbine-Foundations-White%20Paper-Final-White-Paper.pdf

International Ice Patrol. (1995). *International Ice Patrol (IIP) Iceberg Sightings Database, Version 1, 2002-2021*. [Dataset]. Boulder, Colorado USA. National Snow and Ice Data Center. https://doi.org/10.7265/N56Q1V5R. Date Accessed 10-31-2023.

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

King, T., Ralph, F., Fuglem, M., Stuckey, P., Thijssen, J., Turnbull, I., Huang, Y., Talimi, V., Liu, L., Yulmetov, R., Shayanfar, H., Howell, M., & Paulin, M. (2022, April 25). *Ice Risk Analysis for Floating Wind Turbines, Offshore NL*. Offshore Technology Conference. https://doi.org/10.4043/31716-MS

Paulin, M., Humby, D., Cooke, N., & King, T. (2022). Evaluation of Floating Wind Technology to Reduce Emissions in NL's Offshore Hydrocarbon Industry. *Day 3 Wed, May 04, 2022*, D031S031R009. https://doi.org/10.4043/32002-MS

Tang, G., & Kilpatrick, R. (2021). *Offshore Wind Technology Scan—A review of offshore wind technologies and considerations in the context of Atlantic Canada*. Natural Resource Canada, CanmetENERGY-Ottawa, Renewable and Electrical Energy Division. https://publications.gc.ca/collections/collection_2022/rncan-nrcan/M154-147-2021-eng.pdf

The TetraSpar full-scale demonstration project. (n.d.). Stiesdal. Retrieved October 21, 2023, from https://www.stiesdal.com/offshore/the-tetraspar-full-scale-demonstration-project/

Wang, G., Zhang, D., Yue, Q., & Yu, S. (2022). Study on the Dynamic Ice Load of Offshore Wind Turbines with Installed Ice-Breaking Cones in Cold Regions. *Energies*, *15*(9), Article 9. https://doi.org/10.3390/en15093357

6 Détermination des zones recommandées pour la délivrance de permis d'éoliennes extracôtières

Cette section comprend un aperçu des pratiques d'octroi de permis d'exploitation d'éoliennes extracôtières et de choix de sites de projet dans d'autres administrations, et décrit le travail entrepris par le Comité pour déterminer les zones qu'il recommande aux ministres d'envisager d'utiliser comme zones de délivrance de permis d'éoliennes extracôtières. Un rapport technique sur la méthodologie, y compris les mesures prises dans le cadre du SIG pour déterminer les zones de délivrance de permis, est en cours d'élaboration et sera annexé au rapport final.

En guise de contexte important pour l'examen de cette section, les lecteurs doivent noter que RNCan a également entrepris des travaux pour appuyer l'identification des régions candidates qui pourraient devenir des zones d'énergie éolienne extracôtière désignées à l'avenir. Les travaux de RNCan ont été publiés en février 2024 à titre d'analyse initiale de la prise en compte spatiale des futures zones éoliennes extracôtières potentielles au Canada atlantique. À l'heure actuelle, il s'agit de la seule étude accessible au public portant sur la désignation de zones éoliennes extracôtières potentielles à Terre-Neuve-et-Labrador.

Le Comité entreprend cette évaluation régionale indépendamment du gouvernement. Le Comité a suivi une approche différente de celle de RNCan et a conclu par la désignation d'une plus grande zone potentielle que celle illustrée dans l'étude de RNCan.

6.1 Octroi de licences et choix de sites de projet dans d'autres administrations

Le Comité a examiné les processus de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières au Royaume-Uni de la Grande-Bretagne et de l'Irlande du Nord (R.-U.), en Nouvelle-Angleterre (États-Unis), en Belgique, aux Pays-Bas, en France, au Danemark, en Allemagne et en Albanie. Dans ces administrations, les répercussions potentielles de l'énergie éolienne extracôtière sont prises en compte à diverses étapes, de l'identification de la zone à la délivrance de permis et aux processus d'approbation des projets. (BOEM, 2023a; 2023c; Agence d'énergie du Danemark, 2022; Mahdi, 2022; ministère de la Transition écologique, 2019; 2021; The Crown Estate, 2019; 2021; Wind and Water Works NL, 2022).

De plus, plusieurs administrations, en particulier dans l'Union européenne, utilisent le PSM comme processus de planification précoce proactif pour cerner les « zones extracôtières d'énergie renouvelable » avant de désigner des zones d'autorisation pour l'exploitation éolienne en mer. (Ministère de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales, 2023; Commission européenne, 2024a; 2024b; 2024c; 2024d; The Crown Estate, 2023a).

À l'étape de la délivrance des permis, un organisme central choisit habituellement une zone désignée à l'intérieur de laquelle les permis seraient délivrés. Les soumissionnaires sont tenus de présenter, dans le cadre de leur demande, les éléments suivants : un plan du site, une preuve de capacité financière et un plan de coûts, un plan de construction, un plan de déclassement et une évaluation des répercussions environnementales s'ils ne sont pas menés par un organisme de réglementation. (BOEM, 2023b; 2023c; Agence danoise de l'énergie, 2015; 2020; 2022; gouvernement des Pays-Bas, 2021; The Crown Estate, 2022; 2023a; 2023b; ministère de la Transition écologique, 2021). Dans certaines administrations (p. ex., la France et le Danemark), les promoteurs ont en outre été autorisés à présenter des propositions pour des emplacements dans le cadre d'un processus « non volontaire » ou « ouvert », bien que cette approche n'ait pas été couronnée de succès à ce jour. (Barthelemy et Rubio, 2017; Agence d'énergie du Danemark, 2023; Nielsen et Hemmer, 2017).

Dans sa lettre datée du 10 avril 2024, East Coast Environmental Law a fait part de certaines conclusions clés de son rapport : Comparative Jurisdictional Research Report on the Assessment and Regulation of Offshore Wind Development. Le présent rapport examine l'évaluation et la réglementation de l'exploitation éolienne extracôtière en Allemagne, au Royaume-Uni et aux États-Unis. Elle a finalement montré que l'évaluation de la réglementation de l'exploitation des éoliennes extracôtières profite des processus de planification et d'évaluation coordonnés qui sont menés du niveau le plus élevé au niveau le plus bas de la planification, de l'évaluation et de la prise de décisions. Ils ont cerné les pratiques exemplaires suivantes qui pourraient être prises en compte dans le contexte canadien :

- l'élaboration de plans spatiaux marins qui cernent les utilisations humaines concurrentes et les besoins des écosystèmes dans les zones marines d'intérêt et qui cherchent à les concilier;
- l'identification centralisée des sites par le gouvernement (ou les organismes de réglementation nommés par le gouvernement) pour s'assurer que les espaces marins ouverts au développement sont conformes aux plans spatiaux marins et, au besoin, reflètent la priorisation appropriée des utilisations concurrentes des océans et des besoins des écosystèmes;
- des processus de planification et d'évaluation échelonnés qui comprennent, au minimum :
- les évaluations environnementales stratégiques des programmes, des plans et des politiques du gouvernement (y compris les politiques maritimes et les plans spatiaux marins);
    - des évaluations régionales ou sectorielles qui déterminent les utilisations humaines concurrentes (passées, présentes et futures) et les besoins des écosystèmes dans les zones d'intérêt, y compris des évaluations des effets cumulatifs pour déterminer si les effets combinés ou synergiques des nouvelles activités proposées seront durables;
    - les évaluations propres au projet qui examinent les renseignements propres au projet à la lumière des évaluations des effets cumulatifs et de la planification spatiale marine menées pour la zone en question.

Ils ont également exprimé leur appui ou demandé l'inclusion des recommandations suivantes dans le rapport final :

- Recommandation 1 : Le ministre fédéral de l'Environnement et du Changement climatique ne devrait pas exercer son pouvoir en vertu de la *Loi sur l'évaluation d'impact* (LEI) pour exclure les projets d'énergie éolienne au large des côtes proposés dans la zone d'étude d'évaluation régionale des évaluations d'impact en vertu de la LEI.
- En ce qui concerne la présente recommandation, ils ont discuté des effets cumulatifs et ont indiqué que les processus de niveau supérieur sont idéaux pour déterminer les utilisations humaines concurrentes, mais que, surtout lorsqu'un type de projet est nouveau dans une zone, les données et les analyses qui pourraient aider à prédire comment les utilisations concurrentes et les besoins écologiques d'une zone pourraient interagir ou entrer en conflit sont limitées. Lorsque les promoteurs de l'énergie éolienne marine sont prêts à proposer des projets précis pour des sites marins, ils seront les mieux placés pour fournir des données et des analyses qui évaluent la façon dont les technologies particulières qu'ils proposent d'utiliser interagiront avec les intérêts environnementaux et humains existants des sites qu'ils souhaitent mettre en valeur. Par conséquent, les évaluations régionales et les évaluations d'impact des projets doivent avoir lieu et être coordonnées.
- Recommandation 2 : Les ministres fédéral et provinciaux de l'Environnement et du Changement climatique ne devraient pas approuver les appels d'offres dans les régions qui ont été exclues d'une évaluation ciblée et détaillée dans le cadre de l'évaluation régionale des éoliennes extracôtières de Terre-Neuve-et-Labrador (ou autrement ouvrir ces zones à la mise en valeur des énergies renouvelables extracôtières) sans évaluation de haut niveau subséquente au moyen d'une évaluation environnementale stratégique ou d'une évaluation régionale.
- En ce qui concerne cette recommandation, ils indiquent leur soutien de l'approche du Comité visant à définir un domaine d'intérêt, compte tenu du court délai dont dispose le Comité pour effectuer son travail. Toutefois, ils craignent que des zones à l'extérieur de la zone d'intérêt puissent

éventuellement être mises en valeur sans qu'ils aient pu bénéficier pleinement d'une évaluation complète de haut niveau.

- Recommandation 3 : L'organisme de réglementation de l'énergie extracôtière devrait effectuer des évaluations environnementales propres à chaque projet pour tous les projets d'énergie renouvelable extracôtière proposés qui ne déclenchent pas d'évaluations d'impact (que ce soit en raison de l'exclusion totale du processus d'évaluation d'impact ou parce que le projet ne correspond pas aux descriptions des activités d'énergie renouvelable extracôtière qui ont été désignées aux fins d'évaluation dans le cadre de la LEI).
- En ce qui concerne cette recommandation, ils indiquent que l'évaluation régionale est la mieux adaptée pour fournir une vue d'ensemble d'une zone et que l'importance d'une évaluation d'impact propre au projet pour déterminer les conditions, les marges de recul et les zones tampons localisées doit être reconnue.

Le Comité est d'avis que les phases de planification plus vastes utilisées dans d'autres administrations (p. ex. l'identification des zones) sont les plus pertinentes pour l'évaluation régionale. Certains facteurs pris en compte lors des phases de planification plus vastes dans d'autres administrations comprennent l'opinion publique, les intérêts des intervenants et des intérêts internationaux, les utilisations existantes ou les zones définies dans l'espace marin (p. ex. infrastructure de transport, sites du patrimoine culturel, aires protégées, pêche commerciale, aquaculture, utilisation militaire et espaces récréatifs) et les effets potentiels sur l'environnement (BOEM, 2023a; 2023c; Commission européenne, 2024a; 2024b; 2024c; 2024d; The Crown Estate, 2019; 2021). Comme il est décrit dans les sections suivantes, le Comité a tenu compte de ces facteurs et d'autres facteurs lors de la désignation des zones extracôtières de délivrance de permis.

6.2 Approche pour l'identification des zones de délivrance de permis

Le Comité a déterminé les zones de délivrance de permis pour l'énergie éolienne extracôtière à l'aide d'une approche par étapes (figure 6.1). En commençant par le domaine d'étude décrit dans l'accord, le Comité a défini un domaine d'intérêt plus précis où il accorderait la priorité au reste de son travail. Le Comité a déterminé les zones préliminaires de délivrance de permis pour l'énergie éolienne au large des côtes, qui ont été publiées dans le rapport provisoire en mars 2024.

Le Comité a utilisé une analyse des contraintes pour déterminer la zone d'intérêt et, par la suite, pour déterminer les zones extracôtières de délivrance de permis d'éoliennes. Le processus utilisé pour déterminer la zone d'intérêt consistait à retirer des parties de la zone d'étude où le Comité s'attend à ce que le développement éolien extracôtier soit moins probable dans un avenir prévisible.[26] Le processus de désignation des zones de délivrance de permis a consisté à éliminer successivement les contraintes de la zone

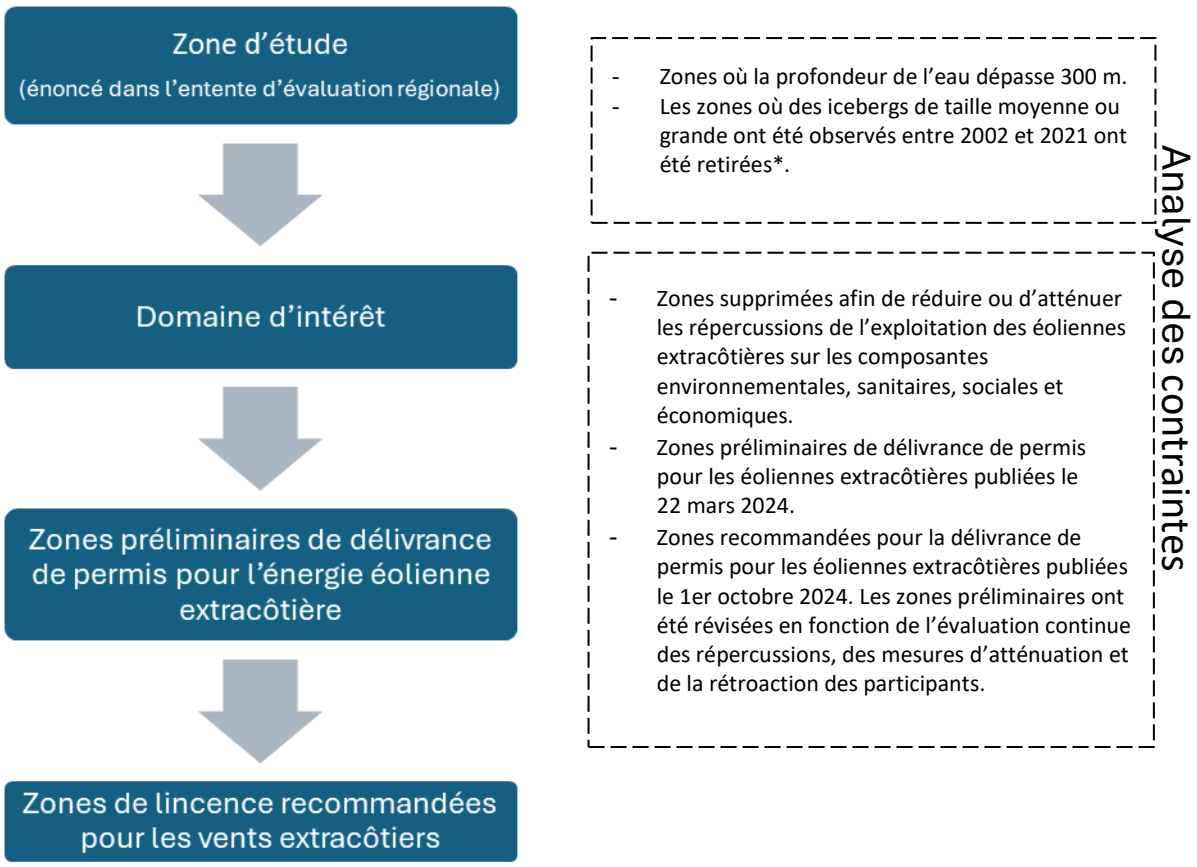
[26] Des renseignements sur le travail du Comité pour définir le domaine d'intérêt sont disponibles à la *section 5 du présent rapport*.

d'intérêt, où l'exploitation de l'énergie éolienne au large des côtes ne devrait pas avoir lieu en raison des répercussions potentielles sur l'environnement, la santé, les composantes sociales et économiques. Les autres zones à la fin du processus ont été présentées dans le rapport provisoire comme des zones préliminaires de délivrance de permis pour l'énergie éolienne au large des côtes.

Le Comité a défini les « contraintes » comme des zones distinctes où les permis d'éoliennes extracôtières ne devraient pas être pris en compte en raison des répercussions potentielles sur les composantes environnementale, sanitaire, sociale et économique.

Après l'achèvement du rapport provisoire, le Comité s'est concentré sur l'évaluation des répercussions potentielles de l'exploitation des éoliennes extracôtières sur les composantes environnementales, sociales, sanitaires et économiques dans le domaine d'intérêt. Cependant, le Comité a également continué d'accepter les commentaires des participants sur les zones de délivrance de permis préliminaires et a examiné s'il fallait les peaufiner. Les zones raffinées sont présentées dans le présent rapport.

Figure 6.1. Approche pour l'identification des zones extracôtières de délivrance de permis d'éoliennes



Cette figure résume l'approche adoptée par le Comité pour désigner les zones de permis d'éoliennes extracôtières. En commençant par la zone d'étude établie dans l'accord, une analyse des contraintes a été utilisée pour déterminer la zone d'intérêt. Le Comité sollicite les commentaires du public sur le domaine d'intérêt avant de le finaliser en novembre 2023. Le Comité a poursuivi l'analyse des contraintes (à partir du domaine d'intérêt) pour déterminer les zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières. Le Comité a publié ces zones en mars 2024, et elles ont depuis été mises à jour. Les zones recommandées pour la délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières sont présentées dans le présent rapport.

*Aux fins de la présente analyse, les zones où au moins un iceberg a été classé de moyen à très grand (comme l'indique le Manuel du Service canadien des glaces, 2005) au cours des 20 dernières années ont été exclues de la zone d'étude. Certaines parties du sud-est et du nord-est de la zone d'étude n'ont pas été exclues malgré la présence d'icebergs, car un faible nombre d'icebergs a été enregistré dans ces zones. Au cours des séances de mobilisation d'octobre 2023 (tenues pour obtenir des commentaires sur les contraintes physiques utilisées pour déterminer le domaine d'intérêt), ECCC a indiqué au Comité qu'il n'avait pas les données scientifiques nécessaires pour appuyer les tendances d'un plus grand nombre ou d'un moins grand nombre d'icebergs dans ces régions à l'avenir. Dans sa réponse à la demande de conseils du Comité concernant les répercussions potentielles des changements climatiques sur l'exploitation des éoliennes au large des côtes, ECCC a également indiqué que les processus liés à la glace ayant une épaisseur correspondant à plusieurs années transportée à partir des latitudes plus élevées en réponse au réchauffement des températures ont été relevés dans la littérature et devraient augmenter davantage avec le réchauffement (p. ex. Howell et coll., 2013; Kwok et coll., 2010). Barber et coll. (2018) ont récemment montré que ce processus peut se produire et qu'avec un réchauffement plus important, il devrait se produire plus fréquemment (voir le document du registre 183). La présence potentielle d'icebergs et de glaces dérivantes dans ces zones devrait être prise en compte lors des évaluations d'impact du projet.

Une hypothèse clé qui éclaire l'approche du Comité est que les évaluations d'impact au niveau du projet auraient lieu après l'évaluation régionale. Le Comité ne sous-entend pas que les projets éoliens extracôtiers pourraient ou devraient se dérouler partout dans les zones de délivrance de permis qu'il recommande. Le Comité recommande fortement que des travaux supplémentaires soient effectués avant les projets éoliens extracôtiers afin de déterminer des distances de recul plus précises par rapport à diverses contraintes, en s'appuyant sur des études scientifiques et sur la mobilisation des Autochtones, des pêches et des intervenants. Ces marges de recul devraient éclairer les considérations lors des évaluations d'impact au niveau du projet.

Dans l'ensemble, le Comité préconise le recours au principe de précaution lors de l'implantation de projets de développement éolien extracôtier. L'application du principe de précaution signifie que les données probantes doivent démontrer que les effets négatifs potentiels sur l'environnement, la santé, la société et l'économie peuvent être évités ou atténués avant que le développement éolien extracôtier puisse aller de l'avant dans chaque zone.

6.2.1 Utilisation de données accessibles au public

Le Comité a pour mandat de mener l'évaluation régionale d'une manière qui favorise la transparence et encourage la mobilisation et la participation du public.

Dans la mesure du possible, le Comité utilise des renseignements et des données accessibles au public pour effectuer son travail. La plupart des données géospatiales utilisées pour déterminer les zones de concession de permis d'éoliennes extracôtières se trouvent sur le portail du gouvernement ouvert et/ou l'Atlas.

La zone d'étude, le secteur d'intervention et les zones préliminaires pour les licences éoliennes extracôtières recommandées par le Comité dans le rapport provisoire sont également accessibles au public sur le gouvernement ouvert et l'Atlas. Les participants peuvent accéder à des représentations géospatiales des recommandations et voir ces zones par rapport à d'autres données conservées dans l'Atlas.

Pour trouver la zone d'étude, la zone d'intérêt et les zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes au large des côtes dans l'Atlas :

- Allez à l'outil « Ajouter des données »;
- Sélectionnez « Contenu », « Données du PSM » ou « Catégories de données sur l'utilisation humaine ».
- Tapez « Vent du large » dans la barre de recherche.
- Sélectionnez « Ajouter » pour l'ajouter à la carte.

Le Comité a convenu de garder confidentiels certains renseignements fournis par RNCan, ECCC et un promoteur éolien extracôtier, conformément à la Procédure de confidentialité du Comité.

6.3 Analyse des contraintes

Le Comité a choisi des contraintes pour déterminer les zones de permis d'éoliennes extracôtières en fonction de ce qui suit :

- les processus utilisés dans d'autres administrations pour déterminer les zones éoliennes extracôtières;
- les renseignements et les recommandations fournis au Comité par les ministères et organismes du gouvernement fédéral qui possèdent des connaissances ou des renseignements spécialisés ou spécialisés;
- Données spatiales accessibles au public;
- Composantes que le Comité doit évaluer en vertu de l'Accord;
- Information, connaissances et rétroaction communiquées par les groupes autochtones;
- Information, connaissances et rétroaction reçues pendant les activités de mobilisation, y compris par les groupes consultatifs.

Le tableau 6.1 ci-dessous présente un résumé de l'analyse du Comité utilisée pour déterminer les zones recommandées pour l'octroi de permis pour l'énergie éolienne au large des côtes. Les considérations décrites dans le tableau représentent principalement l'information et les résultats de la mobilisation jusqu'au 22 mars 2024 (lorsque les zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes au large des côtes ont été publiées dans le rapport provisoire) ou les considérations qui ont éclairé les changements apportés aux zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes au large des côtes. Des renseignements supplémentaires et des résultats de mobilisation liés à chacune des composantes évaluées dans le cadre de l'évaluation régionale figurent à la section 7 du présent rapport.

6.3.1 Modifications aux zones préliminaires de délivrance de permis pour l'énergie éolienne au large des côtes

Les contraintes marquées d'un astérisque (*) dans le tableau 6.1 n'ont pas été appliquées auparavant, ou ont été appliquées d'une manière différente, par rapport aux zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières publiées dans le rapport provisoire. Les changements ont principalement été apportés en réponse aux résultats de la mobilisation. Elles comprennent quatre mises à jour clés.

Premièrement, le Comité a supprimé d'autres zones où il pourrait y avoir un conflit spatial avec la pêche commerciale. Lors de la sélection des zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes au large des côtes, le Comité a retiré toute zone supérieure au 50e centile de la densité de la pêche commerciale dans l'ensemble de données sur la pêche commerciale de l'Est du Canada de 2023 du MPO. Les zones recommandées de délivrance de permis pour les éoliennes au large des côtes évitent 90 % de la densité de la pêche commerciale. Un seuil inférieur a été utilisé compte tenu de l'importance de la pêche commerciale pour la province et les pêcheurs locaux. Cette question a été soulevée de façon constante tout au long du programme de mobilisation pour l'évaluation régionale (voir les résultats de la mobilisation à la section 7.7.4 du présent rapport).

Le Comité a également supprimé les zones identifiées dans l'Inventaire des ressources côtières (ICRC) communautaire du MPO. Les participants ont régulièrement soulevé des préoccupations selon lesquelles l'approche initiale du Comité pour éviter la pêche commerciale n'a pas nécessairement réduit les répercussions pour les pêcheurs locaux, dont l'intérêt pourrait ne pas être reflété dans l'ensemble de données sur les pêches commerciales. Le Conseil du poisson de fond de l'Atlantique (PGC) et Fish, Food & Allied Workers (FFAW) ont également conseillé au Comité de tenir compte des pêches historiques du poisson de fond, car celles-ci pourraient redevenir actives au fil du temps. L'ensemble de données de l'ICCR a été compilé par le MPO, en collaboration avec plusieurs organismes fédéraux et provinciaux, en fonction des connaissances traditionnelles des résidents locaux. Il contient plusieurs décennies de connaissances locales, y compris des connaissances autochtones et communautaires. L'évitement des zones identifiées dans l'ensemble de données de l'ICCR vise à combler ces lacunes et à mieux tenir compte des utilisateurs locaux des océans. Deux membres du Comité étaient fortement en désaccord avec l'utilisation de la mise à jour publique et non publiée des données de l'ICCR dans l'analyse des contraintes. Le Comité a reçu un contexte plus détaillé sur les données non publiées à la suite de ses délibérations finales sur le contenu du rapport, mais il examine actuellement les renseignements détaillés. Ils croient que l'ICCR pourrait être mieux utilisé pour fournir des connaissances locales pendant les évaluations d'impact au niveau du projet.

Dans le cadre d'une autre mise à jour sur les zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes au large des côtes, le Comité a retiré les zones à forte densité de trafic maritime pour 2012-2021 qui sont disponibles dans l'Atlas. Dans le rapport provisoire, le Comité a relevé des lacunes connues dans l'ensemble de données sur les routes de trafic

maritime du Service hydrographique du Canada (2024). Le MPO a recommandé au Comité d'utiliser les données de densité des navires susmentionnées dans l'analyse des contraintes.

Enfin, le Comité a supprimé une zone tampon de 65 km autour de Cape St. Mary's afin de réduire les répercussions potentielles sur le fou de Bassan. Les participants ont soulevé des préoccupations au sujet du fou de Bassan lors des séances de mobilisation du public de juin 2024 et par ECCC (voir les résultats de la mobilisation ci-dessous).

D'autres différences entre les zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières et les zones extracôtières de délivrance de permis pour les éoliennes dans le présent rapport sont le résultat de la mise à jour des ensembles de données ou de l'amélioration du flux de travail du SIG. Par exemple, l'ensemble de données du MPO sur l'habitat essentiel, accessible au public, a été mis à jour en 2024 et comprend une zone supplémentaire pour le loup de mer du Nord dans la zone d'intérêt qui n'a pas été incluse/supprimée dans le rapport provisoire.

6.3.2 Résultats de la mobilisation

La rétroaction sur des contraintes précises est incluse dans les sections du rapport liées à chaque composante. La présente section donne un aperçu de la mobilisation et des commentaires soumis concernant les zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières.

En mai 2024, le Comité a rencontré AGC, FFAW, ECCC et Marine Renewables Canada (MRC) pour discuter des commentaires sur le rapport provisoire. Ces réunions ont eu lieu à la demande des participants, ont suivi les procédures opérationnelles et de confidentialité du Comité et ont été documentées dans le PP. Le Comité a également reçu des commentaires écrits concernant les zones de délivrance de permis d'ECCC, du MPO, de MRC, d'Energy NL, de East Coast Environmental Law, de la bande indienne de Port au Port, de la PNM, de la Nation innue et de Flat Bay, qui sont affichés dans le registre.

AGC a signalé les données historiques sur le poisson de fond comme une lacune dans l'approche du Comité. Il a indiqué que plusieurs pêches font l'objet d'un moratoire et ne sont donc pas prises en compte dans l'ensemble de données de 2012-2021 utilisé. La réouverture de certaines de ces pêches est envisagée. AGC a indiqué qu'une autre lacune importante est que l'empreinte actuelle de la pêche pourrait ne pas être une représentation exacte de ce qu'elle pourrait être dans les années à venir. Cela souligne l'importance de la transparence à mesure que l'industrie de l'éolien extracôtier se développe et de la mobilisation continue sur l'exploitation de l'éolien extracôtier après la conclusion de l'évaluation régionale. Enfin, AGC a mentionné que certaines des zones de permis préliminaires décrites dans le rapport provisoire chevauchent d'importantes zones de pêche au flétan à engins fixes. AGC a souligné que le moment (c.-à-d. la préparation de la saison de pêche) fait en sorte qu'il est difficile pour les membres de participer pleinement aux discussions sur ce sujet à ce moment-ci et de cerner d'autres conflits potentiels.

FFAW a soulevé des préoccupations au sujet des lacunes dans l'ensemble de données du MPO utilisé par le Comité pour examiner les pêches commerciales. Dans le cas de FFAW, l'ensemble de données ne reflète pas les données du journal de bord soumises, surtout au cours des dernières années. FFAW a précisé que c'était important, car les pêches sont dynamiques et changent rapidement. Il a évoqué des plans visant à compiler et à soumettre les commentaires de ses membres sur les zones qui devraient être évitées, mais a souligné que l'échéancier de l'évaluation régionale faisait en sorte qu'il lui serait difficile de terminer ce travail à temps pour l'inclure dans le rapport final du Comité.

MRC a constaté que l'approche visant à désigner les zones de concession de permis pour l'énergie éolienne extracôtière était trop restrictive et a recommandé une approche pour déterminer les zones d'énergie éolienne qui reconnaît le recours à des mesures d'atténuation pour réduire les conflits et les répercussions, ce qui permet de désigner des zones plus vastes. MRC a également souligné l'importance d'utiliser des preuves scientifiques pour définir les zones tampons ou les distances de recul recommandées dans l'évaluation régionale ou lors des évaluations d'impact au niveau du projet.

Energy NL est d'avis que les recommandations préliminaires du Comité concernant les zones de concession de permis pour l'énergie éolienne extracôtière n'ont pas été éclairées par des recherches fondées sur des données probantes sur les effets potentiels des projets de mise en valeur de l'énergie éolienne extracôtière. L'entreprise a indiqué que l'analyse des contraintes ne tenait pas compte de la compatibilité des vents extracôtiers avec d'autres activités maritimes et extracôtières et qu'elle ne faisait pas référence à des éléments de preuve ou à des preuves des effets réels des vents extracôtiers sur ces autres activités. Elle a fait référence à la rétroaction antérieure qu'elle avait fournie sur le secteur d'intervention et a indiqué que le secteur d'intervention choisi, combiné à l'application de l'analyse des contraintes, menait à un résultat final qui ne reflète pas le véritable potentiel éolien extracôtier de Terre-Neuve-et-Labrador ni la capacité déjà prouvée du secteur de l'énergie extracôtière de coexister avec d'autres secteurs, et limitait la possibilité de faire progresser une industrie éolienne extracôtière. Parmi ses commentaires, elle a répété (d'après sa réponse à la demande d'avis du Comité en août) que les données sur la pêche commerciale non géoréférencées, les activités de pêche des petits bateaux et les données faisant l'objet d'un contrôle de la confidentialité ne devraient pas être négligées. Elle a également fait remarquer que l'élimination des zones de pêche à forte densité en fonction de la couche de données sur toutes les espèces (c.-à-d. l'approche du Comité) pourrait biaiser les retraits des pêches dont le poids global des prises est plus élevé. Elle a recommandé que, en plus du travail d'analyse des contraintes du Comité, les zones à forte densité de pêche commerciale soient prises en compte au niveau du projet. Le MPO recommande que les évaluations au niveau du projet évaluent la densité de la pêche commerciale en fonction de l'espèce ou du type d'engin pour s'assurer que les pêches à petite échelle sont prises en compte.

ECCC a recommandé d'inclure des zones tampons plus grandes et pertinentes sur le plan biologique autour des colonies d'oiseaux. Il souligne que c'est particulièrement important pour les fous de Bassan. La zone préliminaire de délivrance de permis pour les éoliennes

extracôtières la plus proche se trouvait à environ 30 km de Cape St Mary's, et bien à l'intérieur de l'aire d'alimentation de l'espèce pendant la saison de reproduction. ECCC a indiqué que les populations de fous de Bassan augmentent considérablement depuis les années 1970, mais que l'influenza aviaire hautement pathogène a tué de 11 à 30 % de la population nord-américaine en 2022 et l'a ramenée aux niveaux où elle était dans les années 1990. Les options d'ECCC pour les mesures d'atténuation compensatoires (c.-à-d. pour compenser les mortalités) seront très limitées en raison d'autres activités de compensation prévues (c.-à-d. la restauration de la colonie de nidification du fou de Bassan dans l'est du Canada).

Dans sa lettre d'août 2024, la PNM a indiqué qu'elle appuyait le secteur d'intervention et qu'elle appliquait des contraintes pour déterminer les zones éoliennes extracôtières préliminaires. Elle considère qu'une zone tampon côtière de 10 km et le retrait de la zone d'étude des fjords de la côte sud constituent les contraintes les plus importantes. La zone tampon côtière réduit considérablement les répercussions potentielles sur des zones préoccupantes comme les pêches à des fins alimentaires, sociales et rituelles (ASR), les zones d'utilisation culturelle et traditionnelle, les écosystèmes écosensibles et les espèces culturellement pertinentes (saumon, anguille). En ce qui concerne la zone d'étude des fjords de la côte sud, la PNM est partie à l'Accord sur les fjords de la côte sud sur une aire marine nationale de conservation (AMNC), et elle appuie fermement les efforts de désignation et de conservation du comité directeur. Enfin, la PNM a formulé les recommandations suivantes :

- Que tout processus de délivrance de permis pour le développement éolien extracôtier mis en place à la suite du présent BR devrait également tenir compte des connaissances autochtones et impliquer la mobilisation des Premières Nations officiellement reconnues qui sont adjacentes à tout projet de développement proposé.
- Que le conseil d'administration du C-TNLOHE (qui devient l'Office Canada–Terre-Neuve-et-Labrador de l'énergie extracôtière) soit composé de représentants autochtones, de sorte que les connaissances et la sensibilité en ce qui concerne le savoir et les enjeux autochtones soient présentes au niveau du conseil d'administration.
- Qu'aucun développement d'une zone éolienne extracôtière ne soit autorisé ou ne fasse l'objet d'un permis avant que la zone ne soit soumise à une étude approfondie d'un point de vue environnemental et écologique. De plus, les communautés côtières et les Premières Nations autochtones devraient participer à toute étude liée à cette recommandation. Cela devrait comprendre la collecte de connaissances autochtones ainsi que des données et des analyses scientifiques pertinentes, la prise de décisions et toute surveillance environnementale liée à la construction et au développement.
- Que les projets de développement éolien extracôtier ne soient en aucun cas exclus des exigences de la *Loi sur l'évaluation d'impact*.
- Que le gouvernement et l'industrie consultent les Premières Nations officiellement reconnues si un projet ou une proposition de développement éolien porte sur des eaux adjacentes à une Première Nation ou si un projet de développement éolien extracôtier a ou pourrait avoir des répercussions sur le traité, les droits reconnus par l'article 35 ou le titre d'une Première Nation.

La Nation innue a soulevé des préoccupations quant à la façon dont le travail du Comité sur les zones de délivrance de permis est lié à l'orientation stratégique et ne l'éclaire pas suffisamment. Elle a fait remarquer que l'approche du Comité suggère souvent que des travaux supplémentaires soient entrepris pendant les évaluations d'impact au niveau du projet et indique qu'une dépendance excessive à l'égard des évaluations d'impact au niveau du projet aboutira à des questions stratégiques clés mieux éclairées par le Comité ou les organismes de réglementation pendant la réglementation ou les consultations propres à une politique pendant les évaluations d'impact au niveau du projet. Elle recommande que le Comité énonce clairement les coûts et les avantages associés à cette approche, et que si le Comité croit que cette approche est nécessaire en raison des contraintes de temps et de ressources qui lui sont imposées, cela soit clairement indiqué dans le rapport final. La Nation innue a également recommandé que le Comité définisse clairement les termes « distance de protection » et « zone tampon », ainsi que tout déterminant qu'il utilise relativement à ces termes (p. ex., « zone tampon préventive », « zone tampon conservatrice », « distance de protection spécifique » et « distance de protection standard »). Elle indique qu'une « distance de protection » est une distance prescrite par rapport à une installation, à un projet, à une source d'émissions, etc., dans le cadre de laquelle aucun développement ne peut habituellement avoir lieu, tandis qu'une « zone tampon » est une zone adjacente à une ressource environnementale comme un habitat, des espèces, des parcs ou des aires protégées qui existent pour protéger ou préserver cette ressource. Les zones tampons et les distances de protection ne doivent pas se chevaucher. Enfin, pour aider les organismes de réglementation à examiner l'état des connaissances, la Nation innue recommande que le rapport final comprenne un tableau (ou des tableaux) résumant l'état des connaissances relatives à chaque distance de protection et zone tampon proposée, y compris les politiques pertinentes, la réglementation, la responsabilité réglementaire et les conclusions du Comité.

La bande indienne de Port au Port a demandé que la région de la péninsule de Port-au-Port et de baie St. George soit retirée des régions envisagées pour l'exploitation éolienne extracôtière. Elle a également présenté une compilation des principales préoccupations des membres de la bande (décrites dans les sections applicables du présent rapport). Des points précis portaient sur le secteur d'intervention ou les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières. En voici quelques exemples :

- Le secteur d'intervention défini est un territoire non cédé, ce que le gouverneur général a récemment confirmé.
- Dans le secteur d'intervention, le Comité n'a pas tenu compte des routes de navigation dans la baie des Îles ou la baie St George. Le Comité doit également tenir compte des plans de projet « futurs », par exemple, le port maritime d'Aguathuna pour le transport des matériaux à terre. Il sera transféré de Stephenville à Aguathuna.

Tableau 6.1. Analyse des contraintes utilisée pour déterminer les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
Habitat essentiel	X	Zone tampon de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea Habitat essentiel tel que défini dans l'ensemble de données sur *l'habitat essentiel des espèces en péril* du MPO (2024)	• Les habitats essentiels sur le territoire domanial sont protégés en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, qui rend illégale la destruction d'une partie quelconque de l'habitat essentiel et peut imposer des restrictions sur le développement et la construction. • Il est important de protéger les habitats essentiels. Les répercussions potentielles des projets présentent un plus grand risque pour les espèces en péril (par rapport aux autres espèces), car la perte de quelques individus peut avoir des effets néfastes sur toute la population. • L'habitat essentiel de l'hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), du goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*) et du pluvier siffleur (*Charadrius melodus melodus*), ainsi que du loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*) et du loup tacheté (*Anarhichas minor*) se trouve dans le secteur d'intervention ou à proximité. • ECCC a recommandé au Comité que le développement éolien extracôtier évite les rives où se trouvent des habitats essentiels ou des zones importantes pour les espèces de faune	7.2, 7.3, 7.5, 7.6

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			aérienne en péril d'au moins 10 km et a prévenu que les distances de recherche de nourriture autour des habitats essentiels dépassent probablement cette zone tampon (ECCC, 2023). • En novembre 2023, lors de réunions avec le Comité, la PNM et la PNQ ont appuyé l'idée d'éviter l'habitat essentiel, en faisant spécifiquement référence à cela pour les oiseaux de mer. • Au moment de la présente analyse, plusieurs espèces de faune aérienne étaient envisagées pour l'inscription sur la liste en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (p. ex., petits chevaliers, chauves-souris rousses, chauves-souris cendrées, océanites cul-blanc et chauves-souris argentées). L'habitat essentiel de ces espèces n'est pas encore défini. • L'utilisation de l'habitat (p. ex., la distance de recherche de nourriture) et le comportement des déplacements autour des habitats essentiels de la faune aérienne ne sont pas bien compris.	
Zones de protection marine	X	Chenal Laurentien, tel que défini dans l'ensemble de données sur *les zones de protection marine* du MPO (2023)	• Les zones de protection marine (ZPM) sont désignées en vertu de la *Loi sur les océans* du gouvernement fédéral et fournissent des protections juridiques pour les	7.4, 7.5, 7.6, 7.7

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			écosystèmes marins et les ressources connexes. • La ZPM du chenal Laurentien est située en partie dans le secteur d'intervention et protège diverses espèces contre les activités humaines. • À l'heure actuelle, les activités interdites ne comprennent pas l'exploitation éolienne extracôtière, mais elles comprennent toutes les activités qui perturbent, endommagent, détruisent ou éliminent (ou sont susceptibles de le faire) tout organisme marin vivant ou son habitat (MPO, 2023d). • La Région de Terre-Neuve du MPO a recommandé que les zones de délivrance de permis pour le développement d'éoliennes extracôtières évitent la ZPM (MPO, 2023e). • Une étude portant sur les effets de lisière des ZPM (la dégradation de la taille effective des zones protégées causée par les facteurs de stress humains dans les zones environnantes) suggère que toutes les ZPM devraient être entourées, au minimum, d'une zone tampon préventive de 1 km pour réduire ces effets. (Ohayon, Granot et Belmaker, 2021). • Les experts n'ont pas fourni au Comité des conseils ou des	

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			renseignements sur les effets de lisière. • Lors de sa réunion de novembre 2023 avec le Comité, la PNM a appuyé l'évitement des ZPM. • Dans le cadre de la consultation publique de février 2024, un participant a suggéré que le Comité envisage d'appliquer une zone tampon autour des ZPM.	
Aires marines nationales de conservation	X	Région à l'étude des fjords de la côte sud, délimitée par Parcs Canada (2024).	• Les AMNC sont établies en vertu de la *Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada* dans le but principal d'atteindre la durabilité écologique tout en créant des expériences agréables pour les visiteurs, en favorisant la sensibilisation à la conservation et sa compréhension, et en offrant des avantages aux peuples autochtones et aux communautés côtières (Parcs Canada, 2023a). • Les activités interdites dans les AMNC désignées comprennent l'exploration et l'extraction d'hydrocarbures, de minéraux, d'agrégats et d'autres matières inorganiques. • Les fjords de la côte sud sont la seule AMNC (proposée) qui se trouve dans le secteur d'intervention. La faisabilité de la désignation comme AMNC officielle fait actuellement l'objet d'une évaluation.	7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8, 7.13

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			Cela aiderait à protéger d'importants systèmes côtiers et marins, y compris l'écosystème fragile des dunes de sable et les habitats et les principales voies de migration des espèces en voie de disparition. • Parcs Canada a recommandé que les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières évitent la zone d'étude des fjords de la côte sud afin de prévenir tout chevauchement des zones importantes qui pourraient se trouver dans la zone finale de l'AMNC. • Lors de sa réunion de novembre 2023 avec le Comité, la PNM a appuyé l'évitement de la zone d'étude de l'AMNC pour le moment. • Dans le cadre de la consultation publique de février 2024, un participant a suggéré que le Comité envisage d'appliquer une zone tampon autour de la zone d'étude de l'AMNC.	
Zones clés pour la biodiversité	X	Zone tampon de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea Zone tampon de 5 km autour des îles où se trouvent des colonies d'oiseaux	• Les zones clés pour la biodiversité (ZCB) sont des zones géographiques qui contribuent à la persistance de la biodiversité à l'échelle nationale et mondiale. La protection des ZCB peut soutenir des espèces et des écosystèmes rares et menacés, ainsi que des processus naturels.	7.2, 7.5, 7.6

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			• Les ZCB sont des outils d'information. La désignation ne modifie pas l'accès ou la propriété et ne prescrit aucune utilisation ou recommandation ou exigence réglementaire. • Toutes les ZCB existantes et proposées dans le secteur d'intervention se trouvent le long de la côte de Terre-Neuve ou dans la zone économique exclusive de Saint-Pierre-et-Miquelon. • Les ZCB sont actuellement déterminées et évaluées aux fins de désignation au Canada, ce qui comprend la réévaluation et la désignation des zones importantes pour la conservation des oiseaux et de la biodiversité (ZICO). Les limites des ZCB que le Comité a examinées à ce jour pourraient changer et de nouveaux renseignements sur les ZCB pourraient devenir disponibles à mesure qu'elles sont réévaluées.	
Zones d'importance écologique et biologique		Non supprimées en raison du manque de protection juridique, de la large portée des considérations dans ces vastes domaines et des lacunes en matière de données et d'information. Voir la *section 6.3.3 Limites.*	• Les zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) sont des zones marines désignées par le MPO qui ont une grande importance écologique ou biologique et qui peuvent être considérées comme importantes pour plusieurs espèces marines ou processus écologiques.	7.3, 7.4, 7.5

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			• Les ZIEB n'ont aucune protection juridique. L'identification des ZIEB vise à « inclure une plus grande aversion au risque qu'à l'habitude dans la gestion des activités qui se déroulent dans les zones d'importance écologique et biologique particulière » (MPO, 2004). • Cinq ZIEB se trouvent en totalité ou en partie dans le secteur d'intervention : côte ouest de Terre-Neuve, côte sud, chenal Laurentien, baie Placentia, talus sud-ouest. Elles ont été définies pour diverses raisons, notamment : • fournir un habitat au rorqual bleu et à d'autres mammifères marins; • soutenir des concentrations élevées de poissons de fond et être une zone importante pour les poissons pélagiques; • inclure les zones benthiques sensibles aux pennatules de Gurney et aux éponges; • inclure les rivières à saumon et les frayères pour diverses espèces, etc.	

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
Zones benthiques importantes		Non supprimées en raison d'un manque de protection juridique et de l'absence de conseils d'experts ou de résultats de mobilisation indiquant qu'elles devraient l'être.	• Les zones benthiques importantes (ZBI) sont des zones qui peuvent contenir de grandes densités ou des agrégations de coraux et d'éponges. Les coraux et les éponges jouent un rôle écologique important dans les écosystèmes marins et sont des composantes clés de milieux marins sains et productifs. • Les ZBI ne sont pas légalement protégées et il n'y a pas d'interdictions ou de restrictions réglementaires à l'égard des activités qui s'y déroulent. • Les ZBI dans le secteur d'intervention sont principalement situées dans les ZIEB du chenal Laurentien, de la côte sud et de la côte ouest de Terre-Neuve et comprennent des zones associées aux pennatules de Gurney, aux éponges et aux grandes et petites gorgones. • Les experts n'ont pas fourni au Comité de conseils sur la façon d'éviter les ZBI lors de la désignation des zones de délivrance de permis pour le développement d'éoliennes extracôtières. • La mobilisation n'a donné lieu à aucune rétroaction visant à éviter les ZBI lors de la définition des zones de délivrance de permis pour le développement d'éoliennes extracôtières.	7.3, 7.5

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
Refuges marins et zones de fermeture des pêches	X	Zone tampon de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea	• Les refuges marins ou les zones de fermeture des pêches sont considérés comme d'autres mesures de conservation efficace par zone (AMCEZ), qui sont complémentaires aux ZPM et peuvent fournir une certaine protection juridique. • La fermeture de la zone de migration du saumon de la baie des Îles ainsi que les trois fermetures des zones de pêche au homard (rivière Trout, pointe Shoal et îles Penguin), ont lieu dans le secteur d'intervention. Elles interdisent la pêche pélagique aux engins fixes et la pêche au homard, respectivement. • Dans sa réponse au rapport provisoire, le MPO a recommandé que le Comité examine les fermetures de pêches qui ne sont pas des refuges marins désignés, y compris celles où la pêche est restreinte en raison des frayères d'espèces commerciales de grande valeur. • Les groupes autochtones et les membres du Groupe consultatif sur les connaissances autochtones ont souligné l'importance de protéger le saumon atlantique et l'anguille, notamment en évitant les voies migratoires de ces espèces.	7.5, 7.6, 7.7

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			• Les intervenants du public ont suggéré l'exclusion de la baie des Îles pour protéger le saumon atlantique et les autres voies migratoires du poisson dans les zones préliminaires de délivrance de permis pour l'exploitation extracôtière.	
Pêche au homard et pêche côtière	X	Zone tampon de 3 km autour des îles côtières qui ne sont pas déjà évitées d'au moins 3 km après l'application d'autres zones tampons côtières	• Toutes les pêches à Terre-Neuve-et-Labrador apportent une valeur importante à l'économie, à la culture et aux moyens de subsistance de la population. La pêche au homard représente 80 % de la valeur au débarquement des petites pêches non géoréférencées dans le secteur d'intervention. • Les experts n'ont pas fourni au Comité de conseils sur la façon d'éviter la pêche au homard ou d'autres pêches semi-hauturières lors de la désignation des zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières. • La PNM et la PNQ ont indiqué que tout le secteur d'intervention était important pour les pêches commerciales, rituelles et communautaires autochtones. • Dans le cadre de sa consultation de février 2024 auprès du Groupe consultatif sur les pêches et les autres utilisations de l'océan, un participant a suggéré	7.6, 7.7, 7.13

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			qu'une zone tampon côtière de 12 milles (environ 19 km) serait plus appropriée, car la zone tampon côtière de 10 km du Comité n'englobe pas les activités de pêche dans la sous-division 3PN et certaines parties de la division 4R.	
Zones à forte densité de pêche commerciale*	X	Zones ayant une densité de pêche élevée de 90 % selon l'ensemble de données sur la pêche commerciale dans l'est du Canada, 2012-2021	• Les pêches à Terre-Neuve-et-Labrador sont très importantes pour la subsistance de la population, ainsi que pour l'économie et la culture de la province. • D'autres administrations ont mis en œuvre des planifications spatiales marines dans le cadre desquelles la cohabitation des pêches est prévue et expliquée pour différentes industries marines, y compris les éoliennes extracôtières. Les distances de protection par rapport à certaines pêches ou aux turbines sont fondées sur ces planifications et sont déterminées au cas par cas. • Les experts ont souligné l'importance des pêches commerciales pour la province. • Dans sa réponse à la demande de conseils du Comité en août 2023, le MPO a souligné que les navires non géoréférencés ne devraient pas être négligés, et il l'a répété dans sa réponse au rapport provisoire. Il a	7.6, 7.7, 7.13

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			également fait remarquer que les données sur la protection des renseignements personnels n'indiquent pas l'absence de pêches et les limites associées à l'utilisation des données sur toutes les espèces lors de l'identification des zones à forte densité de pêche commerciale. • Lorsque le Comité a consulté un promoteur d'éoliennes extracôtières en octobre 2023, un participant a suggéré d'éviter les zones de pêche à forte densité pour prévenir les conflits. • Dans le cadre de la consultation publique de février 2024, ainsi que du Groupe consultatif sur les pêches et les autres utilisations de l'océan et du Groupe consultatif sur l'information scientifique et les connaissances des collectivités, les participants ont suggéré de tenir compte des données sur les pêches dans les journaux de bord, car de nombreux navires de moins de 35 pi n'ont pas de système d'identification automatique (SIA), et ne pas se fier uniquement aux données de l'atlas marin du MPO. • Les données sur la densité de la pêche qui sont accessibles au public ne reflètent que la plupart des pêches géoréférencées et ont intégré le plus possible	

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			les données des journaux de bord. Les pêches par petits bateaux (navires de moins de 35 pi) et certaines espèces ne sont pas saisies dans cet ensemble de données. Il faudra plus de mobilisation que ce qui était possible pendant l'évaluation régionale pour combler ces lacunes. • Il est possible que la densité de pêche ne représente pas l'importance avec exactitude (p. ex., la densité n'est pas directement liée à la valeur économique, les zones à plus faible densité peuvent être importantes pour certaines communautés ou certains pêcheurs, etc.).	
Ressources côtières communautaires*	X	Caractéristiques relevées dans l'ensemble de données 1996-2007 de l'IRCC du MPO et données sur les poissons de fond tirées de la mise à jour inédite de l'IRCC	• Les participants à l'évaluation régionale ont constamment relevé des lacunes dans l'approche du Comité visant à supprimer les zones importantes pour les pêcheurs en se fondant uniquement sur l'ensemble de données sur la pêche commerciale dans l'est du Canada et sur une zone tampon côtière. • Au cours de la mobilisation de juin 2024, le Comité a appris que les zones importantes pour les pêcheurs locaux ne coïncident pas nécessairement avec les zones à forte densité de pêche commerciale. Les	7.6, 7.7, 7.13

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			répercussions sur les zones importantes pour les pêcheurs locaux peuvent avoir une incidence sur la seule source de revenu des particuliers. • Les participants du public et l'AGC ont également recommandé au Comité d'éviter les pêches de tradition historique, car elles pourraient devenir actives à l'avenir. • De 1996 à 2007, le MPO, en collaboration avec plusieurs organismes fédéraux et provinciaux, a géré un programme visant à élaborer un inventaire des ressources côtières fondé sur les connaissances traditionnelles des résidents locaux, et a créé une base de données contenant plusieurs décennies de connaissances locales. L'information a été recueillie au moyen d'entrevues avec des personnes qui avaient une connaissance approfondie de la géographie et des ressources immédiates et qui ont vécu, travaillé ou récolté dans ces régions au cours de leur vie. En 2022, le MPO et ses partenaires ont entrepris de mener d'autres entrevues et de mettre à jour l'IRCC de 1996-2007. • L'ensemble de données de 1996-2007 est accessible au public et contient des données sur	

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			l'utilisation locale et des observations sur les pêches, les mammifères marins, les oiseaux marins, les plantes aquatiques, les zones d'importance culturelle, l'infrastructure et l'aquaculture. L'ensemble de données comprend également des détails accessibles au public, comme l'utilisation précise et le nombre de sources validant l'importance de la zone. • Un ensemble de données à jour, y compris des entrevues supplémentaires menées plus récemment, sera bientôt disponible. Le MPO a fourni au Comité des données géospatiales sur les poissons de fond associées à cet ensemble de données inédites, pour qu'il les utilise dans le cadre de l'évaluation régionale. La plupart des zones de l'IRCC qui chevauchent le secteur d'intervention proviennent de l'ensemble de données non publié. Les détails, y compris le type d'engin, la période de pêche et d'autres commentaires qui pourraient refléter l'importance de la zone, seront disponibles lorsque la mise à jour sera publiée sur le portail du gouvernement ouvert par le MPO. • Le fait d'éviter les zones identifiées dans l'ensemble de données de	

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			l'IRCC aide à réduire les répercussions sur les utilisateurs locaux des océans, selon les Autochtones et l'OUP. Les poissons de fond historiques sont également pris en compte. • Une fois l'ensemble de données mis à jour publié, les détails des attributs devraient être examinés afin de mieux comprendre l'utilisation particulière des zones et la validité des données pour les zones identifiées dans l'ensemble de données de l'IRCC et le chevauchement du secteur d'intervention. Les zones visées par la délivrance de permis pourraient être reconsidérées, si, par exemple, la cohabitation avec l'utilisation actuelle de l'énergie éolienne extracôtière pouvait être réalisable. D'autres données de l'ensemble de données (en plus des données sur les poissons de fond) devraient également être prises en compte.	
Sites aquacoles et permis	X	Zone tampon de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea	• Des sites aquacoles pour une variété d'espèces se trouvent dans le secteur d'intervention le long de la côte dans la baie Placentia, la baie Fortune et la baie St George. • Les experts n'ont pas fourni au Comité de conseils sur la façon d'éviter les sites	7.6, 7.7, 7.13

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			d'aquaculture et les permis lorsqu'il s'agit de désigner les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières. • La mobilisation n'a donné lieu à aucune rétroaction visant à éviter les sites aquacoles et les permis lors de l'identification des zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières.	
Panoramas – Parc national et site du patrimoine mondial du Gros-Morne	X	Zone tampon de 80 km perpendiculaire aux limites côtières du parc national du Gros-Morne	• Gros-Morne est un parc national et un site du patrimoine mondial (SPM) doté d'importantes ressources visuelles. Il contribue grandement au secteur touristique de Terre-Neuve-et-Labrador. • L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a publié un guide pour les projets d'énergie éolienne dans le contexte du patrimoine mondial. Le présent document d'orientation recommande de mesurer les répercussions des vents extracôtiers par rapport aux valeurs universelles exceptionnelles (VUE) d'un site et d'éviter toute répercussion négative potentielle et irréversible sur les VUE (UNESCO, 2023). • Les VUE de Gros-Morne présentent une beauté naturelle exceptionnelle et des illustrations de l'évolution géologique d'importance	7.5, 7.6, 7.8, 7.9, 7.13

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			internationale (UICN et EWCMC de l'ONU, 2011). • Parcs Canada (2023a) souligne que Gros-Morne est très sensible aux intrusions visuelles et recommande que tout impact sur les paysages soit évité. Il recommande d'utiliser une zone tampon préventive de 80 km pour éviter les répercussions sur les panoramas. Cette zone tampon pourrait être ajustée si les analyses examinées fournissent la preuve qu'il n'y a aucun impact sur les paysages. • Les zones au large de la côte du parc national et du SPM du Gros-Morne pourraient être plus propices au développement sur le plan technique que d'autres zones du secteur d'intervention. • Le Comité a entendu parler de l'importance des panoramas pour les exploitants d'entreprises touristiques lors des séances de mobilisation du public tenues à Corner Brook en juin 2024. • Parcs Canada et le Comité n'ont effectué aucune analyse de ces documents pour éclairer les recommandations du Comité. Le Comité a supposé que les éoliennes extracôtières se trouvant à 80 km des limites du parc côtier pourraient être visibles à partir de tout	

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			point de vue élevé du parc national du Gros-Morne.	
Panoramas – Parc provincial Sandbanks	X	Zone d'étude de l'AMNC des fjords de la côte sud	• La désignation du parc provincial Sandbanks comme parc national est envisagée. • Parcs Canada (2023a) a recommandé d'exclure la zone d'étude de l'AMNC des fjords de la côte sud des zones de délivrance de permis pour le développement d'éoliennes extracôtières afin d'éviter les intrusions visuelles dans le parc provincial Sandbanks. • Les autorités provinciales n'ont pas fourni de conseils au Comité sur la façon d'éviter les panoramas du parc provincial Sandbanks lors de la désignation des zones de délivrance de permis pour le développement d'éoliennes extracôtières. • Il n'existe aucune politique, directive ou réglementation générale concernant la protection des ressources visuelles dans les aires protégées nationales ou provinciales. • Le Comité n'a effectué aucune analyse du bassin visuel pour éclairer ses recommandations. • Les limites de l'AMNC des fjords de la côte sud et du parc provincial Sandbanks (nouvelle désignation proposée du parc national) ne sont pas finalisées.	7.5, 7.6, 7.8, 7.9, 7.13

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
Panoramas – Aires protégées provinciales	X	Zone tampon de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea	• Plusieurs aires protégées provinciales sont adjacentes au secteur d'intervention. • L'article 4 de la *Wilderness and Ecological Reserve Act* inclut l'expérience et l'appréciation de l'environnement naturel comme raison possible d'établir une réserve sauvage, et la province énumère les loisirs et l'écotourisme parmi les nombreuses raisons pour lesquelles les parcs et les réserves sont maintenus (Newfoundland and Labrador Department of Environment and Climate Change, 2020). De plus, la province reconnaît que les avantages des aires protégées provinciales comprennent la possibilité de profiter et d'apprécier des paysages et des espèces sauvages exceptionnels (Newfoundland and Labrador Department of Environment and Climate Change, 2020). • Les distances de visibilité et les répercussions sur les paysages visuels dépendent fortement des facteurs propres au projet, au site et au spectateur. • Les experts n'ont pas fourni au Comité de conseils sur la façon d'éviter les panoramas des aires protégées provinciales lors de la désignation des zones de délivrance de permis pour	7.5,7.6, 7.8, 7.9, 7.13

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			le développement d'éoliennes extracôtières. La province a fourni au Comité une liste des exploitants d'entreprises touristiques dans le secteur d'intervention. • Au cours de la consultation de février 2024 avec le Groupe consultatif sur les connaissances autochtones, un participant a fait remarquer qu'en général, les zones tampons côtières pour le développement d'éoliennes extracôtières font plus de 10 km dans la plupart des administrations, dans le but de protéger les paysages visuels. Toutefois, si la côte n'est pas en grande partie habitée et que la protection du paysage n'est pas une préoccupation importante, une zone tampon côtière de 10 km pourrait être suffisante. Le participant a suggéré une zone tampon côtière de 20 km ou plus, selon la taille des turbines et l'importance du paysage.	
Panoramas et bruit – Collectivités et chalets	X	Zone tampon de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea	• Les distances de visibilité et les répercussions sur les paysages visuels dépendent fortement des facteurs propres au projet, au site et au spectateur. • Les experts n'ont pas fourni au Comité de conseils sur la façon d'éviter les panoramas ou	7.6, 7.9, 7.13

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			le bruit pour les communautés et les chalets lors de l'identification des zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières. • Au cours de la consultation de février 2024 avec le Groupe consultatif sur les connaissances autochtones, un participant a fait remarquer qu'en général, les zones tampons côtières pour le développement d'éoliennes extracôtières font plus de 10 km dans la plupart des administrations, dans le but de protéger les paysages visuels. Toutefois, si la côte n'est pas en grande partie habitée et que la protection du paysage n'est pas une préoccupation importante, une zone tampon côtière de 10 km pourrait être suffisante. Le participant a suggéré une zone tampon côtière de 20 km ou plus, selon la taille des turbines et l'importance du paysage.	
Colonies d'oiseaux et zones de recherche de nourriture	X	Zone tampon côtière de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea Zone tampon de 5 km autour des îles côtières avec des colonies d'oiseaux	• Plusieurs colonies d'oiseaux se trouvent à proximité du secteur d'intervention et abritent de fortes densités d'oiseaux pendant les périodes de vie sensibles. • Les oiseaux fréquentent les zones autour des colonies, mais la	7.2, 7.6

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
		Zone tampon de 65 km autour de Cape St Mary's	répartition varie. Ronconi *et coll*. (2022) a utilisé des données de suivi pour les espèces d'oiseaux de mer du Canada atlantique afin d'élaborer des modèles de prédiction pour la répartition de l'alimentation autour des sites de reproduction. Les résultats montrent une grande variation entre les espèces et les colonies. • ECCC a indiqué que les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières devraient éviter les colonies d'oiseaux et les zones de recherche de nourriture. Cependant, il n'est pas approprié d'avoir une zone tampon de passe-partout autour des colonies d'oiseaux. La répartition autour des colonies et le risque de répercussions potentielles des vents extracôtiers varient selon les colonies, les espèces, les caractères individuels, les années et les facteurs du projet. • ECCC élabore actuellement un modèle d'évaluation des risques pour aider à déterminer la distance de protection propre au projet et à l'espèce. • En réponse aux zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières, ECCC a également conseillé au Comité d'envisager des zones tampons plus grandes	

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			autour d'au moins quelques colonies d'oiseaux. • Lors de la consultation d'un promoteur d'éoliennes extracôtières en janvier 2024, le Comité a appris que le promoteur n'avait pas tendance à utiliser une distance de protection standard autour des colonies d'oiseaux lorsqu'il choisit l'emplacement de projets d'éoliennes extracôtières dans d'autres administrations. Les promoteurs ont plutôt tendance à suivre, à modéliser et à prédire la répartition des oiseaux et à éviter les zones où une forte répartition d'oiseaux est prévue. Les distances de protection standard autour des colonies ne sont pas utilisées en raison de la grande variation des distances de recherche de nourriture autour des colonies. • Au cours des séances de mobilisation de juin 2024, les participants ont soulevé des préoccupations au sujet des populations de fous de Bassan à Terre-Neuve depuis la récente éclosion de grippe aviaire. ECCC et des études récentes (Avery-Gomm *et coll*., 2024) ont également mentionné la vulnérabilité de ces oiseaux (voir la section 7.2.5 du présent rapport, sous la rubrique Faune aérienne, pour de	

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			plus amples renseignements). Cape St Mary's est la seule colonie de fous de Bassan à proximité du secteur d'intervention. Il s'agit également d'une réserve écologique désignée par la province.	
Habitats clés du canard de mer	X	Zone tampon côtière de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea Zone tampon de 5 km autour des îles côtières avec des colonies d'oiseaux	• Les sites d'habitat clé du canard de mer sont désignés pour accroître la sensibilisation aux précieux habitats du canard de mer et aider à prioriser les efforts de conservation et de protection de l'habitat. • La plupart des sites se trouvent à l'extérieur du secteur d'intervention ou le long de la côte de Terre-Neuve. Une petite partie du site principal de l'habitat du canard de mer allant de Saint-Pierre-et-Miquelon à Cape St Mary's se trouve dans le secteur d'intervention, principalement le long de la côte de Terre-Neuve. • Les experts n'ont pas fourni au Comité de conseils sur les distances de protection pour éviter les sites d'habitat clé du canard de mer lors de la désignation des zones de délivrance de permis pour le développement d'éoliennes extracôtières. • La mobilisation n'a donné lieu à aucune rétroaction visant à éviter les sites d'habitat clé du canard de mer lors de la désignation des zones de délivrance	7.2, 7.6

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			de permis pour les éoliennes extracôtières.	
Aires de séjour importantes du bécasseau maubèche	X	Zone tampon côtière de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea Zone tampon de 5 km autour des îles côtières avec des colonies d'oiseaux	• ECCC a fourni au Comité une carte confidentielle montrant l'emplacement des rives désignées comme des aires de séjour prioritaires du bécasseau maubèche avec une zone tampon supplémentaire de 10 km. Il a indiqué que cette zone tampon était une estimation prudente de la distance nécessaire pour que le bécasseau maubèche atteigne des altitudes de vol supérieures aux hauteurs prévues des zones balayées par le rotor de turbine (20 à 300 m). • La mobilisation n'a donné lieu à aucune rétroaction visant à éviter les aires de séjour importantes du bécasseau maubèche lors de la désignation de zones de délivrance de permis pour le développement d'éoliennes extracôtières.	7.2, 7.6
Sites importants pour les oiseaux de rivage	X	Zone tampon côtière de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea Zone tampon de 5 km autour des îles côtières avec des colonies d'oiseaux	• Les sites importants pour les oiseaux de rivage sont des sites d'importance régionale pour les oiseaux de rivage. • ECCC a déterminé qu'il était potentiellement important d'en tenir compte dans le cadre de l'évaluation régionale et a indiqué qu'on présume que les sites d'oiseaux de rivage sont liés et qu'il pourrait y avoir des	7.2, 7.6

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			déplacements entre les sites. • Les experts n'ont pas fourni au Comité de conseils sur les distances de protection pour éviter ces sites. • La mobilisation n'a donné lieu à aucune rétroaction visant à éviter les sites importants pour les oiseaux de rivage lors de la désignation des zones de délivrance de permis pour le développement d'éoliennes extracôtières.	
Lawn Island Archipelago	X	Zone tampon côtière de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea Zone tampon de 5 km autour des îles côtières avec des colonies d'oiseaux	• Réserve écologique provinciale qu'ECCC a conseillé au Comité d'examiner comme zone importante pour les oiseaux. • Aucune recommandation ni information fournie par la province.	7.2, 7.5, 7.6
Tendances des mouvements de la faune aérienne		Non évitée en raison de lacunes en matière d'information et de données. *Voir les lacunes et les limites en matière de données à la section 7.2.6 du présent rapport, Faune aérienne.*	• Le fait d'éviter les voies migratoires connues lors de l'implantation d'éoliennes extracôtières peut réduire le risque de collision (Hüppop *et coll.* 2006). • ECCC a fourni au Comité des cartes confidentielles contenant des renseignements disponibles sur les déplacements de diverses espèces, y compris, par exemple, les emplacements GPS et les trajectoires de déplacement interpolées pour les individus.	7.2

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			• Lors de la consultation d'un promoteur d'éoliennes extracôtières en janvier 2024, le Comité a appris que le promoteur n'avait pas tendance à utiliser une distance de protection standard autour des colonies d'oiseaux lorsqu'il choisit l'emplacement de projets d'éoliennes extracôtières dans d'autres administrations. Les promoteurs ont plutôt tendance à suivre, à modéliser et à prédire la répartition des oiseaux et à éviter les zones où une forte répartition des oiseaux est prévue. Les distances de protection standard autour des colonies ne sont pas utilisées en raison de la grande variation des distances de recherche de nourriture autour des colonies. • Lors de la séance du Groupe consultatif sur les connaissances autochtones de février 2024, un participant a fait remarquer qu'il est important de tenir compte des voies migratoires des oiseaux lors de la désignation des zones de développement d'éoliennes extracôtières. La zone tampon côtière proposée par le Comité tente d'y remédier quelque peu, mais le Comité reconnaît que les voies migratoires des oiseaux	

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			sont des lacunes dans les données à l'heure actuelle. • Au cours de la consultation de février 2024 avec le Groupe consultatif sur les pêches et les autres utilisations des océans, un membre a suggéré l'exclusion des routes migratoires des oiseaux et des zones de recherche de nourriture. Une suggestion semblable a été faite lors d'une séance de consultation publique en février 2024 pour exclure la voie migratoire de l'Atlantique sur la côte ouest de l'île de Terre-Neuve. • *Remarque : Voir la section « Colonies d'oiseaux et zones de recherche de nourriture » de ce tableau pour obtenir des renseignements sur la recherche de nourriture.*	
Zones à forte densité d'oiseaux		Non évitée. Prise en compte de l'évaluation d'impact au niveau du projet recommandée.	• Les données de l'Atlas des oiseaux en mer dans l'est du Canada donnent une certaine indication des zones où la densité d'oiseaux est plus élevée; toutefois, ces renseignements sont fondés sur des relevés opportunistes et présentent des lacunes en matière d'effort de relevé dans le secteur d'intervention. • ECCC est en train d'élaborer des modèles de densité prédictifs.	7.2

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
Aéroports et aérodromes intérieurs et maritimes	X	Zone tampon de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea	• Deux aéroports se trouvent près du secteur d'intervention. • Les turbines peuvent avoir une incidence sur les systèmes de navigation, les radars et l'équipement de communication des aéronefs. • Les distances de protection dans d'autres administrations varient selon la taille du parc éolien concerné. • La mobilisation n'a donné lieu à aucune rétroaction visant spécifiquement à éviter les aéroports et les aérodromes intérieurs et maritimes lors de l'identification des zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières. • Les données ne comprennent que les aéroports desservis par les tours de contrôle ou les stations d'information de vol de NAV Canada. • La distance de protection entre les aéroports et les parcs éoliens n'est pas claire. Elle varie d'une administration à l'autre et dépend de facteurs propres au projet.	7.13
Trafic maritime*	X	Routes de trafic maritime définies dans l'ensemble de données sur les voies de circulation de navires du Service hydrographique du Canada (2024)	• Il y a un trafic maritime important dans le secteur d'intervention pendant toutes les saisons, en particulier dans le détroit de Cabot et la baie Placentia.	7.6, 7.7, 7.8, 7.13

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
		Zone tampon supplémentaire de 500 m autour des routes de traversiers entre les ports de l'île de Terre-Neuve (Argentia et Port aux Basques) et de la Nouvelle-Écosse (North Sydney), car les routes de traversiers étaient représentées de façon linéaire dans l'ensemble de données. Zones comptant plus de 0,3 navire par jour selon l'ensemble de données de la cartographie de la densité des navires du MPO (2012-2021) (tous les navires transportant des SIA)	• Les navires peuvent comprendre, sans s'y limiter, les navires de pêche et de recherche, les navires de charge, les navires à passagers et les navires de croisière, et peuvent comprendre le trafic national et international. • Les distances de protection des projets d'éoliennes extracôtières par rapport aux routes de trafic maritime varient d'une administration à l'autre. Le Comité a trouvé des exemples où des zones tampons allant de 3,7 km à 9,3 km sont utilisées autour des routes de trafic maritime (Gahramanov et Beji, 2023). Le Comité a également trouvé des exemples où une matrice de risque standard est utilisée pour déterminer les distances de protection en fonction du projet (Maritime & Coastguard Agency, s.d.). • Le Comité a demandé à Transports Canada de formuler des recommandations sur les zones tampons à appliquer aux routes de trafic maritime, soit en général, soit en ce qui concerne plus particulièrement les activités éoliennes extracôtières ou d'autres activités maritimes. Transports Canada a indiqué qu'il n'avait pas le pouvoir législatif d'imposer	

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			des zones d'exclusion ou de sécurité ou des zones tampons. • L'ensemble de données sur les voies de circulation de navires du Service hydrographique du Canada (2024) ne comprend pas les routes maritimes connues vers Stephenville et Corner Brook. Le MPO a recommandé d'utiliser les résumés annuels de 2012 à 2021 disponibles sur l'atlas marin.	
Câbles sous-marins		Non évitée en raison du manque de données accessibles au public.	• Dans le secteur d'intervention, on trouve des câbles sous-marins actifs et inactifs. Il y a des câbles de télécommunications qui s'étendent entre la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve-et-Labrador, ainsi que des câbles internationaux entre l'Europe et l'Amérique du Nord qui peuvent traverser certaines parties du secteur d'intervention (c.-à-d. entre l'île de Terre-Neuve et Saint-Pierre-et-Miquelon). • TeleGeography maintient une carte interactive montrant l'emplacement des câbles sous-marins mondiaux. Le Comité n'a pas accès aux ensembles de données vérifiés utilisés pour élaborer cette ressource. • Les experts n'ont pas fourni au Comité de conseils sur la façon d'éviter les câbles sous-	7,8

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			marins lors de l'identification des zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières. Le Comité fait remarquer qu'une étude préalable au développement permettrait de déterminer les câbles sous-marins à éviter lors de l'implantation d'un projet. • Lors de la consultation publique du Comité en février 2024, les participants ont suggéré d'examiner et d'enlever les structures existantes (p. ex., les pipelines et les câbles), les zones de déblais militaires et les épaves de navires.	
Sites d'utilisation militaire et munitions non explosées		Non évitée en raison des lacunes en matière de données et d'information.	• La Marine royale canadienne et l'Aviation royale canadienne peuvent toutes deux mener des exercices pratiques et entreprendre des activités militaires planifiées le long des côtes du Canada, y compris dans le secteur d'intervention. Les activités peuvent comprendre des navires, des sous-marins, des aéronefs ou d'autres composants. • Le ministère de la Défense nationale (MDN) du Canada a désigné des zones pour les exercices qui ne concernent que les activités sous-marines, et celles qui peuvent comprendre des tirs réels et l'essai de munitions et	7,8

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			d'explosifs. Il existe un potentiel d'exercices de tir réel dans le secteur d'intervention, et les exercices peuvent entraîner le dépôt de munitions non explosées (UXO) (c.-à-d. bombes, grenades, obus d'artillerie, fusées éclairantes, mortiers et résidus dangereux résultant d'une détonation partielle ou échouée) à divers endroits (MDN, 2021). • Il n'y a actuellement aucun site connu d'UXO dans le secteur d'intervention ou à proximité. • Les experts n'ont pas fourni au Comité de conseils sur la façon d'éviter les sites d'utilisation militaire ou les sites d'UXO lors de l'identification des zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières. • La mobilisation n'a donné lieu à aucune rétroaction visant à éviter les sites d'utilisation militaire ou les sites d'UXO lors de l'identification des zones de délivrance de permis pour le développement d'éoliennes extracôtières. • Bien que le Comité soit au courant des vastes zones définies comme zones d'exercice et d'exercice de tir du MDN, il n'existe actuellement aucun ensemble de données publiques sur les sites d'UXO géoréférencés.	

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
Sites du patrimoine naturel et culturel		Non évitée en raison de lacunes en matière d'information et de données. Certaines pourraient être saisies dans le cadre de l'ensemble de données de l'IRCC appliqué (voir Ressources communautaires côtières ci-dessus).	• Une ressource du patrimoine culturel est considérée comme un lieu ou une œuvre de l'être humain qui a une valeur historique, une signification spirituelle ou culturelle, ou qui fournit la preuve d'activités humaines passées. • En raison de la riche histoire maritime de Terre-Neuve-et-Labrador, de nombreuses caractéristiques côtières sont des symboles du passé de la province, qui ont une grande valeur pour les résidents, les touristes et les chercheurs. • Les experts n'ont pas fourni au Comité de conseils sur la façon d'éviter les composantes du patrimoine physique et culturel lors de l'identification des zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières. • Lors de sa réunion de novembre 2023 avec le Comité, la PNM a indiqué qu'elle était en faveur d'un examen plus approfondi des zones d'importance historique et culturelle, soulignant que les îles au large de la côte sud de l'île de Terre-Neuve sont d'importance archéologique. • Dans le cadre de la consultation publique de février 2024, un participant a suggéré de tenir compte des zones submergées	7.6, 7.11

Contrainte	Évitée	Approche (Retrait du secteur d'intervention)	Principales considérations	Sections du rapport pour les composantes pertinentes
			autochtones d'importance culturelle ou historique. • Jusqu'à maintenant, le Comité n'a trouvé aucune donnée géospatiale accessible au public sur les composantes liées au patrimoine physique et culturel.	
Zones importantes pour les Autochtones		La PNM a indiqué qu'elle avait l'intention de fournir au Comité des conseils sur la MAMKA et les ressources naturelles, y compris la pêche traditionnelle et la pêche de subsistance. Ce document n'a pas été reçu à temps pour être inclus dans l'ébauche du rapport. Le Comité examinera ces renseignements s'il les reçoit.	• Tout le secteur d'intervention et toutes les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières se trouvent dans les terres et les eaux traditionnelles de la PNM et de la PNQ. Ces zones sont également importantes pour les pêches commerciales, rituelles et communautaires autochtones. • Le Comité a tenu compte des commentaires des peuples autochtones concernant les contraintes appliquées et discutées ci-dessus. • L'ensemble de données de l'IRCC peut comprendre certains domaines importants pour l'utilisation par les Autochtones.	7,6

Ce tableau résume l'analyse du Comité utilisée pour déterminer les zones recommandées pour la délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières. Les considérations décrites dans le tableau renvoient principalement aux renseignements et aux résultats de la mobilisation jusqu'au 22 mars 2024 (lorsque les zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières ont été publiées dans le rapport provisoire) ou aux considérations qui ont éclairé les changements apportés aux zones préliminaires de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières. Des renseignements supplémentaires et des résultats de mobilisation liés à chacune des composantes évaluées dans le cadre de l'évaluation régionale se trouvent dans diverses sections du rapport. Ceux-ci sont indiqués dans la colonne « Sections du rapport pour les composantes pertinentes ».

Remarque : * indique une application de contraintes nouvelle ou mise à jour depuis le rapport provisoire.

Sources de données et d'information pour l'analyse : Oiseaux Canada, 2024; MPO, 2004; MPO, 2017a; 2017; 2017c; 2019a; 2019b; 2023a; b; c; d; e; MDN, 2021; ECCC, 2022a; 2022b; ECCC, 2023; ECCC, 2024; ECCC-SCF, 2023; Environnement et Changement climatique Terre-Neuve-et-Labrador, 2023; FFA, 2020; Gamanov et Beji, 2023; Hüppop *et coll*. 2006; UICN & UN EWCMC, 2011; Jago & Tailor, 2002; Kenchington *et coll*. 2016; Zones clés de la biodiversité, s.d.; Agence des Maritimes et de la Garde côtière, s.d.; RNCAN, 2022; ministère de l'Environnement et des Changements climatiques de Terre-Neuve-et-Labrador, 2022; Nielson et Hemmer, 2017; Ohayon et Belmaker, 2021; Parcs Canada, 2023a; 2023b; 2023c; 2024; Ronconi *et coll*. 2022; Sea Duck Key Habitat Sites Atlas , s.d.; SEANSE Project Partners, 2019; *Species at Risk Act,* 2002; Templeman, 2007; Transports Canada, 2021; UNESCO World Heritage Centre, 2023; Wieduwilt & Wirth, 2018; *Wilderness and Ecological Reserves Act*, 1990; Willmot *et coll*. Dans l'ensemble, le Comité a appliqué une zone tampon côtière et retiré les habitats essentiels marins, les zones de protection marine, les routes de trafic maritime et les zones à forte densité de navires, les aires marines nationales de conservation, les zones entourant les parcs nationaux et les sites du patrimoine mondial, les zones de pêche commerciale à forte densité et les zones identifiées dans l'inventaire communautaire des ressources côtières (ensemble de données de 1996-2007 et mise à jour inédite de l'IRCC) du secteur d'intervention pour désigner les zones de délivrance de permis pour le développement d'éoliennes extracôtières. L'application d'une zone tampon côtière signifie que le Comité recommanderait que le développement d'éoliennes extracôtières ne se fasse pas à une certaine distance de la côte. La zone tampon côtière comprenait une zone tampon de 10 km autour de l'île de Terre-Neuve, une zone tampon de 10 km autour de l'île de Ramea, une zone tampon de 5 km autour de chaque île avec des colonies d'oiseaux, une zone tampon de 65 km autour de Cape St Mary's et une zone tampon de 3 km autour de toute île côtière qui n'a pas encore été enlevée en raison des zones tampons côtières précédemment appliquées.

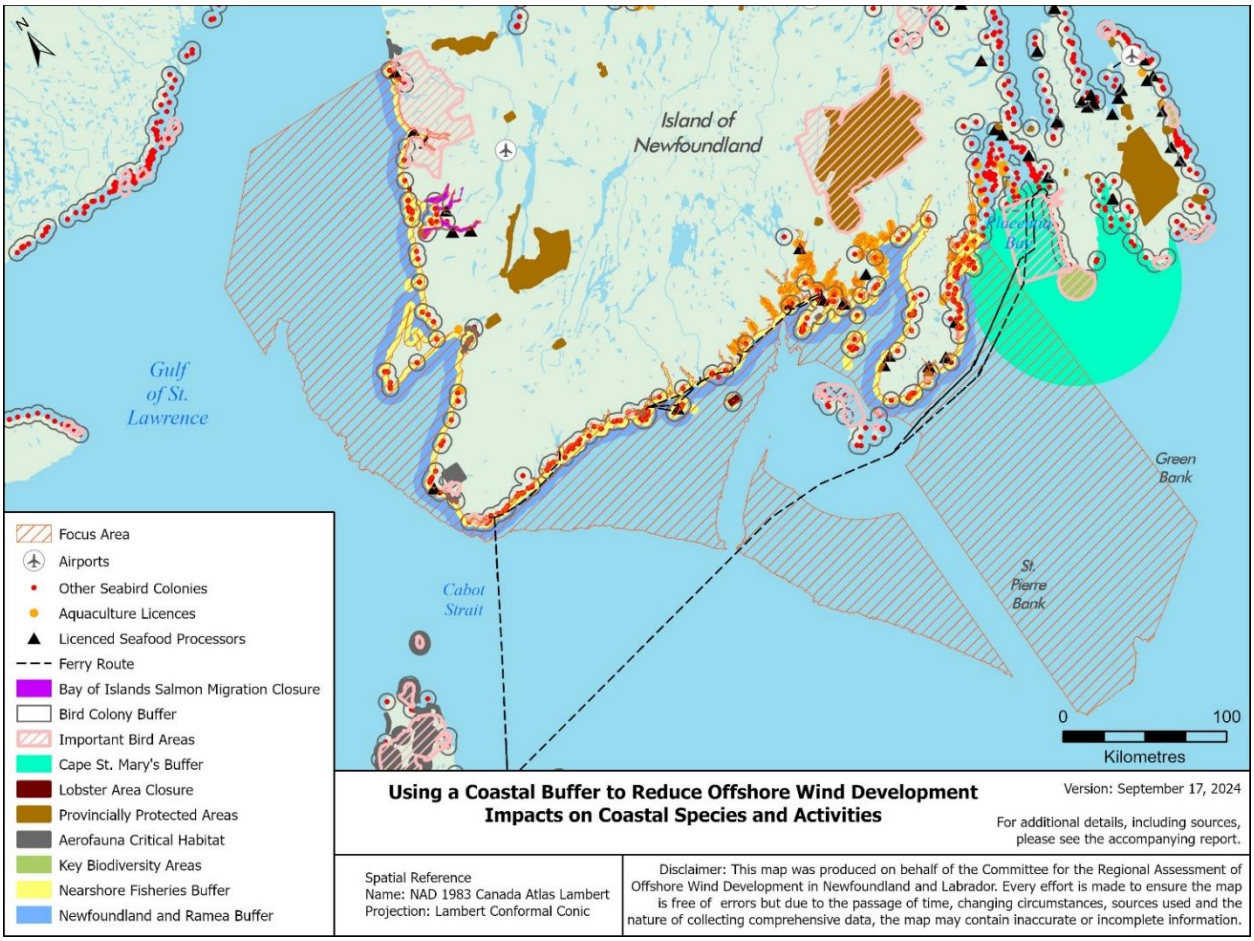
6.3.3 Utilisation d'une zone tampon côtière

Le Comité a appliqué une zone tampon autour de l'île de Terre-Neuve et d'autres îles côtières dans le secteur d'intervention afin de réduire ou d'éviter plusieurs impacts potentiels de l'exploitation des éoliennes extracôtières (figure 6.2). Le Comité a vu plusieurs exemples de zones tampons côtières utilisées à l'étape de la délivrance de permis ou de l'évaluation du projet pour réduire les effets de l'énergie éolienne extracôtière dans d'autres administrations. Il s'agit notamment de zones tampons allant de 1 à 20 km, et certaines recommandations suggèrent que des zones tampons plus grandes (p. ex., 30 à 40 km) pourraient être privilégiées le long de la côte (Musial et Ram, 2010; Spyridonidou et Vagiona, 2020; USAID, 2022; Zuckerman *et coll.*, 2023). Les zones tampons côtières sont généralement utilisées pour limiter les répercussions des éoliennes extracôtières sur les paysages visuels, mais elles ont également été fondées sur le zonage des compétences dans certaines administrations.

En ce qui concerne la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador, le Comité est d'avis qu'une zone tampon côtière doit être utilisée comme point de départ à l'étape de la délivrance des permis afin d'atténuer les diverses répercussions des éoliennes extracôtières. Le Comité a utilisé une zone tampon côtière pour faire face aux contraintes suivantes :

- Zones importantes pour les oiseaux, notamment l'habitat essentiel de la faune aérienne, les colonies d'oiseaux, les sites d'habitat clé du canard de mer, les sites importants pour les oiseaux de rivage, les sites importants pour le bécasseau maubèche et l'archipel Lawn Island.
- ZCB.
- Itinéraires de traversier côtier.
- Refuges marins ou fermetures de pêche.
- Pêches côtières, comme la pêche au homard.
- Sites et permis d'aquaculture.
- Aéroports et aérodromes maritimes.
- Aires protégées provinciales.
- Panorama pour les collectivités et les chalets.

Figure 6.2. Utilisation d'une zone tampon côtière pour réduire les répercussions du développement d'éoliennes extracôtières sur les espèces et les activités côtières



Cette carte illustre comment l'application d'une zone tampon côtière pourrait réduire ou éviter les répercussions des éoliennes extracôtières sur diverses composantes. L'application d'une zone tampon côtière signifie que le Comité recommanderait que le développement d'éoliennes extracôtières ne se fasse pas à une certaine distance de la côte. La zone tampon côtière appliquée par le Comité dans l'analyse des contraintes comprend :

- zone tampon côtière : zone tampon de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea;
- zone tampon des colonies d'oiseaux : zone tampon de 5 km autour de chaque île avec des colonies d'oiseaux et zone tampon de 65 km autour de Cape St Mary's;
- zone tampon pour le homard : zone tampon de 3 km autour de toute île côtière qui n'a pas déjà été enlevée en raison des zones tampons côtières précédemment appliquées.

La carte montre également une « zone tampon de l'habitat essentiel de l'avifaune » de 10 km. ECCC a recommandé au Comité que le développement d'éoliennes extracôtières évite les rivages comportant un habitat essentiel ou des zones importantes pour les espèces d'oiseaux en péril sur une distance minimale de 10 km et a prévenu que les distances de recherche de nourriture autour des habitats essentiels pourraient dépasser cette zone tampon (ECCC, 2023).

Sources : Service hydrographique du Canada, 2024; ECCC, 2022a; 2022b; ECCC-SCF, 2023; FFA, 2020; n.d.; IAAC, 2023; KBA, n.d.; RNCan, 2023; Comité d'évaluation régional, 2024a; 2024b; 2024d; 2024e; Transports Canada, 2021.

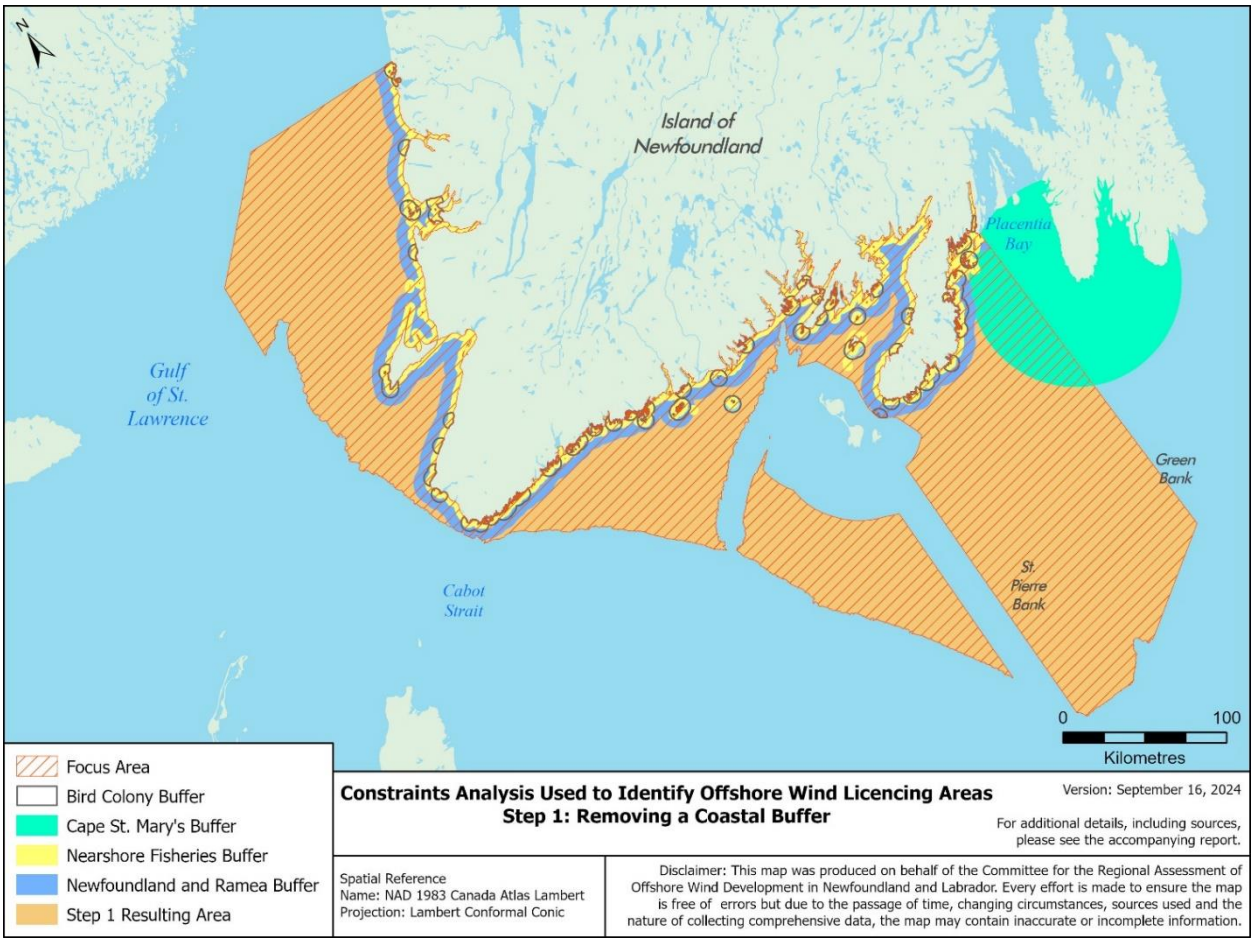
Anglais	Français
Title: Using a Coastal Buffer to Reduce Offshore Wind Development Impacts on Coastal Species and Activities	Titre : Utilisation d'une zone tampon côtière pour réduire les répercussions du développement d'éoliennes extracôtières sur les espèces et les activités côtières
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Airports	Aéroports
Other Seabird Colonies	Autres colonies d'oiseaux de mer
Aquaculture Licences	Permis d'aquaculture
Licenced Seafood Processors	Transformateurs de produits de la mer titulaires d'un permis
Ferry Route	Route de traversier
Bay of Islands Salmon Migration Closure	Fermeture de la migration du saumon dans la baie des Îles
Bird Colony Buffer	Zone tampon des colonies d'oiseaux
Important Bird Areas	Zones importantes pour la conservation des oiseaux
Cape St. Mary's Buffer	Zone tampon de Cape St Mary's
Lobster Area Closure	Fermeture de la zone de pêche au homard
Provincially Protected Areas	Aires protégées provinciales
Aerofauna Critical Habitat	Habitat essentiel de la faune aérienne
Key Biodiversity Areas	Principales zones de biodiversité
Nearshore Fisheries Buffer	Zone tampon des pêches littorales
Newfoundland and Ramea Buffer	Zone tampon de Terre-Neuve et de Ramea
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983

Projection: Lambert Conformal Conic	Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l’évaluation régionale de l’exploitation de l’énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s’assurer que la carte est exempte d’erreurs, mais en raison du passage du temps, de l’évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 17, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : 17 septembre 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

6.3.4 Étapes de l'analyse des contraintes

La série de cartes suivante montre chaque étape de l'analyse des contraintes.

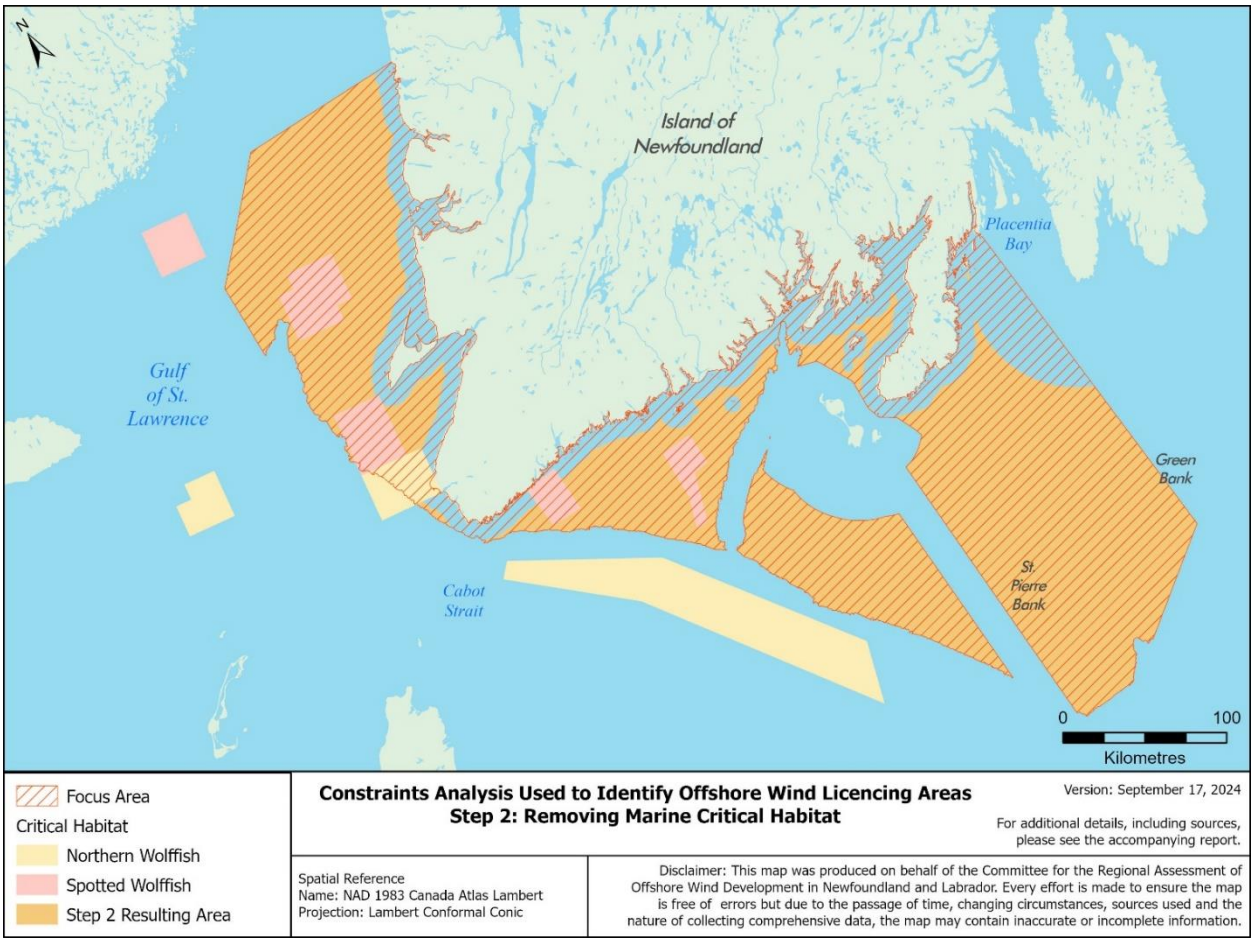
Figure 6.3. Étape 1 : Retrait d'une zone tampon côtière



Cette carte illustre le retrait d'une zone tampon côtière du secteur d'intervention ainsi que la zone résultante 1. La zone tampon côtière comprenait une zone tampon de 10 km autour des îles de Terre-Neuve et de Ramea, une zone tampon de 5 km autour de chaque île côtière qui abrite des colonies d'oiseaux, une zone tampon de 65 km autour de la colonie d'oiseaux de Cape St Mary's et de la réserve écologique, et une zone tampon de 3 km autour de toute île côtière restante, compte tenu de la pêche côtière. Les zones résultantes renvoient aux parties restantes du domaine d'intérêt après chaque étape de l'analyse des contraintes. La dernière zone résultante, la zone de récupération de l'étape 9, a été utilisée pour désigner les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières.
Sources : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Comité d'évaluation régional, 2024a; 2024b; 2024d; 2024e; 2024h.

Anglais	Français
Title: Constraints Analysis Used to Identify Offshore Wind Licencing Areas Step 1: Removing a Coastal Buffer	Titre : Analyse des contraintes utilisée pour déterminer les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières Étape 1 : Retrait d'une zone tampon côtière
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Bird Colony Buffer	Zone tampon des colonies d'oiseaux
Cape St. Mary's Buffer	Zone tampon de Cape St. Mary's
Nearshore Fisheries Buffer	Zone tampon des pêches littorales
Newfoundland and Ramea Buffer	Zone tampon de Terre-Neuve et de Ramea
Step 1 Resulting Area	Zone résultante de l'étape 1
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 17, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : 17 septembre 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

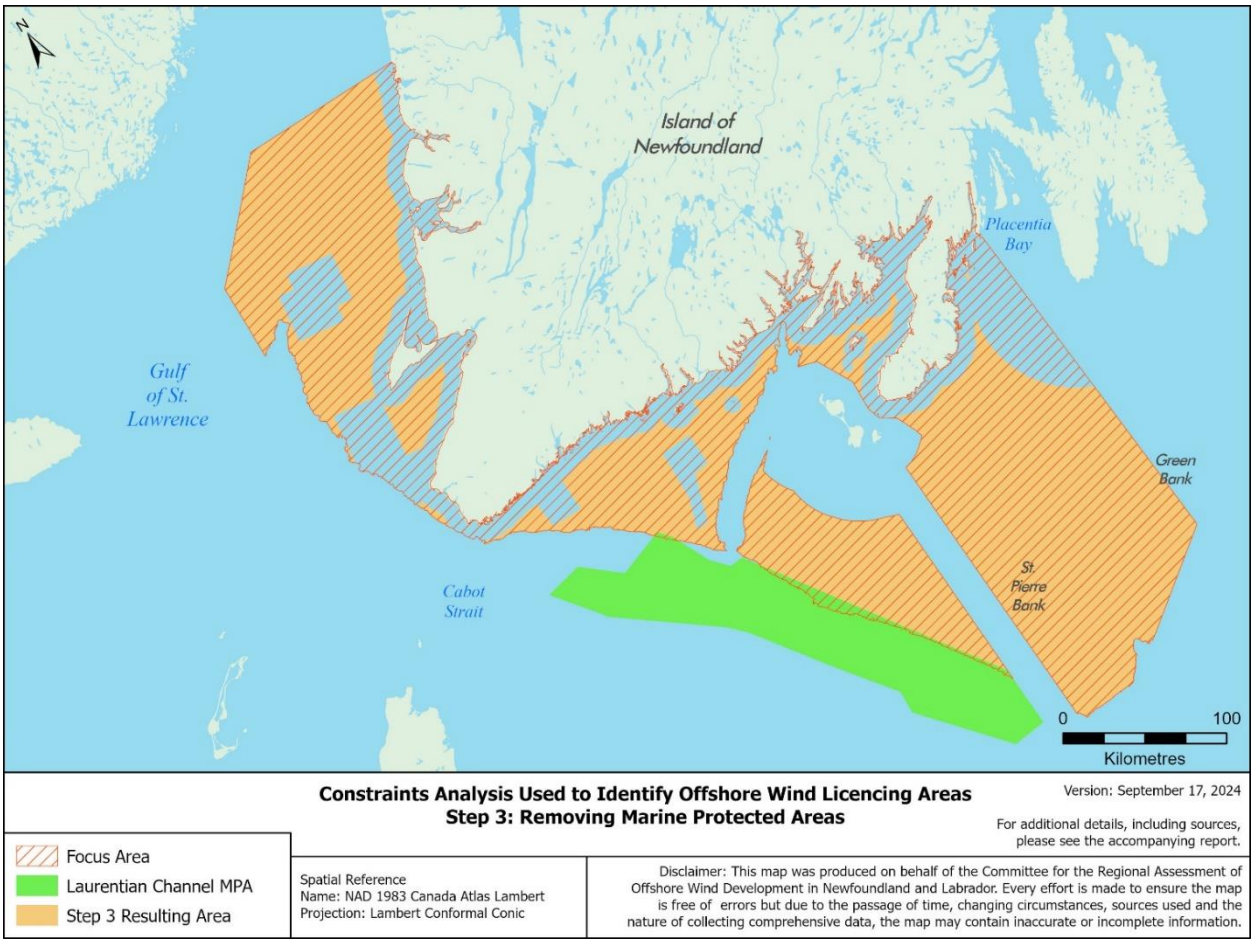
Figure 6.4. Étape 2 : Retrait de l'habitat essentiel marin



Cette carte illustre l'élimination de toutes les contraintes susmentionnées et de l'habitat essentiel des espèces marines en péril du secteur d'intervention ainsi que la zone résultante 2.
Sources : DFO 2024; IAAC 2023; NRCAN 2023; Comité d'évaluation régional 2024i.

Anglais	Français
Title: Constraints Analysis Used to Identify Offshore Wind Licencing Areas Step 2: Removing Marine Critical Habitat	Titre : Analyse des contraintes utilisée pour déterminer les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières Étape 2 : Retrait de l'habitat essentiel marin
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Critical Habitat Northern Wolffish Spotted Wolffish	Habitat essentiel Loup de mer Loup tacheté
Step 2 Resulting Area	Zone résultante de l'étape 2
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 17, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : 17 septembre 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

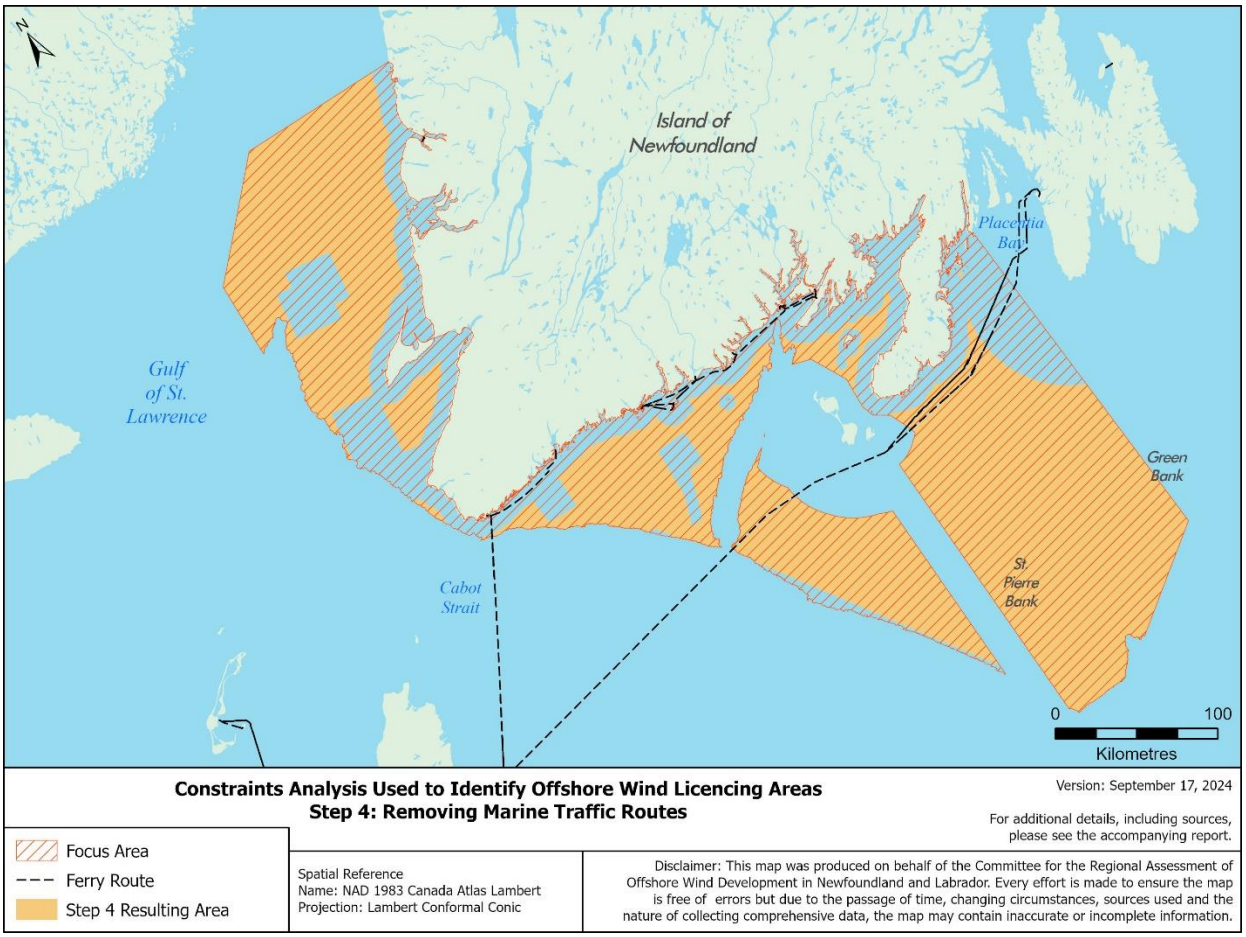
Figure 6.5. Étape 3 : Retrait des zones de protection marine



Cette carte illustre l'élimination de toutes les contraintes susmentionnées et des ZPM du secteur d'intervention ainsi que la zone résultante 3.
Sources : MPO, 2023c; AEIC, 2023; RNCan, 2023; Comité d'évaluation régional, 2024j.

Anglais	Français
Title: Title: Constraints Analysis Used to Identify Offshore Wind Licencing Areas Step 3: Removing Maring Protected Areas	Titre : Analyse des contraintes utilisée pour déterminer les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières Étape 3 : Retrait des zones de protection marine
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Laurentian Channel MPA	ZPM du chenal Laurentien
Step 3 Resulting Area	Zone résultante de l'étape 3
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 17, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : 17 septembre 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

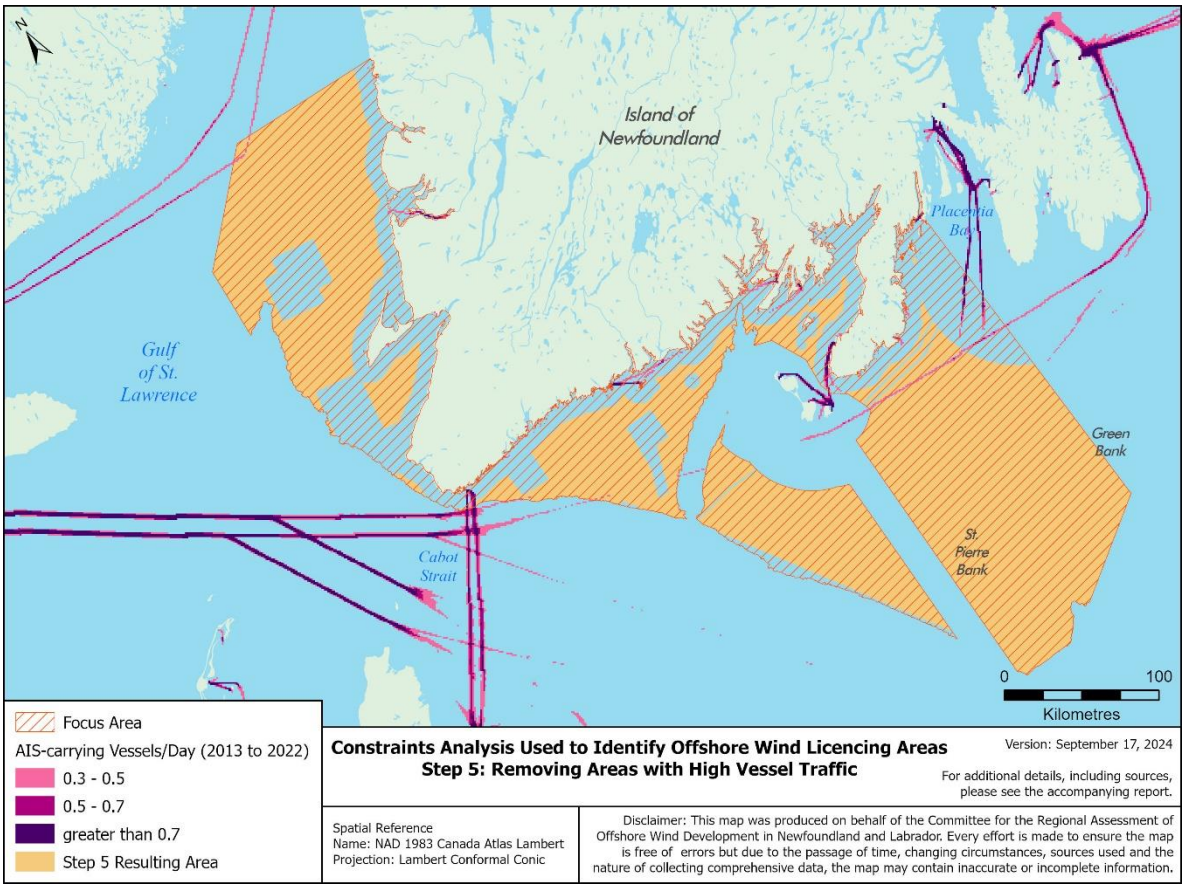
Figure 6.6. Étape 4 : Retrait des routes de trafic maritime



Cette carte illustre l'élimination de toutes les contraintes susmentionnées et des routes de trafic maritime du secteur d'intervention et la zone résultante 4.
Les routes de trafic maritime retirées comprennent seulement celles qui sont délimitées dans l'ensemble de données sur les voies de circulation de navires du Service hydrographique du Canada (2024).
Sources : Service hydrographique du Canada, 2024; AIAC, 2023; RNCan, 2023; Comité d'évaluation régional, 2024 k.

Anglais	Français
Title: Title: Constraints Analysis Used to Identify Offshore Wind Licencing Areas Step 4: Removing Marine Traffic Routes	Titre : Analyse des contraintes utilisée pour déterminer les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières Étape 4 : Retrait des routes de trafic maritime
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Ferry Route	Route de traversier
Step 4 Resulting Area	Zone résultante de l'étape 4
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 17, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : 17 septembre 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 6.7. Étape 5 : Retrait de zones où le trafic maritime est élevé

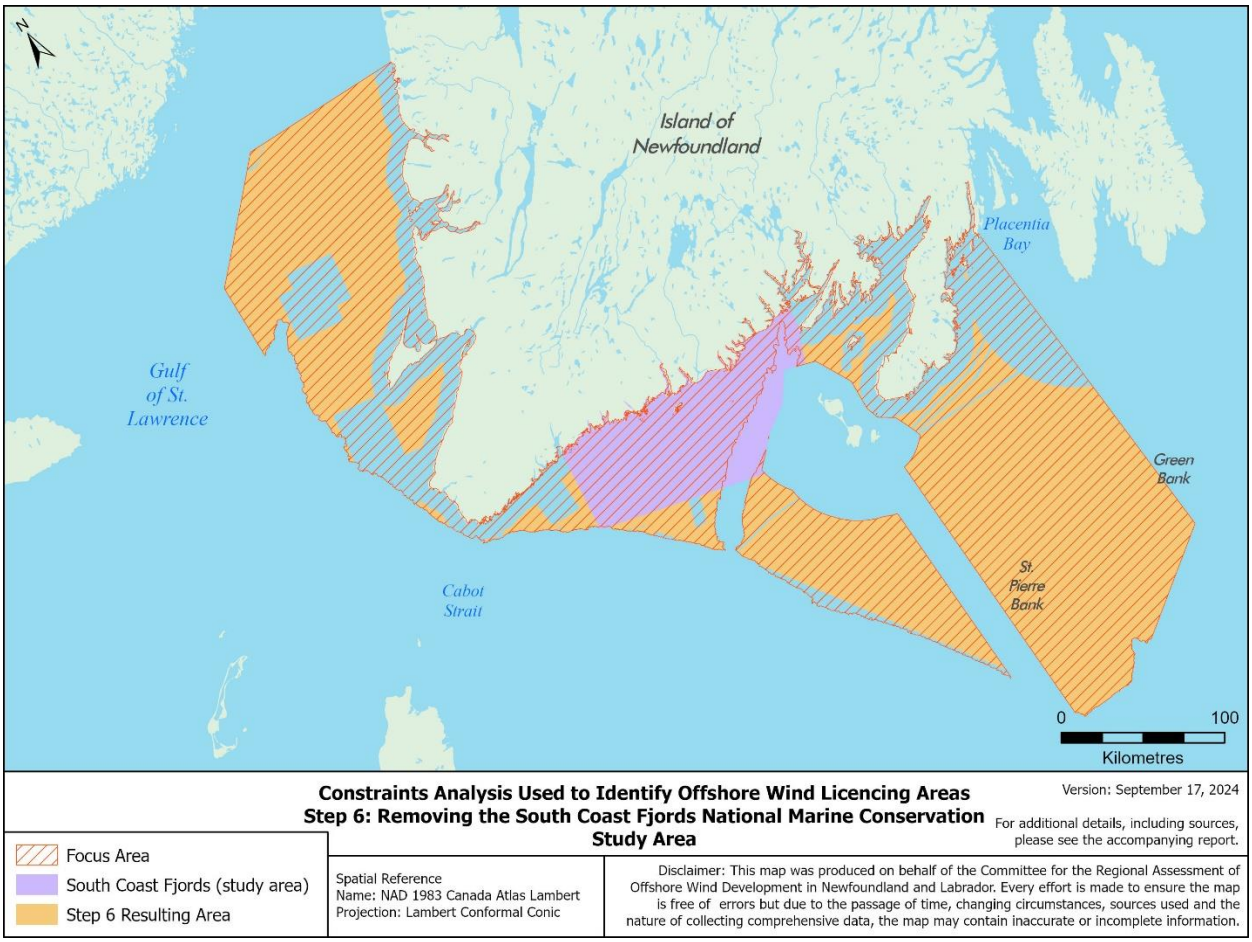


Cette carte illustre l'élimination de toutes les contraintes susmentionnées et des zones comptant plus de 0,3 navire par jour, ainsi que la zone résultante 5. Tous les navires transportant des SIA ont été pris en compte dans l'analyse.

Sources : MPO, 2024b; AEIC, 2023; RNCan, 2023; Comité d'évaluation régional 2024l.

Anglais	Français
Title: Constraints Analysis Used to Identify Offshore Wind Licencing Areas Step 5: Removing Areas with High Vessel Traffic	Titre : Analyse des contraintes utilisée pour déterminer les zones de délivrance de permis pour l'énergie éolienne extracôtière Étape 5 : Retrait de zones où le trafic maritime est élevé
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
AIS Carrying Vessels/Day (2013 to 2022) 0.3 - 0.5 0.5 - 0.7 Greater than 0.7	Navires transportant des SIA/jour (2013 à 2022) De 0,3 à 0,5 De 0,5 à 0,7 Plus de 0,7
Step 5 Resulting Area	Zone résultante de l'étape 5
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 17, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : 17 septembre 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 6.8. Étape 6 : Retrait de la zone d'étude de l'AMNC des fjords de la côte sud

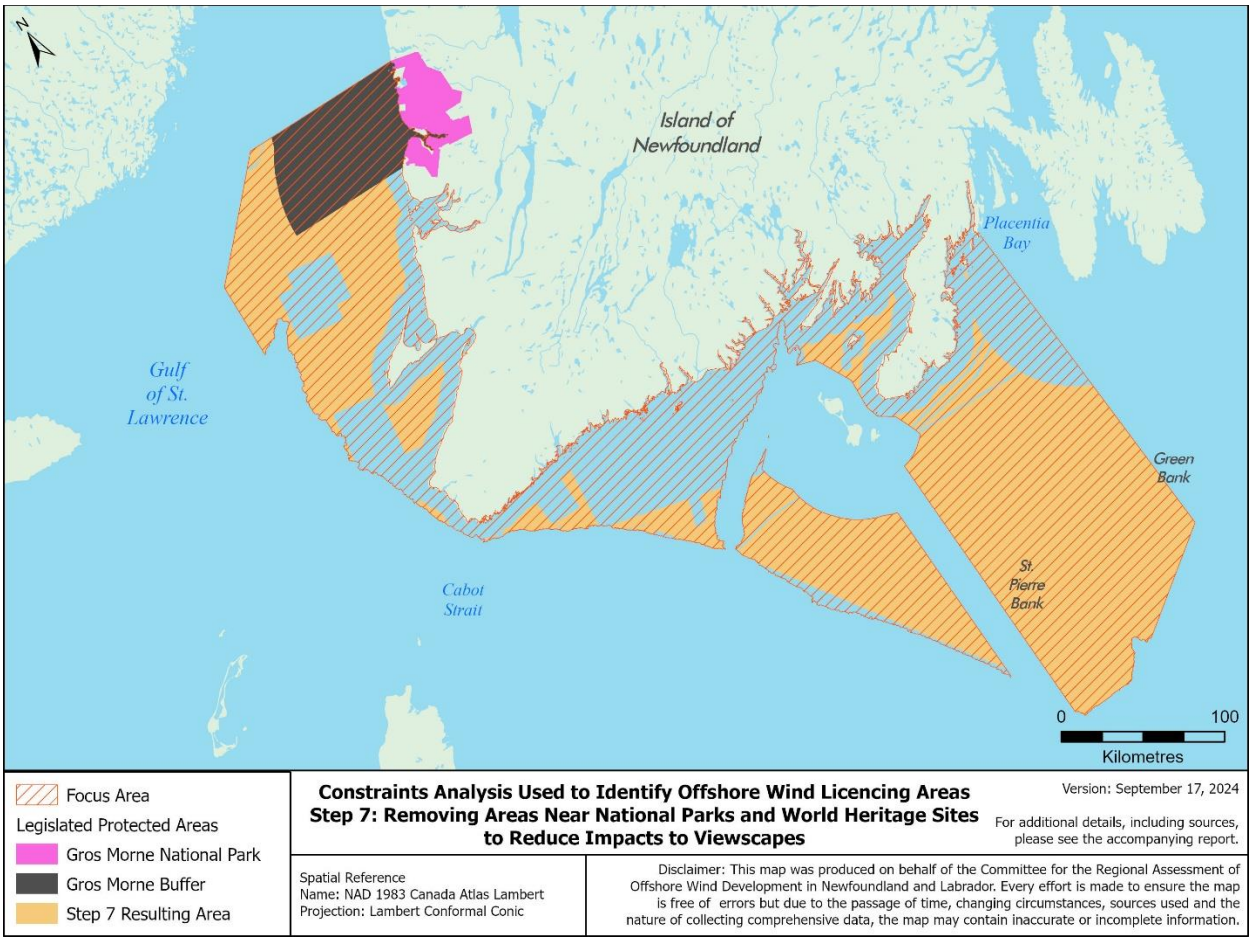


Cette carte illustre l'élimination de toutes les contraintes susmentionnées et des AMNC existantes ou proposées dans le secteur d'intervention, ainsi que la zone résultante 6. Comme le montre la carte, la zone d'étude proposée de l'AMNC des fjords de la côte sud est la seule AMNC dans le secteur d'intervention.

Sources : AIAC, 2023; RNCAN, 2023; Parcs Canada, 2024; Comité d'évaluation régional, 2024.

Anglais	Français
Title: Constraints Analysis Used to Identify Offshore Wind Licencing Areas Step 6: Removing the South Coast Fjords National Marine Conservation Study Area	Titre : Analyse des contraintes utilisée pour déterminer les zones de concession de permis pour l'énergie éolienne extracôtière Étape 6 : Retrait de la zone d'étude de l'AMNC des fjords de la côte sud
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
South Coast Fjords (study area)	Fjords de la côte sud (zone d'étude)
Step 6 Resulting Area	Zone résultante de l'étape 6
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 17, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : 17 septembre 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

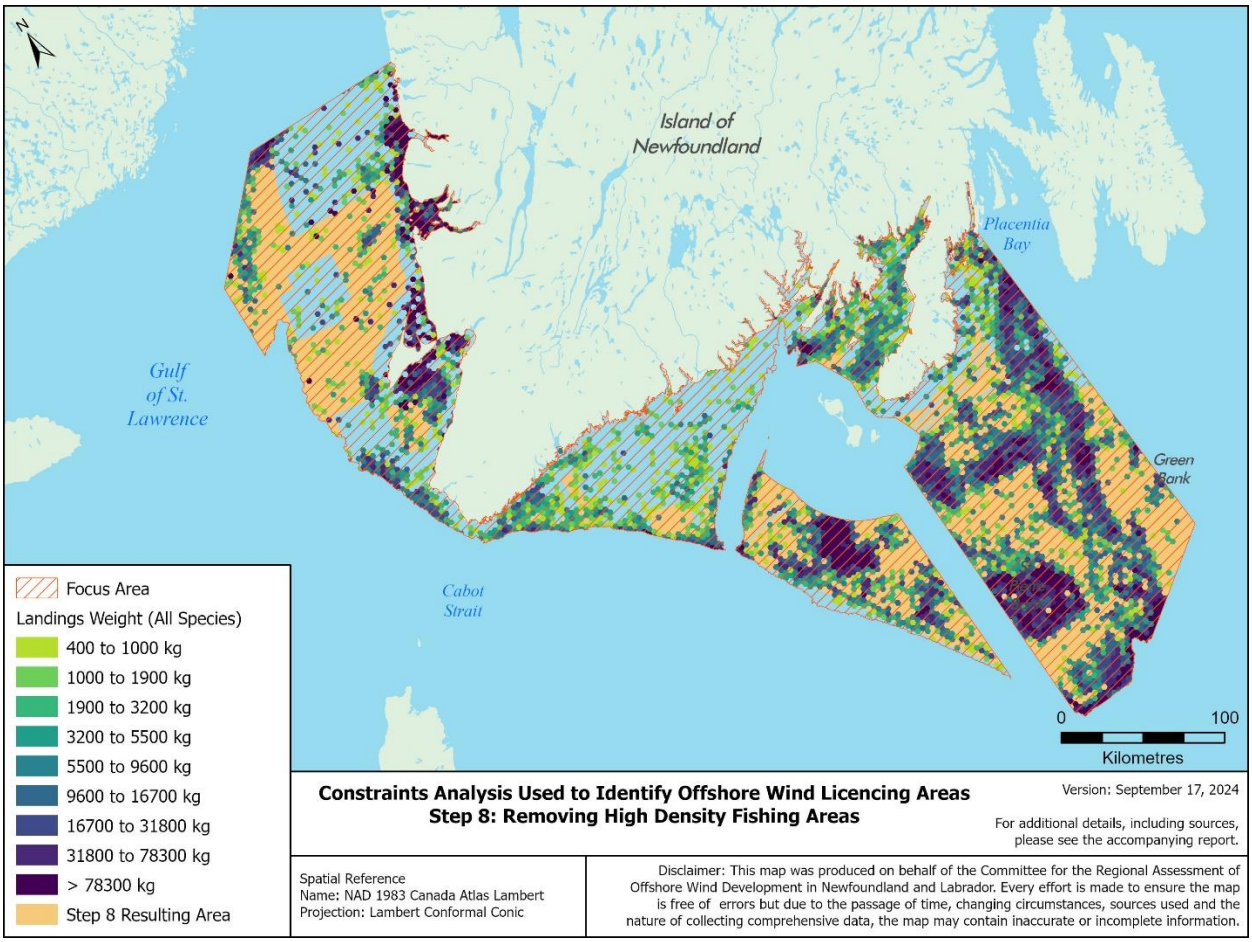
Figure 6.9. Étape 7 : Retrait de zones à proximité de parcs nationaux et de sites du patrimoine mondial pour réduire les répercussions sur les panoramas



Cette carte illustre l'élimination de toutes les contraintes susmentionnées et des zones autour des parcs nationaux et des SPM du secteur d'intervention, ainsi que la zone résultante 7. Le Comité a appliqué et retiré une zone tampon de 80 km perpendiculaire à la limite côtière du parc national du Gros-Morne et du SPM. Le parc provincial Sandbanks (dont la désignation proposée est un parc national) se trouve également le long des limites côtières du secteur d'intervention; cependant, la zone d'étude de l'AMNC des fjords de la côte sud, qui avait été précédemment retirée, entoure Sandbanks.
Sources : AIAC, 2023; RNCAN, 2022; 2023; Comité d'évaluation régional, 2024c; 2024n.

Anglais	Français
Title: Constraints Analysis Used to Identify Offshore Wind Licencing Areas Step 7: Removing Areas Near National Parks and World Heritage Sites to Reduce Impacts to Viewscapes	Titre : Analyse des contraintes utilisée pour déterminer les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières Étape 7 : Retrait de zones à proximité de parcs nationaux et de sites du patrimoine mondial pour réduire les répercussions sur les panoramas
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Legislated Protected Areas Gros Morne National Park	Aires protégées par la loi Parc national du Gros-Morne
Gros Morne Buffer	Zone tampon du Gros-Morne
Step 7 Resulting Area	Zone résultante de l'étape 7
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 17, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : 17 septembre 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

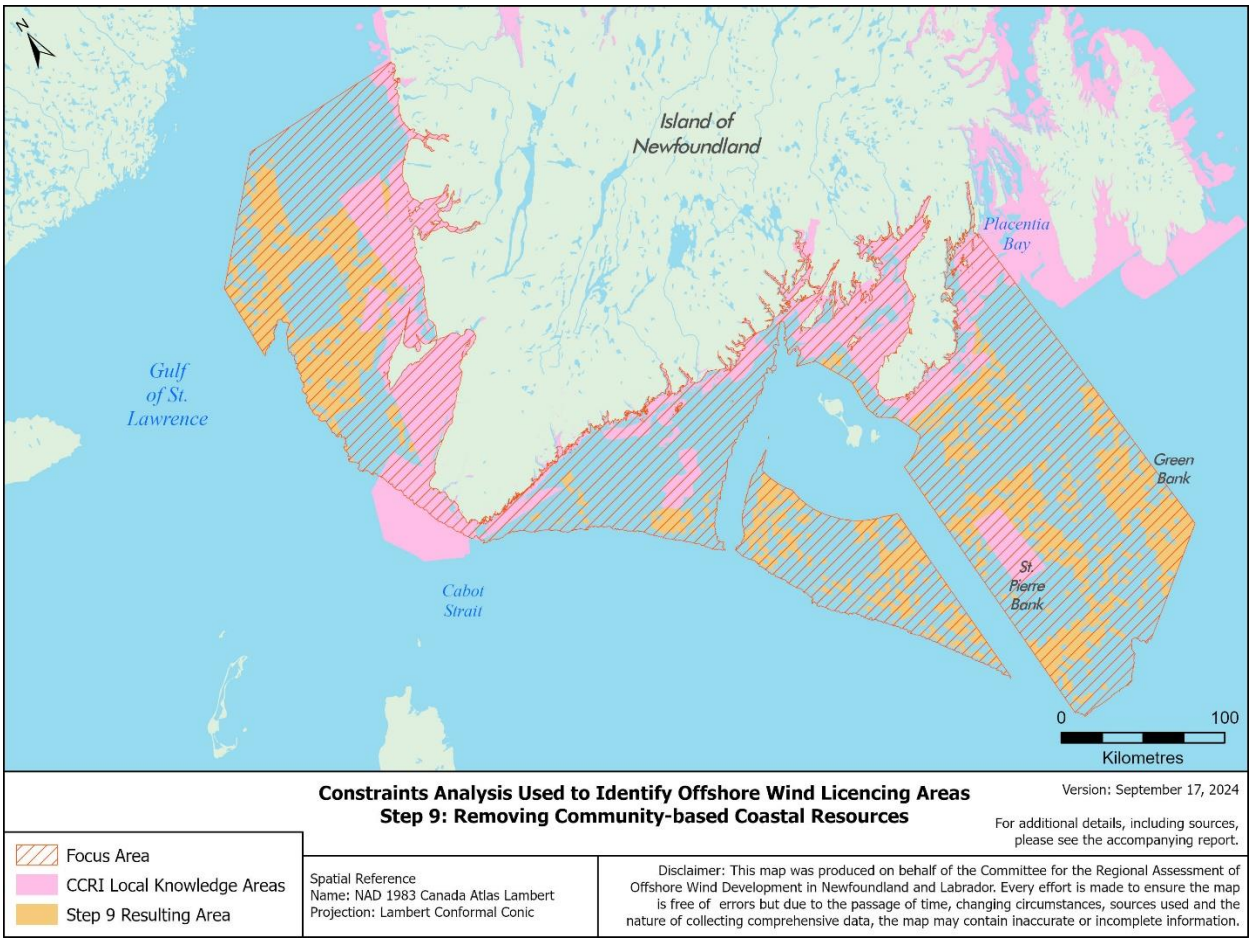
Figure 6.10. Étape 8 : Retrait des zones de pêche à forte densité



Cette carte illustre l'élimination de toutes les contraintes susmentionnées et des zones de pêche à forte densité du secteur d'intervention ainsi que la zone résultante 8. Les zones de pêche à forte densité ont été déterminées en fonction de l'ensemble de données du MPO (2023) sur l'est du Canada et la pêche commerciale, toutes espèces confondues. Les zones dont la densité moyenne des prises est supérieure à 400 kg ont été retirées du secteur d'intervention. Cela représente 90 % de la densité de pêche commerciale prise en compte dans l'ensemble de données.
Sources : MPO, 2023b; AEIC, 2023; RNCan, 2023; Comité d'évaluation régional, 2024o.

Anglais	Français
Title: Constraints Analysis Used to Identify Offshore Wind Licencing Areas Step 8: Removing High Density Fishing Areas	Titre : Analyse des contraintes utilisée pour déterminer les zones de concession de permis pour l'énergie éolienne extracôtière Étape 8 : Retrait des zones de pêche à forte densité
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Landings Weight (All Species)	Poids des débarquements (toutes les espèces)
Step 8 Resulting Area	Zone résultante de l'étape 8
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 17, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : 17 septembre 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 6.11. Étape 9 : Retrait des ressources côtières communautaires



Cette carte illustre l'élimination de toutes les contraintes susmentionnées et des caractéristiques de l'inventaire communautaire des ressources côtières, ainsi que la zone résultante 9. L'IRCC contient plusieurs décennies de connaissances locales. L'information a été recueillie au moyen d'entrevues avec des personnes qui avaient une connaissance approfondie de la géographie et des ressources immédiates, ayant vécu, travaillé et récolté dans ces régions au cours de leur vie. Les zones de connaissances locales de l'IRCC indiquées sur la carte comprennent les zones de l'ensemble de données du MPO (2023) accessible au public et les données sur les poissons de fond du MPO qui seront bientôt mises à jour dans le cadre de l'IRCC. Les données inédites sur les poissons de fond de l'IRCC ont été fournies au Comité par le MPO aux fins d'utilisation dans le cadre de l'évaluation régionale.
Sources : MPO, 2023f; 2024c; AEIC, 2023; RNCan, 2023; Comité d'évaluation régional, 2024p.

Anglais	Français
Title: Constraints Analysis Used to Identify Offshore Wind Licencing Areas Step 9: Removing Community-based Coastal Resources	Titre : Analyse des contraintes utilisée pour déterminer les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières Étape 9 : Retrait des ressources côtières communautaires
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
CCRI Local Knowledge Areas	Domaines de connaissances locales de l'IRCC
Step 9 Resulting Area	Zone résultante de l'étape 9
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 17, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : 17 septembre 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 6.12. Résultat : Zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières

Espace réservé pour la carte

Cette carte illustre les zones visées par des permis pour les éoliennes extracôtières, qui ont été obtenues en éliminant toutes les contraintes susmentionnées. La carte montre également laquelle de ces zones peut convenir aux technologies conçues pour des profondeurs allant jusqu'à 60 m, 60 à 80 m et 80 à 300 m. La carte a été produite à l'aide de la zone résultante de l'étape 9 (voir la figure 6.11). Des étapes supplémentaires ont été appliquées pour finaliser les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières, comme le remplissage de petits trous et l'enlèvement des élingues et des polygones isolés. Les zones visées par les permis ont été classées selon la profondeur de l'eau (jusqu'à 60 m, 60 à 80 m et plus de 80 m) et de petites zones isolées ont été combinées aux zones environnantes. Un rapport technique sur la méthodologie, y compris les étapes entreprises dans le SIG pour élaborer cette carte, est en cours d'élaboration et sera annexé au rapport final.
Sources : RNCan, 2023; Comité d'évaluation régional 2024f.

Anglais	Français
Title: Constraints Analysis Result: Offshore Wind Licencing Areas	Titre : Résultat de l'analyse des contraintes : zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Suitable Technology Depth Depth up to 60m (Fixed-Bottom) Depth between 60-80m (Fixed Bottom) Depths greater than 80m (Floating)	Profondeur de la technologie appropriée Profondeur jusqu'à 60 m (fond fixe) Profondeur entre 60 et 80 m (fond fixe) Profondeurs supérieures à 80 m (flottant)
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : Septembre 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

6.4 Zones recommandées pour la délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières

La figure 6.12 ci-dessus présente les zones recommandées pour la délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières. Dans l'ensemble, ces zones totalisent 31 620 km^2. Les zones en vert sont celles où la profondeur ne dépasse pas 60 m (c.-à-d. qu'elles conviennent aux turbines à fond fixe). Les zones en jaune sont celles où les profondeurs se situent entre 60 et 80 m (c.-à-d. qu'elles conviennent aux turbines à fond fixe dans un avenir prévisible). Les zones en orange sont des zones où les profondeurs se situent entre 80 et 300 m (c.-à-d. qu'elles conviennent aux turbines flottantes dans un avenir prévisible).

Plus précisément, le Comité a déterminé ce qui suit :

- 17 zones où les profondeurs ne dépassent pas 60 m, pour une superficie totale de > 5 000 km².
- 28 zones où les profondeurs se situent entre 60 et 80 m, pour une superficie totale de > 6 700 km².
- 32 zones où les profondeurs se situent entre 80 et 300 m, pour une superficie totale de plus de 20 000 km².

Dans le cas où le développement d'éoliennes extracôtières se ferait dans les zones de délivrance de permis recommandées, le Comité prévoit que les promoteurs préféreraient des zones moins profondes, où des fondations à fond fixe sont techniquement réalisables (figure 6.13). Le substrat géologique sera également un facteur important à prendre en compte pour déterminer l'emplacement et le type de développement éolien extracôtier réalisé. Le Comité est au courant des plans de RNCan d'entreprendre des études plus détaillées de la géologie du fond marin au large de Terre-Neuve.

Figure 6.13. Zones recommandées pour la délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières à des profondeurs convenables pour les technologies de fond fixe

Espace réservé pour la carte

Cette carte illustre les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières recommandées par le Comité, où la profondeur de l'eau est inférieure à 60 m. Le Comité prévoit que les promoteurs préféreraient les zones moins profondes, où des fondations à fond fixe sont techniquement réalisables. La figure 6.12 ci-dessus illustre toutes les zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières recommandées par le Comité.
Sources : RNCan 2023; Comité d'évaluation régional, 2024 g.

Anglais	Français
Title: Recommended Offshore Wind Licencing Areas at Depths Suitable for Fixed Bottom Technologies	Titre : Zones recommandées pour la délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières à des profondeurs convenables pour les technologies à fond fixe
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Suitable Technology Depth Depth up to 60m (Fixed-Bottom)	Profondeur de la technologie appropriée Profondeur jusqu’à 60 m (fond fixe)
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l’évaluation régionale de l’exploitation de l’énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s’assurer que la carte est exempte d’erreurs, mais en raison du passage du temps, de l’évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying Report.	Version : Septembre 2024 Pour obtenir de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Les zones de délivrance de permis indiquées dans la présente évaluation régionale sont des recommandations du Comité. Elles ne laissent pas entendre qu'il y aura de l'exploitation éolienne en mer dans ces régions. Les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador décideront ultimement des zones de délivrance de permis.

De plus, le Comité ne s'attend pas à ce que les zones qu'il recommande soient les seules zones de délivrance de permis au fil du temps. Le Comité prévoit que les zones de délivrance de permis évolueront à mesure que de plus amples renseignements et données seront disponibles et que l'expérience sera acquise dans l'industrie éolienne extracôtière Canada-Terre-Neuve-et-Labrador et que de multiples rondes de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières auront lieu dans la zone extracôtière. Enfin, les zones désignées par le Comité ont été choisies parce que, comme point de départ, ils pourraient avoir une incidence moindre sur les composantes environnementale, sanitaire, sociale et économique prises en compte dans le cadre de l'évaluation régionale. De plus, plusieurs contraintes que le Comité a utilisées pour délimiter les zones de délivrance de permis sont de nature dynamique.

6.4.1 Recommandations pour les futurs processus de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières

Le Comité recommande ce qui suit pour éclairer les futurs processus de planification et de délivrance de permis pour le développement d'éoliennes extracôtières. Les recommandations visant à combler les lacunes et les limites en matière de données liées à chaque composante évaluée dans le cadre de l'évaluation régionale figurent à la section 7 du présent rapport.

- Le Comité recommande que, comme priorité élevée, le gouvernement du Canada rétablisse un engagement à long terme à l'égard du financement de la planification spatiale marine et des principales initiatives qui contribuent actuellement à celle-ci.
    - Le gouvernement du Canada continue d'appuyer l'élaboration et la mise à jour continues de l'Atlas par le MPO pour aider à la planification spatiale marine.
    - Le gouvernement du Canada devrait continuer d'appuyer le développement et le maintien continus de la plateforme de science et de données ouvertes de RNCan.
- Le Comité recommande que, comme priorité élevée, les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador élaborent un plan spatial marin.
    - Le gouvernement du Canada devrait continuer d'appuyer l'initiative de planification spatiale marine du MPO pour la zone de planification des plateaux de Terre-Neuve-et-Labrador.
    - Le plan devrait intégrer les caractéristiques biotiques et abiotiques connues de la zone, les utilisations humaines actuelles, y compris toutes les données soumises par les pêcheurs au MPO, le développement existant et les aires protégées.
    - Une composante du plan devrait inclure des secteurs de zonage pour le développement potentiel de projets d'énergie de remplacement en milieu marin, à l'intérieur desquelles les zones éoliennes extracôtières pourraient être sélectionnées aux fins de délivrance de permis afin d'aider à réduire les conflits avant les processus d'évaluation d'impact.

- La planification spatiale marine devrait être un processus participatif mené en consultation avec les organismes gouvernementaux concernés, les peuples autochtones et les intervenants.

- Le Comité recommande que les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador incluent les peuples autochtones et les connaissances autochtones dans les processus de délivrance de permis réglementaires pour l'énergie éolienne extracôtière ainsi que dans la surveillance et la recherche de référence.
- Le Comité recommande que les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador incluent les utilisateurs actuels de l'océan, comme les pêcheurs locaux, dans les processus de délivrance de permis réglementaires pour l'énergie éolienne extracôtière ainsi que dans la surveillance et la recherche de référence.
- Le Comité recommande que le C-NLOER réévalue les contraintes utilisées dans le présent rapport et dans d'autres initiatives informant les zones de délivrance de permis, à intervalles fixes. Ce travail devrait être effectué en consultation avec les organismes gouvernementaux concernés, les peuples autochtones et les intervenants afin d'établir leur validité au fil du temps.
- Le Comité recommande que le C-NLOER exige que les développeurs mettent en œuvre un programme de suivi et de surveillance pour tous les projets de développement éolien extracôtier et que le C-NLOER tienne un dépôt de données pour faire le suivi des résultats en cours.
  - Les données sur les conditions existantes (c.-à-d. avant le développement) et les bases de référence prévues aux fins de comparaison devraient faire l'objet d'un suivi.
  - Les effets observés de l'exploitation éolienne en mer devraient être surveillés et suivis.
  - Les mesures d'atténuation mises en œuvre et leur efficacité devraient être surveillées et suivies.
  - Les résultats des projets de R-D ou des projets pilotes devraient être surveillés et suivis.
- Le Comité recommande que les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador mènent de multiples rondes de désignation des zones de délivrance de permis pour les éoliennes extracôtières à mesure que de plus amples renseignements et données deviennent disponibles et que l'expérience est acquise dans l'industrie éolienne extracôtière Canada-Terre-Neuve-et-Labrador.
- Le Comité recommande que le ministre fédéral de l'Environnement et du Changement climatique n'exclue pas les futurs projets éoliens extracôtiers dans la zone d'étude des futures évaluations d'impact au niveau du projet, y compris aux sites situés dans les zones recommandées pour les permis pour les éoliennes extracôtières.
- Le Comité recommande que, si des parties de la zone extracôtière deviennent de compétence exclusivement provinciale, le ministre provincial de l'Environnement et du Changement climatique exige que tous les projets de développement éolien extracôtier dans la zone d'étude fassent l'objet d'évaluations environnementales. Le Comité recommande également que ces évaluations soient considérées comme un cas où la coopération et les mesures coordonnées entre le gouvernement fédéral et la province (et peut-être une autre administration) sont nécessaires. Les projets de développement éolien extracôtier dans les baies pourraient entraîner des effets négatifs dans les secteurs de compétence fédérale, notamment :
  - les changements négatifs non négligeables touchant le poisson et son habitat, au sens du paragraphe 2(1) de la *Loi sur les pêches;* les espèces aquatiques, au sens du paragraphe 2(1)

de la *Loi sur les espèces en péril*; et les oiseaux migrateurs, au sens du paragraphe 2(1) de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*;

- en ce qui concerne les peuples autochtones du Canada, les effets négatifs non négligeables sur le patrimoine naturel et culturel, l'utilisation actuelle des terres et des ressources à des fins traditionnelles ou toute structure, tout site ou toute chose d'importance sur le plan historique, archéologique, paléontologique ou architectural;
- un changement négatif non négligeable qui se produit dans les conditions sanitaires, sociales ou économiques des peuples autochtones du Canada;
- un changement négatif non négligeable dans le milieu marin qui est causé par la pollution et qui se produirait à l'extérieur du Canada;
- un changement négatif non négligeable — causé par la pollution — dans les eaux limitrophes ou les eaux internationales, au sens du paragraphe 2(1) de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, ou dans les eaux interprovinciales.

- Le Comité recommande que les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador, en collaboration avec l'industrie et les chercheurs, soutiennent la recherche et le développement concernant les éoliennes extracôtières dans diverses conditions locales (p. ex., icebergs et eaux profondes). Cela comprend l'exploration de technologies et d'approches de gestion dans les régions où les exploitants de plateformes pétrolières et gazières extracôtières explorent la réduction des émissions par l'électricité produite par les éoliennes extracôtières.
- Le Comité recommande que les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador fassent preuve de transparence et continuent de mobiliser les peuples autochtones, les entreprises de pêche, les intervenants et le public à mesure que l'industrie éolienne extracôtière se développe dans la province.

6.5 References

Avery-Gomm, S., Barychka, T., English, M., Ronconi, R., Wilhelm, S., Rail, J.-F., Cormier, T., Beaumont, M., Bowser, C., Burt, T., Collins, S., Duffy, S., Giacinti, J., Gilliland, S., Giroux, J.-F., Gjerdrum, C., Guillemette, M., Hargan, K., Jones, M., & Wight, J. (2024). *Wild bird mass mortalities in eastern Canada associated with the Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) virus, 2022*. https://doi.org/10.1101/2024.01.05.574233

Barber, D. G., Babb,D.G., Ehn, J.K.,Chan,W., Matthes, L., Dalman, L. A., et al. (2018). Increasing mobility of high Arctic Sea ice increases marine hazards off the east coast of Newfoundland. Geophysical Research Letters, 45, 2370–2379. https://doi.org/10.1002/2017GL076587

Barthelemy, C. & Rubio, A., (2017). Offshore wind Energy Law and Regulation in France. CMS. Available at: https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-offshore-wind-in-northern-europe/france

Birds Canada. (2024). IBAs & KBAs [Unpublished Shapefile]. Birds Canada. Retrieved February 20, 2024, from Birds Canada.

BOEM. (2023a). A Wind Energy Area Siting Analysis for the Gulf of Maine Call Area. Bureau of Ocean Energy Management. https://www.regulations.gov/search?filter=BOEM-2023-0054

BOEM. (2023b). Renewable Energy: Lease and Grant Information. BOEM. Available at: https://www.boem.gov/renewable-energy/lease-and-grant-information

BOEM. (2023c). Renewable Energy: Regulatory Framework and Guidelines. BOEM. Available at: https://www.boem.gov/renewable-energy/regulatory-framework-and-guideline

Canadian Hydrographic Service. (2024). Vessel Traffic Routes [Data set]. Open Government. https://open.canada.ca/data/en/dataset/6ab2803a-aace-4e60-83ed-44a7e0ccd1d8

Canada National Parks Act, S.C. c. 32. (2000). https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/n-14.01/

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador (RA Committee). (2024a). Bird Colony Buffer [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador (RA Committee). (2024b). Cape St. Mary's Buffer [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador (RA Committee). (2024c). Gros Morne 80km Buffer [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador (RA Committee). (2024d). Nearshore Fisheries Buffer [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. (2024e). Newfoundland and Ramea Buffer [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. (2024f). Offshore Wind Licencing Areas [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. (2024g). Offshore Wind Licencing Areas Up to 60m [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. (2024h). Step 1 Resulting Area [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. (2024i). Step 2 Resulting Area [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. (2024j). Step 3 Resulting Area [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. (2024k). Step 4 Resulting Area [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. (2024l). Step 5 Resulting Area [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. (2024m). Step 6 Resulting Area [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. (2024n). Step 7 Resulting Area [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. (2024o). Step 8 Resulting Area [Shapefile]. Available upon request.

Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. (2024p). Step 9 Resulting Area [Shapefile]. Available upon request.

Danish Energy Agency. (2015). Danish Experiences from Offshore wind Development. Available at: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/offshore_wind_development.pdf

Danish Energy Agency. (2020). The Danish Energy Agency as a one-stop-shop authority. Danish Energy Agency. Available at: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Globalcooperation/one-stop_shop_oct2020.pdf

Danish Energy Agency. (2022). Offshore wind Development. Danish Energy Agency. Available at: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/offshore_wind_development_final_june_2022.pdf

Danish Energy Agency. (2023). Procedures and Permits for Offshore wind Parks. Danish Energy Agency. Available at: https://ens.dk/en/our-responsibilities/wind-power/offshore-procedures-permits

Department for Environment, Food and Rural Affairs. (2023). Three-year report on the East Inshore and East Offshore Marine Plans. The Crown. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1146463/East_Report_2023.pdf.

Department of Fisheries, Forestry and Agriculture (FFA). (2020). Provincial Protected Areas [dataset]. https://geohub-gnl.hub.arcgis.com/datasets/GNL::provincial-protected-areas/about

Department of Fisheries, Forestry and Agriculture (FFA) GeoHub (n.d.). *Fisheries and Aquaculture Licensed Fish Processors and Aquaculture Sites* [Data set]. Government of Newfoundland and Labrador. https://geohub-gnl.hub.arcgis.com/apps/GNL::fisheries-and-aquaculture-licensed-fish-processors-and-aquaculture-sites/about

DFO. (2004). *Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas Background*. Government of Canada. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/314806.pdf

DFO. (2017a, October 27). *Operational Guidance for Identifying "Other Effective Area-Based Conservation Measures" in Canada's Marine Environment*. Government of Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/publications/oecm-amcepz/index-eng.html

DFO. (2017b). *Canadian Science Advisory Secretariat National Capital Region Science Advisory Report 2017/007 DELINEATION OF SIGNIFICANT AREAS OF COLDWATER CORALS AND SPONGE-DOMINATED COMMUNITIES IN CANADA'S ATLANTIC AND EASTERN ARCTIC MARINE WATERS AND THEIR OVERLAP WITH FISHING ACTIVITY Context*. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40600099.pdf

DFO. (2017c). *Canadian Science Advisory Secretariat Newfoundland and Labrador Region GUIDANCE ON THE LEVEL OF PROTECTION OF SIGNIFICANT AREAS OF COLDWATER CORALS AND SPONGE-DOMINATED COMMUNITIES IN NEWFOUNDLAND AND LABRADOR WATERS Context*. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40625722.pdf

DFO. (2019, September 18). *Laurentian Channel Marine Protected Area (MPA)*. Government of Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm/laurentian-laurentien/index-eng.html

DFO. (2023a, September 25). *Comments - DFO- Proposed Focus Area/ Le secteur d'intervention - Regional Assessment of Offshore wind Development in NL / Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie Éolienne extracôtière à TNL*. Government of Canada. https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/proj/84343/contributions/id/60388

DFO. (2023b). Eastern Canada Commercial Fishing [dataset]. Open Government. https://open.canada.ca/data/en/dataset/502da2ef-bffa-4d9b-9e9c-a7425ff3c594

DFO. (2023c, February 8). *Marine Protected Areas*. Government of Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm-aoi-si-eng.html

DFO. (2023d). *Protection Standard Federal Marine Protected Areas*. Government of Canada. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41110353.pdf

DFO. (2023e). *Response to the Request for Advice submitted by the Committee for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador*. Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador Registry. https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p84343/154753E.pdf

DFO. (2023f). *Community-Based Coastal Resource Inventory—Open Government Portal* [Open Government Portal]. Government of Canada, DFO. https://open.canada.ca/data/en/dataset/9d4d922e-0c92-4410-8411-7dea058a2288

DFO. (2024a). Critical Habitat of Species at Risk [dataset]. Open Government. https://open.canada.ca/data/en/dataset/db177a8c-5d7d-49eb-8290-31e6a45d786c

DFO. (2024b). *Vessel Density Mapping of 2023 AIS Data in the Northwest Atlantic* [Data set]. Government of Canada. https://open.canada.ca/data/en/dataset/5b86e2d2-cec1-4956-a9d5-12d487aca11b

DFO. (2024c) *Community-Based Coastal Resource Inventory – Unpublished Update* [Unpublished Data]. Retrieved August 2024, from DFO.

DND. (2021, May 31). *What is Unexploded Explosive Ordnance (UXO)?* Government of Canada. https://www.canada.ca/en/department-national-defence/services/uxo/what-is-uxo.html

Eamer, J. B. R., Shaw, J., King, E. L., & MacKillop, K. (2021). The inner shelf geology of Atlantic Canada compared with the North Sea and Atlantic United States: Insights for Atlantic Canadian offshore wind energy. Continental Shelf Research, 213, 104297. https://doi.org/10.1016/j.csr.2020.104297

Environment and Climate Change Canada. (2022a). Atlantic Colonies—Density Analysis [dataset]. Open Government. https://open.canada.ca/data/en/dataset/87bf8597-4be4-4ec2-9ee3-797f5eafbd97

Environment and Climate Change Canada. (2022b). Critical Habitat for Species at Risk National Dataset [dataset]. Open Government. https://open.canada.ca/data/en/dataset/47caa405-be2b-4e9e-8f53-c478ade2ca74

Environment and Climate Change Canada (ECCC). (2023). Offshore Wind Regional Assessment November 30th Responses to Requests for Advice [Confidential report and maps provided to the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador]. Government of Canada.[27]

Environment and Climate Change Canada (ECCC). (2024). Offshore Wind Regional Assessment August Responses to Requests for Advice. [Confidential reports and maps

[27] Des extraits de cette présentation sont affichés sur la page du Registre sous le document 275. Le Secrétariat régional d'évaluation, au nom du Comité, a reçu d'ECCC la permission d'afficher des documents précis en septembre 2024. Certaines sections sont caviardées ou ne sont pas affichées en raison de l'inclusion de données confidentielles non publiées.
ECCC continue de fournir des documents à jour et supplémentaires au Comité. Le contenu du rapport est à jour au plus tard le 23 août 2024. D'autres observations pourraient être affichées dans le Registre. Toute divergence dans le présent rapport sera résolue dans le rapport final.

provided to the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador]. Government of Canada.[28]

Environment and Climate Change Canada - CWS. (2023). Canadian Protected and Conserved Areas Database (CPCAD) [Data set]. Open Government. https://open.canada.ca/data/en/dataset/6c343726-1e92-451a-876a-76e17d398a1c

Environment and Climate Change Newfoundland and Labrador. (2023). Ten Proposed Sites 2023 [dataset]. https://www.gov.nl.ca/ecc/natural-areas/gis/gis-data/#PPPNL GIS Data. (2024). Environment and Climate Change Newfoundland and Labrador. https://www.gov.nl.ca/ecc/natural-areas/gis/gis-data/

European Commission. (2024a). Belgium: Marine Spatial Plan(s). European MSP Platform. Available at: https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/countries/belgium

European Commission. (2024b). Denmark: Marine Spatial Plan(s). European MSP Platform. Available at: https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/countries/denmark

European Commission. (2024c). France: Marine Spatial Plan(s). European MSP Platform. Available at: https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/countries/france

European Commission. (2024d). Netherlands: Marine Spatial Plan(s). European MSP Platform. Available at: https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/countries/netherlands Gahrmanov, R. & Beji, S. (2023). Site Selection and Capacity Determination of Potential Offshore wind Farm in Western Black Sea Region of Turkiye. *International Journal of Environment and Geoinformatics*, *10*(2), 101–109. https://doi.org/10.30897/ijegeo.1265116

GEBCO Compilation Group (2023) GEBCO 2023 Grid (doi:10.5285/f98b053b-0cbc-6c23-e053-6c86abc0af7b)

Government of Netherlands. (2021). Summary Draft National Water Programme 2022–2027. Ministry of Infrastructure and Water Management; Ministry of Agriculture, Nature, and Food Quality; Ministry of the Interior and Kingdom Relations. Available at: https://www.platformparticipatie.nl/nationaalwaterprogramma/ontwerp+nwp/relevante+documenten+nwp+ontwerp/HandlerDownloadFiles.ashx?idnv=2000965

Howell, S. E. L., Wohlleben, T., Dabboor, M., Derksen, C., Komarov, A., & Pizzolato, L. (2013). Recent changes in the exchange of sea ice between the Arctic Ocean and the Canadian Arctic Archipelago. Journal of Geophysical Research: Oceans, 118, 1–13. https://doi.org/10.1002/jgr20265

[28] Voir la note en bas de page ci-dessus.

Hüppop, O., Dierschke, J., Exo, K.-M., FREDRICH, E., & Hill, R. (2006). Bird migration studies and potential collision risk with wind turbines. Ibis, 148, 90–109. https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2006.00536.x

Impact Assessment Agency of Canada. (2016, July 6). *Reference Guide on Physical and Cultural Heritage Resources*. Government of Canada. https://www.canada.ca/en/impact-assessment-agency/services/policy-guidance/reference-guide-physical-cultural-heritage-resources.html

Impact Assessment Agency of Canada. (2023). Focus Area for the Regional Assessment of Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador [shapefile]. Open Government. https://open.canada.ca/data/en/dataset/81560d1e-8394-4b51-8212-2bbe4d8a5ea2

IUCN, & UN EWCMC. (2011, May). Gros Morne National Park. World Heritage Datasheet. http://world-heritage-datasheets.unep-wcmc.org/datasheet/output/site/gros-morne-national-park

Jago, P., & Taylor, N. (2002). Wind turbines and aviation interests – European experience and practice. https://www.osti.gov/etdeweb/servlets/purl/20342060

Kenchington, E., Beazley, L., Lirette, C., Murillo, F., Guijarro, J., Wareham, V., Gilkinson, K., Koen-Alonso, M., Benoît, H., Bourdages, H., Sainte-Marie, B., Treble, M., & Siferd, T. (2016). *Canadian Science Advisory Secretariat (CSAS) Delineation of Coral and Sponge Significant Benthic Areas in Eastern Canada Using Kernel Density Analyses and Species Distribution Models*. Government of Canada. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40577806.pdf

Key Biodiversity Areas Canada. (2024). Map Viewer. Key Biodiversity Areas Canada. https://kbacanada.org/explore/map-viewer/

Kwok, R., Toudal Pedersen, L., Gudmandsen, P., & Pang, S. (2010). Large sea ice outflow into the Nares Strait in 2007. Geophysical Research Letters, 37, L03502. https://doi.org/10.1029/2009GL041872

Mahdi, M. (2022). Designing Denmark's future offshore wind policy framework. Department of Energy Services. Available at: https://kth.divaportal.org/smash/get/diva2:1737045/FULLTEXT01.pdf

Maritime & Coastguard Agency. (n.d.). *Safety of Navigation: Offshore Renewable Energy Installations (OREIs) -Guidance on UK Navigational Practice, Safety and Emergency Response*. Retrieved March 7, 2024, from https://assets.publishing.service.gov.uk/media/64637cd60b72d3000c34454c/MGN_654.pdf

Ministère de la transition écologique. (2019). Stratégie de façade maritime: Document stratégique de la façade Nord Atlantique - Manche Ouest. Available at:

https://www.dirm.nord-atlantique-manche-ouest.developpement-durable.gouv.fr/strategie-de-facade-maritime-nord-atlantique-a1070.html

Ministère de la transition écologique. (2021). Offshore wind Power Policy in France. Direction générale de l'Énergie et du Climat. Available at: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj83M6Fhr2EAxW7FlkFHX3-D_wQFnoECA0QAQ&url=https%3A%2F%2Fenergie-fr-de.eu%2Ffr%2Fmanifestations%2Flecteur%2Fconference-en-ligne-sur-leolien-offshore.html%3Ffile%3Dfiles%2Fofaenr%2F02-conferences%2F2021%2F210908_Offshore%2FPresentations%2F03_Martin_Salmon_MTE_OFATE_DFBEW.pdf&usg=AOvVaw1P9XolJcdquF7hfvGyz9N5&opi=89978449

Mowbray, T. B. (2020). Northern Gannet (Morus bassanus), version 1.0. *Birds of the World*. https://doi.org/10.2173/bow.norgan.01species_shared.bow.project_name

Musial W. and Ram B. (2010). Large-Scale Offshore wind Power in the United States EXECUTIVE SUMMARY September 2010. NREL, NREL/TP-500-49229.

Natural Resources Canada. (2022). National Parks and National Park Reserves of Canada Legislative Boundaries (Record ID: 9e1507cd-f25c-4c64-995b-6563bf9d65bd) [dataset]. Open Government. https://open.canada.ca/data/en/dataset/9e1507cd-f25c-4c64-995b-6563bf9d65bd

Natural Resources Canada. (2023). CanVec [dataset]. Topographic Data of Canada - CanVec Series. https://open.canada.ca/data/en/dataset/8ba2aa2a-7bb9-4448-b4d7-f164409fe056/resource/59968c05-6a94-4120-b525-947ca8298d7b

Newfoundland and Labrador Department of Environment and Climate Change. (2020, October 21). Protected Areas in Newfoundland and Labrador. Environment and Climate Change. https://www.gov.nl.ca/ecc/apa/

Nielsen, P.O., & Hemmer, P. (2017). Offshore wind Energy Law and Regulation in Denmark. CMS. Available at: https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-offshore-wind-in-northern-europe/denmark

Ohayon, S., Granot, I., & Belmaker, J. (2021). A meta-analysis reveals edge effects within marine protected areas. *Nature Ecology & Evolution*, *5*, 1-8. 10.1038/s41559-021-01502-3.

Parks Canada. (2023a, August 1). *National Marine Conservation Areas*. Government of Canada. https://www.pc.gc.ca/en/amnc-nmca

Parks Canada. (2023b). Parks Canada Agency Recommendation Report—Committee on the Regional Assessment for Offshore wind Development in Newfoundland and Labrador. Government of Canada. https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/document/153390

Parks Canada. (2023c, June 2). *South Coast Fjords Study Area*. Government of Canada. https://parks.canada.ca/amnc-nmca/cnamnc-cnnmca/fjords-cote-sud-south-coast-fjords

Parks Canada. (2024). South Coast Fjords NMCA Study Area (Unpublished raw data). Parks Canada. Retrieved January 31, 2024, from Parks Canada.

Ronconi, R. A., Lieske, D. J., McFarlane Tranquilla, L. A., Abbott, S., Allard, K. A., Allen, B., Black, A. L., Bolduc, F., Davoren, G. K., Diamond, A. W., Fifield, D. A., Garthe, S., Gjerdrum, C., Hedd, A., Mallory, M. L., Mauck, R. A., McKnight, J., Montevecchi, W. A., Pollet, I. L., … Wilhelm, S. I. (2022). Predicting Seabird Foraging Habitat for Conservation Planning in Atlantic Canada: Integrating Telemetry and Survey Data Across Thousands of Colonies. Frontiers in Marine Science, 9. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2022.816794

Sea Duck Key Habitat Sites Atlas. (n.d.). Sea Duck Joint Venture. Retrieved February 2, 2024, from https://seaduckjv.org/science-resources/sea-duck-key-habitat-sites-atlas/

SEANSE Project Partners. (2019). Planning Criteria for Offshore wind Energy—North Sea Region Overview. European Union. https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/practices/planning-criteria-offshore-wind-energy-north-sea-region-overview

Species at Risk Act, S.C. c. 29 (2002). Species at Risk Act (justice.gc.ca)

Spyridonidou S. and Vagiona D.G. (2020). Systematic Review of Site-Selection Processes in Onshore and Offshore wind Energy Research. Energies 2020, 13, 5906; doi:10.3390/en13225906.

Templeman, N. D. (2007). *Placentia Bay-Grand Banks Large Ocean Management Area Ecologically and Biologically Significant Areas*. Government of Canada. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/331779.pdf

The Crown Estate. (2019). Resource and Constraints Assessment for Offshore wind: Methodology Report. The Crown Estate. Available at: https://assets.ctfassets.net/nv65su7t80y5/6RUz7Fh6sqiYBctdvKEVnX/8610d7696e39c45ed6512171e51858d9/tce-r4-resource-and-constraints-assessment-methodology-report.pdf

The Crown Estate. (2021). Offshore wind Leasing Round 4: Delivering a low carbon future. The Crown Estate. Available at: https://assets.ctfassets.net/nv65su7t80y5/1biBQHUvwdn5c9nB73cPfL/432022ec970c104b82ee2721e3c15862/guide-to-offshore-wind-leasing-round-4.pdf

The Crown Estate. (2022). Celtic Sea Floating Wind Programme: Draft Site Selection Methodology. The Crown Estate. Available at: https://www.thecrownestate.co.uk/media/4150/2022-floating-wind-site-selection-methodology-report.pdf

The Crown Estate. (2023a). Identifying seabed Bidding Areas. The Crown Estate. Available at: https://www.thecrownestate.co.uk/our-business/marine/offshore-wind-leasing-round-4-identifying-seabed-bidding-areas

The Crown Estate. (2023b). Round 4 engagement journey. The Crown Estate. Available at: https://www.thecrownestate.co.uk/our-business/marine/round-4-engagement-journey

Transport Canada. (2021). Airports [Data set]. Open Government. https://open.canada.ca/data/en/dataset/3a1eb6ef-6054-4f9d-b1f6-c30322cd7abf

UNESCO World Heritage Centre. (2023). Guidance for Wind Energy Projects in a World Heritage Context. https://whc.unesco.org/en/wind-energy/

United States Agency for International Development. (2022). *Connect for Growth (C4G): Albania Offshore wind Siting Study*. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00ZVHH.pdf

Wieduwilt, P., & Wirth, P. (2018). Cultural Heritage and Wind Turbines – A Method to Reduce Conflicts in Landscape Planning and Management: Studies in the German Ore Mountains. European Countryside, 10(4), 652–672. https://doi.org/10.2478/euco-2018-0036

Wilderness and Ecological Reserves Act, RSNL c. W-9 (1990). RSNL1990 CHAPTER W-9 - WILDERNESS AND ECOLOGICAL RESERVES ACT (assembly.nl.ca)

Willmot, J. R., Forcey, G., & Kent, A. (2013). The Relative Vulnerability of Migratory Bird Species to Offshore wind Energy Projects on the Atlantic Outer Continental Shelf: An Assessment Method and Database (OCS Study BOEM 2013-207; p. 275). U.S. Department of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management. https://espis.boem.gov/final%20reports/5319.pdf

Wind and Water Works NL. (2022). Dutch Offshore wind Guide: Your guide to Dutch offshore wind policy, technologies and innovations. Netherlands Enterprise Agency (RVO). Available at: https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/10/Dutch%20Offshore%20Wind%20Guide%202022.pdf

Zuckerman, Gabriel R., Anthony Lopez, Travis Williams, Rebecca Green, and Grant Buster. 2023. Impacts of Siting Considerations on Offshore wind Technical Potential in the United States. Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory. NREL/TP-6A20- 85088. https://www.nrel.gov/docs/fy23osti/85088.pd

7 Évaluation des composantes environnementales, sanitaires, sociales et économiques

Cette évaluation régionale prend en compte les composantes environnementales, sanitaires, sociales et économiques suivantes :

- Communautés, activités, intérêts et droits des populations autochtones
- Qualité de l'air et GES
- Faune aérienne
- Poissons marins et leur habitat
- Mammifères marins et tortues de mer
- Zones protégées et spéciales
- Pêche
- Autres utilisations de l'océan
- Esthétique visuelle et paysages
- Environnement acoustique
- Patrimoine physique et culturel
- Santé humaine
- Communautés et économie

Les éléments suivants sont décrits pour chaque composant :

- Conditions actuelles
- Effets potentiels
- Mesures d'atténuation et autres mesures
- Résultats de la mobilisation
- Lacunes et limites des données
- Conclusions et recommandations du comité

Bien que ces composantes soient globalement les mêmes que celles énumérées dans l'accord, le comité a apporté quelques modifications à la liste des composantes :

- L'élément « Avifaune » a été remplacé par « Faune aérienne ».
- La composante « Pêche et autres utilisations de l'océan » a été scindée en deux composantes, « Pêche » et « Autres utilisations de l'océan ».
- La composante « Esthétique visuelle / paysages et environnement acoustique » a été scindée en deux composantes, « Esthétique visuelle et paysages » et « Environnement acoustique ».
- Les composantes « Communautés » et « Économie » ont été regroupées en une seule composante, « Communautés et économie ».

Le comité a clairement documenté dans le présent rapport les raisons qui l'ont poussé à agir de la sorte, en précisant si et comment les contributions des populations autochtones, des pêcheries, des parties prenantes et du public ont informé et influencé ces changements.

Relation entre les contraintes et les composants

Comme décrit dans la section 6 du présent rapport, le comité a entrepris une analyse des contraintes basée sur l'évitement et la minimisation des impacts négatifs sur les composantes environnementales, sanitaires, sociales et économiques. Il est important de comprendre la relation entre les contraintes utilisées pour identifier les zones recommandées pour l'octroi de permis d'exploitation d'éoliennes en mer et les éléments évalués dans la section précédente. Le tableau 7.1 résume ces relations.

Tableau 7.1 : Relation entre les contraintes et les composants

Contraintes	Composants pertinents
Habitat critique	Faune aérienne; poissons marins et leur habitat; Activités, intérêts et droits des communautés autochtones, aires protégées et zones spéciales
Colonies d'oiseaux et zones d'alimentation	Faune aérienne; activités, intérêts et droits des communautés autochtones
Habitats clés et zones de repos importantes	Faune aérienne; activités, intérêts et droits des communautés autochtones
Zones clés pour la biodiversité	Faune aérienne; activités, intérêts et droits des communautés autochtones
Zones marines protégées	Mammifères marins et tortues de mer; aires protégées et spéciales; activités, intérêts et droits des communautés autochtones; pêche
Aires marines nationales de conservation	Mammifères marins et tortues de mer ; zones protégées et spéciales ; activités, intérêts et droits des communautés autochtones ; pêche ; autres utilisations des océans ; communautés et économie
Refuges marins et zones de fermeture de la pêche	Zones protégées et spéciales ; Communautés, activités, intérêts et droits des populations autochtones ; Pêche
Homard et pêche côtière	Communautés, activités, intérêts et droits des populations autochtones ; pêche ; communautés et économie
Zones à forte densité de pêche commerciale	Communautés, activités, intérêts et droits des populations autochtones ; pêche ; communautés et économie
Ressources côtières communautaires	Communautés, activités, intérêts et droits des populations autochtones ; pêche ; communautés et économie
Sites et permis d'aquaculture	Pêche ; Communautés et économie ; Communautés, activités, intérêts et droits autochtones.
Points de vue - Parc national du Gros-Morne et site du patrimoine mondial,	Zones protégées et spéciales; Communautés, activités, intérêts et droits autochtones ; autres utilisations de l'océan; esthétique visuelle et paysages ; communautés et économie

Contraintes	Composants pertinents
parc provincial de Sandbanks, zones protégées par la province	
Paysages et bruit - Communautés et chalets	Communautés, activités, intérêts et droits autochtones ; esthétique visuelle et paysages ; santé humaine; communautés et économie
Aéroports et aérodromes terrestres et maritimes	Communautés et économie
Trafic maritime	Communautés, activités, intérêts et droits des populations autochtones ; pêche ; autres utilisations des océans ; communautés et économie ;

Ce tableau présente une liste des contraintes dont le Comité tient compte pour éviter ou réduire au minimum les répercussions de l'exploitation de l'énergie éolienne en mer et les composantes correspondantes.

Hiérarchie des mesures d'atténuation

La hiérarchie des mesures d'atténuation fait référence à l'approche séquentielle d'atténuation des effets négatifs associés à l'exploitation. Bien qu'il y ait des variations dans ces dernières catégories de la hiérarchie (p. ex. certains utilisent l'évitement, la réduction, la restauration, le décalage; d'autres utilisent l'évitement, la réduction, la compensation), les deux premières étapes sont toujours l'évitement et la réduction. L'évitement fait référence aux mesures prises pour éviter de créer des répercussions dès le départ. L'évitement est reconnu comme le moyen le plus facile, le moins coûteux et le plus efficace de réduire les effets négatifs potentiels. La réduction désigne les mesures prises pour réduire la durée, l'intensité et/ou l'étendue des effets négatifs qui ne peuvent être complètement évités (Biodiversity Consultancy, 2024; Crown Estate Scotland, 2024; Jedele et coll., 2023).

Dans une industrie nouvelle et emergente, la sélection des zones de permis en fonction de l'évitement et de la réduction offre une occasion précoce d'atténuer les effets négatifs potentiels à l'échelle régionale. La hiérarchie peut ensuite être appliquée au niveau du projet pour atténuer davantage les répercussions.

References

Jedele, T., E. Migliaccio, J. Wyman. (2023). Can Offshore Wind Development Have a Net Positive Impact on Biodiversity? Regulatory and Scientific Perspectives and Considerations. The Marine Affairs Institute at Roger Williams University School of Law and The Nature Conservancy. Proceedings of the Can Offshore Wind Development Have a Net Positive Impact on Biodiversity Symposium. April 2023.

Biodiversity Consultancy (2024). Mitigation Hierarchy: Net Positive and the Mitigation Hierarchy. https://www.thebiodiversityconsultancy.com/our-work/our-expertise/strategy/mitigation-hierarchy/

Crown Estate Scotland. (2024). Collaboration for Environmental Mitigation & Nature Inclusive Design (CEMNID). Final Report. Prepared by Xodus Group and the Rich North Sea

for the Crown Estate Scotland.
https://www.offshorewindscotland.org.uk/media/kcghvske/collaboration-for-environmental-mitigation-nature-inclusive-design-full-report.pdf

7.1 Communautés, activités, intérêts et droits autochtones

Les peuples autochtones de Terre-Neuve-et-Labrador, des Maritimes et du Québec ont participé et contribué à cette évaluation régionale. Le rapport du Comité intitulé « Mobilisation des Autochtones – Ce que nous avons entendu » (annexe A) décrit en détail toutes les activités de consultation des Autochtones et résume tous les commentaires reçus.

Les peuples autochtones sont les mieux placés pour cerner les effets positifs et négatifs potentiels de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur leurs communautés, leurs activités, leurs intérêts et leurs droits. Comme l'énergie éolienne extracôtière n'a pas encore été exploitée à Terre-Neuve-et-Labrador, le Comité n'a formulé aucune hypothèse à cet égard.

7.1.1 Communautés autochtones

La section 3 du présent rapport indique toutes les communautés et organisations autochtones susceptibles d'être intéressées par la présente évaluation régionale.

Dans la zone d'étude, la Nation innue, le Nunatsiavut et le Conseil communautaire NunatuKavut sont situés au Labrador, et la MFN, la Première Nation Qalipu, la Première Nation de Benoit, la bande de Flat Bay, Indian Head First Nations Inc., Port au Port Indian Band Inc., St. George's Indian Band Council Inc. et Three Rivers Mi'kmaq Band Inc. se trouvent à Terre-Neuve.

7.1.1.1 Territoires traditionnels à l'intérieur et à proximité du secteur d'intervention

Certaines communautés autochtones ont fourni des descriptions de leurs territoires traditionnels par rapport au secteur d'intervention :

- La MFN a indiqué que le secteur d'intervention se trouve sur ses territoires traditionnels.
- La Première Nation Qalipu (PNQ) a indiqué que le secteur d'intervention est adjacent à ses territoires traditionnels. Dans le secteur d'intervention, la PNQ a indiqué des zones de grande utilisation traditionnelle, qui vont de la baie des Îles jusqu'à la vallée de la rivière Codroy, au sud, ainsi que dans la région de Burgeo sur la côte sud.
- Port au Port Indian Band Inc. décrit son territoire traditionnel comme étant l'ensemble des collectivités situées entre Kippens et Campbell's Creek. Il existe des liens ancestraux profonds avec le territoire et les eaux de la péninsule de Port au Port et de la région de la baie St. George.

7.1.1.2 Effets au-delà du secteur d'intervention

Les effets potentiels de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière s'étendent au-delà du site du projet. Ainsi, en plus des groupes autochtones de Terre-Neuve-et-Labrador, certains groupes autochtones du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse et du Québec ont fourni des commentaires sur l'éventuelle incidence de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur leurs activités, leurs intérêts et leurs droits.

7.1.2 Commentaires des groupes autochtones

Dans le cas où un peuple autochtone a fourni des renseignements et a accordé au Comité la permission de les communiquer, ceux-ci sont présentés tout au long du présent rapport. Plusieurs communautés autochtones ont fait savoir au Comité que leurs cultures et traditions sont liées à l’air, à la terre, à l’eau et à tous les êtres vivants. L’information, les points de vue et les recommandations fournis par les groupes autochtones ne se limitent donc pas à la présente section et sont plutôt présentés tout au long du rapport (tableau 7.1.1).

Tableau 7.1.1 : Groupes autochtones ayant fourni des commentaires et section où ils sont pris en compte dans l'évaluation régionale.

Groupe autochtone	Section du rapport																	
	Secteur d' intervention S 5	S 6 Zones de délivrance de permis	S 7.1 Communautés, activités, intérêts et droits autochtones	S 7.2 Qualité de l' air et GES	S 7.3 Faune aérienne	S 7.4 Poissons marins et habitat du poisson	S 7.5 Mammifères marins et tortues de mer	S 7.6 Aires protégées et zones spéciales	S 7.7 Pêches	S 7.8 Autres utilisations de l' océan	S 7.9 Esthétique visuelle et aménagement du paysage	S 7.10 Environnement acoustique	S 7.11 Patrimoine naturel et culturel	S 7.12 Santé	S 7.13 Collectivités et économie	S 8 Effets cumulatifs	S 9 Effets accidentels/de l' environnement sur l' éolien extracôtier	S 10 Durabilité et changements climatiques
MFN	•	•	•		•	•		•	•				•					•
PNQ	•	•	•		•	•		•	•						•	•		
Première Nation de Benoit			•		•	•	•		•									•
Bande de Flat Bay			•		•	•	•						•	•	•		•	
Port au Port Band Inc.		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•		•	•
Nation innue	•	•																

Groupe autochtone	**Section du rapport**																
	Secteur d'intervention S 5	S 6 Zones de délivrance de permis	S 7.1 Communautés, activités, intérêts et droits autochtones	S 7.2 Qualité de l'air et GES	S 7.3 Faune aérienne	S 7.4 Poissons marins et habitat du poisson	S 7.5 Mammifères marins et tortues de mer	S 7.6 Aires protégées et zones spéciales	S 7.7 Pêches	S 7.8 Autres utilisations de l'océan	S 7.9 Esthétique visuelle et aménagement du paysage	S 7.10 Environnement acoustique	S 7.11 Patrimoine naturel et culturel	S 7.12 Santé	S 7.13 Collectivités et économie	S 8 Effets cumulatifs	S 9 Effets accidentels/de l'environnement sur l'éolien extracôtier	S 10 Durabilité et changements climatiques
WNNB					•													

Le tableau indique la ou les sections du rapport qui décrivent la contribution apportée par les commentaires des groupes autochtones à l'évaluation régionale.

Sources : Les soumissions au Comité et les commentaires du Registre provenant des groupes autochtones sont disponibles sous les numéros de référence des documents du Registre : 125, 150, 176.. Un lien vers le registre n'était pas disponible pour toutes les contributions des groupes autochtones à inclure à temps pour ce rapport, mais il sera disponible pour le rapport final. WNNB n'a pas soumis de commentaires écrits. Le Comité a rencontré WNNB le 13 mars 2024.

7.1.3 Activités, droits et intérêts autochtones

En plus des renseignements, des préoccupations et des recommandations relatifs aux limites, aux éléments et aux sujets précis de l'évaluation régionale (tableau 7.6.1 ci-dessus), certains groupes autochtones ont également formulé des commentaires généraux qu'ils estimaient utiles par rapport à l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador :

- Les collectivités ont le droit d'être pleinement informées et de participer aux processus décisionnels qui touchent leurs terres et leurs ressources.
- Dans l'esprit de la vérité et de la réconciliation, les gouvernements et les promoteurs de l'énergie éolienne extracôtière devraient souscrire à la Déclaration, s'engager à des échanges et à des consultations significatifs et obtenir le consentement libre, préalable et éclairé des peuples autochtones.
- L'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière pourrait modifier irréversiblement les paysages naturels et culturels, les pratiques de subsistance et les pratiques culturelles, et la capacité de transférer le savoir autochtone aux générations futures.
- Le principe visant à « ne pas nuire » devrait guider l'exploitation des projets dans le domaine des énergies renouvelables.
- Le gouvernement et l'industrie devraient consulter les Premières nations officiellement reconnues si un projet de développement éolien en mer ou un développement proposé se trouve dans des eaux adjacentes à une Première nation ou si un projet de développement éolien en mer a un impact ou a le potentiel d'avoir un impact sur ses droits ou titres issus d'un traité ou de l'article 35.
- Les aigles ont une grande importance culturelle dans la société Mi'kmaq. Compte tenu de cette importance, il a été demandé que toute mortalité d'aigle résultant de la construction, de l'entretien, de l'exploitation ou du démantèlement d'un projet d'énergie éolienne en mer soit traitée avec respect. Il a également été demandé que toutes les carcasses d'aigles soient remises à un représentant de la communauté Mi'kmaq appropriée où la carcasse de l'aigle a été trouvée, dès que possible après la découverte. Il est entendu que la remise au représentant Mi'kmaq le plus proche pourrait être retardée si la cause de la mort est requise dans le cadre d'un programme de surveillance et d'atténuation à long terme.

7.1.4 Conclusions et recommandations du Comité

Les recommandations du comité relatives aux communautés, activités, intérêts et droits autochtones étaient également pertinentes pour d'autres sujets évalués dans le cadre de l'évaluation régionale. Les recommandations du comité sont présentées tout au long du rapport. Les sections du rapport contenant des recommandations relatives aux communautés, activités, intérêts et droits autochtones sont les suivantes :

- Section 6.4.1
- Section 7.3.7
- Section 7.9.6
- Section 8.6

7.2 Qualité de l'air et gaz à effet de serre

7.2.1 Conditions existantes

Dans cette section, on donne un aperçu des conditions actuelles de la qualité de l'air et des émissions de gaz à effet de serre (GES) à Terre-Neuve-et-Labrador, en accordant une attention particulière aux stations de surveillance de la qualité de l'air dans la province.

7.2.1.1 Qualité de l'air

La qualité de l'air ambiant à Terre-Neuve-et-Labrador fait l'objet d'une surveillance conjointe de la part du Department of Environment and Climate Change (DOECC) et d'ECCC par l'entremise du Réseau national de surveillance de la pollution atmosphérique (RNSPA). Les stations de surveillance du RNSPA de Terre-Neuve-et-Labrador sont principalement établies pour surveiller la qualité de l'air dans les zones urbaines et dans les endroits éloignés de l'influence des activités industrielles. En 2023, le DOECC a exploité des stations à six endroits (St John's, Mount Pearl, Grand Falls-Windsor, Corner Brook, Burin et Port aux Choix) dans le cadre du RNSPA.

En outre, les principaux exploitants industriels à Terre-Neuve-et-Labrador ont pour mandat de surveiller la qualité de l'air à proximité de leurs activités afin de détecter certains polluants. Ces programmes de surveillance industrielle font l'objet d'une vérification régulière de la part du DOECC. En 2023, six réseaux de surveillance étaient exploités par l'industrie sur l'île de Terre-Neuve et quatre au Labrador. Le tableau 7.2.1 indique les industries en exploitation, l'emplacement de leurs stations de surveillance et le nombre d'emplacements à Terre-Neuve-et-Labrador.

Le rapport de surveillance de la qualité de l'air de 2024 fournit des renseignements sur l'emplacement des stations de surveillance de Terre-Neuve-et-Labrador et sur leurs polluants respectifs mesurés en 2023, tant pour le RNSPA que pour les stations exploitées par des installations industrielles. Le rapport fournit également un ensemble de renseignements sous forme de tableaux répartis sur deux ans et illustre les tendances sur cinq ans à Terre-Neuve-et-Labrador pour chacune des stations et leurs polluants respectifs. Les polluants mesurés dans les réseaux de surveillance comprennent le dioxyde de soufre (SO_2), les oxydes d'azote (NO_x), le monoxyde de carbone (CO), la matière particulaire totale (MPT), les particules (particules de 2,5 microns de diamètre ou moins [$PM_{2,5}$] et particules de 10 microns de diamètre ou moins [PM_{10}]) et l'ozone (O_3) (DOECC, 2024). Les NO_x comprennent l'oxyde nitrique (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2).

Tableau 7.2.1 : Réseaux de surveillance industriels à Terre-Neuve-et-Labrador

Exploitant/industrie	Zone	Nombre d'emplacements
Newfoundland and Labrador Hydro	Holyrood	6
Braya Renewable Fuels	Come-by-Chance	4
Corner Brook Pulp and Paper	Corner Brook, rue Main	1

Exploitant/industrie	Zone	Nombre d'emplacements
Vale Newfoundland and Labrador Limited	Long Harbour	2
Canada Fluorspar Inc.	St Lawrence, Directeur Drive	1
CEMEX (auparavant Atlantic Minerals Limited)	Péninsule de Port-Au-Port, site de camping	1
Iron Ore Company of Canada	Labrador City	3
Ressources Tacora	Wabush	2
Vale Newfoundland and Labrador Limited	Voisey's Bay	3
Tata Steel Minerals Canada	Site de camping, près de Schefferville	1

Ce tableau fournit une liste des industries, l'emplacement de leurs stations de surveillance et le nombre de stations dans chaque zone. Source : Rapport de surveillance de la qualité de l'air de 2023 (DOECC, 2024).

La qualité de l'air dans les collectivités de Terre-Neuve-et-Labrador est généralement considérée comme bonne, car les normes de qualité de l'air ambiant sont rarement dépassées pour les polluants mesurés (DOECC, 2024). Les dépassements constatés ou les niveaux élevés selon les normes de qualité de l'air sont rares et sont généralement causés par des feux de forêt ainsi que par le transport à longue distance depuis le Canada continental, les États-Unis et l'Europe. La réglementation de Terre-Neuve-et-Labrador (*NLR 11/22 Air Pollution Control Regulations, 2022* en vertu de l'*Environmental Protection Act, 2022*) indique les concentrations maximales de polluants atmosphériques utilisées pour maintenir la qualité de l'air dans la province. Les contaminants provenant de toutes les sources ne doivent pas dépasser les normes pour être conformes. Le tableau 7.2.2 fournit des normes de qualité de l'air pour chacun des polluants mesurés par le RNSPA ou les installations industrielles.

Tableau 7.2.2 : Normes de qualité de l'air à Terre-Neuve-et-Labrador

Polluant	Période de calcul de la moyenne	Concentration en parties par milliard (ppb)	Concentration en microgrammes par mètre cube (µg/m^3)
CO	1 heure 8 heures	30 582 13 107	 S.O.
NO_2	1 heure 24 heures 1 an	213 106 53	 S.O.
SO_2	1 heure 3 heures	344 229	

Polluant	Période de calcul de la moyenne	Concentration en parties par milliard (ppb)	Concentration en microgrammes par mètre cube (µg/m³)
	24 heures 1 an	115 23	 S.O.
O_3	1 heure 8 heures	82 44	 S.O.
$PM_{2,5}$	24 heures 1 heure	 S.O.	25 8,8*
PM_{10}	24 heures	S.O.	50
PT	24 heures 1 heure	 S.O.	120 60

Ce tableau fournit une liste des polluants mesurés par le réseau du RNSPA ou les installations industrielles, leur concentration maximale normalisée de qualité de l'air et les périodes de calcul de la moyenne.
* Moyenne sur 3 ans des concentrations moyennes annuelles.
S. O. = sans objet
Sources: https://www.assembly.nl.ca/Legislation/sr/regulations/rc220011.htm (*NLR 11/22 Air Pollution Control Regulations, 2022* en vertu de l'*Environmental Protection Act, 2022*)

7.2.1.2 Cote air santé (CAS) à Terre-Neuve-et-Labrador

La CAS est un outil de protection de la santé conçu pour aider les particuliers à comprendre ce que la qualité de l'air signifie pour leur santé et à prendre des décisions éclairées pour ajuster leur niveau d'activité durant les périodes d'augmentation des niveaux de pollution atmosphérique. La CAS est une échelle de 1 à 10+ selon laquelle plus le nombre est élevé, plus le risque pour la santé associé à la qualité de l'air est élevé. Elle est calculée sur une base horaire et tient compte des risques relatifs combinés pour la santé associés à l'O_3, aux $PM_{2,5}$/PM_{10} et au NO_2 au niveau du sol. L'information actuelle et prévue sur la CAS pour les différentes régions de la province se trouve sur le site Web du bureau météorologique d'ECCC. Le tableau 7.2.3 présente les messages relatifs à la santé de la CAS.

Tableau 7.2.3 : Résumé des messages relatifs à la santé de la CAS

Lecture de la CAS	Niveau de risque pour la santé	Messages d'intégrité	
		Population à risque	Population générale
1-3	Risque faible	Profitez de vos activités habituelles en plein air.	Qualité de l'air idéale pour les activités de plein air
4-6	Risque modéré	Envisagez de réduire ou de réorganiser les activités exténuantes en plein air si	Aucun besoin de modifier vos activités habituelles à moins d'éprouver des

Lecture de la CAS	Niveau de risque pour la santé	Messages d'intégrité	
		Population à risque	**Population générale**
		vous éprouvez des symptômes.	symptômes comme la toux et une irritation de la gorge.
7-10	Risque élevé	Réduisez ou réorganisez les activités exténuantes en plein air. Les enfants et les personnes âgées devraient également modérer leurs activités.	Envisagez de réduire ou de réorganiser les activités exténuantes en plein air si vous éprouvez des symptômes comme la toux et une irritation de la gorge.
Plus de 10	Risque très élevé	Évitez les activités exténuantes en plein air. Les enfants et les personnes âgées devraient également éviter de se fatiguer en plein air.	Réduisez ou réorganisez les activités exténuantes en plein air, particulièrement si vous éprouvez des symptômes comme la toux et une irritation de la gorge.

Ce tableau présente un résumé des messages sur la santé liés à la qualité de l'air pour les différents niveaux de risque pour la santé, tant pour les populations à risque que pour le grand public.
Adapté du site Web du Bureau météorlogique d'ECCC

7.2.1.3 Tendances provinciales des émissions de polluants atmosphériques

La présente section résume les tendances des émissions d'ammoniac (NH_3), de CO, de $PM_{2,5}$, de NO_x, d'oxydes de soufre (SO_x) et de composés organiques volatils (COV) produites par l'activité humaine à Terre-Neuve-et-Labrador entre 1990 et 2021. Les indicateurs des émissions de polluants atmosphériques font le suivi des émissions de ces 6 polluants atmosphériques clés. Les chiffres interactifs retrouvés sur le site Web sur les émissions de polluants atmosphériques mettent en évidence les principales sources d'émissions ainsi que les répartitions provinciales et territoriales de ces polluants de 1990 à 2021. Le tableau 7.2.4 ci-dessous présente les sources les plus élevées de chacun des 6 principaux polluants présents à Terre-Neuve-et-Labrador pour 2021.

Tableau 7.2.4 : Polluants atmosphériques et leurs sources d'émissions les plus élevées à Terre-Neuve-et-Labrador pour 2021

Polluant	Source la plus élevée	Émissions de 2021 – toutes les sources en kilotonnes (kt)	Émissions – sources les plus élevées (kt)	% du total de 2021
NH_3	Agriculture (bétail, cultures agricoles et engrais)	0,9	0,7	77,8 %
CO	Véhicules hors route et équipements mobiles	69,7	20,3	29,1 %
$PM_{2,5}$	Poussières et feux	13,2	8,1	61,4 %
NO_x	Transport (routier, ferroviaire, aérien et maritime)	54,0	35,7	66,1 %
SO_x	Minerais et industries minérales	10,0	6,1	61,0 %
Composés organiques volatils (COV)	Combustion du bois de chauffage	17,3	4,6	26,6 %

Ce tableau présente un résumé des principales sources de chacun des six principaux polluants à Terre-Neuve-et-Labrador en pourcentage de toutes les autres sources, en utilisant les données sur les émissions de 2021 (les données les plus récentes au moment de la compilation du présent rapport). Source des données : Émissions de polluants atmosphériques – Canada.ca

7.2.1.3.1 Source de données et méthodes d'ECCC

Les données sur les émissions proviennent de l'Inventaire des émissions de polluants atmosphériques (IEPA) pour les années 1990 à 2021. L'IEPA est un inventaire détaillé des émissions de polluants atmosphériques aux échelles nationale, provinciale et territoriale. Il est élaboré à la fois à l'aide de données déclarées par les installations, qui comprennent les émissions provenant d'installations industrielles, commerciales et institutionnelles relativement grandes, et d'estimations internes, qui tiennent compte de sources diffuses et d'autres sources, comme les véhicules routiers et hors route, les activités agricoles, la construction et l'utilisation de solvants. Ensemble, ces sources de données (c.-à-d. les données déclarées par les installations et les estimations internes) donnent un aperçu détaillé des émissions de polluants dans l'ensemble du pays. Depuis 1990, l'Inventaire regroupe les données sur les émissions de 17 polluants atmosphériques, qui contribuent à la formation de smog, aux pluies acides et à la mauvaise qualité de l'air. Ces polluants déclarés dans l'IEPA sont extraits de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP) (ECCC, 2024).

L'INRP est la base de données d'ECCC sur les polluants rejetés (dans l'air, l'eau et le sol), éliminés et transférés aux fins de recyclage provenant d'installations industrielles, commerciales et institutionnelles. Les données provenant de ces installations sont fournies par leurs exploitants, conformément à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (la Loi). En vertu de la Loi, les propriétaires ou les exploitants d'installations qui fabriquent, traitent, utilisent ou rejettent une ou plusieurs substances faisant l'objet d'un suivi par l'INRP et qui respectent les seuils de déclaration et d'autres exigences propres à chaque substance sont tenus de produire chaque année une déclaration sur les polluants rejetés, éliminés ou transférés. Il est possible de consulter les données de l'INRP sur les émissions de polluants atmosphériques aux échelles locale et régionale au moyen de la carte interactive.

Les données sur les émissions provenant d'installations individuelles fournies à l'INRP demeurent la principale source de données sur la pollution atmosphérique industrielle au Canada et sont complétées par des outils d'estimation scientifiques bien documentés afin de quantifier les émissions totales (ECCC, 2024). Afin de produire un inventaire national complet des émissions, ECCC élabore des estimations internes complémentaires pour les sous-secteurs ayant une couverture limitée dans l'INRP, étant donné que de nombreuses installations n'atteignent pas les seuils de déclaration. Les sources de polluants atmosphériques qui ne sont pas assujetties à la déclaration à l'INRP (c.-à-d. combustion de combustible résidentiel, transport et équipements mobiles ou feux) sont couvertes uniquement par le calcul des estimations internes des émissions. Une estimation interne complémentaire n'est pas nécessaire dans les situations où les données de l'installation de l'INRP fournissent une couverture complète des émissions de polluants atmosphériques.

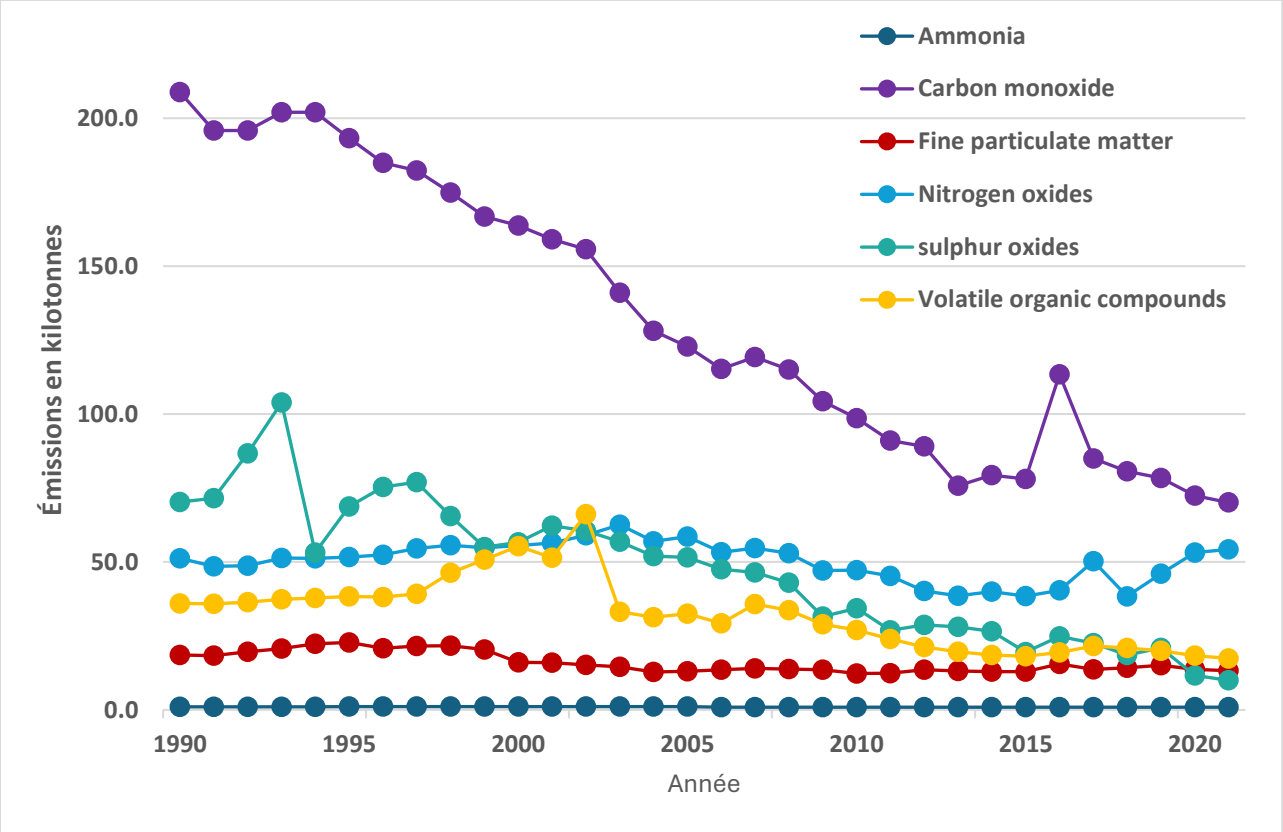
En règle générale, les estimations internes sont calculées à partir des coefficients[29] d'émission et des données sur les activités, qui comprennent des données statistiques sur la production ou les processus à l'échelle provinciale, territoriale ou nationale. Les données sur les activités sont généralement fournies par les organismes provinciaux et territoriaux, les ministères fédéraux et les associations industrielles. Les estimations sont fondées sur les données actuelles disponibles au moment de l'élaboration de l'inventaire, et les données sont mises à jour chaque année.

La figure 7.2.1 montre les tendances en matière d'émissions des six principaux polluants en kilotonnes pour Terre-Neuve-et-Labrador de 1990 à 2021. À l'exception des NO_x, qui affichent une augmentation des émissions en 2021 par rapport à 1990, les autres polluants ont montré une diminution des émissions. Les réductions les plus importantes des émissions pour Terre-Neuve-et-Labrador ont été enregistrées pour le SO_x, qui a diminué de 86 % (10 kt) par rapport à 1990 (70,3 kt). Les émissions de CO (réduction de 66 %), de COV (52 %), de $PM_{2,5}$ (28 %) et de NH_3 (10 %) ont suivi cette tendance. D'autre part, les émissions de NO_X ont augmenté de 6 % en

[29] L'Environmental Protection Agency des États-Unis définit un coefficient d'émission comme une valeur représentative qui tente de relier la quantité d'un polluant rejeté dans l'atmosphère à une activité associée au rejet de ce polluant (US EPA, 2016).

2021 par rapport aux émissions de 1990 (Émissions de polluants atmosphériques – Canada.ca). Selon ECCC (2023a), la pandémie de COVID-19 et le ralentissement économique qui en est découlé ont eu une incidence sur les résultats entre 2019 et 2021. Par conséquent, la tendance à long terme doit être interprétée avec prudence lorsqu'il s'agit des réductions observées entre 2019 et 2021.

Figure 7.2.1 : Émissions de six polluants atmosphériques, Terre-Neuve-et-Labrador, 1990 à 2021



Cette figure illustre les tendances des émissions des six principaux polluants à Terre-Neuve-et-Labrador de 1990 à 2021. **Source :** Émissions de polluants atmosphériques – Canada.ca

l'anglais	le français
Figure 7.1.1: Emissions of six Air Pollutants, Newfoundland and Labrador, 1990 to 2021	Figure 7.1.1 : Émissions de six polluants atmosphériques, Terre-Neuve-et-Labrador, 1990 à 2021
Ammonia	Ammoniac
Carbon monoxide	Monoxyde de carbone
Fine particulate matter	Particules fines
Nitrogen oxides	Oxydes d'azote
Sulphur oxides	Oxydes de soufre

Volatile organic compound	Composé organique volatil

7.2.1.4 Émissions de gaz à effet de serre

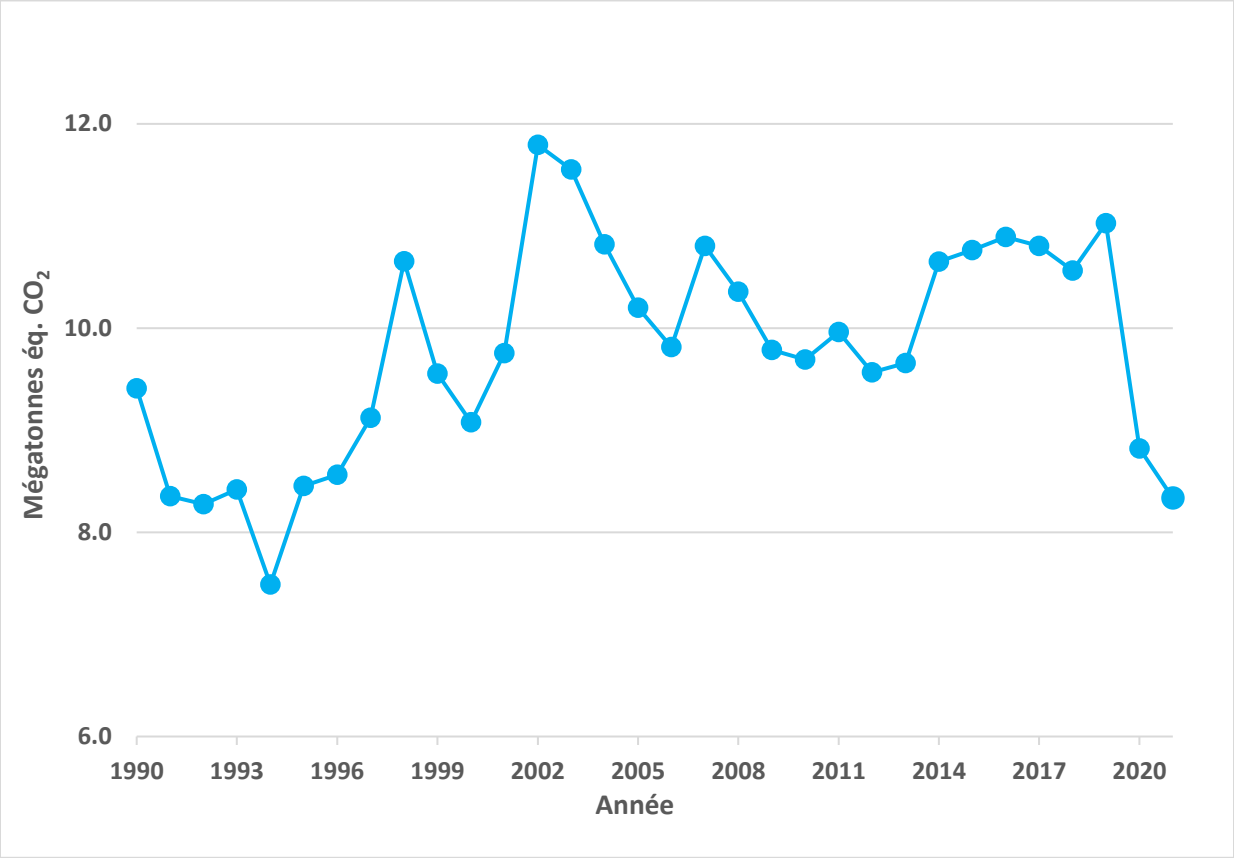
À la suite de l'Accord de Paris, signé en 2015, le Canada a adopté 2005 comme année de référence pour ses objectifs de réduction des émissions de GES et s'est engagé à réduire d'ici 2030 ses émissions de GES de 40 à 45 % en deçà des niveaux de 2005. Auparavant, le Canada utilisait 1990 comme année de référence. Les indicateurs environnementaux nationaux pour lesquels les émissions sont estimées comprennent le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), l'oxyde nitreux (N_2O), les hydrofluorocarbures (HFC), les perfluorocarbures, l'hexafluorure de soufre et le trifluorure d'azote (ECCC, 2023b). Le Rapport d'inventaire national 1990-2021 du Canada, publié en avril 2023 par ECCC, fournit un profil plus détaillé des données relatives aux émissions de GES du Canada ainsi qu'aux niveaux d'émissions provinciaux et territoriaux. Le résumé des émissions de GES historiques (1990-2021) pour Terre-Neuve-et-Labrador peut également être consulté sur le site Web du DOECC.

Environ 80 % des émissions totales de GES du Canada en 2021 étaient liées à la production et à la consommation d'énergie, principalement à partir de la combustion de combustibles fossiles (Régie de l'énergie du Canada, 2023).

7.2.1.5 Tendances provinciales des émissions de GES

Les émissions de GES de Terre-Neuve-et-Labrador pour le secteur économique canadien (sources anthropiques et puits) ont représenté environ 1,2 % des émissions de GES globales du Canada en 2021, ce qui en fait le 9e plus grand émetteur provincial et territorial du pays. En 2021, les émissions de GES à Terre-Neuve-et-Labrador étaient de 8,3 mégatonnes d'équivalent en CO_2 (Mt éq. CO_2), soit une baisse de 5,7 % (0,5 Mt éq. CO_2) par rapport à 8,8 Mt éq. CO_2 en 2020. La forte baisse des émissions de GES de 2019 à 2021 (environ 24 %) a été attribuée en partie au ralentissement économique lié à la pandémie de COVID-19, qui a touché un large éventail de secteurs économiques, y compris les secteurs de l'énergie et des transports. Les émissions de GES de Terre-Neuve-et-Labrador ont diminué de 18,6 % (1,9 Mt éq. CO_2) entre 2005 et 2021 et de 11,7 % (1,1 Mt éq. CO_2) entre 1990 et 2021 (ECCC, 2023b, 2023c). La figure 7.2.2 montre les émissions de GES historiques pour Terre-Neuve-et-Labrador à partir de 1990.

Figure 7.2.2 : Émissions de GES pour Terre-Neuve-et-Labrador par secteur économique du Canada, 1990-2021



Cette figure illustre la tendance historique des émissions de GES à Terre-Neuve-et-Labrador de 1990 à 2021.
Source de données : RIN 1990-2021 (ECCC, 2023c); Historical GHG emissions summary, NL, 1990-2021.

7.2.1.5.1 Source de données et méthodes d'ECCC

Les estimations des émissions de GES sont fournies aux échelles nationale, provinciale et territoriale, par secteur économique. Les principales activités du secteur économique envisagées pour les émissions de GES dans le document RIN 1990-2021 sont l'énergie, les procédés industriels et l'utilisation de produits, l'agriculture et les déchets. Les chapitres 3 à 6 du RIN fournissent des détails exhaustifs sur la couverture temporelle de chaque source de données utilisée pour les indicateurs.

En règle générale, les émissions de GES sont estimées en multipliant les données sur les activités par le coefficient d'émission associé (ECCC, 2023b). Les données d'activité font référence à la quantité d'activité anthropique qui a entraîné des émissions au cours d'une période donnée. En revanche, les coefficients d'émission sont fondés sur des échantillons de données de mesure et sont des taux représentatifs d'émissions pour un niveau d'activité donné dans un ensemble donné de conditions d'exploitation. Il s'agit du taux d'émission moyen estimé d'un polluant donné pour une source donnée, par rapport à des unités d'activité. Le tableau 7.2.5 montre les émissions de GES de Terre-Neuve-et-Labrador en kilotonnes

d'équivalent CO_2 (kt éq. CO_2) pour les principales activités du secteur économique canadien pour certaines années.

Tableau 7.2.5 : Émissions de GES pour Terre-Neuve-et-Labrador par secteur économique du Canada, certaines années

Secteur économique	1990	2005	2019	2020	2021[30]
	kt éq. CO_2				
Énergie	8 722	9 411	10 164	7 935	7 458
Procédés industriels et utilisation de produits	98	162	232	250	241
Agriculture	49	61	79	78	77
Déchets	542	567	552	558	559
Total des GES	9 411	10 201	11 027	8 820	8 336

Ce tableau présente une liste des principaux secteurs de l'économie canadienne et de leurs émissions respectives de GES (équivalent CO_2) à Terre-Neuve-et-Labrador pour 1990, 2005, 2019, 2020 et 2021.
Source de données : RIN 1990-2021 (ECCC, 2023c); Historical GHG emissions summary, NL, 1990-2021.

Voici les principales notes du tableau 7.2.5 :

- Entre 2020 et 2021, les émissions de GES pour les secteurs de l'énergie, des procédés industriels et de l'agriculture ont diminué de 477 kt éq. CO_2 (6 %), de 9 kt éq. CO_2 (4 %) et de 1 kt éq. CO_2 (1 %), respectivement, tandis que les émissions issues des déchets ont augmenté de 1 kt éq. CO_2 (0,2 %).
- Entre 1990 et 2021, les émissions de GES pour le secteur de l'énergie ont diminué de 1 264 kt éq. CO_2 (57 %), tandis que les émissions pour les secteurs des procédés industriels, de l'agriculture et des déchets ont augmenté de 143 kt éq. CO_2 (146 %), de 28 kt éq. CO_2 (57 %) et de 17 éq. CO_2 (3 %), respectivement.

[30] Les estimations pour 2021 sont fondées sur des renseignements préliminaires et peuvent être révisées au cours de la prochaine année de présentation (Historical GHG emissions summary, NL, 1990-2021).

- Entre 2005 et 2021, les émissions de GES pour les secteurs de l'énergie et des déchets ont diminué de 1 953 kt éq. CO_2 (21 %) et de 8 kt éq. CO_2 (1,4 %), respectivement, tandis que les secteurs des procédés industriels et de l'agriculture ont augmenté de 79 kt éq. CO_2 (49 %) et de 16 kt éq. CO_2 (26 %), respectivement.

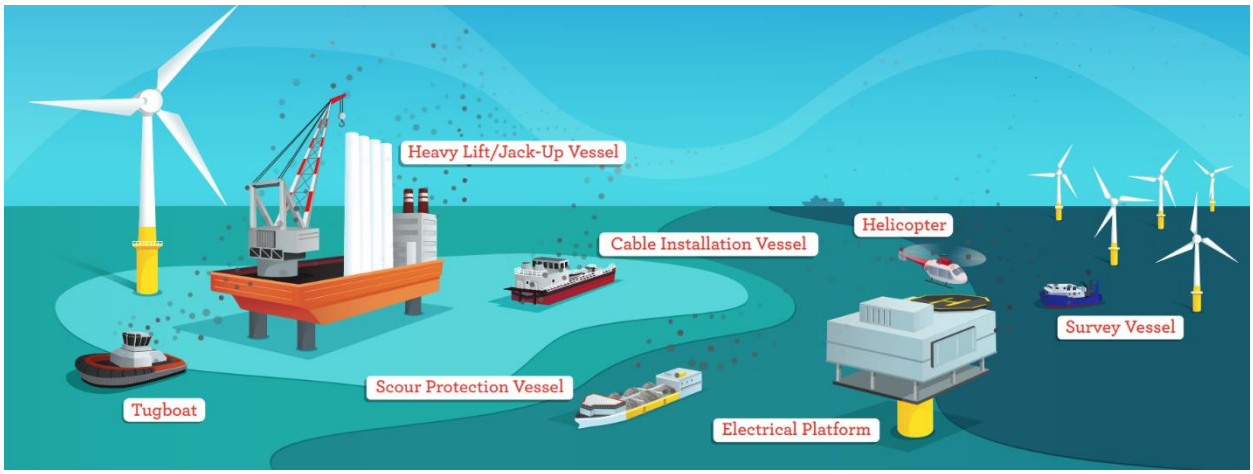
7.2.2 Effets potentiels

Un des principaux avantages de l'électricité d'origine éolienne est qu'elle ne rejette pas directement de polluants atmosphériques et de GES connus pour affecter le climat et la santé humaine (Browning et Lenox, 2020; Qiu et coll., 2022). Cela pourrait aider le Canada à respecter ses obligations environnementales et ses engagements en matière de changements climatiques. Les obligations environnementales et les engagements en matière de changements climatiques du Canada ont été décrits en détail dans les sections 7.2.1 et 7.2.2 du présent rapport. On sait que l'énergie éolienne peut être intégrée avec succès au réseau électrique, ce qui peut réduire la production d'électricité à partir de la combustion et fournir des avantages en matière de qualité de l'air et d'émissions de GES (Browning et Lenox, 2020; Millstein et coll., 2017; Nordman et VanderMolen, 2014). La production d'électricité au moyen d'éoliennes réduit la pollution atmosphérique en remplaçant une forme plus polluante de production d'électricité. Plus le combustible remplacé est polluant, plus l'environnement bénéficie de l'énergie éolienne produite. Par exemple, si une centrale au charbon est remplacée, le parc éolien pourrait réduire de manière significative la pollution atmosphérique. La quantité de CO_2 évitée dépend du type de production et du combustible qui est remplacé lorsque l'énergie éolienne est produite (Holttinen et Tuhkanen, 2004). Le potentiel de réduction de la pollution apporté par l'énergie éolienne a fait l'objet d'études approfondies, et Nordman et VanderMolen (2014) fournissent une liste de quelques publications scientifiques évaluées par des pairs et un résumé de leurs conclusions sur le potentiel de réduction de la pollution apporté par l'énergie éolienne.

Malgré son potentiel de réduction des GES et les avantages connexes pour la qualité de l'air, l'énergie éolienne, comme toute autre activité industrielle, peut avoir des répercussions sur l'environnement qui devraient être atténuées (Corio, 2022). Des émissions atmosphériques découlent des phases de fabrication, de transport et de construction, d'exploitation/d'entretien et de désaffectation d'un parc éolien extracôtier (Dolan et Heath, 2012). Les contaminants sont principalement issus de la combustion de combustibles fossiles au cours de l'exploitation des navires (ICCT, 2020), les principaux contaminants atmosphériques étant les NO_x, le SO_2, les particules, le CO_2 et le CH_4 (NYSERDA, 2018). La portée des répercussions sur l'environnement sera différente dans le temps et l'espace en fonction des trois phases, ainsi que du choix des solutions techniques, des mesures de protection et des méthodes de travail pour l'amarrage et la construction. Les répercussions les plus importantes surviennent lors des phases de construction et de désaffectation, car de nombreux navires et de l'équipement connexe seront utilisés. Les activités des navires au cours de la durée de vie d'un projet éolien extracôtier comprennent l'utilisation de remorqueurs, de navires d'installation de câbles, d'hélicoptères, de navires d'arpentage et d'autres navires de construction et de soutien (Corio, 2022). Il existe aussi un risque d'émissions de contaminants atmosphériques provenant des génératrices de

secours aux éoliennes ou aux installations de transmission d'énergie pendant l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière (US EPA, 2022a). La figure 7.2.3 montre les activités typiques des navires pendant la durée de vie d'un projet éolien extracôtier.

Figure 7.2.3 : Activités et sources d'émissions des parcs éoliens extracôtiers



Cette figure illustre des exemples d'activités typiques d'un navire au cours de la durée de vie d'un projet éolien en mer (c.-à-d. navire à chevalets, navire de pose de câbles, hélicoptère, navire-école, remorqueur, navire de protection contre l'affouillement, plateforme électrique, etc.).
Source : The Emissions Impact of Offshore Wind Farms (Corio, 2022)

l'anglais	le français
Figure 7.2.3: Offshore Wind Farm Activities and Emission Sources	Figure 7.1.3 : Activités des parcs éoliens extracôtiers et sources d'émissions
Heavy Lift/Jack-Up Vessel	Navire de levage
Cable Installation Vessel	Navire d'installation des câbles
Helicopter	Hélicoptère
Survey Vessel	Navire de reconnaissance
Tugboat	Remorqueur
Scour Protection Vessel	Navire de protection contre l'affouillement
Electrical Platform	Plateforme électrique

Les émissions atmosphériques associées à des projets éoliens extracôtiers varieront selon le nombre de navires requis et le temps que ces navires passent sur le terrain. Au cours de la phase moyenne de construction d'un parc éolien extracôtier d'une durée de deux ans, des quantités d'émissions beaucoup plus élevées sont rejetées comparativement à un taux d'émissions beaucoup plus faible survenant au cours de la phase d'exploitation et d'entretien (Corio, 2022). Le tableau 7.2.6 indique les émissions moyennes annuelles (tonnes) de divers

polluants, tant durant la phase de construction que durant les phases d'exploitation/d'entretien.

Tableau 7.2.6 : Tonnes moyennes par année des diverses émissions au cours des phases de construction, d'exploitation et d'entretien

Polluant	Émissions moyennes (tonnes* par an)	
	Construction	Exploitation/entretien
NO_x	2 500	70
$PM_{2,5}$	80	2,3
CO	550	20
COV	60	2
Éq. CO_2	160 000	8 000

Ce tableau présente une moyenne annuelle des émissions de polluants pour les NO_X, les $PM_{2,5}$, le CO, les COV et l'éq. CO2. pendant les phases de construction et d'exploitation/entretien de la mise en valeur de l'énergie éolienne en mer. Les valeurs présentées sont en tonnes.
*1 tonne équivaut à 0,907185 tonne.
Source : The Emissions Impact of Offshore Wind Farms (Corio, 2022).

Il est fort probable que des évaluations spécifiques des incidences du projet seront effectuées et qu'elles tiendront compte des émissions atmosphériques liées au projet. Les nombreuses évaluations environnementales menées dans les eaux britanniques de la mer du Nord jusqu'en 2022 pour des éoliennes extracôtières ont conclu que les émissions atmosphériques auraient des effets négligeables, voire nuls, dans les eaux extracôtières (UK Department for Business, Energy and Industrial Strategy, 2022). Selon Corio (2022), les parcs éoliens extracôtiers offrent une réduction importante des GES et d'autres améliorations de la qualité de l'air par rapport aux sources de production alimentées par des combustibles fossiles.

7.2.2.1 Qualité de l'air, GES et répercussions sur la santé humaine

7.2.2.1.1 Qualité de l'air

La mauvaise qualité de l'air a été liée aux maladies respiratoires et cardio-vasculaires, à l'hospitalisation et à la mortalité. Les effets nocifs sur la santé attribuables à la pollution atmosphérique peuvent aller de symptômes respiratoires au développement de maladies et au décès prématuré, en passant par l'irritation aiguë et les troubles respiratoires, le développement ou l'exacerbation de maladies respiratoires ou cardio-vasculaires existantes et le cancer (Santé Canada, 2016). Le tableau 7.2.7 résume les effets sur la santé humaine de chacun des six principaux polluants susmentionnés (section 7.2.1.3 du présent rapport).

Tableau 7.2.7 : Polluants atmosphériques et leurs répercussions correspondantes sur la santé humaine

Polluant	**Répercussions sur la santé**
NH_3	• Le NH_3 peut être toxique s'il est inhalé en grande quantité et est irritant pour les yeux, le nez et la gorge.

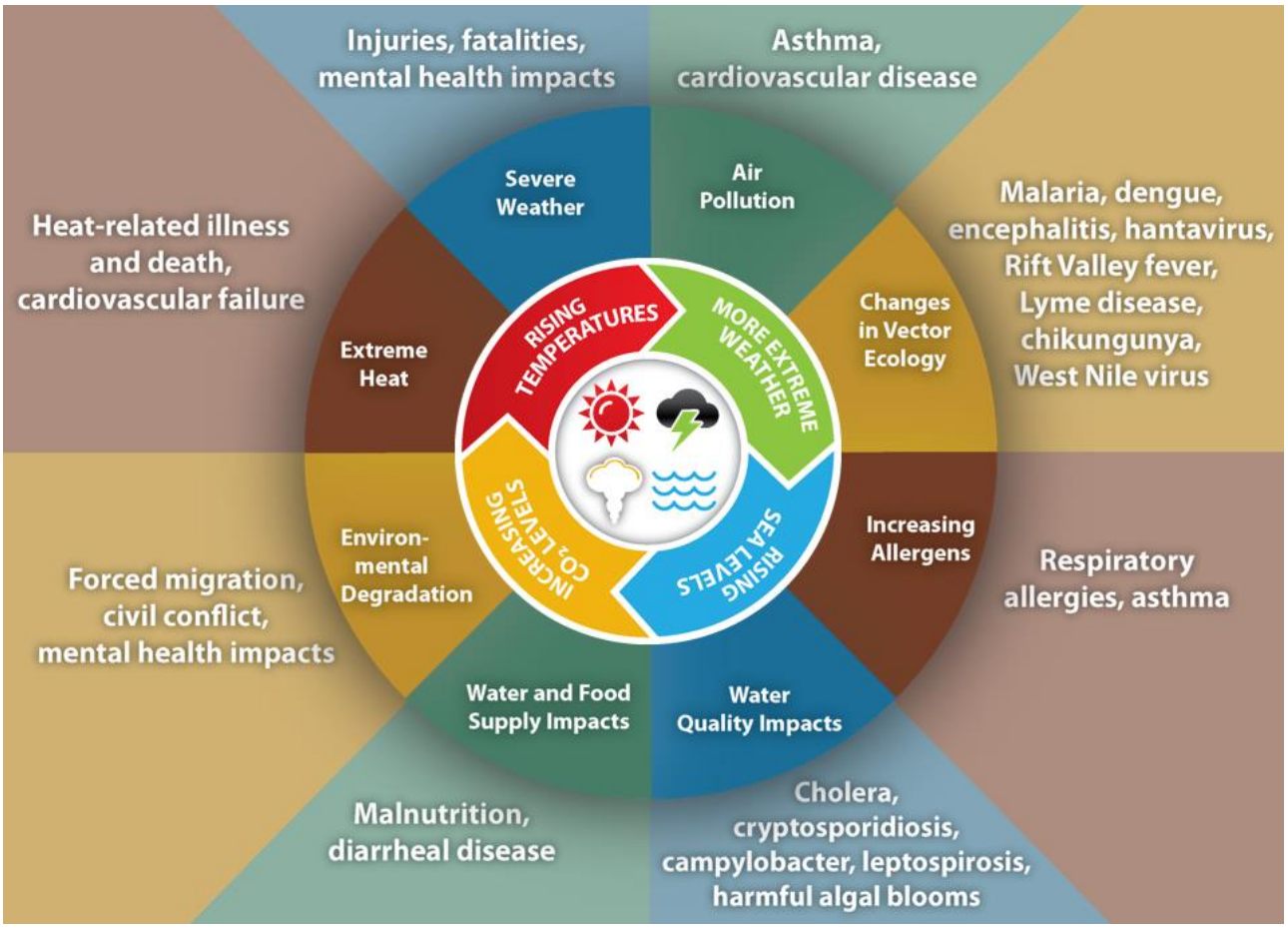
Polluant	Répercussions sur la santé
	• Se combine à des sulfates et des nitrates dans l'air pour former des particules fines secondaires ($PM_{2,5}$).
CO	• Un gaz toxique qui, lorsqu'il est inhalé et pénètre dans le système sanguin, réduit la capacité du sang de transporter l'oxygène aux organes et aux tissus, nuisant ainsi à la santé humaine. • Pour les personnes atteintes de maladies cardiaques, l'exposition à de faibles doses peut entraîner des douleurs thoraciques. • Pour les personnes en meilleure santé, une exposition à un niveau élevé affecte le système nerveux central.
$PM_{2,5}$	• Les particules fines sont soit libérées directement dans l'air (sous forme solide ou liquide), soit formées dans l'air à partir de précurseurs, notamment les SO_X, les NO_X, les COV et le NH_3. • Lorsqu'elles sont inhalées et pénètrent dans les poumons, même en petite quantité, elles peuvent causer de graves problèmes de santé. • Elles peuvent endommager la végétation et les structures, contribuer à la brume sèche et réduire la visibilité.
NO_x (comprennent les émissions de NO et de N_2O)	• Le N_2O peut avoir des effets nocifs sur la santé humaine et l'environnement. • À des niveaux et à une exposition importants, l'inhalation peut causer une irritation et une brûlure sur la peau et aux yeux, au nez et à la gorge. Une exposition prolongée peut entraîner des dommages pulmonaires permanents. • Contribuent aux pluies acides, qui peuvent mener à l'acidification des écosystèmes aquatiques et terrestres. • Contribuent à l'eutrophisation des lacs et à la formation d'ozone troposphérique (O_3) et de $PM_{2,5}$.
SO_x	• Les émissions de SO_X générées par l'activité humaine consistent principalement en SO_2 et peuvent avoir des effets néfastes sur le système respiratoire des humains et des animaux. • Les SO_X causent des dommages à la végétation, aux bâtiments et aux matériaux. • Ils contribuent à la formation de pluies acides et de $PM_{2.5}$.
Composés organiques volatils (COV)	• Les COV sont des précurseurs primaires de la formation d'O_3 troposphérique et de $PM_{2.5}$, qui sont les principaux contributeurs à la formation du smog.

Sources : Émissions de polluants atmosphériques – Canada.ca; 2022 ambient air monitoring report

7.2.2.1.2 Émissions de GES

Les émissions de GES et leurs concentrations croissantes dans l'atmosphère ont déjà une incidence sur l'environnement, l'économie et la santé humaine (ECCC, 2023b) : Émissions de gaz à effet de serre : facteurs et incidences – Canada.ca. Selon l'Environmental Protection Agency des États-Unis (US EPA), un plus grand nombre de personnes peuvent être exposées à des phénomènes météorologiques extrêmes, comme la chaleur, les inondations, les sécheresses, les tempêtes et les feux de forêt, à la suite des changements climatiques (US EPA, 2022b). Les effets sur la santé sont vastes et les incidences varient selon l'âge, l'état de santé, le revenu et le milieu de vie. Les conditions météorologiques extrêmes dues aux changements climatiques auront probablement une incidence sur d'autres composantes (voir la section 9 du présent rapport). La figure 7.2.4 montre les incidences directes et indirectes des changements climatiques sur la santé humaine en raison des concentrations croissantes de CO_2, de la hausse des températures, de l'élévation du niveau de la mer et des phénomènes météorologiques extrêmes.

Figure 7.2.4 : Incidences des changements climatiques sur la santé humaine



Cette figure illustre les effets directs et indirects des changements climatiques sur l'environnement et les êtres humains, en raison de la concentration croissante de CO2, de la hausse des températures, de l'élévation du niveau de la mer et des phénomènes météorologiques extrêmes. Adapté de Climate Effects on Health | CDC (US CDC, 2022)

l'anglais	**le français**
Figure 7.2.4: Impact of Climate Change on Human Health	Figure 7.1.4 : Impact du changement climatique sur la santé humaine
Rising Temperature	Hausse de la température
More Extreme Weather	Plus de conditions météorologiques extrêmes
Rising Sea Levels	Élévation du niveau de la mer
Increasing CO_2 Levels	Augmentation des niveaux de CO2
Severe Weather	Temps violent
Air Pollution	Pollution atmosphérique
Changes in Vector Ecology	Changements dans l'écologie des vecteurs
Increasing Allergens	Augmentation des allergènes
Water Quality Impacts	Répercussions sur la qualité de l'eau
Water and Food Supply Impacts	Répercussions sur l'eau et l'approvisionnement alimentaire
Environmental Degradation	Dégradation de l'environnement
Extreme Heat	Chaleur extrême
Injuries, fatalities, mental health impacts	Blessures, décès, répercussions sur la santé mentale
Asthma, cardiovascular disease	Asthme, maladies cardiovasculaires
Malaria, dengue, encephalitis, hantavirus, Rift Valley fever, Lyme disease, chikungunya, West Nile virus	Paludisme, dengue, encéphalite, hantavirus, fièvre de la vallée du Rift, maladie de Lyme, chikungunya, virus du Nil occidental
Respirator allergies, asthma	Allergies respiratoires, asthme
Cholera, cryptosporidiosis, Campylobacter, leptospirosis, Harmful algal bloom	Choléra, cryptosporidiose, campylobactérie, leptospirose, prolifération d'algues nuisibles
Malnutrition, diarrheal disease	Malnutrition, maladie diarrhéique
Forced migration, civil conflict, mental health impacts	Migration forcée, conflits civils, répercussions sur la santé mentale
Heat-related illness and death, cardiovascular failure	Maladies et décès liés à la chaleur, insuffisance cardiovasculaire

7.2.3 Mesures d'atténuation et autres mesures

La présente section décrit les mesures d'atténuation que le Comité recommande pour la qualité de l'air et les émissions de GES. Les émissions potentielles, les incidences (y compris les effets

cumulatifs) et les mesures d'atténuation pour chaque phase de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière devraient également être déterminées à l'étape de la planification. Des plans de surveillance de la qualité de l'air visant à maintenir des niveaux d'émissions atmosphériques sûrs devraient également être élaborés pour chaque phase de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. Selon le NYSERDA (2017), les inventaires des émissions de polluants atmosphériques et les plans de surveillance de l'air ambiant sont des pratiques standard pour les projets qui devraient avoir une incidence sur l'environnement atmosphérique extracôtier.

Les concentrations de polluants atmosphériques dans les gaz d'échappement issus des activités des navires dépendent du type de navire et de son fonctionnement, des combustibles utilisés et des mécanismes d'atténuation des émissions mis en place – qui peuvent également entraîner le rejet de polluants dans certains cas (ICCT, 2020). Afin de réduire au minimum les incidences potentielles des activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur la qualité de l'air et les émissions de GES, le Comité recommande ce qui suit :

- Planifier l'utilisation des navires au cours des phases de construction et de désaffectation de façon à réduire les transports.
- Réglementer les niveaux d'émission en utilisant du combustible de grande qualité à faible teneur en soufre, dans la mesure du possible.
- Veiller à ce que les technologies d'atténuation des émissions des navires et des génératrices de secours soient correctement entretenues et installées.
- Sélectionner des moteurs de navire conçus pour réduire la pollution atmosphérique (p. ex. navire hybride-électrique ou entièrement électrique pour le transfert d'équipage).
- Élaborer des inventaires des émissions de polluants atmosphériques et de contaminants et des plans de surveillance de l'air ambiant à l'étape de la planification d'un projet d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière.
- Suivre les lignes directrices provinciales, fédérales et internationales sur les émissions des navires.
- Limiter la marche au ralenti des moteur de navires.

7.2.4 Résultats de la mobilisation

Aucune préoccupation particulière n'a été soulevée concernant la qualité de l'air et les GES. Les préoccupations soulevées par les participants étaient liées aux effets indirects des émissions de GES (p. ex., réchauffement de l'océan) sur les pêches (voir la section 7.7 du présent rapport).

7.2.5 Lacunes en matière de données et d'information

Le Comité n'a relevé aucune lacune directe dans les données relatives à la qualité de l'air, aux émissions de GES et aux parcs éoliens extracôtiers. Toutefois, le Comité estime qu'en évaluant et en prévoyant avec précision les ressources éoliennes, il serait possible de déployer davantage d'éoliennes extracôtières, ce qui réduirait les émissions de CO_2 (Showalter, 2022). Le

fait de combler les lacunes suivantes contribuerait probablement à améliorer la compréhension du potentiel de l'énergie éolienne extracôtière en vue de réduire les polluants et les émissions de GES.

- **Données d'observation limitées** : Il manque de mesure sur le terrain et d'observations des conditions atmosphériques dans les sites destinés à l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, plus particulièrement dans la couche limite de l'atmosphère au-dessus de l'océan. Il est donc difficile de valider les modèles d'énergie éolienne et de comprendre les interactions complexes entre le vent, les vagues et les éoliennes (Gottschall et Dörenkämper, 2021; Shaw et coll., 2022).
- **Lacunes dans les capacités de modélisation** : Les modèles atmosphériques et d'énergie éolienne actuels comportent des limites pour ce qui est de simuler avec précision les conditions extracôtières sur une vaste gamme d'échelles spatiales et temporelles. Les méthodes d'assimilation des données et la validation des modèles doivent être améliorées (Shaw et coll., 2022).
- **Compréhension limitée des environnements océaniques difficiles** : Il faut obtenir de meilleures données sur les précipitations, les vagues, les courants et d'autres facteurs pouvant contribuer à l'érosion et à la dégradation des éoliennes sur les plateformes extracôtières (Shaw et coll., 2022).
- **Absence de données saisonnières** : Des études sur le terrain à grande échelle sur l'exploitation éolienne extracôtière, fondées sur des mesures recueillies tout au long de l'année, sont nécessaires afin d'évaluer les modèles et de fournir des renseignements sur les principales propriétés atmosphériques et océaniques (Shaw et coll., 2022).

7.2.6 Conclusions et recommandations du Comité

Dans l'ensemble, les principales lacunes et limites en matière de données ont trait aux mesures et à la modélisation exhaustives des vents en mer. L'élargissement de la collecte de données, l'amélioration des modèles et l'amélioration de la validation pourraient permettre d'évaluer plus précisément les ressources et d'établir des prévisions plus précises pour le développement éolien en mer. Ce faisant, la production d'énergie propre et la réduction des gaz à effet de serre peuvent être maximisées. Le Comité recommande donc :

- Que le gouvernement du Canada, par l'entremise des organismes pertinents et des établissements de recherche, mène des études à grande échelle sur les champs éoliens extracôtiers à travers les saisons afin de recueillir des données plus complètes, de déployer des profileurs éoliens à long terme et d'autres équipements de mesure semblables aux sites terrestres, effectuer la validation des modèles à de multiples échelles temporelles et spatiales, améliorer les méthodes d'assimilation des données pour les prévisions météorologiques, recueillir des observations dans de multiples conditions, des brises de mer aux grandes tempêtes, et se concentrer sur les mesures dans la couche limite atmosphérique difficile au-dessus des océans.

7.2.7 Références

Browning, M. S. et C. S. Lenox. (2020). « Contribution of Offshore Wind to the Power Grid: U.S. Air Quality Implications », dans *Applied Energy,* vol. 276, p. 115474. https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.115474

Avenir énergétique du Canada en 2023 – Offre et demande énergétiques à l'horizon 2050. (2023) https://www.cer-rec.gc.ca/fr/donnees-analyse/avenir-energetique-canada/2023/avenir-energetique-canada-2023.pdf

Corio, L. (2022). *The Emissions Impact of Offshore Wind Farms*. https://www.powereng.com/library/the-emissions-impact-of-offshore-wind-farms

Delarue, E. D., P. J. Luickx et W. D. D'haeseleer (2009). « The actual effect of wind power on overall electricity generation costs and CO2 emissions », dans *Energy Conversion and Management*, vol. 50, nº 6, p. 1450-1456. https://doi.org/10.1016/j.enconman.2009.03.010

Denny, E. et M. O'Malley. (2006). « Wind generation, power system operation, and emissions reduction », dans *IEEE Transactions on Power Systems*, vol. 21, nº 1, p. 341-347. https://doi.org/10.1109/TPWRS.2005.857845

DOECC (Department of Environment and Climate Change) (2024). *2023 Air Quality Monitoring Report*. https://www.gov.nl.ca/ecc/files/2023-Air-Quality-Annual-Report.pdf

Dolan, S. L., et G. A. Heath (2012). « Life Cycle Greenhouse Gas Emissions of Utility-Scale Wind Power », dans *Journal of Industrial Ecology*, vol. 16, nº s1, p. S136-S154. https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2012.00464.x

ECCC (Environnement et Changement climatique Canada) (2023a). Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Émissions de polluants atmosphériques. https://www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/cesindicators/air-pollutant-emissions/2023/emissions-polluants-atmospheriques-fr.pdf

ECCC (2023b). *Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Émissions de gaz à effet de serre* [Recherche]. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/emissions-gaz-effet-serre.html

ECCC (2023c, avril). *Rapport d'inventaire national 1990-2021 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada* [résultats du programme]. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/emissions-gaz-effet-serre/inventaire.html

ECCC (15 mars 2024). *Rapport d'inventaire des émissions de polluants atmosphériques du Canada 2024* [page de navigation]. https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/pollution-atmospherique/publications/rapport-inventaire-emissions-2024.html

Gottschall, J. et M. Dörenkämper (2021). « Understanding and mitigating the impact of data gaps on offshore wind resource estimates », dans *Wind Energy Science*, vol. 6, no 2, p. 505-520. https://doi.org/10.5194/wes-6-505-2021

Santé Canada (1er décembre 2016). *Conseils pour l'évaluation des impacts sur la santé humaine dans le cadre des évaluations environnementales : qualité de l'air*. https://publications.gc.ca/site/fra/9.802344/publication.html

Holttinen, H. et S. Tuhkanen (2004). « The effect of wind power on CO2 abatement in the Nordic Countries », dans *Energy Policy*, vol. 32, no 14, p. 1639-1652. https://doi.org/10.1016/S0301-4215(03)00158-7

ICCT (International Council on Clean Transformation) (24 novembre 2020). « Air emissions and water pollution discharges from ships with scrubbers », dans *International Council on Clean Transportation*. https://theicct.org/publication/air-emissions-and-water-pollution-discharges-from-ships-with-scrubbers/

Millstein, D., R. Wiser, M. Bolinger, et G. Barbose (2017). « The climate and air-quality benefits of wind and solar power in the United States », dans *Nature Energy*, vol. 2, no 9, p. 17134. https://doi.org/10.1038/nenergy.2017.134

NLR (Newfoundland and Labrador Regulation) 11/22—*Air Pollution Control Regulations, 2022*. (24 mars 2022). https://www.assembly.nl.ca/Legislation/sr/regulations/rc220011.htm

Nordman, E. E. et J. VanderMolen (2014). *Wind Power and Air Quality: Reducing Air Pollution and Carbon Emissions in Michigan*. https://works.bepress.com/erik_nordman/32/

NYSERDA (New York State Energy Research Development Authority) (2017). *New York State Offshore Wind Master Plan: Consideration of Potential Cumulative Effects* (NYSERDA Report 17-25g). Préparé par Ecology and Environment Engineering, P.C. https://www.nyserda.ny.gov/-/media/Project/Nyserda/Files/Publications/Research/Biomass-Solar-Wind/Master-Plan/17-25g-Consideration-of-Potential-Cumulative-Effects.pdf

NYSERDA. (2018). *Socioeconomic Assessment of Shipping and Navigation for Potential New York State Offshore Wind Development* (NYSERDA Report 18-15). Préparé par The Renewables Consulting Group LLC. https://www.nyserda.ny.gov/-/media/Project/Nyserda/Files/Programs/Offshore-Wind/OSW-Socioeconomic-Study.pdf

Qiu, M., C. M. Zigler et N. E. Selin (2022). « Impacts of wind power on air quality, premature mortality, and exposure disparities in the United States », dans *Science Advances*, vol. 8, no 48, p. eabn8762. https://doi.org/10.1126/sciadv.abn8762

Shaw, W., L. Berg, M. Debnath, G. Deskos, C. Draxl, V. Ghate, C. Hasager, R. Kotamarthi, J. Mirocha, P. Muradyan, W. Pringle, D. Turner et J. Wilczak (2022). *Scientific Challenges to Characterizing the Wind Resource in the Marine Atmospheric Boundary Layer*. https://doi.org/10.5194/wes-2021-156

Showalter, M. A. (12 décembre 2022). *Closing the Gaps for Offshore Wind Energy*. Pacific Northwest National Laboratory. https://www.pnnl.gov/publications/closing-gaps-offshore-wind-energy

UK Department for Business, Energy and Industrial Strategy (2022). *UK Offshore Energy Strategic Environmental Assessment* (OESEA4 Environmental Report; p. 436). https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1061670/OESEA4_Environmental_Report.pdf

US CDC (United State Centers for Disease Control and Prevention) (3 mai 2022). *Climate Effects on Health* | CDC. https://www.cdc.gov/climateandhealth/effects/default.htm

US Department of Energy (2008). *20% Wind Energy by 2030: Increasing Wind Energy's Contribution to U.S. Electricity Supply* (DOE/GO-102008-2567, 1 216 732). https://doi.org/10.2172/1216732

US EPA (United States Environmental Protection Agency) (2 septembre 2016). *Basic Information of Air Emissions Factors and Quantification* [Overviews and Factsheets]. https://www.epa.gov/air-emissions-factors-and-quantification/basic-information-air-emissions-factors-and-quantification

US EPA. (2022a). *Outer Continental Shelf Air Permit for Vineyard Wind 1, LLC* (OCS-R1-03-M1). https://www.epa.gov/system/files/documents/2022-08/vw1-ocs-air-permit-modification-ocs-r1-03-m1.pdf

US EPA (2022b, 19 octobre). *Climate Change Impacts on Health* [Overviews and Factsheets]. https://www.epa.gov/climateimpacts/climate-change-impacts-health

7.3 Faune aérienne

La faune aérienne comprend tout animal qui peut voler ou planer. Dans le présent rapport, la faune aérienne fait spécifiquement référence aux oiseaux, aux chauves-souris et aux insectes volants.

Plusieurs espèces aviaires (c.-à-d. les oiseaux) dépendent des milieux marins et côtiers pour se reproduire, se nourrir et migrer. Par conséquent, l'installation de parcs éoliens dans les écosystèmes côtiers et extracôtiers a soulevé des préoccupations au sujet des répercussions potentielles sur la biodiversité aviaire, en particulier pour les oiseaux marins et migrateurs (Leemans et Collier, 2022). Bien que les chauves-souris soient moins souvent associées aux milieux extracôtiers que les oiseaux, elles ont également été trouvées loin du rivage et n'ont pas de gîtes associés (ECCC, 2023; 2024; Stantec, 2016). De même, des insectes, comme le monarque (espèce en voie de disparition en vertu de la LEP), peuvent se trouver au large des côtes et interagir avec les infrastructures énergétiques extracôtières (ECCC, 2023). En réponse aux avis d'ECCC (ECCC, 2023f), le Comité a remplacé « avifaune » par « faune aérienne » afin que les chauves-souris et les insectes volants puissent également être pris en compte en plus des oiseaux.

Remerciements

Cette section est en grande partie attribuable à l'information fournie par des experts d'ECCC. Au cours de la présente évaluation régionale, ECCC a fourni au Comité divers produits de cartographie et de recherche sur la faune aérienne au Canada atlantique et les répercussions potentielles de l'exploitation des éoliennes au large des côtes. Le Comité a tenu compte de ces renseignements en plus de son propre examen du développement éolien extracôtier dans d'autres administrations et des données et des renseignements accessibles au public.

Dans certains cas, le Comité a accordé la confidentialité à ECCC conformément à la procédure de confidentialité. Lorsque cela était permis, le Comité a publié les observations d'ECCC sur la page du Registre dans le document 275.

7.3.1 Contexte législatif

En vertu de la *Loi sur l'évaluation d'impact* (LEI), les évaluations d'impact au niveau du projet doivent tenir compte des changements à l'environnement qui sont susceptibles d'être causés par la réalisation du projet (*LEI,* 2019, par. 22(1)). Cela peut comprendre des changements dans l'atmosphère, le sol, les milieux humides, les zones marines, la végétation, les animaux, les poissons et les oiseaux (Canada, 2020). Détermination des projets par l'AEIC et la ministre d'Environnement et Changement climatique Canada (c.-à-d. si une évaluation d'impact est nécessaire et si les effets négatifs d'un projet désigné sont dans l'intérêt public) mettre l'accent sur la prévention et l'atténuation des effets négatifs dans les domaines de compétence fédérale (*LEI,* 2019, par. 16(2), 60(1))). En ce qui concerne la faune aérienne, les espèces en péril et les oiseaux migrateurs relèvent de la compétence fédérale.

De plus amples renseignements sur la *Loi sur les espèces en péril (LEP) de* 2022 et ses mesures de protection figurent à la section 7.6 du présent rapport, Aires protégées et zones spéciales. Les renseignements sur les espèces en péril de la faune aérienne dans le secteur d'intervention se trouvent à la section 7.3.2.2.1 du présent rapport, Habitat essentiel et zones importantes pour les espèces en péril.

La *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* et ses règlements protègent la plupart des oiseaux migrateurs, des nids et des œufs partout où ils se trouvent au Canada, y compris dans les eaux océaniques. En vertu de la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* et du Règlement sur les oiseaux migrateurs de 2022 (ROM 2022), les oiseaux migrateurs sont toujours protégés, et tous les nids d'oiseaux migrateurs sont protégés lorsqu'ils contiennent un oiseau vivant ou un œuf viable. Les nids de 18 espèces inscrites à l'annexe 1 du ROM 2022 sont protégés toute l'année. Pour les autres oiseaux migrateurs protégés, les zones de nidification et les calendriers de nidification fournissent des renseignements utiles. L'île de Terre-Neuve se trouve dans la zone de nidification D : Les sous-zones Québec-Labrador et Terre-Neuve de la Forêt coniférienne boréale et de la Taïga du bouclier et de l'Hudson ont une période de nidification régionale de la mi-avril à la mi-août (Canada, 2018). Les refuges d'oiseaux migrateurs sont énumérés à l'annexe du Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs, qui prescrit des règles et des interdictions concernant la capture, les blessures et la destruction. Il n'y a actuellement aucun refuge d'oiseaux migrateurs dans le secteur d'intervention de l'évaluation régionale.

ECCC fournit des lignes directrices et des exigences pour l'évaluation des répercussions sur la faune aérienne pendant les évaluations d'impact au niveau du projet. En avril 2007, le Service canadien de la faune a publié *Éoliennes et oiseaux, Document d'orientation pour l'évaluation environnementale*. Le présent document vise à décrire la nature des renseignements nécessaires dans le cadre d'une évaluation environnementale pour cerner, évaluer, surveiller et atténuer les effets négatifs potentiels des projets d'énergie éolienne sur les oiseaux, en particulier les oiseaux migrateurs et les espèces en péril (SCF, 2007). [31]

En ce qui concerne les protections provinciales, la faune de Terre-Neuve-et-Labrador est gérée en vertu de la *Wildlife Act* de la province et de ses règlements. La *Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador protège également les espèces de faune aérienne en péril et leur habitat. Les organismes de réglementation provinciaux comme le ministère de l'Environnement et du Changement climatique de Terre-Neuve-et-Labrador peuvent

[31] Ce document d'orientation a été élaboré pour appuyer les évaluations environnementales en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012).* Cette loi a été abrogée et remplacée par la LAI en 2019. Le 20 juin 2024, la Loi d'exécution du budget de 2024 a reçu la sanction royale et les modifications à la LAI sont entrées en vigueur. Le document d'orientation peut ne pas refléter les exigences et processus actuels en matière d'évaluation d'impact. Il faudrait également consulter la LAI et ses règlements.

avoir des exigences supplémentaires en matière d'évaluation d'impact pour les projets extracôtiers dans les eaux provinciales.

Enfin, plusieurs programmes et stratégies visent également à protéger la faune aérienne. Par exemple, les stratégies régionales de conservation des oiseaux élaborées dans le cadre de l'Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord (1999) appuient la conformité à la *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* et visent à protéger les espèces dont les populations sont en déclin. La Stratégie de conservation des *oiseaux* pour la région de conservation des oiseaux 8 et les unités biogéographiques marines 10 et 12 à Terre-Neuve-et-Labrador s'applique à le secteur d'intervention et a été mise à jour pour la dernière fois en 2013 (SCF, 2013).

7.3.2 Conditions existantes

Terre-Neuve accueille la plus grande diversité d'oiseaux marins au Canada. En bordure des Grands Bancs, les eaux froides du courant du Labrador se rejoignent dans les eaux chaudes du Gulf Stream et soutiennent les oiseaux marins de l'Arctique et de la région subarctique (p. ex. les guillemots et les macareux moines) et les oiseaux qui se reproduisent dans les régions tempérées (p. ex. les puffins, les fous de Bassan et les océanites). Terre-Neuve est également importante pour d'autres faune aérienne. Par exemple, les colonies d'oiseaux partout dans la province fournissent un habitat important à de nombreux oiseaux marins, oiseaux de rivage et sauvagines.

On peut trouver une variété de faune aérienne dans l'ensemble du secteur d'intervention de l'évaluation régionale, ainsi que dans les zones marines et côtières adjacentes. Selon le taxon, l'espèce peut avoir un habitat important ici (p. ex. pour la reproduction, l'alimentation, le repos, l'hivernage, etc.) et de nombreuses espèces traversent ou utilisent des haltes dans le secteur d'intervention et à proximité.

7.3.2.1 Aperçu de la présence de faune aérienne dans les zones d'intérêt

Pour cet aperçu, la faune aérienne est divisée en catégories : oiseaux marins, oiseaux de rivage et oiseaux aquatiques côtiers, sauvagine, oiseaux aquatiques, oiseaux terrestres, espèces extralimitrophes, ainsi que mammifères et insectes. Le texte et les cartes qui suivent présentent un résumé de chaque groupe et de certaines espèces clés.

7.3.2.1.1 Oiseaux marins

Les oiseaux marins comprennent les espèces aviaires qui vivent partiellement ou exclusivement en mer. Par conséquent, ils sont susceptibles d'interagir avec le développement de l'énergie éolienne extracôtière. De plus, ils sont lents à se rétablir des perturbations, car il s'agit généralement d'espèces à longue durée de vie avec une faible fécondité, un recrutement retardé et de faibles taux de croissance de la population.

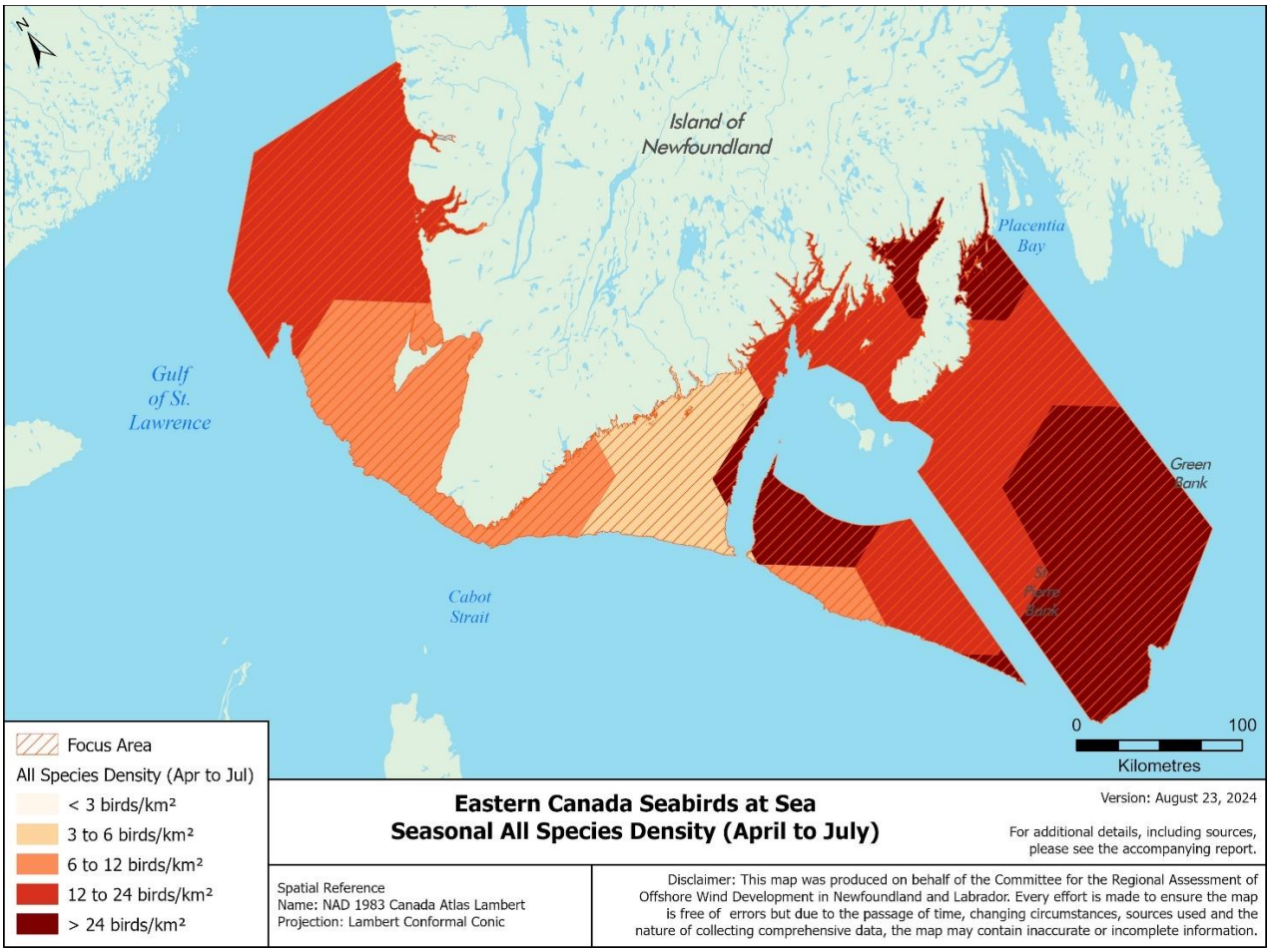
Les figures 7.3.1, 7.3.3 et 7.3.5 montrent la densité et la répartition des oiseaux marins dans l'ensemble du secteur d'intervention. Ces constatations sont fondées sur des données publiques sur les oiseaux de mer en mer de l'Est du Canada (ECSAS). Les constatations devraient être prises en compte conjointement avec les cartes des écarts

temporels et spatiaux dans l'effort de relevé de l'ECSAS, en particulier pendant les mois d'hiver (figures 7.3.2, 7.3.4 et 7.3.6).

Des données et des éléments visuels montrant des estimations de la densité et de la répartition de chaque espèce d'oiseaux marins (et de certains oiseaux de rivage) peuvent également être consultés par l'intermédiaire de la plateforme de données et de science ouverte (Gouvernement du Canada, 2023). ECCC a fourni au Comité des cartes confidentielles similaires (ECCC, 2023; 2024). D'après les cartes fournies, le secteur d'intervention peut chevaucher des zones à densité relativement élevée pour les espèces suivantes du Canada atlantique : macareux moine (*Fratercula Arctica*), mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*), grand goéland (*Larus* spp.), guillemots (*Uria* spp.), fou de Bassan (*Morus bassanus*), petit pingouin (*Alca torda*), guillemot à miroir (*Cepphus grille*), mergule nain (*Alle*), plongeon (*Gavia* spp.), fulmar boréal (*Fulmarus glacialis*), phalaropes (*Phalaropus* spp.), puffin (*Ardenna gravis, Ardenna grisea, puffinus puffinus, Calonectris borealis*) et océanite (*Oceanites oceanicus, Hydrobates leucorhous*).[32] Cela pourrait indiquer que le secteur d'intervention est importante pour ces espèces. Toutefois, l'information sur la répartition et la densité ne révèle pas nécessairement l'importance d'une zone pour une espèce. Il est également important de tenir compte des caractéristiques particulières de l'habitat, par exemple.

[32]Les produits fournis par ECCC comprenaient une série de cartes montrant la densité et la répartition saisonnières et annuelles des oiseaux de mer au Canada atlantique et des cartes montrant des modèles de densité prédictive pour certains taxons.
Les deux produits étaient fondés sur une version actualisée et non publiée des données de l'ECSAS. Les données accessibles au public sont stratifiées après stratification à l'aide de cellules hexagonales de 100 km (c.-à-d. qu'elles indiquent la moyenne individuelle/km2 pour les cellules hexagonales de 100 km dans l'ensemble du Canada atlantique), tandis que la version mise à jour applique une échelle plus fine (cellules hexagonales de 50 km). Les cartes de densité et de répartition fournies présentaient des données classées selon les gammes de quantiles et indiquaient les zones à forte densité. Les cartes montrant les modèles de densité prédictive montrent des emplacements de densité faible et élevée, prédits en fonction des variables environnementales. L'extraction et l'analyse de ces modèles étaient semblables à celles décrites dans Fifield et al. (2017). Les zones à forte densité ont été affichées en utilisant l'étirement par écart-type. Le Comité a examiné ces produits afin de déterminer les espèces dont la densité pourrait être élevée dans le secteur d'intervention. Le Comité a utilisé un seuil faible (50e centile) pour déterminer les « zones à forte densité » compte tenu des limites des données associées aux données de l'ECSAS. Les espèces dont la densité est élevée dans le secteur d'intervention au cours de n'importe quelle saison et dans l'un ou l'autre des produits ont été identifiées. Il convient également de noter que les modèles de densité prédictive sont préliminaires et que les résultats peuvent changer. ECCC indique qu'il ne prévoit pas que cela changera beaucoup les tendances générales de la répartition actuellement présentées.

Figure 7.3.1 Densité saisonnière et répartition des oiseaux marins dans le secteur d'intervention de l'évaluation régionale – avril à juillet

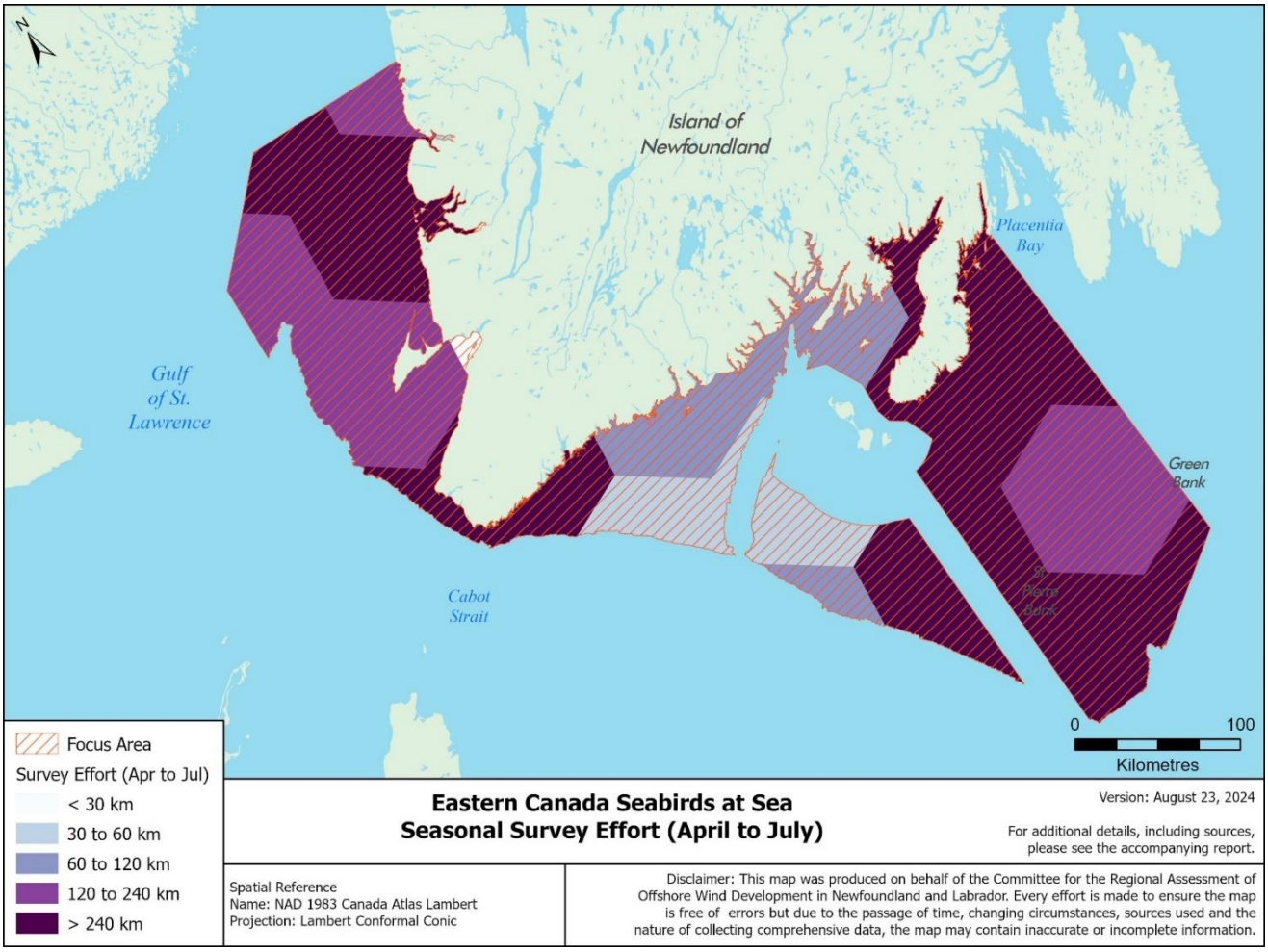


Cette carte illustre la densité et la répartition des oiseaux marins dans le secteur d'intervention d'avril à juillet. La figure 7.3.2 montre l'effort de relevé au cours de cette période. D'avril à juillet, d'août à novembre et de décembre à mars représentent approximativement les périodes de migration printanière et de nidification des espèces nicheuses; la période de mue et d'élevage des oisillons des espèces nicheuses et la deuxième moitié de la période de nidification des espèces nicheuses; et la migration et l'hivernage d'automne. Des cartes propres aux espèces sont disponibles par l'entremise de la Plateforme de données et de science ouverte.
Sources : Gouvernement du Canada, 2023; AEIC, 2023; RNCan, 2023.

l'anglais	le français
Title: Eastern Canada Seabirds at Sea Seasonal All Species Density (April to July)	Titre : Densité saisonnière de toutes les espèces d'oiseaux de mer de l'Est du Canada (avril à juillet)
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot

St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
All Species Density (Apr to Jul)	Densité de toutes les espèces (d'avril à juillet)
birds/km^2	oiseaux/km2
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: August 23, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : 23 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.2 Relevé des oiseaux de mer de l'est du Canada d'avril à juillet

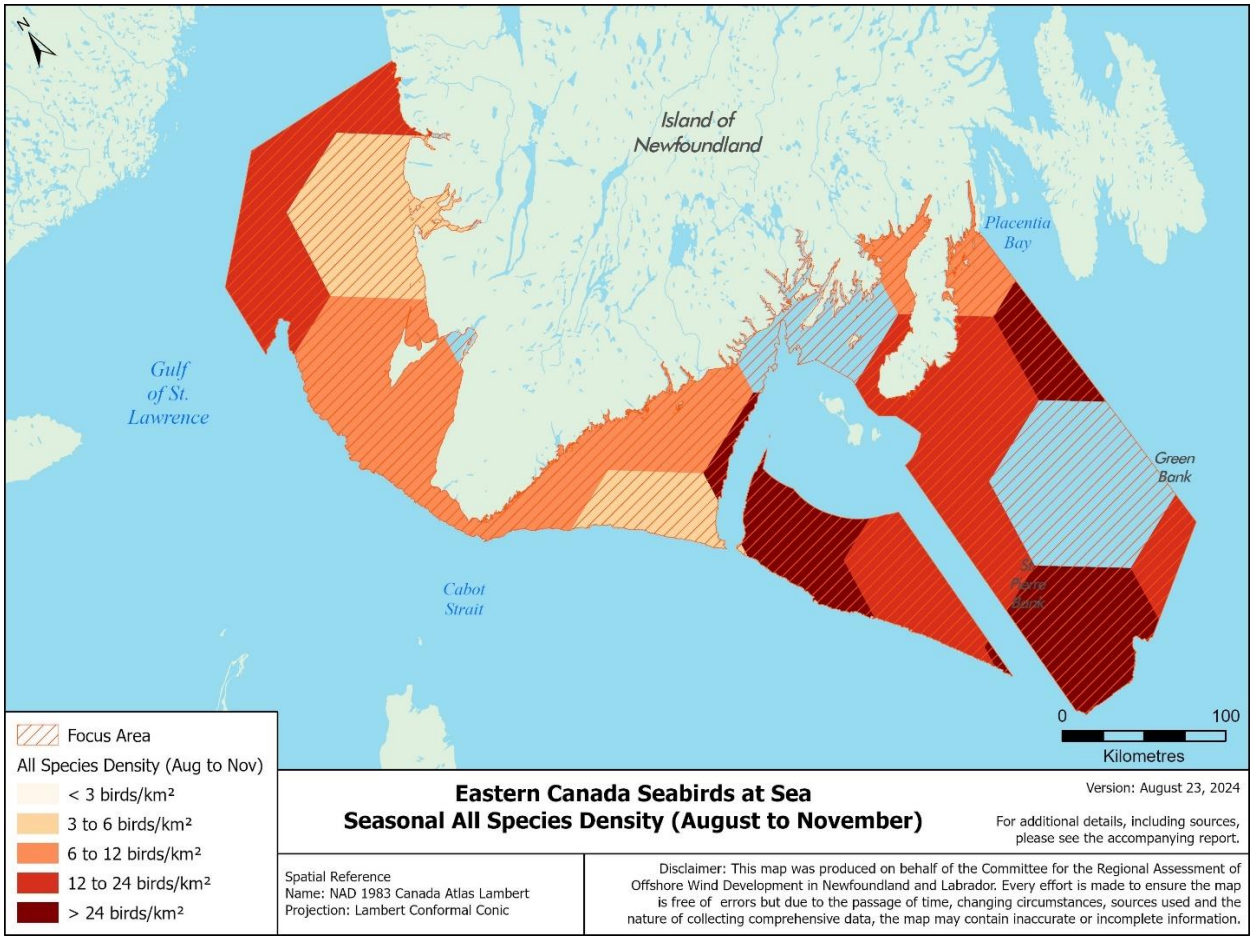


Cette carte illustre l'effort de relevé des oiseaux marins en mer dans l'est du Canada, dans le secteur d'intervention, d'avril à juillet. L'effort de relevé est mesuré en kilomètres examinés à l'intérieur de chaque cellule hexagonale de 100 km. La variation de l'effort de relevé pourrait influer sur les données de densité présentées à la figure 7.3.1.
Sources : Gouvernement du Canada, 2023; AEIC, 2023; RNCan, 2023.

l'anglais	**le français**
Title: Eastern Canada Seabirds at Sea Seasonal Survey Effort (April to July)	Titre : Relevé saisonnier des oiseaux de mer de l'est du Canada (avril à juillet)
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres

Focus Area	Secteur d'intervention
Survey Effort (Apr to Jul)	Effort de relevé (d'avril à juillet)
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: August 23, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : 23 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.3 Densité saisonnière et répartition des oiseaux marins dans le secteur d'intervention de l'évaluation régionale – août à novembre

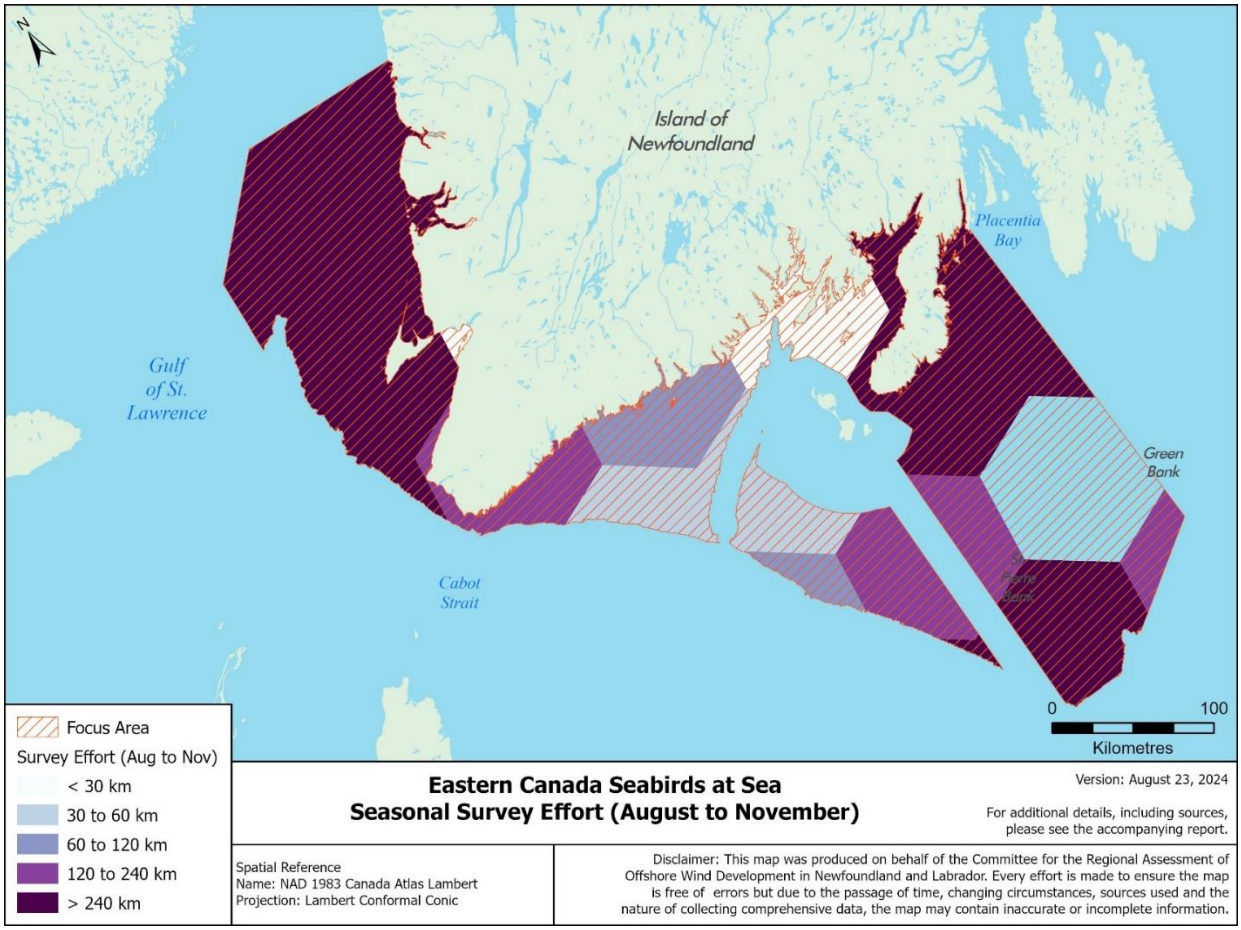


Cette carte illustre la densité et la répartition des oiseaux marins dans la zone d'intérêt d'août à novembre. La figure 7.3.4 montre l'effort de relevé au cours de cette période. D'avril à juillet, d'août à novembre et de décembre à mars représentent approximativement les périodes de migration printanière et de nidification des espèces nicheuses; la période de mue et d'élevage des oisillons des espèces nicheuses et la deuxième moitié de la période de nidification des espèces nicheuses; et la migration et l'hivernage d'automne. Des cartes propres aux espèces sont disponibles par l'entremise de la Plateforme de données et de science ouverte.

Sources : Gouvernement du Canada, 2023; AEIC, 2023; RNCan, 2023.

l'anglais	**le français**
Title: Eastern Canada Seabirds at Sea Seasonal All Species Density (August to November)	Titre : Densité saisonnière de toutes les espèces d'oiseaux de mer de l'Est du Canada (août à novembre)
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
All Species Density (Aug to Nov)	Densité de toutes les espèces (août à novembre)
birds/km^2	oiseaux/km2
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: August 23, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : 23 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

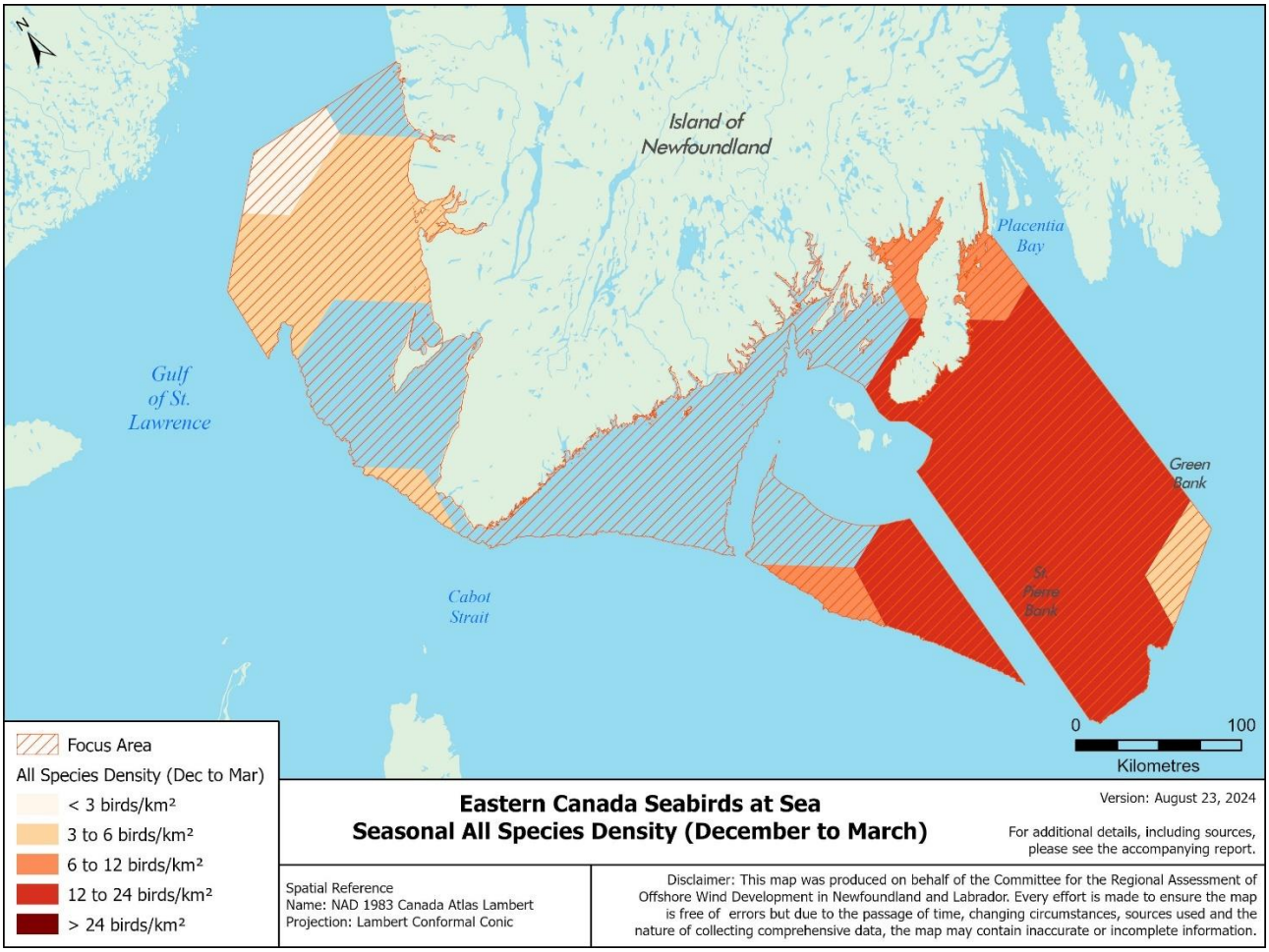
Figure 7.3.4 Inventaire des oiseaux de mer en mer de l'Est du Canada d'août à novembre



Cette carte illustre l'effort de relevé des oiseaux marins en mer dans l'est du Canada dans le secteur d'intervention d'août à novembre. L'effort de relevé est mesuré en kilomètres examinés à l'intérieur de chaque cellule hexagonale de 100 km. La variation de l'effort de relevé pourrait influer sur les données de densité présentées à la figure 7.3.1.
Sources : Gouvernement du Canada, 2023; AEIC, 2023; RNCan, 2023.

l'anglais	**le français**
Title: Eastern Canada Seabirds at Sea Seasonal Survey Effort (August to November)	Titre : Relevé saisonnier des oiseaux de mer de l'est du Canada (août à novembre)
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Survey Effort (Aug to Nov)	Sondage (août à novembre)
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: August 23, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : 23 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.5 Densité saisonnière et répartition des oiseaux marins dans le secteur d'intervention de l'évaluation régionale – décembre à mars



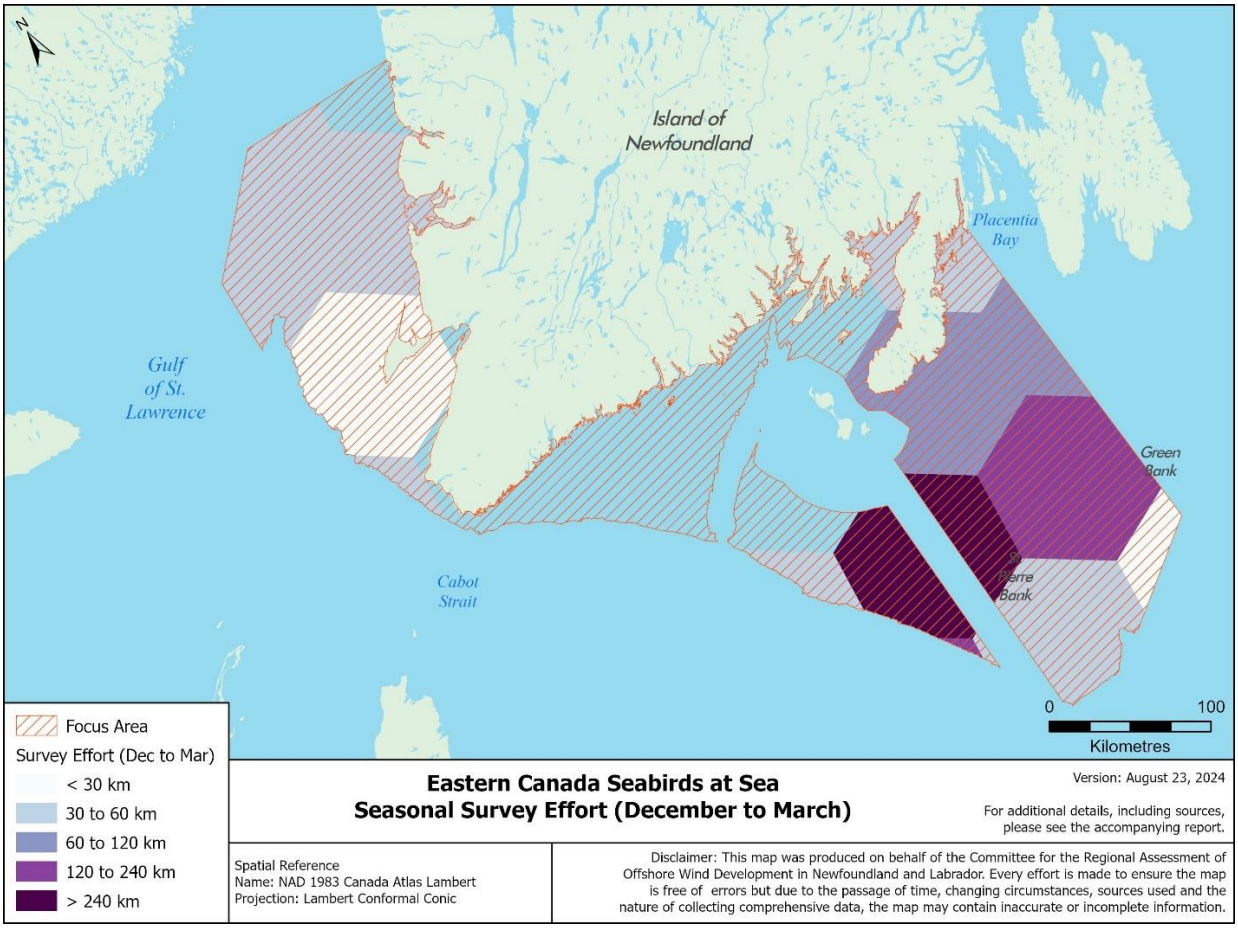
Cette carte illustre la densité et la répartition des oiseaux marins dans la zone d'intérêt de décembre à mars. La figure 7.3.2 montre l'effort de relevé pendant cette période. D'avril à juillet, d'août à novembre et de décembre à mars représentent approximativement les périodes de migration printanière et de nidification des espèces nicheuses; la période de mue et d'élevage des oisillons des espèces nicheuses et la deuxième moitié de la période de nidification des espèces nicheuses; et la migration et l'hivernage d'automne. Des cartes propres à chaque espèce sont disponibles dans la Plateforme de données et de science ouverte.

Sources : Gouvernement du Canada, 2023; AEIC, 2023; RNCan, 2023

l'anglais	**le français**
Title: Eastern Canada Seabirds at Sea Seasonal All Species Density (December to March)	Titre : Densité saisonnière de toutes les espèces d'oiseaux de mer de l'Est du Canada (de décembre à mars)
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent

Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
All Species Density (Dec to Mar)	Densité de toutes les espèces (de décembre à mars)
birds/km^2	oiseaux/km2
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: August 23, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : 23 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.6 Activité de relevé des oiseaux de mer en mer dans l'Est du Canada, de décembre à mars



Cette carte illustre l'effort de relevé des oiseaux marins en mer dans l'est du Canada, dans le secteur d'intervention, de décembre à mars. L'effort de relevé est mesuré en kilomètres examinés à l'intérieur de chaque cellule hexagonale de 100 km. La variation de l'effort de relevé pourrait influer sur les données de densité présentées à la figure 7.3.5.
Sources des données : Gouvernement du Canada, 2023; AEIC, 2023; RNCan, 2023.

l'anglais	**le français**
Title: Eastern Canada Seabirds at Sea Seasonal Survey Effort (December to March)	Titre : Relevé saisonnier des oiseaux de mer de l'Est du Canada (de décembre à mars)
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres

Focus Area	Secteur d'intervention
Survey Effort (Dec to Mar)	Effort de relevé (de décembre à mars)
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: August 23, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : 23 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

En plus de fournir des renseignements sur la densité et la répartition, ECCC a fourni au Comité des cartes montrant l'utilisation et le mouvement à l'échelle fine du fou de Bassan du Nord (*Morus bassanus*), du huard à gorge rousse (*Gavia stellata*) et de la macreuse à front blanc (*Melanitta perspicillata*) pendant la migration automnale et printanière (ECCC, 2023f). D'après ces cartes, seule la répartition du fou de Bassan du Nord a montré un chevauchement avec le secteur d'intervention. Tous les modèles étaient fondés sur de grands échantillons (plus grand ou égal à 75 individus). En 2012-2015, 75 Fous de Bassan adultes ont été capturés et marqués avec des émetteurs terminaux à plateforme Argos (PTT), 66 dans les aires d'hivernage et 9 dans la colonie de Cape St. Mary's à l'automne. Les données du modèle proviennent de Spiegel et coll., (2017); Stenhouse et coll., (2020); Northeast Ocean Data[33], (2023). La répartition de l'utilisation a été déterminée en calculant les surfaces des modèles de déplacement des ponts browniens dynamiques au niveau individuel pour le printemps, l'automne et l'hiver.

Le modèle de migration automnale a montré la répartition des déplacements le long de la limite sud-ouest du secteur d'intervention, au banc St. Pierre, et à proximité du secteur d'intervention dans la baie Placentia. Le mouvement migratoire printanier est présenté dans le secteur d'intervention autour de Saint-Pierre-et-Miquelon, dans certaines parties du banc de Saint-Pierre, au large du cap St. Mary's et dans le secteur d'intervention, ainsi que le long des limites ouest et nord-ouest du secteur d'intervention. Au cours des deux saisons, l'utilisation des déplacements est plus concentrée dans le plateau Scotia. Le

[33] Le portail de données sur les océans du nord-est comporte un explorateur interactif où certaines données pourraient être visualisées.

modèle de déplacement hivernal montrait des fous de Bassan du Nord principalement à l'extérieur du Canada atlantique (ECCC, 2023; Spiegel et coll., 2017).

Colonies d'oiseaux et répartition de l'alimentation

Les colonies d'oiseaux supportent de fortes densités d'oiseaux marins, d'oiseaux de rivage et de sauvagine pendant les périodes sensibles de la vie, comme la reproduction. Les oiseaux se rassemblent et nichent dans les colonies et utilisent la zone environnante pour se nourrir. Les espèces se déplacent également à destination et en provenance des colonies et des zones d'hivernage.

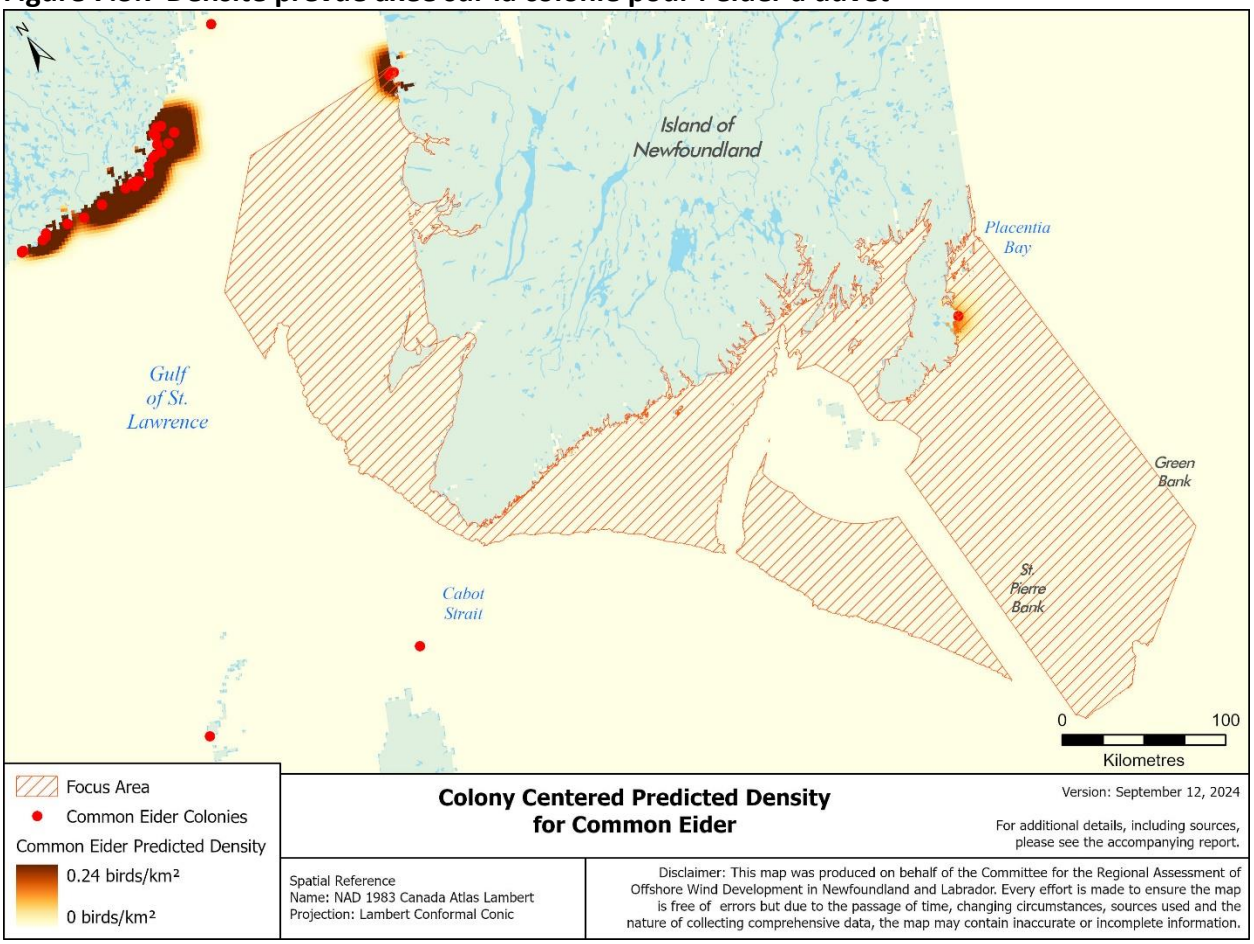
La Banque informatisée des oiseaux de mer au Québec et la Base de données sur les oiseaux aquatiques coloniaux de l'Atlantique contiennent des relevés du nombre de colonies individuelles, par espèce, pour les colonies connues situées dans l'Est du Canada. Certaines colonies sont recensées chaque année, mais la plupart le sont moins souvent. Différentes méthodes de recensement sont également utilisées selon le type d'oiseau. Certains documents sont accessibles au public sur le gouvernement ouvert (ECCC, 2016).

Ronconi et coll., (2022), ont également réalisé certains travaux pour modéliser la répartition de la nourriture des oiseaux de mer autour des colonies pendant la saison de reproduction. Ils ont utilisé des données de suivi sur les « colonies d'entraînement » de 520 individus de 14 espèces d'oiseaux de mer, et l'apprentissage machine pour construire des modèles prédictifs pour chaque espèce. Ces modèles permettent d'estimer la probabilité qu'un individu (d'une espèce donnée) se trouve à proximité de « colonies de prédiction » (c.-à-d. des colonies sans données de suivi) en fonction de variables environnementales liées à la bathymétrie, à la rugosité de l'océan, à la distance de suivi des colonies et à la distance du littoral. Ils ont ensuite combiné ces modèles avec de l'information sur la taille des colonies pour générer des surfaces de prévision qui estiment la densité et la répartition centrées de la colonie pour chaque espèce (figures 7.3.7 à 7.3.18). ECCC indique que, pour les espèces incluses, ces résultats pourraient être de bonnes sources d'information pour les évaluations à grande échelle et la planification de la conservation (ECCC, 2023f; 2024). Les espèces étudiées comprenaient l'eider à duvet (*Somateria mollissima dresseri*), l'océanite cul-blanc (*Hydrobates leucorhous*),[34] le fou de Bassan (*Morus bassanus*), le goéland marin (*Larus marinus*), le goéland argenté *(L. smithsoniansus*), la mouette tridactyle (*Rissa tridactyla*), la sterne pierregarin (*Sterna Hirundo*)., la sterne arctique (*S. paradisaea*), la sterne de Dougallii (*S. dougallii*), le petit pingouin (*Alca torda*), le macareux moine (*Fratercula Arctica*), le guillemot marmette (*Uria aalge*), le guillemot de Brünnich (*U. lomvia*) et le guillemot à miroir (*Cepphus grylle*). Il convient également de noter les limites associées à cette source d'information. Dans le

[34] ECCC a déconseillé d'utiliser la distribution prédite de l'alimentation (Ronconi et al., 2022) ou les rayons théoriques de l'alimentation pour le pétrel-à-feuilles parce que le modèle de distribution de l'alimentation des pétrels-à-feuilles ne tient pas compte des niveaux d'alimentation des petites colonies.

cadre de leur étude, Ronconi et al. (2022) ont évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies, qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3) et additionnées pour obtenir la fiabilité globale. La fiabilité des données d'entrée varie d'une espèce à l'autre et est particulièrement faible pour la mouette tridactyle, la sterne arctique, la sterne pierregarin, le guillemot à miroir et l'eider à duvet. Le Comité est également d'avis que la quantité et la qualité (c.-à-d. l'exactitude fondée sur les dispositifs utilisés) des données de suivi de l'avifaune, en général, constituent une limite pour comprendre la répartition des espèces (voir la section 7.3.6 du présent rapport, Lacunes et limites en matière de données). Par conséquent, ces renseignements doivent être interprétés avec prudence.

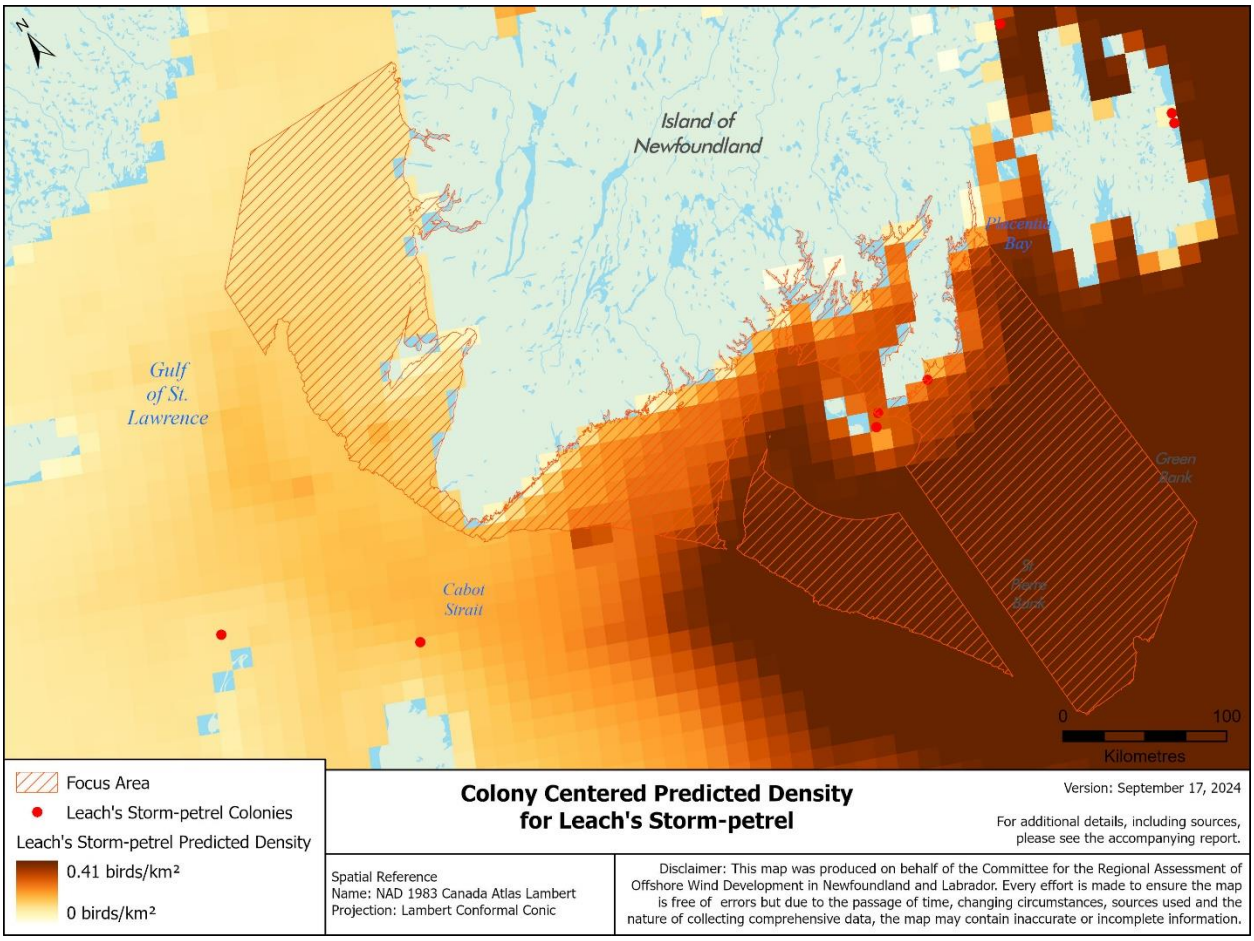
Figure 7.3.7 Densité prévue axée sur la colonie pour l'eider à duvet



Cette carte montre la densité prévue pour l'eider à duvet autour des colonies d'oiseaux. Les prévisions sont fondées sur la modélisation effectuée par Ronconi et al. (2022). Les modèles ont été établis en fonction des données d'appariement des individus autour de certaines colonies; les variables environnementales devraient permettre de prédire la présence des espèces (d'après les données de suivi), y compris la distance de la côte, la distance de la colonie de reproduction d'un individu, bathymétrie, pente et rugosité; et taille de la colonie. Ronconi et coll. (2022) ont également évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3) et additionnées pour le score de fiabilité global. La qualité des données de suivi fait référence au type d'appareil utilisé, parce que les appareils diffèrent sur le plan de l'exactitude (VHF [très haute fréquence] et GLS [géolocalisation-détection] = score 1, PTT = score 2 et GPS = score 3). Les scores de quantité sont fondés sur le nombre d'individus, le nombre de sites et le nombre d'emplacements d'oiseaux. Les données sur les colonies sont notées en fonction de l'exhaustivité (probabilité que toutes les colonies soient représentées dans la base de données) et de l'exactitude (liée à la méthode de recensement et/ou à la date de l'estimation la plus récente). Score de l'Eider à duvet : qualité = 2; quantité = 1; exhaustivité = 2; exactitude = 1; total = 6.
Source des données : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Ronconi et coll., 2022)

l'anglais	**le français**
Title: Colony Centered Predicted Density for Common Eider	Titre : Densité prévue pour l'eider à duvet axée sur la colonie
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Common Eider Predicted Density High Low	Densité prévue des eiders à duvet Élevée Faible
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September ##, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : Septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.8. Densité prévue de l'océanite cul-blanc centré sur la colonie



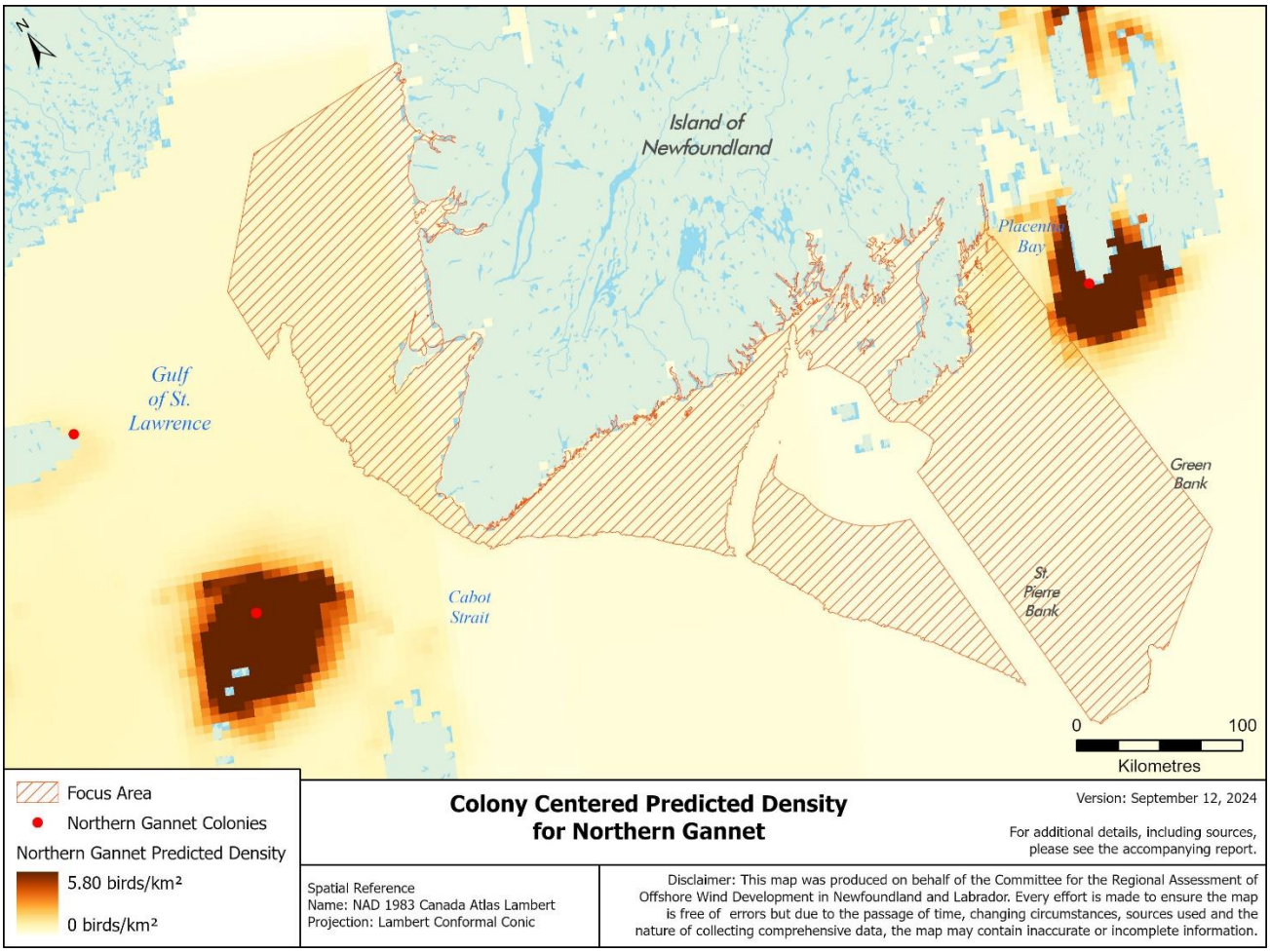
Cette carte montre la densité prévue de l'océanite cul-blanc autour des colonies d'oiseaux. Les prévisions sont fondées sur la modélisation effectuée par Ronconi *et coll.*, (2022). Les modèles ont été conçus en fonction des données d'appariement d'individus autour de colonies choisies; les variables environnementales qui devraient permettre de prédire la présence des espèces (d'après les données de suivi), y compris la distance entre l'endroit et la côte, la distance par rapport à la colonie de reproduction d'un individu, la bathymétrie, la pente et la rugosité; et la taille de la colonie. Ronconi *et coll.* (2022) ont également évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies, qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3), puis additionnées pour le score de fiabilité global. La qualité des données de suivi fait référence au type d'appareil utilisé, car les appareils diffèrent en matière de précision (score 1 pour le VHF et le GLS, score 2 pour le PTT et score 3 pour le GPS). Les scores de quantité sont fondés sur le nombre d'individus, le nombre de sites et le nombre d'emplacements d'oiseaux. Les données sur les colonies sont évaluées en fonction de l'exhaustivité (probabilité que toutes les colonies soient représentées dans la base de données) et de l'exactitude (liée à la méthode de recensement ou à la date de la plus récente estimation). Score de l'océanite cul-blanc : qualité : 2; quantité : 3; exhaustivité : 2; exactitude : 2; Total : 9.

Sources : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Ronconi *et coll.*, 2022

l'anglais	le français

Title: Colony Centered Predicted Density for Leach's Storm-petrel	Titre : Densité prévue de l'océanite cul-blanc centré sur la colonie
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Leach's Storm-petrel Predicted Density High Low	Densité prévue de l'océanite cul-blanc Élevée Faible
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September ##, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : Septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.9. Densité prévue axée sur la colonie pour le fou de Bassan



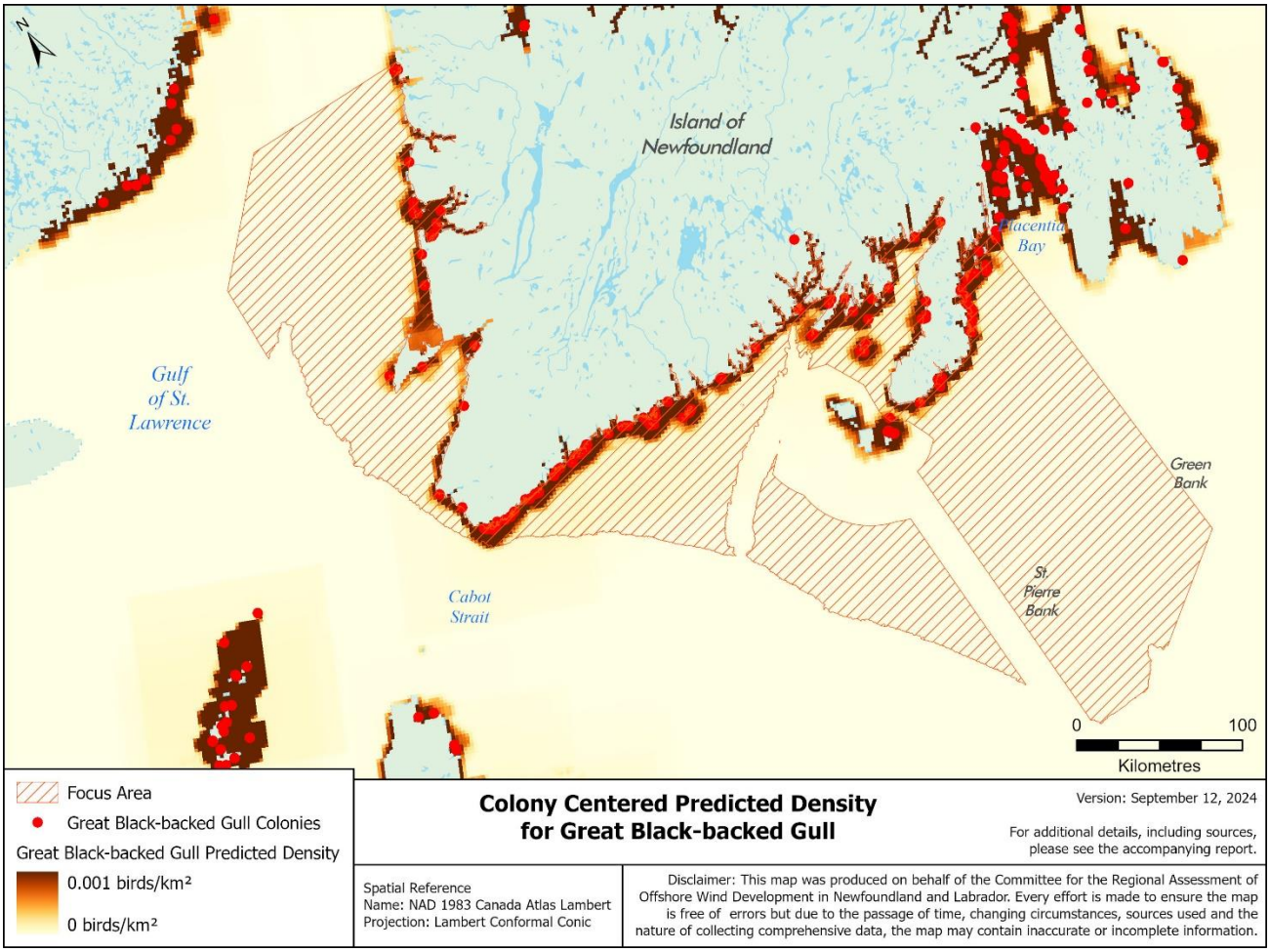
Cette carte montre la densité prévue du fou de Bassan autour des colonies d'oiseaux. Les prévisions sont fondées sur la modélisation effectuée par Ronconi *et coll.*, (2022). Les modèles ont été conçus en fonction des données d'appariement d'individus autour de colonies choisies; les variables environnementales qui devraient permettre de prédire la présence des espèces (d'après les données de suivi), y compris la distance entre l'endroit et la côte, la distance par rapport à la colonie de reproduction d'un individu, la bathymétrie, la pente et la rugosité; et la taille de la colonie. Ronconi *et coll.* (2022) ont également évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies, qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3), puis additionnées pour le score de fiabilité global. La qualité des données de suivi fait référence au type d'appareil utilisé, car les appareils diffèrent en matière de précision (score 1 pour le VHF et le GLS, score 2 pour le PTT et score 3 pour le GPS). Les scores de quantité sont fondés sur le nombre d'individus, le nombre de sites et le nombre d'emplacements d'oiseaux. Les données sur les colonies sont évaluées en fonction de l'exhaustivité (probabilité que toutes les colonies soient représentées dans la base de données) et de l'exactitude (liée à la méthode de recensement ou à la date de la plus récente estimation). Score du fou de Bassan : qualité : 3; quantité : 3; exhaustivité : 3; exactitude : 3; total : 12.

Sources : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Ronconi *et coll.*, 2022.

l'anglais	**le français**

Title: Colony Centered Predicted Density for Northern Gannet	Titre : Densité prévue axée sur la colonie pour le fou de Bassan
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Cape St. Mary's	Cape St. Mary's
Northern Gannet Predicted Density High Low	Densité prévue du fou de Bassan Élevée Faible
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September 9, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : 9 septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.10. Densité prévue des oiseaux de mer coloniaux axée sur la colonie – goéland marin



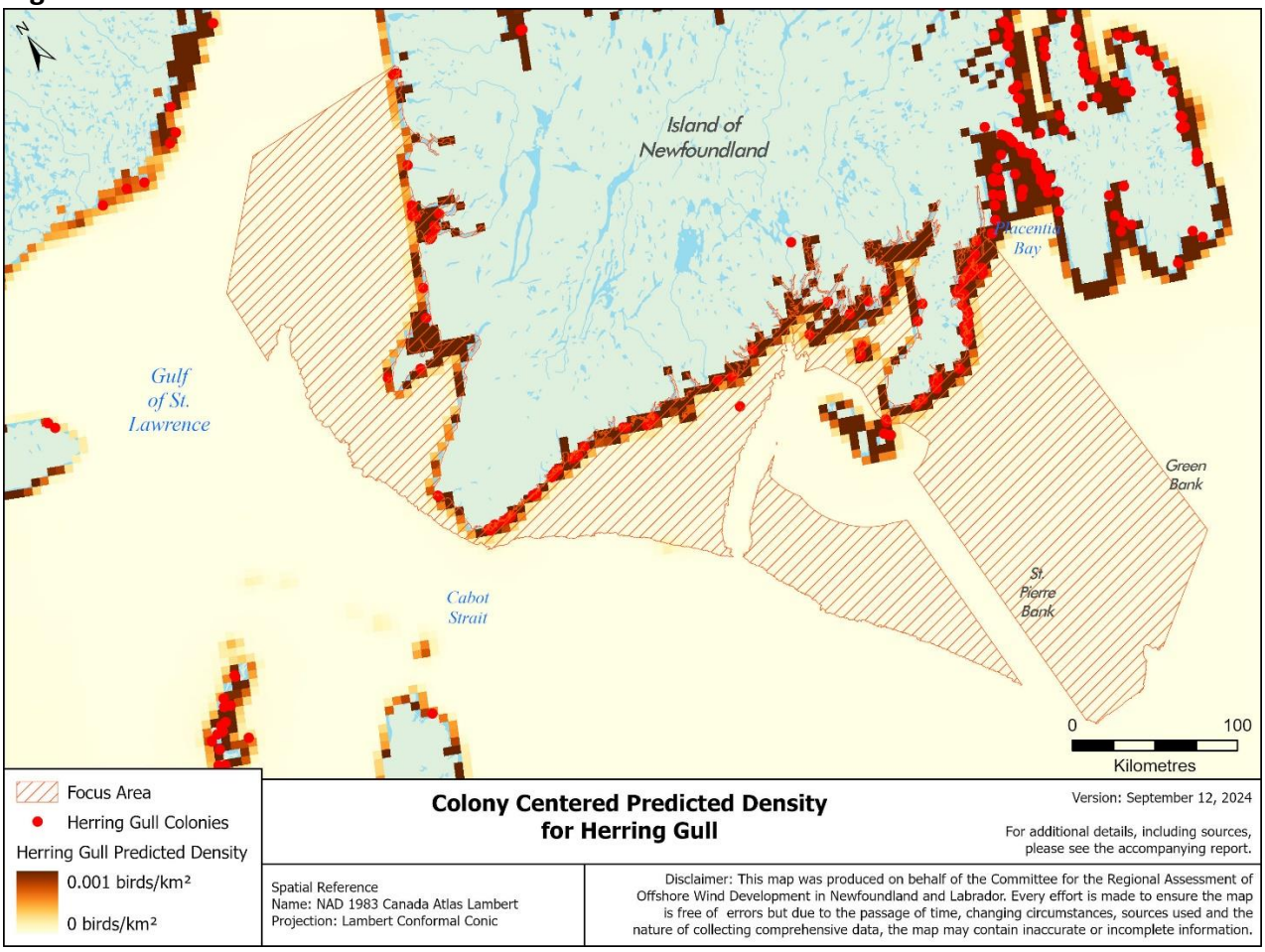
Cette carte montre la densité prévue pour le goéland marin autour des colonies d'oiseaux. Les prévisions sont fondées sur la modélisation effectuée par Ronconi *et coll.*, (2022). Les modèles ont été conçus en fonction des données d'appariement d'individus autour de colonies choisies; les variables environnementales qui devraient permettre de prédire la présence des espèces (d'après les données de suivi), y compris la distance entre l'endroit et la côte, la distance par rapport à la colonie de reproduction d'un individu, la bathymétrie, la pente et la rugosité; et la taille de la colonie. Ronconi *et coll.* (2022) ont également évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies, qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3), puis additionnées pour le score de fiabilité global. La qualité des données de suivi fait référence au type d'appareil utilisé, car les appareils diffèrent en matière de précision (score 1 pour le VHF et le GLS, score 2 pour le PTT et score 3 pour le GPS). Les scores de quantité sont fondés sur le nombre d'individus, le nombre de sites et le nombre d'emplacements d'oiseaux. Les données sur les colonies sont évaluées en fonction de l'exhaustivité (probabilité que toutes les colonies soient représentées dans la base de données) et de l'exactitude (liée à la méthode de recensement ou à la date de la plus récente estimation). Score du goéland marin : qualité : 2; quantité : 2; exhaustivité : 3; exactitude : 2; total : 9.

Source des données : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Ronconi *et coll.*, 2022.

l'anglais	le français

Title: Colony Centered Predicted Density for Great Black-backed Gull	Titre : Densité prévue axée sur la colonie pour le goéland marin
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Great Black-backed Gull Colonies	Colonies de goélands marins
Great Black-backed Gull Predicted Density High Low	Densité prévue pour le goéland marin Élevée Faible
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September ##, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : Septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.11. Densité prévue des oiseaux de mer coloniaux axée sur la colonie – goéland argenté

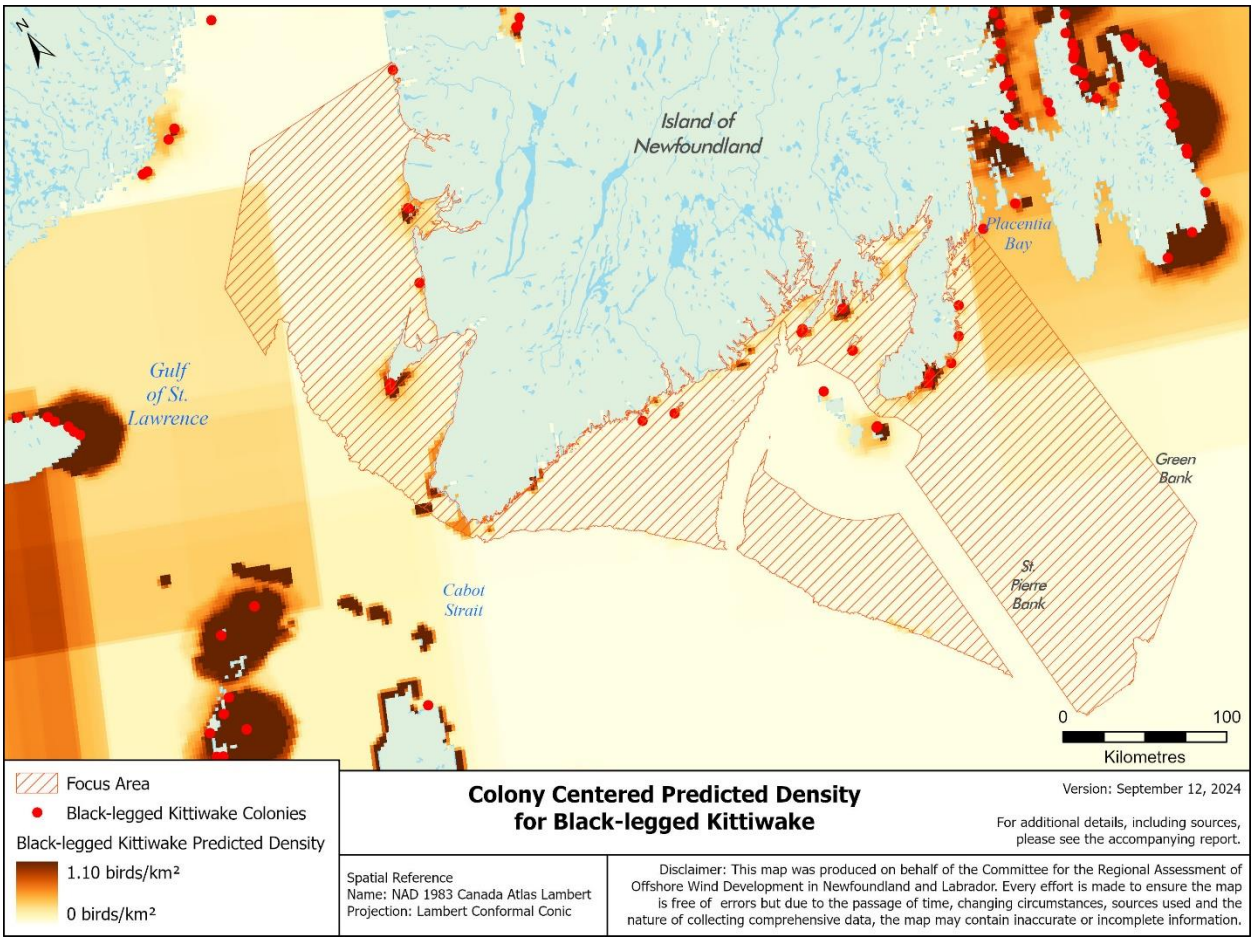


Cette carte montre la densité prévue pour le goéland argenté autour des colonies d'oiseaux. Les prévisions sont fondées sur la modélisation effectuée par Ronconi *et coll.*, (2022). Les modèles ont été conçus en fonction des données d'appariement d'individus autour de colonies choisies; les variables environnementales qui devraient permettre de prédire la présence des espèces (d'après les données de suivi), y compris la distance entre l'endroit et la côte, la distance par rapport à la colonie de reproduction d'un individu, la bathymétrie, la pente et la rugosité; et la taille de la colonie. Ronconi *et coll.* (2022) ont également évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies, qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3), puis additionnées pour le score de fiabilité global. La qualité des données de suivi fait référence au type d'appareil utilisé, car les appareils diffèrent en matière de précision (score 1 pour le VHF et le GLS, score 2 pour le PTT et score 3 pour le GPS). Les scores de quantité sont fondés sur le nombre d'individus, le nombre de sites et le nombre d'emplacements d'oiseaux. Les données sur les colonies sont évaluées en fonction de l'exhaustivité (probabilité que toutes les colonies soient représentées dans la base de données) et de l'exactitude (liée à la méthode de recensement ou à la date de la plus récente estimation). Score du goéland argenté : qualité : 3; quantité : 3; exhaustivité : 3; exactitude : 2; total : 11.

Source des données : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Ronconi *et coll.*, 2022

l'anglais	**le français**
Title: Colony Centered Predicted Density for Herring Gulls	Titre : Densité prévue des goélands argentés axée sur la colonie
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Herring Gull Colonies	Colonies de goélands argentés
Herring Gulls Predicted Density High Low	Densité prévue des goélands argentés Élevée Faible
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September ##, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : Septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.12. Densité prévue des oiseaux de mer coloniaux axée sur la colonie – mouette tridactyle



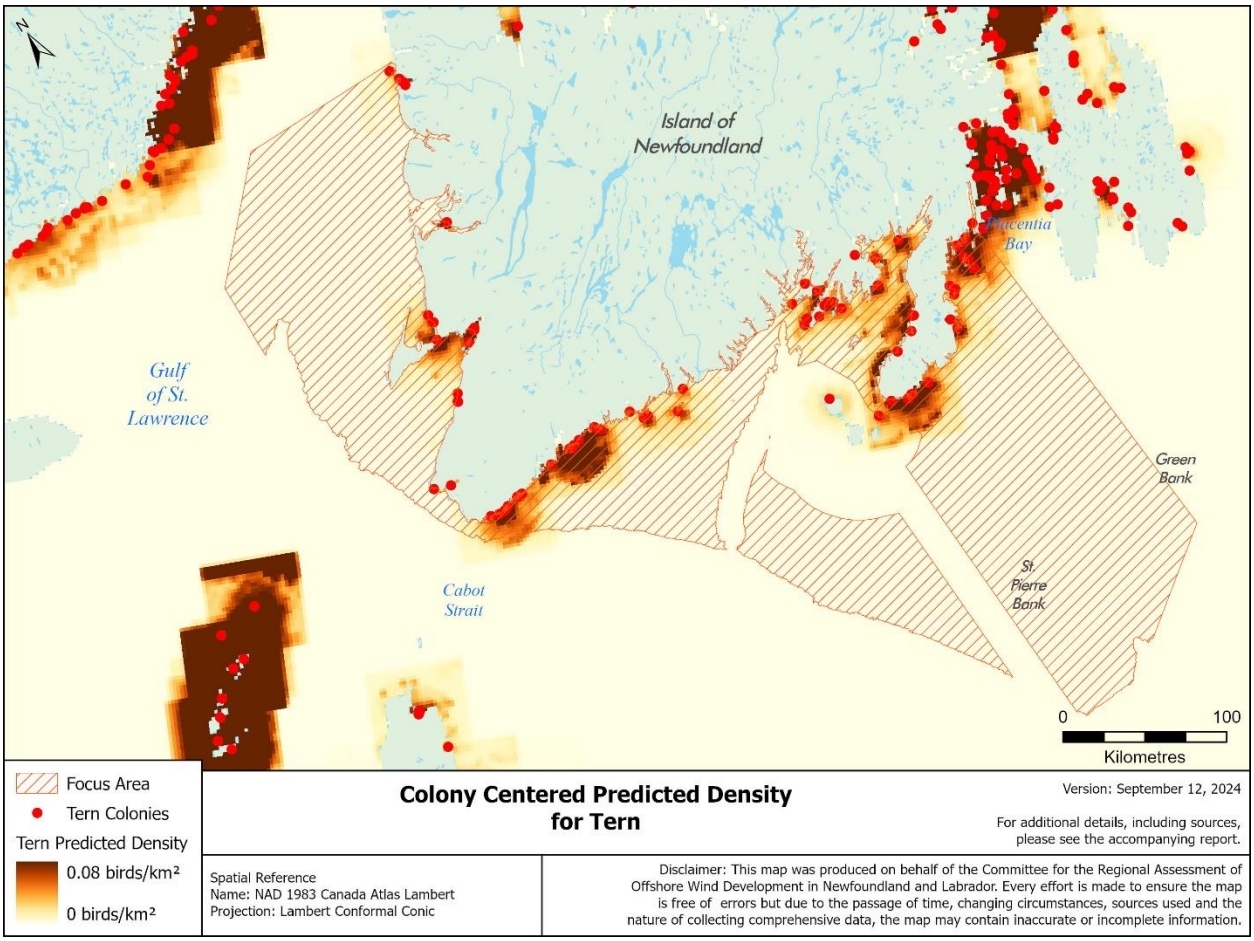
Cette carte montre la densité prévue de la mouette tridactyle autour des colonies d'oiseaux. Les prévisions sont fondées sur la modélisation effectuée par Ronconi *et coll.*, (2022). Les modèles ont été conçus en fonction des données d'appariement d'individus autour de colonies choisies; les variables environnementales qui devraient permettre de prédire la présence des espèces (d'après les données de suivi), y compris la distance entre l'endroit et la côte, la distance par rapport à la colonie de reproduction d'un individu, la bathymétrie, la pente et la rugosité; et la taille de la colonie. Ronconi *et coll.* (2022) ont également évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies, qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3), puis additionnées pour le score de fiabilité global. La qualité des données de suivi fait référence au type d'appareil utilisé, car les appareils diffèrent en matière de précision (score 1 pour le VHF et le GLS, scores 2 pour le PTT et scores 3 pour le GPS). Les scores de quantité sont fondés sur le nombre d'individus, le nombre de sites et le nombre d'emplacements d'oiseaux. Les données sur les colonies sont évaluées en fonction de l'exhaustivité (probabilité que toutes les colonies soient représentées dans la base de données) et de l'exactitude (liée à la méthode de recensement ou à la date de la plus récente estimation). Score de la mouette tridactyle : qualité : 3; quantité : 1; exhaustivité : 2; exactitude : 2; total : 8.

Source des données : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Ronconi *et coll.*, 2022.

l'anglais	le français

Title: Colony Centered Predicted Density for Black-legged Kittiwake	Titre : Densité prévue pour la mouette tridactyle axée sur la colonie
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Black-legged Kittiwake Predicted Density High Low	Densité prévue des mouettes tridactyles Élevée Faible
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September ##, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : Septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

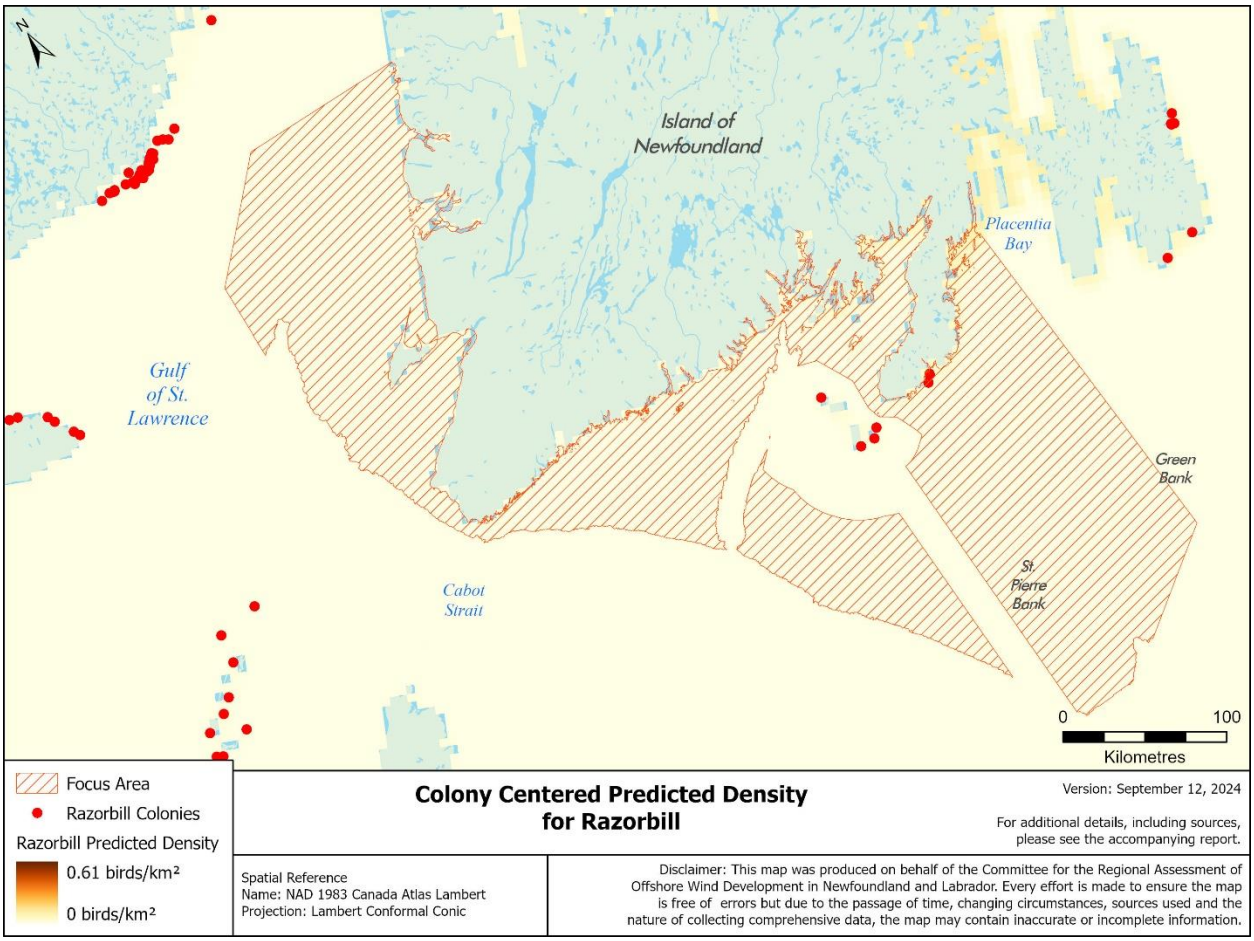
Figure 7.3.13. Densité prévue des oiseaux de mer coloniaux axée sur la colonie – espèces de sternes



Cette carte montre la densité prévue pour les espèces de sternes autour des colonies d'oiseaux. Les prévisions sont fondées sur la modélisation effectuée par Ronconi *et coll.*, (2022). Les modèles ont été conçus en fonction des données d'appariement d'individus autour de colonies choisies; les variables environnementales qui devraient permettre de prédire la présence des espèces (d'après les données de suivi), y compris la distance entre l'endroit et la côte, la distance par rapport à la colonie de reproduction d'un individu, la bathymétrie, la pente et la rugosité; et la taille de la colonie. Ronconi *et coll.* (2022) ont également évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies, qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3), puis additionnées pour le score de fiabilité global. La qualité des données de suivi fait référence au type d'appareil utilisé, car les appareils diffèrent en matière de précision (score 1 pour le VHF et le GLS, scores 2 pour le PTT et scores 3 pour le GPS). Les scores de quantité sont fondés sur le nombre d'individus, le nombre de sites et le nombre d'emplacements d'oiseaux. Les données sur les colonies sont évaluées en fonction de l'exhaustivité (probabilité que toutes les colonies soient représentées dans la base de données) et de l'exactitude (liée à la méthode de recensement ou à la date de la plus récente estimation). Score de la sterne de Dougall : qualité : 2; quantité : 2; exhaustivité : 3; exactitude : 3; Total : 10. Score de la sterne arctique : qualité : 1; quantité : 1; exhaustivité : 3; exactitude : 2; Total : 7. Score de la sterne pierregarin : qualité : 1; quantité : 1; exhaustivité : 3; exactitude : 2; total : 7. Source des données : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Ronconi *et coll.*, 2022.

l'anglais	**le français**
Title: Colony Centered Predicted Density for Common Tern	Titre : Densité prévue axée sur la colonie pour la sterne pierregarin
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Common Tern Predicted Density High Low	Densité prévue pour la sterne pierregarin Élevée Faible
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September ##, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : Septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.14. Densité prévue des oiseaux de mer coloniaux axée sur la colonie – petit pingouin



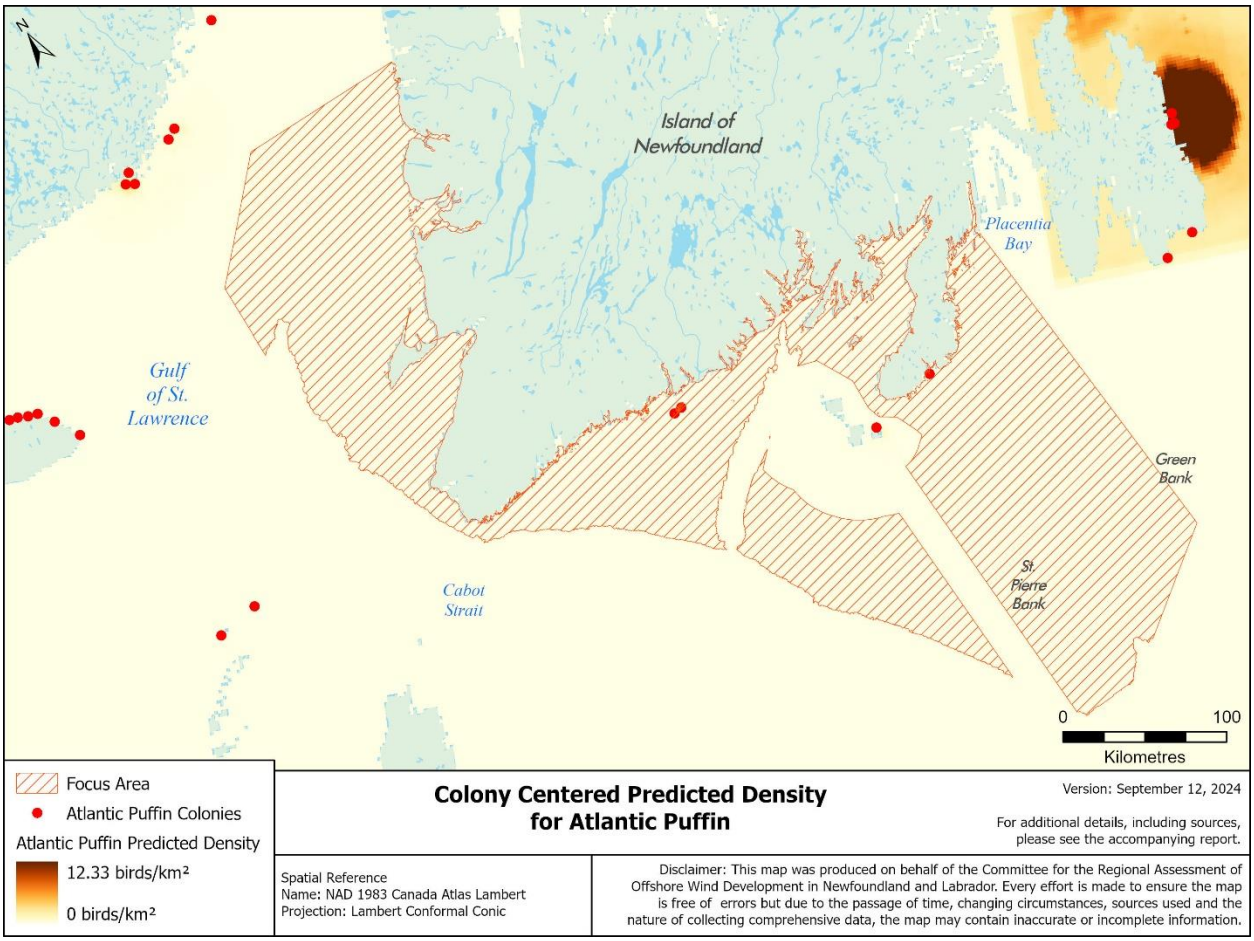
Cette carte montre la densité prévue pour le petit pingouin autour des colonies d'oiseaux. Les prévisions sont fondées sur la modélisation effectuée par Ronconi *et coll.*, (2022). Les modèles ont été conçus en fonction des données d'appariement d'individus autour de colonies choisies; les variables environnementales qui devraient permettre de prédire la présence des espèces (d'après les données de suivi), y compris la distance entre l'endroit et la côte, la distance par rapport à la colonie de reproduction d'un individu, la bathymétrie, la pente et la rugosité; et la taille de la colonie. Ronconi *et coll.* (2022) ont également évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies, qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3), puis additionnées pour le score de fiabilité global. La qualité des données de suivi fait référence au type d'appareil utilisé, car les appareils diffèrent en matière de précision (score 1 pour le VHF et le GLS, score 2 pour le PTT et score 3 pour le GPS). Les scores de quantité sont fondés sur le nombre d'individus, le nombre de sites et le nombre d'emplacements d'oiseaux. Les données sur les colonies sont évaluées en fonction de l'exhaustivité (probabilité que toutes les colonies soient représentées dans la base de données) et de l'exactitude (liée à la méthode de recensement ou à la date de la plus récente estimation). Score du petit pingouin : qualité : 3; quantité : 3; exhaustivité : 3; exactitude : 2; total : 11.

Source des données : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Ronconi *et coll.*, 2022.

l'anglais	le français

Title: Colony Centered Predicted Density for Razorbill	Titre : Densité prévue axée sur la colonie pour le Petit pingouin
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Razorbill Predicted Density High Low	Densité prévue de Petit pingouin Élevée Faible
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September ##, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : Septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.15. Densité prévue des oiseaux de mer coloniaux axée sur la colonie – macareux moine



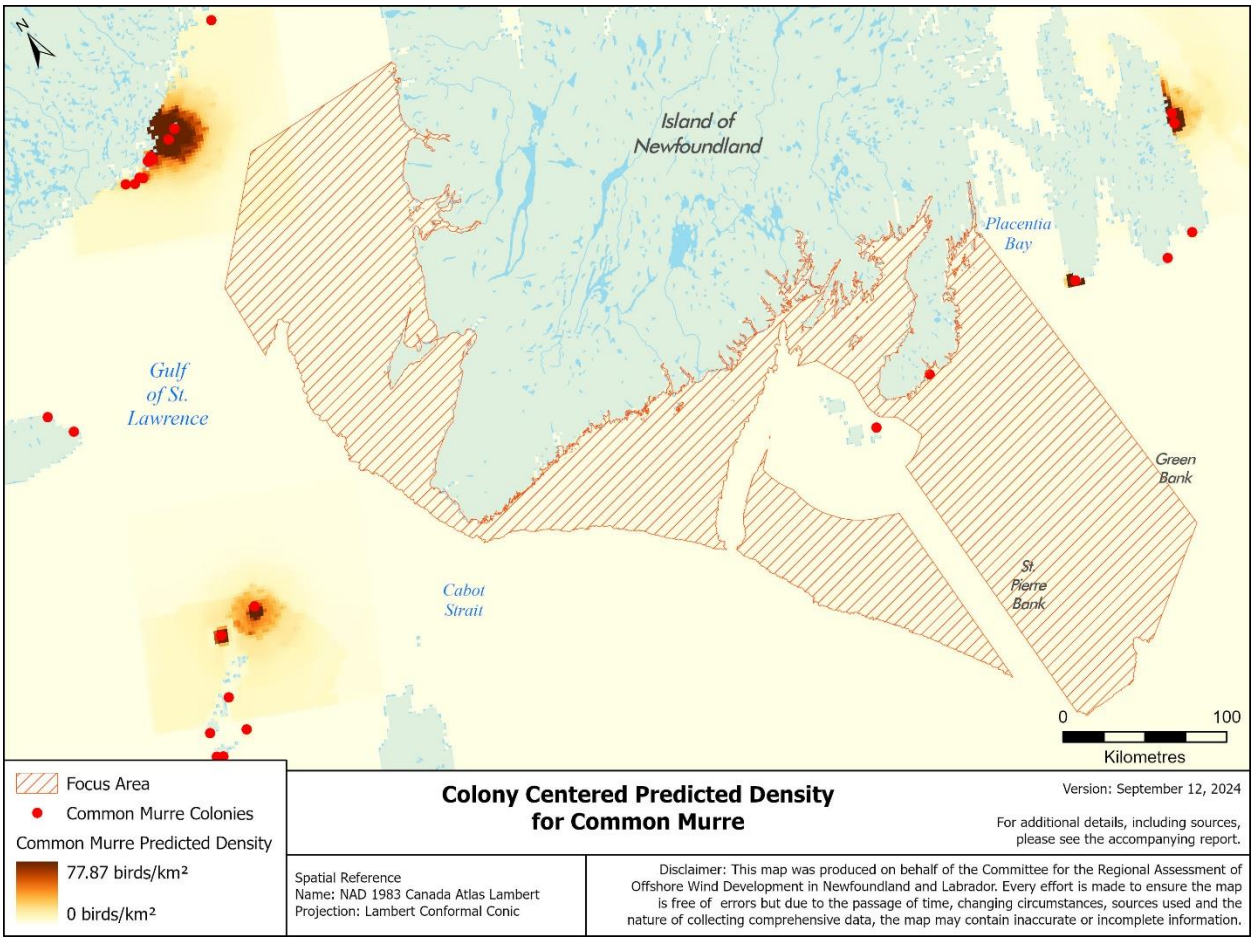
Cette carte montre la densité prévue du macareux moine autour des colonies d'oiseaux. Les prévisions sont fondées sur la modélisation effectuée par Ronconi *et coll.*, (2022). Les modèles ont été conçus en fonction des données d'appariement d'individus autour de colonies choisies; les variables environnementales qui devraient permettre de prédire la présence des espèces (d'après les données de suivi), y compris la distance entre l'endroit et la côte, la distance par rapport à la colonie de reproduction d'un individu, la bathymétrie, la pente et la rugosité; et la taille de la colonie. Ronconi *et coll.* (2022) ont également évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies, qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3), puis additionnées pour le score de fiabilité global. La qualité des données de suivi fait référence au type d'appareil utilisé, car les appareils diffèrent en matière de précision (score 1 pour le VHF et le GLS, scores 2 pour le PTT et scores 3 pour le GPS). Les scores de quantité sont fondés sur le nombre d'individus, le nombre de sites et le nombre d'emplacements d'oiseaux. Les données sur les colonies sont évaluées en fonction de l'exhaustivité (probabilité que toutes les colonies soient représentées dans la base de données) et de l'exactitude (liée à la méthode de recensement ou à la date de la plus récente estimation). Score du macareux moine : qualité : 3; quantité : 2; exhaustivité : 3; exactitude : 3; total : 11.

Source des données : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Ronconi *et coll.*, 2022.

l'anglais	le français

Title: Colony Centered Predicted Density for Atlantic Puffin	Titre : Densité prévue du macareux moine de l'Atlantique axée sur la colonie
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Atlantic Puffin Predicted Density High Low	Densité prévue pour le macareux moine Élevée Faible
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September ##, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : Septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.16. Densité prévue des oiseaux de mer coloniaux axée sur la colonie – guillemot marmette

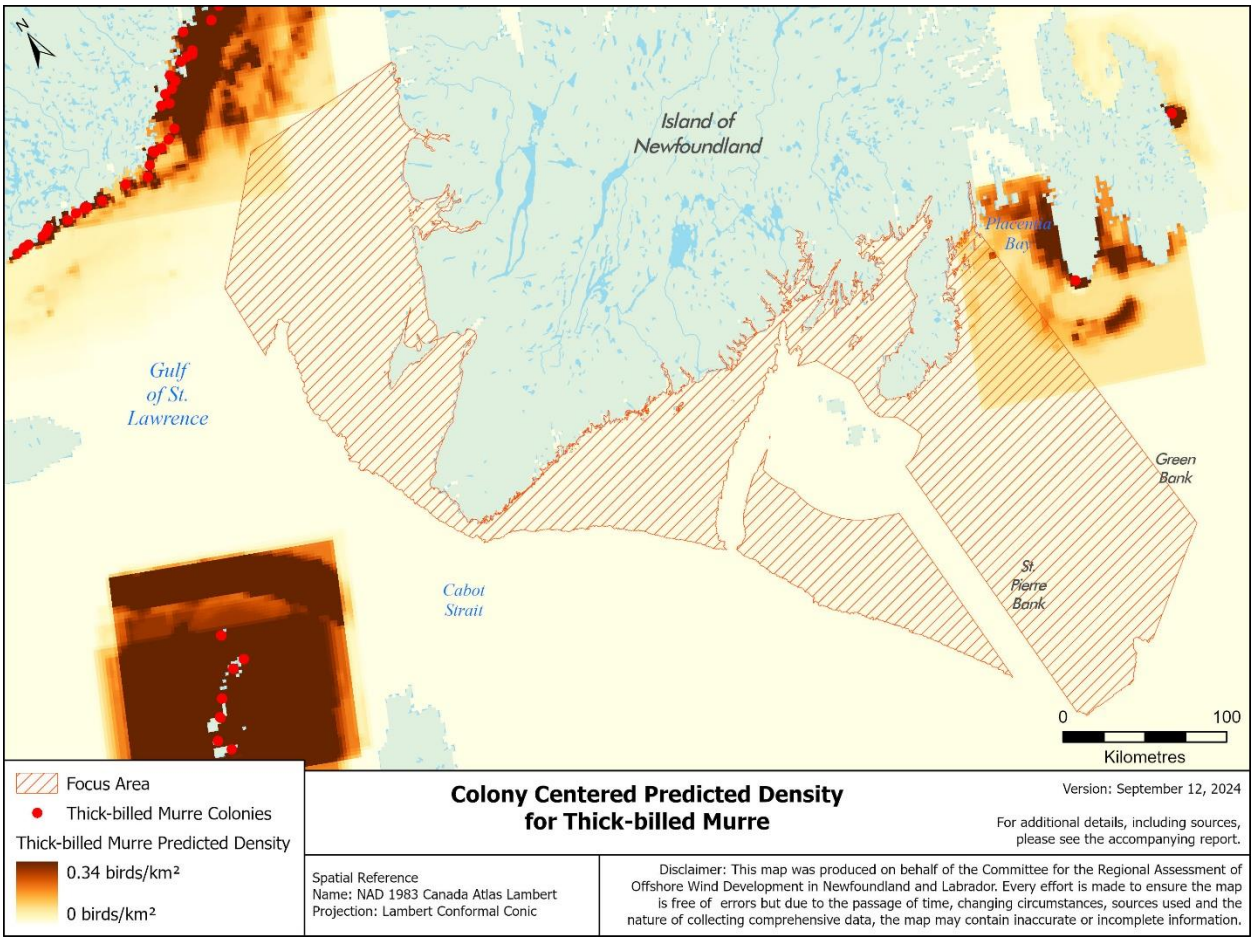


Cette carte montre la densité prévue du guillemot marmette autour des colonies d'oiseaux. Les prévisions sont fondées sur la modélisation effectuée par Ronconi *et coll.*, (2022). Les modèles ont été conçus en fonction des données d'appariement d'individus autour de colonies choisies; les variables environnementales qui devraient permettre de prédire la présence des espèces (d'après les données de suivi), y compris la distance entre l'endroit et la côte, la distance par rapport à la colonie de reproduction d'un individu, la bathymétrie, la pente et la rugosité; et la taille de la colonie. Ronconi *et coll.* (2022) ont également évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies, qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3), puis additionnées pour le score de fiabilité global. La qualité des données de suivi fait référence au type d'appareil utilisé, car les appareils diffèrent en matière de précision (score 1 pour le VHF et le GLS, score 2 pour le PTT et score 3 pour le GPS). Les scores de quantité sont fondés sur le nombre d'individus, le nombre de sites et le nombre d'emplacements d'oiseaux. Les données sur les colonies sont évaluées en fonction de l'exhaustivité (probabilité que toutes les colonies soient représentées dans la base de données) et de l'exactitude (liée à la méthode de recensement ou à la date de la plus récente estimation). Score pour le guillemot marmette : qualité : 3; quantité : 3; exhaustivité : 3; exactitude : 3; total : 12. Source des données : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Ronconi *et coll.*, 2022

l'anglais	le français
Title: Colony Centered Predicted Density for Common Murre	Titre : Densité prédite axée sur la colonie pour le guillemot marmette

Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Common Murre Predicted Density High Low	Densité prévue du guillemot marmette Élevée Faible
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September ##, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : Septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.17. Densité prévue des oiseaux de mer coloniaux axée sur la colonie – guillemot de Brünnich

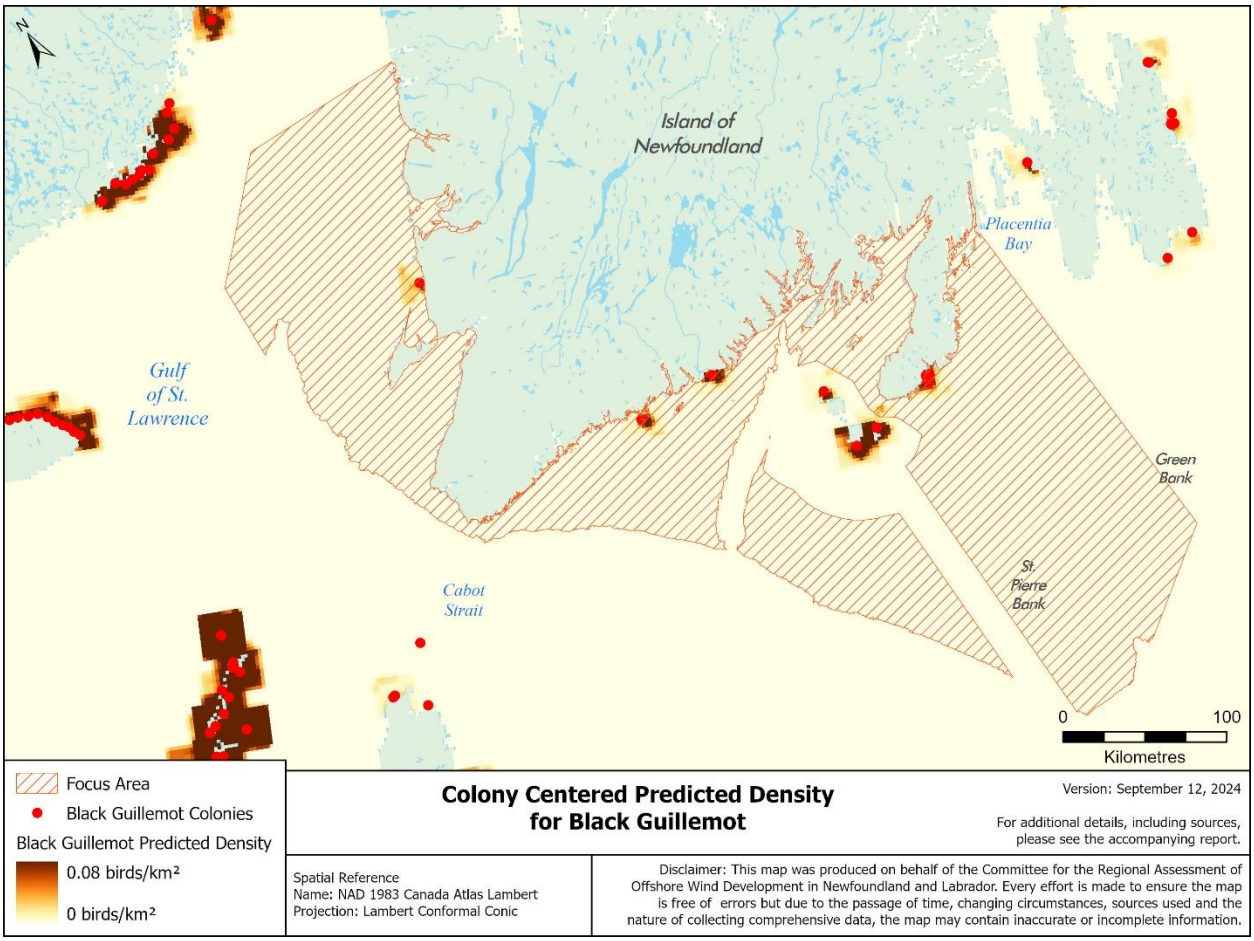


Cette carte montre la densité prévue du guillemot de Brünnich autour des colonies d'oiseaux. Les prévisions sont fondées sur la modélisation effectuée par Ronconi *et coll.*, (2022). Les modèles ont été conçus en fonction des données d'appariement d'individus autour de colonies choisies; les variables environnementales qui devraient permettre de prédire la présence des espèces (d'après les données de suivi), y compris la distance entre l'endroit et la côte, la distance par rapport à la colonie de reproduction d'un individu, la bathymétrie, la pente et la rugosité; et taille de la colonie. Ronconi *et coll.* (2022) ont également évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies, qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3), puis additionnées pour le score de fiabilité global. La qualité des données de suivi fait référence au type d'appareil utilisé, car les appareils diffèrent en matière de précision (score 1 pour le VHF et le GLS, score 2 pour le PTT et score 3 pour le GPS). Les scores de quantité sont fondés sur le nombre d'individus, le nombre de sites et le nombre d'emplacements d'oiseaux. Les données sur les colonies sont évaluées en fonction de l'exhaustivité (probabilité que toutes les colonies soient représentées dans la base de données) et de l'exactitude (liée à la méthode de recensement ou à la date de la plus récente estimation). Score pour le guillemot de Brünnich : qualité : 3; quantité : 2; exhaustivité : 3; exactitude : 3; total : 11. Source des données : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Ronconi *et coll.*, 2022

l'anglais	le français

Title: Colony Centered Predicted Density for Thick-billed Murre	Titre : Densité prévue axée sur la colonie pour le guillemot de Brünnich
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Thick-billed Murre Predicted Density High Low	Densité prévue du guillemot de Brünnich Élevée Faible
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September ##, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : Septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Figure 7.3.18 Densité prévue des oiseaux de mer coloniaux axée sur la colonie – Guillemot à miroir



Cette carte montre la densité prévue pour le guillemot à miroir autour des colonies d'oiseaux. Les prévisions sont fondées sur la modélisation effectuée par Ronconi *et coll.*, (2022). Les modèles ont été conçus en fonction des données d'appariement de personnes autour de colonies choisies; les variables environnementales qui devraient permettre de prédire la présence des espèces (d'après les données de suivi), y compris la distance entre l'endroit et la côte, la distance par rapport à la colonie de reproduction d'un individu, la bathymétrie, la pente et la rugosité; et la taille de la colonie. Ronconi *et coll.* (2022) ont également évalué la fiabilité des données d'entrée de leur modèle sur une échelle de 4 (minimum) à 12 (maximum). Les scores étaient fondés sur la qualité et la quantité des données de suivi, ainsi que sur l'exhaustivité et l'exactitude des données sur les colonies, qui ont été notées sur une échelle de 1 (faible) à élevée (3), puis additionnées pour le score de fiabilité global. La qualité des données de suivi fait référence au type d'appareil utilisé, car les appareils diffèrent en matière de précision (score 1 pour le VHF et le GLS, score 2 pour le PTT et score 3 pour le GPS). La quantité de plaies est fondée sur le nombre d'individus, le nombre de sites et le nombre d'emplacements d'oiseaux. Les données sur les colonies sont évaluées en fonction de l'exhaustivité (probabilité que toutes les colonies soient représentées dans la base de données) et de l'exactitude (liée à la méthode de recensement ou à la date de la plus récente estimation). Score pour le guillemot à miroir : qualité : 3; quantité : 1; exhaustivité : 1; exactitude : 1; total : 6.

Sources : AEIC, 2023; RNCan, 2023; Ronconi *et coll.*, 2022

l'anglais	le français

Title: Colony Centered Predicted Density for Black Guillemot	Titre : Densité prévue axée sur la colonie pour le guillemot à miroir
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Black Guillemot Predicted Density High Low	Densité prévue du guillemot à miroir Élevée Faible
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: September ##, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : Septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

En ce qui concerne les espèces pour lesquelles les données de suivi sont insuffisantes, ECCC a également fourni au Comité des cartes montrant des rayons théoriques d'alimentation pour des espèces individuelles et des guildes d'alimentation. Ils ont élaboré des modèles de rayons d'alimentation à la suite des travaux de Critchley et coll., (2018). Ils ont déterminé des aires d'alimentation propres à chaque espèce, à partir de publications évaluées par des pairs et ont établi des zones tampons précises autour de chaque colonie pour chaque espèce (tableau 7.3.1). Ils ont ensuite estimé la répartition de l'alimentation autour de chaque colonie. Ils ont supposé que la densité d'oiseaux diminuerait en fonction de la distance par rapport à la colonie et ont calculé la densité pondérée à l'aide des estimations de la population de colonies tirées de la Base de données sur les oiseaux aquatiques coloniaux de l'Atlantique (ECCC 2023a), la Banque informatisée des oiseaux de mer au Québec (BIOMQ; ECCC 2023c) et la base de données sur les oiseaux de mer du Maine (USFWS 2023). La plus grande taille connue de colonie

pour chaque site et espèce entre 1974 et 2024 a été prise en compte. Une approche de précaution (c.-à-d. la plus grande taille de population au cours des 50 dernières années) a été adoptée pour tenir compte de la variation du calendrier et des méthodes de relevé, de la nature cyclique de certaines populations et du fait que certaines colonies pourraient se rétablir. Enfin, ces distributions d'alimentation propres à la colonie ont été additionnées pour chaque espèce dans l'ensemble de l'aire de répartition, ainsi que par la guilde d'alimentation et l'ensemble de la population pour évaluer la répartition de toutes les espèces collectivement. Les cartes qui en découlent se trouvent dans le document du registre 275.

Tableau 7.3.1. Aire d'alimentation maximale moyenne extraite de la littérature

Espèces	Maximum moyen (km)	ET max moyen (km)	Rayons tampons (km)	Taille de l' échantillon	Source	Lieu de l'étude	Référence
sterne arctique	27,8	10.1	37,9	2	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022
macareux moine	82,8	42,5	125,3	3	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022
guillemot à miroir	11,5	0,1	11,6	2	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022
sterne noire	2.4*	1.2	3.6		O	États-Unis	Mosher 1986
Bihoreau gris	4*		4		O	Maine (États-Unis)	Maine Department of Inland Fisheries and Wildlife
mouette tridactyle	129,9		129,9	1	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022
sterne caspienne	18,6	6,7	25,3	14	D	Mer Baltique	Beal et coll. 2021
eider à duvet	12.1	2.1	14,2	4	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022
guillemot à cou blanc	66,5	21.1	87,6	4	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022
sterne pierregarin	27,5	4.7	32,2	2	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022
cormoran à aigrettes	10,7*	5,73	16,43		O	Ontario, Canada	Stapanian et coll. 2002
goéland bourgmestre	35*		35			Alaska, États-Unis	Troy (inédit)
goéland marin	55,3	36,4	91,7	2	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022
Grand Héron	2.7**		2.7	63 ind.	O	Minnesota (États-Unis)	Custer et Galli, 2002

Espèces	Maximum moyen (km)	ET max moyen (km)	Rayons tampons (km)	Taille de l'échantillon	Source	Lieu de l'étude	Référence
grand cormoran	25,6	8.3	33,9	4	D	Groenland; France; Pays-Bas; Espagne	Woodward et coll. 2024
goéland argenté	126,8	62,9	189,7	4	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022
mouette atricille	16,6*		16,6		D	New Jersey, États-Unis	Dosch, 2003
puffin des Anglais	1346, 8	1018, 7	2365, 5	6	D	Royaume-Uni; Irlande	Woodward et coll. 2024
Fulmar boréal	542.3	657,9	1200, 2	16	D	Groenland; Norvège; Royaume-Uni; États-Unis	Woodward et coll., 2024
fou de Bassan	330	261	591	3	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022
Petit pingouin	62,6	28,4	91	5	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022
goéland à bec cerclé	10,8*		10,8	1029 ind.	O	Montana (États-Unis)	Baird, 1976
sterne de Dougall	19.1	6,9	26	2	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022
guillemot de Brünnich	65,1		65,1	1	D	Canada atlantique	Ronconi et coll. 2022

Le tableau présente les renseignements sur la zone de recherche de nourriture des espèces, selon l'analyse documentaire effectuée par ECCC et fournie au Comité. Le tableau a été adapté de la présentation d'ECCC au Comité, août 2024. La taille de l'échantillon représente le nombre de sites ou de colonies utilisés pour calculer la mesure de l'alimentation. Dans certains cas, seul le nombre de personnes (ind.) était connu. Les sources de données étaient classées dans la catégorie D (direct) si les données étaient recueillies au moyen d'une méthode de suivi fiable (GPS, VHF, PTT) ou O (observation) si les données étaient recueillies au moyen d'une méthode indirecte, comme un relevé de surface ou aérien. Si les plages maximales moyennes d'alimentation n'étaient pas indiquées, la distance moyenne d'alimentation (*) ou la distance médiane d'alimentation (**) ont servi à calculer le rayon d'alimentation.
Source : ECCC, 2024.

Modèles de vulnérabilité des oiseaux marins

Le Comité est au courant des travaux réalisés par ECCC et le Biodiversity Research Institute (BRI) pour modéliser la répartition de la vulnérabilité aux collisions et aux déplacements de plusieurs oiseaux marins dans le secteur d'intervention. Le Comité a vu des ébauches confidentielles de ses travaux et de ses résultats préliminaires. Une fois remplis, ils seront affichés dans le Registre. Le rapport final sera mis à jour pour inclure une référence claire. Entre-temps, voici une description des travaux en cours. ECCC a

fourni des renseignements sur la vulnérabilité des oiseaux marins aux vents extracôtiers, comme la vulnérabilité d'une espèce aux risques de collision et de déplacement et la vulnérabilité de la population (ECCC, 2024). ECCC, avec la contribution du BRI, a élaboré des modèles de vulnérabilité aux vents extracôtiers pour les oiseaux marins connus pour être présents dans l'environnement extracôtier de la région de l'Atlantique du Canada. Les modèles tiennent compte des collisions (hauteur de vol, budgets d'activité, taux d'évitement) et des déplacements (habitat, taux d'évitement), ainsi que de la vulnérabilité de la population (statut de conservation, taux de survie). Les paramètres utilisés pour élaborer ces modèles sont fondés sur des approches de modélisation des risques antérieures (Garthe et Hüppop, 2004; Furness *et coll.*, 2013; Robinson Willmott *et coll.*, 2013; Adams *et coll*. 2017; Kelsey *et coll.*, 2018) et intégrer des mises à jour pertinentes pour la région de l'Atlantique. Les modèles terminés aideront à éclairer les recommandations relatives aux distances de recul par rapport à certaines colonies d'oiseaux pendant les évaluations d'impact au niveau du projet et devraient être utilisés conjointement avec d'autres paramètres que les promoteurs du projet devraient raisonnablement fournir.

Le tableau 7.3.2 résume certaines caractéristiques générales des oiseaux marins qui pourraient influer sur la vulnérabilité.

Tableau 7.3.2 Caractéristiques des oiseaux marins influençant la vulnérabilité à la mise en valeur du vent au large

Groupe d'espèces	Caractéristiques
Alcidés Exemples : macareux moine, guillemot à miroir, guillemot marmette, mergule nain, petit pingouin et guillemot de Brünnich	• Principalement diurnes et volent rarement au-dessus de 20 m • Taux d'évitement de grandes structures relativement élevé • Flexibilité de l'habitat modérée à élevée, grandes proies ou aires de répartition propres à l'habitat
Aythyinés – canards plongeurs Exemples : fuligule milouinan et petit fuligule	• Principalement des butineurs nocturnes • Les estimations des hauteurs de vol varient considérablement dans l'ensemble de la documentation, avec une grande incertitude. • Évitement élevé et souplesse modérée de l'habitat
Gaviidés – huards Exemples : huard et huard à gorge rousse	• Principalement diurnes, ils donnent à leur progéniture des soins biparentaux • Taux d'évitement de grandes structures élevé • Flexibilité minimale de l'habitat
Hydrobatidés – Exemples d'océanites : océanite de Castro, océanite de Leach et océanite de Wilson	• Peut avoir des activités de vol nocturnes et diurnes élevées • Basse hauteur de vol, grande maniabilité au-dessus de la surface de l'eau • Les océanites visitent leurs colonies et nourrissent leurs poussins la nuit pour éviter la prédation.

Groupe d'espèces	Caractéristiques
	• Migrateurs de longue distance qui retournent dans leurs colonies seulement pendant la saison de reproduction
Laridés – goélands Exemples : mouette pygmée, mouette tridactyle, mouette rieuse, mouette de Bonaparte, mouette atricille, goéland bourgmestre, goéland marin, goéland argenté, goéland arctique, goéland brun et goéland à bec cerclé	• Relativement actif tout au long de la journée et de la nuit • Certaines espèces de goélands présentent un chevauchement élevé des hauteurs de vol avec les zones balayées par le rotor des turbines. • La plupart des espèces présentent un comportement d'évitement limité
Merginés – canards de mer Exemples : garrot d'Islande, petit garrot, garrot à œil d'or, macreuse à bec jaune, macreuse à front blanc, macreuse à ailes blanches, eider à duvet, eider à tête grise, grand harle, harle couronné, harle huppé, arlequin plongeur et harelde kakawi	• Principalement diurnes, certaines espèces présentant une activité nocturne plus importante que d'autres • La hauteur de vol des harles chevauche les zones de déplacement du rotor des turbines • Niveaux élevés d'évitement de grandes structures dans presque toutes les espèces
Phaéthontidés – phaétons Exemple : phaéton à bec jaune	• Documentation limitée sur le comportement général des phaétons à bec jaune • Bonne manœuvrabilité aérienne pendant les démonstrations nuptiales et les évasions de prédateurs • On estime que le taux d'évitement de grandes structures est modéré. • L'activité de vol est relativement faible, mais certains ont observé des hauteurs de vol correspondant aux rotors, principalement pendant l'alimentation.
Phalacrocoracidés – cormorans Exemples : cormoran à aigrettes et grand cormoran	• Principalement diurne • Maniabilité modérée. • Cormorans à aigrettes se nourrissant en mer et en eau douce
Podicipédidés – grèbes Exemples : grèbe esclavon et grèbe jougris	• Migration nocturne, principalement recherche de nourriture et repos le jour • Peut avoir une bonne maniabilité, mais la documentation varie. • Besoin de ressources et d'habitats précis pour la nidification et l'alimentation
Procellariidés – pétrels et puffins Exemples : pétrel des Bermudes, pétrel diablotin, pétrel des Desertas, pétrel gongon, pétrel de Madère, puffin d'Audubon, puffin cendré, puffin majeur, puffin des Anglais, puffin fuligineux et fulmar boréal	• Les données sur les espèces individuelles sont souvent insuffisantes. • Passer la majeure partie de leur temps de vol près de l'eau à chercher de la nourriture. • Le fulmar vole relativement bas à la recherche de nourriture • Les puffins et les fulmars ont de vastes aires de répartition des proies et de l'habitat et une grande capacité d'évitement de grandes structures.

Groupe d'espèces	Caractéristiques
Scolopacidés – bécasseaux, bécassins et apparentés Exemples : phalarope à bec large, phalarope à bec étroit et phalarope de Wilson	• Activité de jour et de nuit • Volent souvent près de la surface de l'eau. • Variabilité importante des préférences des proies et de l'habitat, le phalarope de Wilson ayant une plus grande souplesse en raison de son aire de répartition terrestre.
Stercorariidés – labbes Exemples : labbe à longue queue, labbe parasite, labbe pomarin, grand labbe et labbe antarctique	• Les labbes sont très actifs tout au long de la journée. Le repos est limité tout au long de la journée, et la chasse est minimale toute la nuit, sauf pendant les saisons de reproduction riches en rongeurs. • Taux d'évitement de grandes structures minimaux et vaste gamme de disponibilité des aliments. • Les labbes sont surtout diurnes avec des chasses nocturnes occasionnelles, et ils démontrent un excellent évitement des grandes structures.
Sternidés – sternes Exemple : sterne arctique, sterne noire, sterne caspienne, sterne pierregarin et sterne de Dougall	• Activité diurne et nocturne relativement semblables • Hauteur de vol incertaine • Proies et aires de répartition modérée vu leur diète piscivore
Sulidés – Fous Exemple : fou de Bassan	• L'alimentation peut avoir lieu jour et nuit. • Remarquable par leurs fortes chutes lors des plongées, qui dépassent 100 km/h, et vol jusqu'à 100 m au-dessus du niveau de la mer. • Vaste aire de proie, mais aire de répartition limitée

Ce tableau donne un aperçu de haut niveau de certaines caractéristiques qui pourraient avoir une incidence sur la vulnérabilité des oiseaux marins à l'exploitation éolienne au large des côtes. Ces renseignements ont été transmis au Comité par ECCC (2024) dans des ébauches confidentielles de ses travaux sur les modèles de vulnérabilité des oiseaux marins. Les sources : Bradbury et coll., 2014; Cramp, 1985; Cramp et Simmons, 1983; Cook et coll., 2012; del Hoyo et coll., 1992; Furness et coll., 2013; Johnston et coll., 2014; Krijgsveld et coll., 2011; Palmer, 1976; Paton et coll., 2010; Wade et coll., 2016; Willmott et coll., 2013; Winkler et coll., 2020a; 2020b; 2020c; 2020d; 2020e; 2020f; 2020g.

7.3.2.1.2 Oiseaux de rivage et oiseaux aquatiques côtiers

Les oiseaux de rivage désignent les espèces aviaires qui vivent le long de la côte et utilisent l'habitat de lisière marine pour l'alimentation, la reproduction et la nidification. Les oiseaux de rivage interagissent également avec la zone extracôtière pendant les vols migratoires transocéaniques ou lorsqu'ils transitent entre les habitats d'alimentation, de repos et de reproduction. Les oiseaux aquatiques côtiers, comme les goélands et les hérons, se trouvent généralement dans la zone côtière seulement.

ECCC a fourni au Comité des produits de cartographie confidentiels qui illustrent la présence d'oiseaux de rivage et d'oiseaux aquatiques côtiers dans le secteur d'intervention et les zones côtières adjacentes (ECCC, 2023). Les cartes montrent la densité côtière des oiseaux de rivage d'après les données internes d'ECCC (ECCC, 2012; 2014; 2015c; 2023g) et les données supplémentaires de eBird (eBird, sans date). La répartition spatiale des oiseaux de rivage dans le secteur d'intervention ne peut pas être

inférée à partir de cette information, mais ECCC a indiqué que les points chauds côtiers pourraient être des zones plus à risque pour le développement de l'énergie éolienne au large des côtes. Les oiseaux peuvent interagir avec les turbines à proximité du rivage lorsqu'ils se déplacent entre les aires de repos, pendant les escales ou lorsqu'ils amorcent la migration. Pour de nombreuses espèces d'oiseaux de rivage, des points chauds côtiers se trouvent près de la péninsule de Flat Bay, de Sandy Point, de Stephenville Crossing, de Western Brook Pond Beach et du marais salé St Paul's.

La plupart des espèces présentent une abondance maximale dans le secteur d'intervention entre l'été et le début de l'automne (de juillet à octobre). À l'exception du bécasseau violet, qui présente une abondance relative modérée pendant l'hiver et une abondance maximale en avril, la plupart des espèces présentent une faible abondance ou sont absentes pendant les mois d'hiver (ECCC, 2023f).

Par l'entremise d'ECCC, le Collectif pour la science et la conservation des oiseaux de rivage a également contribué à l'évaluation régionale. Leur rapport au Service canadien de la faune (et remis au Comité) est disponible sur la page du Registre sous (ECCC, 2024)

Il est important de noter que leur rapport a été adapté à une secteur d'intervention (SI) qui comprenait les zones d'étude de l'évaluation régionale de Terre-Neuve-et-Labrador et de la Nouvelle-Écosse. Le secteur d'intervention est beaucoup plus vaste que le secteur d'intervention de l'évaluation régionale. Dans l'ensemble, leur présentation comprenait des données et une analyse des emplacements de transmission des marqueurs et des tracés estimés (c.-à-d. la voie la plus probable pour relier les emplacements des balises) pour les oiseaux de rivage dans leur base de données et suivis près du secteur d'intervention. Nous avons fourni des données sur tous les individus dont les voies croisent la SI (c.-à-d. y compris les individus marqués à l'extérieur de la SI, mais qui ont une voie probable dans la SI). Le Shorebird Science and Conservation Collective a mis en garde contre le fait que les voies ferrées n'indiquent pas les trajectoires de vol réelles. Les tracklines peuvent fournir des renseignements précieux sur la proportion d'individus suivis qui traversent une zone, mais des renseignements moins exacts sur la position des animaux dans la zone.

Certaines constatations clés sont résumées ici et dans le tableau 7.3.3 ci-dessous :

- **Nombre total d'individus et de suivis :** Entre 2006 et 2023, 1 678 individus de 21 espèces ont contribué au collectif d'oiseaux de rivage. De ce nombre, 41 individus (8 espèces) ont été marqués dans la SI et 61 autres individus (7 des 8 espèces) ont permis d'évaluer les voies de déplacement dans la SI. Il s'agit notamment du pluvier bronzé (*Pluvialis Dominica*), de la bécasse d'Amérique (*Scolopax minor*), du pluvier argenté (*Pluvialis squatarola*), de la barge hudsonienne (*Limosa haemastica*), du petit chevalier (*Tringa flavipes*), du bécasseau à poitrine cendrée (*Calidris melanotos*), du phalarope rouge (*Phalaropus fulicarius*) et du courlis corlieu (*Numenius phaeopus*).
- **Proportion de voies pertinentes qui recoupent la SI :** Par rapport au nombre d'individus marqués dans les aires de reproduction et d'hivernage communes (c.-à-d. la taille de l'échantillon collectif d'oiseaux de rivage pertinente pour la zone), une proportion plus élevée des espèces suivantes avaient des voies qui croisaient la SI pendant la migration automnale (après la

reproduction) : pluvier bronzé, barge hudsonienne, courlis corlieu et pluvier argenté. Pour d'autres espèces, une plus faible proportion d'individus ont croisé la SI ou un très petit nombre d'individus avaient des voies dans la SI. De plus, en général, une proportion plus élevée de voies provenant d'individus nichant dans l'est de l'Arctique canadien ont traversé la SI pendant la migration post-reproduction (automne) que d'individus provenant de populations plus à l'Ouest.

- Au cours de la migration printanière (avant la reproduction), les données de suivi sont limitées, car les marqueurs étaient souvent déployés dans les aires de reproduction de l'Arctique et la collecte des données était soit faite pendant une courte période, soit arrêtée en raison du détachement ou d'une défaillance du marqueur ou de la mort de l'animal.
- **Marqueurs et voies transversales dans le secteur d'intervention** : D'après l'examen par le Comité des cartes propres aux espèces et des renseignements sommaires fournis par le collectif d'oiseaux de rivage, les espèces suivantes ont été marquées à l'intérieur ou à proximité (le long du littoral) du secteur d'intervention pendant la migration automnale : le pluvier bronzé, la bécasse d'Amérique (pendant la migration printanière seulement), le pluvier argenté et le courlis corlieu. Une voie d'un petit est également présent dans le secteur d'intervention.
- **Densité des oiseaux de rivage suivis :** Le collectif d'oiseaux de rivage a résumé la richesse et l'abondance des espèces suivies dans un rayon de 200 km de la SI pour montrer les zones utilisées par de multiples oiseaux suivis. Le long des côtes du golfe du Maine, de Cape Cod, du Massachusetts et de l'archipel de Mingan, au Québec, le nombre d'individus et d'espèces suivis était plus élevé. Une zone présentant une plus grande richesse en espèces se trouvait dans le secteur d'intervention près de la côte sud de l'île de Terre-Neuve.
- **Calendrier saisonnier du déplacement dans le Canada atlantique** : Les transmissions de marqueurs après la migration de reproduction dans la SI se sont généralement produites de la mi-juillet à octobre et ont culminé de la mi-août à la mi-septembre. Cependant, les espèces ont des phonologies de migration différentes.
- **Périodes de traversée des zones d'intérêt extracôtières** : La plupart des espèces traversent la SI au crépuscule ou en début de soirée, mais certaines peuvent traverser le jour. Le collectif d'oiseaux de rivage a indiqué que les stratégies intelligentes de réduction (comme l'arrêt des turbines la nuit pendant la migration de pointe, comme cela se fait parfois pour les chauves-souris) pourraient ne pas être une approche efficace pour toutes les espèces d'oiseaux de rivage.
- **Renseignements sur l'altitude de vol** : Les données sur les hauteurs de vol sont actuellement limitées. Le collectif d'oiseaux de rivage a relayé l'information provenant des données de suivi dans d'autres régions :
    - Les données de suivi des oiseaux de rivage dans d'autres régions montrent que certains oiseaux de rivage volent à la hauteur des pales d'éoliennes au large des côtes (Schwemmer et al. 2023, Galtbalt et coll. 2021), et ont tendance à tourner entre 25 et 30 m au-dessus de l'eau pour atteindre 204 m en moyenne (Musial et al. 2023). Par exemple, une étude sur le courlis cendré (Numenius arquata) suivie au moyen d'enregistreurs de données GPS-GSM dans la mer Baltique (n = 51) a révélé qu'ils volent à des hauteurs médianes de 60 m au-dessus de la mer (comparativement à 335 m au-dessus du continent) pendant la migration post-reproduction (automne) (Schwemmer et coll. 2023). Au cours de la migration précédant la reproduction (au printemps), les hauteurs de vol médianes étaient de 150 m au-dessus de la mer (576 m au-dessus de la terre), ce qui indique un risque de collision avec les pales de turbine au large pendant les deux saisons. Une étude distincte sur le courlis de Sibérie (N. madagascariensis, n

= 17) et le courlis corlieu (N. phaeopus, n = 9) a fait l'objet d'un suivi avec des enregistreurs de données GPS-GSM le long de la voie migratoire de l'Asie de l'Est – Australasia Flyway a fait état de tendances similaires : les courlis et les courlis corlieu volant plus bas au-dessus de la mer. (hauteurs médianes de 156 m et 133 m, respectivement) par rapport à la superficie du continent (Galtbalt et al. 2021).

- Contrairement aux deux études précédentes, l'étude de suivi Motus de Loring et al. (2020) sur les déplacements migratoires et les hauteurs de vol de 12 espèces d'oiseaux de rivage de l'hémisphère occidental 2 (n = 594) dans la région du plateau continental extérieur de l'Atlantique des États-Unis a été modélisée. Les hauteurs de vol estimées varient entre 28 m et 2 940 m au-dessus du niveau de la mer, mais elles se sont généralement produites au-dessus de la zone balayée par le rotor (ZBR, 250 m au-dessus du niveau de la mer), avec des hauteurs de vol au printemps et à l'automne de 914 m et 545 m, respectivement. L'achalandage de la ZBR était plus élevé à l'automne : environ 36 % des vols en mer ayant lieu dans la ZBR, comparativement à 24 % au printemps (Loring et coll., 2020).

Tableau 7.3.3 Migration après la reproduction (automne) – Proportion d'oiseaux de rivage dont les marqueurs croisent la SI et description des marqueurs dans le secteur d'intervention de l'évaluation régionale

Espèces	Ensemble de données sur les oiseaux de rivage (individus)	Échantillon pertinent (individus)	Intersections entre voie et SI (individus)	Marqueurs dans le secteur d'intervention*
pluvier bronzé				
Aires de reproduction	Est de l'Arctique canadien	6	6 (100 %)	1 emplacement GPS près de la côte du PNGM.
	Ouest de l'Arctique canadien	6	4 (66 %)	
	Versant Nord de l'Alaska	22	13 (60 %)	
Total	59	34	23 (68 %)	
bécasse d'Amérique				
Unité de gestion	Est du Canada	46	10 (22 %)	Pas de marqueurs ni de tracés estimés. Un emplacement GPS de migration avant la reproduction (printemps) près de Cape St. Mary's.
	Est des États-Unis	149	0 (0 %)	
	Centre du Canada	8	0 (0 %)	
	Centre des États-Unis	7	0 (0 %)	
Total	546	210	10 (5 %)	
pluvier argenté				
Aires de reproduction	Est de l'Arctique canadien	22	10 (45 %)	Emplacements d'Argos près de St-Pierre et de Miquelon et au large de la côte Sud près de Ramea (y compris emplacement final).
	Ouest de l'Arctique canadien et versant nord de l'Alaska	10	0 (0 %)	
	Ouest de l'Alaska	9	0 (0 %)	
Total	55	41	10 (24 %)	
barge hudsonienne				
Aires de reproduction	Près de Churchill (Manitoba)	1	1 (100 %)	Pas de marqueurs ni de tracés estimés.
	Ouest de l'Arctique canadien	3	3 (100 %)	
	Alaska	8	0 (0 %)	

Espèces	**Ensemble de données sur les oiseaux de rivage (individus)**	**Échantillon pertinent (individus)**	**Intersections entre voie et SI (individus)**	**Marqueurs dans le secteur d'intervention***
Totaux	42	12	4 (33 %)	
petit chevalier				
Aires de reproduction	Est du Canada	9	9 (100 %)	Aucun marqueur. Un tracé estimé le long de la limite sud-ouest du secteur d'intervention.
	Basses terres de la baie d'Hudson	6	2 (33 %)	
	Centre-sud de l'Arctique canadien	20	1 (5 %)	
	Région subarctique de l'Ouest canadien	11	0 (0 %)	
	Centre de l'Alaska	12	0 (0 %)	
	Sud de l'Alaska	39	0 (0 %)	
Total	107	97	12 (13 %)	
bécasseau à poitrine cendrée				
Aires de reproduction	Versant Nord de l'Alaska	103	9 (9 %)	Emplacements d'Argos le long de la côte Ouest et en direction Sud au large de la côte Sud-Ouest de l'île de Terre-Neuve.
Total	**226**	**103**	**9 (9 %)**	
phalarope rouge				
Aires de reproduction	Est de l'Arctique canadien	1	1 (100 %)	Aucun marqueur ou trace dans le secteur d'intervention.
Total	29	1	1 (100 %)	
courlis corlieu				
Aires de reproduction	Côte de la baie d'Hudson	11	4 (36 %)	Combinaison d'emplacements Argos et GPS près de la côte du PNGM; au large, au nord de la baie des Îles; le long de la côte Sud; et près de la presqu'île Connaigre et de la presqu'île Bruin.
	Ouest de l'Arctique canadien	11	11 (100 %)	
	Alaska	29	0 (0 %)	
Autres lieux d'étiquetage	Cape Cod, MA	5	0 (0 %)	

Espèces	**Ensemble de données sur les oiseaux de rivage (individus)**	**Échantillon pertinent (individus)**	**Intersections entre voie et SI (individus)**	**Marqueurs dans le secteur d'intervention***
Total	66	56	15 (27 %)	

Ce tableau résume les données de suivi des oiseaux de rivage dont les trajectoires croisent les zones d'étude d'évaluation régionale de Terre-Neuve-et-Labrador et de la Nouvelle-Écosse. Le tableau a été adapté d'ECCC, 2024. Les données proviennent de 74 organisations, recueillies de 2006 à 2023 (Shorebird Collective Data Version 2023-10-10). Le Collectif sur la science des oiseaux de rivage et la conservation a présenté un rapport sur la proportion d'individus dont les voies croisent les zones d'étude d'évaluation régionale de Terre-Neuve-et-Labrador et de la Nouvelle-Écosse (SI)., par rapport au nombre d'individus marqués dans les aires de reproduction et d'hivernage communes.

Le rapport et le tableau complets, y compris les résultats de la migration avant la reproduction (printemps), sont disponibles sur la page du Registre, sous le numéro de référence du document : 275.

*Les emplacements des marqueurs sont décrits en fonction de l'évaluation visuelle des cartes fournies par le Comité. Les données GPS présentent une erreur de localisation minimale, généralement entre 10 et 15 m. Les données Argos présentent une erreur de localisation modérée, généralement entre 150 et 1 500 m.

Sources des données : ECCC, 2024; données collectives sur les oiseaux de rivage, version 2023-10-10.

Des conclusions limitées peuvent être tirées des données sur les déplacements disponibles (voir la section 7.3.6 du présent rapport ci-dessous, Lacunes et limites en matière de données ci-dessous). Les trajectoires de vol du pluvier bronzé, de la bécasse d'Amérique, du pluvier argenté, du courlis corlieu et du petit chevalier peuvent croiser le secteur d'intervention. Cependant, l'emplacement réel des trajets de vol reste inconnu. De plus, les constatations sont fondées sur des données de suivi individuelles, qui peuvent ne pas refléter les déplacements de la population.

ECCC a fait savoir que, en l'absence de données sur la répartition ou les déplacements des oiseaux de rivage au large des côtes, les renseignements sur les sites du réseau de réserves d'oiseaux de rivage de l'hémisphère occidental (WHSRN) et les sites d'importance régionale pour les oiseaux de rivage peuvent être utilisés avec d'autres sources de données et des connaissances spécialisées pour évaluer les zones où les oiseaux de rivage pourraient être exposés à des risques plus élevés en ce qui concerne le développement de l'énergie éolienne au large des côtes. Les sites du WHSRN et les sites importants pour les oiseaux de rivage à l'échelle régionale sont abordés ci-dessous (voir la section 7.3.2.2.2 du présent rapport, Zones importantes pour la faune aérienne).

7.3.2.1.3 Sauvagine

La sauvagine désigne les oiseaux aquatiques. Ils vivent en eau douce et en eau salée et passent la majeure partie de leur vie à la surface de l'eau. Ils peuvent utiliser des parties du secteur d'intervention pour se nourrir, migrer ou faire une halte migratoire.

Le Comité a examiné les cartes confidentielles propres aux espèces fournies par ECCC. Ces cartes étaient fondées sur les données internes d'ECCC pour les observations des blocs de sauvagine côtière et les données du relevé triennal des eiders à duvet (ECCC, 2018; 2023d), l'ensemble de données de la U.S. Geological Survey sur les oiseaux considérés comme gibier (North American Bird Banding Program, 2023), et la modélisation de la qualité de l'habitat de la sauvagine effectuée par Lamb et coll. (2020). Des descriptions générales de ces cartes et des principales constatations suivent.

Les cartes fondées sur les observations des îlots de sauvagine côtiers ont montré l'importance relative des îlots côtiers en fonction de la proportion d'individus observés à chaque îlot. [35] Dans le secteur d'intervention, des observations de blocs ont été enregistrées le long de la côte sud-ouest et de la côte sud de l'île de Terre-Neuve, près de la péninsule Connaigre, de la péninsule Burin et du parc national du Gros-Morne (PNGM); elles comprenaient des observations de canards noirs (*Anas rubripes*), de macreuses noires, (*Melanitta americana*), d'eiders à duvet (*Somateria mollissima*), de garrots à œil d'or (*Bucephala clangula*), de grands harles (*Mergus Merganser*) et d'une espèce inconnue de harle, de hareldes kakawis (*Clangula hyemalis*), de harles huppés (*Mergus serrator*) et

[35] On a évalué l'importance relative entre 0 et 1 à des intervalles de 0,25. Le nombre maximal d'individus au cours de toutes les années a été pris en compte. Tous les blocs où on fait des observations dans la zone de concentration ont été évalués entre 0 et 0,25.

d'une espèce inconnue de huard. Tous les blocs côtiers où des observations de la sauvagine ont été enregistrées dans le secteur d'intervention avaient une faible importance relative. ECCC a indiqué que ces renseignements devraient être utilisés parallèlement aux données sur les déplacements (p. ex. GPS, PTT, GLS) ou aux relevés en mer pour comprendre les zones où la sauvagine pourrait se rassembler et les zones où la sauvagine pourrait transiter ou migrer dans la zone balayée par le rotor des éoliennes extracôtières.

Les cartes fondées sur les données du relevé triennal de l'eider à duvet montrent la densité relative des espèces. Les cartes étaient fondées sur les données de relevés aériens recueillies de février au début de mars entre 2003 et 2018 dans l'Est du Québec et le Canada atlantique. Comme dans le cas des observations des blocs de sauvagine côtiers, de faibles densités de sauvagine ont été enregistrées dans le secteur d'intervention pour la plupart des espèces. En général, des observations ont été enregistrées le long de la côte sud de l'île de Terre-Neuve, autour de la péninsule Burin, dans la baie Fortune et autour de Saint-Pierre Miquelon. Des densités relativement élevées de macreuses à ailes blanches (*Melanitta deglandi*) peuvent être observées près de St. Pierre Miquelon. Les autres espèces observées dans le secteur d'intervention comprennent l'eider à duvet, le harelde kakawi, le harle huppé et la macreuse à front blanc (*Melanitta perspicillata*).

Les cartes fondées sur l'ensemble de données de la Commission géologique des États-Unis sur la chasse montrent les densités relatives des prises d'oiseaux considérés comme gibier autour des zones côtières du Canada atlantique. Ces données montrent également de faibles densités de sauvagine dans le secteur d'intervention, mais suggèrent que les espèces suivantes sont présentes dans le secteur d'intervention : canard noir, sarcelle à ailes bleues (*Spatula discors*), bernache du Canada (*Branta canadensis*), eider à duvet, grand harle, sarcelle d'hiver *(Anas crecca),* petit fuligule (*Aythya affinis),* canard colvert (*Anas platyrhynchos*) et fuligule à collier (*Aythya collaris*). Cet ensemble de données montre également des points chauds pour les guillemots marmettes (*Uria aalge*) près de Fortune Bay et la bécassine de Wilson (*Gallinago delicata*) au large de la côte sud-ouest de l'île de Terre-Neuve.

Enfin, les cartes sont fondées sur les données de Lamb et coll. (2020) montrent des parties du secteur d'intervention qui pourraient être un habitat plus convenable pour les espèces de sauvagine. Ces zones ont été déterminées en modélisant l'espace de niche moyen (c.-à-d. la combinaison des caractéristiques de l'habitat privilégié) occupé par une espèce et en tenant compte de la similitude d'une zone avec l'espace de niche moyen.[36] ECCC a fourni au Comité des cartes montrant l'habitat convenable pour l'eider à duvet, la

[36] Lamb et al. (2020) ont dérivé des modèles de convenance à l'habitat à partir de données de suivi individuelles (PTT d'Argos) utilisées sur les canards de mer entre 2002 et 2017. Seuls les mouvements sédentaires (non transitoires) ont été utilisés pour élaborer les modèles. La convenance de l'habitat n'a été évaluée que dans les zones utilisées par des individus suivis; Il n'a pas été évalué pour l'ensemble de ces espèces.

macreuse à bec jaune, la macreuse à front blanc, la macreuse à front blanc et le Harelde kakawi pendant la saison de reproduction, l'automne (migration), l'hiver et le printemps (migration). Les déplacements dirigés se produisent probablement entre des zones très propices au cours d'une saison et entre différents habitats saisonniers. L'exposition à la mise en valeur de l'énergie éolienne au large des côtes pourrait être prévue dans ces zones.

La plupart des parties du secteur d'intervention n'ont pas été incluses dans l'évaluation pendant la plupart des périodes. La couverture comprenait près de St. George's Bay et autour de Port aux Port pour l'habitat hivernal, et le long de la côte Ouest par Port aux Choix pour l'habitat de reproduction. L'habitat hivernal convenable a été désigné pour les cinq espèces dans les zones évaluées. Une petite zone le long de la côte, près du PNGM, a été désignée comme habitat de reproduction convenable pour le harelde kakawi. Aucun habitat de reproduction convenable n'a été désigné pour d'autres espèces.[37]

ECCC a également indiqué qu'en général, toutes les espèces préféraient les habitats littoraux peu profonds à productivité élevée (ECCC, 2023).

7.3.2.1.4 Oiseaux terrestres, mammifères et insectes

Les oiseaux terrestres vivent principalement dans des zones terrestres, mais peuvent être migrateurs ou partiellement migrateurs le long des voies côtières et extracôtières. Les mammifères et insectes désignent chauves-souris et insectes volants. À l'heure actuelle, il existe très peu de renseignements sur la présence de chauves-souris et d'insectes volants dans le secteur d'intervention.

ECCC a fourni au Comité des cartes montrant des observations de papillons monarques et d'asclépiades communes et incarnates (ECCC, 2023f). Aucun ne chevauche le secteur d'intervention.

ECCC a également fourni au Comité des cartes montrant l'emplacement des observations de chauves-souris au Canada atlantique. Les données ont été recueillies auprès de sources publiées et privées, y compris des recherches publiées, des comptes historiques, des collections de musées et des communications personnelles. Les observations documentées de chauves-souris vont de 1864 à 2023 et utilisent diverses méthodes (ECCC, 2024). Des chauve-souris cendrées et des chauve-souris argentées ont été observées dans le secteur d'intervention ou à proximité. La plupart des observations provenaient de la période de migration post-reproduction, en septembre, bien que ce domaine de recherche soit limité par les données. True et al. (2023) ont étudié les chauves-souris rousses le long de la côte Est des États-Unis et ont également constaté

[37] Cartes confidentielles fournies par les zones classées par ECCC évaluées comme étant <0,25, 0,25-0,5, 0,5-0,75 et 0,75-1,0, où des valeurs plus petites représentent moins de déviation par rapport à la moyenne et donc un habitat plus approprié. Le Comité a déterminé que l'habitat pourrait être approprié lorsque les zones étaient inférieures à 0,5.

que les vols sur l'eau culminaient à la fin août et au début septembre. ECCC prévient que cela pourrait ne pas être directement comparable à cette région (ECCC, 2024).

7.3.2.2 Zones importantes et tendances démographiques pour les taxons sensibles

Cette section comprend plus de renseignements sur certaines espèces qui peuvent se trouver dans le secteur d'intervention et qui détiennent une ou plusieurs désignations clés.

Le fait de mettre en évidence des taxons précis ne signifie pas qu'il faut négliger d'autres types de faune aérienne. Une évaluation complète de la faune aérienne potentiellement touchée par un projet devrait avoir lieu pendant les évaluations d'impact au niveau du projet.

7.3.2.2.1 Habitat essentiel et zones importantes pour les espèces en péril

Le tableau 7.3.4 énumère les espèces en péril connues dans la zone d'étude pour l'évaluation régionale de l'exploitation des éoliennes au large de Terre-Neuve-et-Labrador ou la zone d'étude pour l'évaluation régionale en Nouvelle-Écosse (ECCC, 2024).

Tableau 7.3.4. Espèces inscrites et mises à jour prévues potentiellement présentes au large de Terre-Neuve-et-Labrador

Nom commun	Nom scientifique	LEP actuelle	Habitat essentiel	Mises à jour récentes du COSEPAC	Mises à jour sur l'état de l'UICN	Tendance de l'UICN	Exposition dans l'habitat marin	Exposition lors de déplacements en mer
hirondelle de rivage	*Riparia Riparia*	TH	Identification partielle				P	O
hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	TH*	Document de rétablissement à l'étape de l'ébauche	SC			P	O
garrot d'Islande, population de l'Est	*Bucephala islandica*	SC					O	O
goglu des prés	*Dolichonyx oryzivorus*	TH*	Identification partielle	SC			N	O
bécasseau roussâtre	*Calidris subruficollis*	SC					N	O
martinet ramoneur	*Chaetura pelagica*	TH	Identification partielle				N	P
engoulevent d'Amérique	*Chordeiles minor*	SC					N	P
courlis esquimau	*Numenius borealis*	EN	Non indiqué				N	U
arlequin plongeur, population de l'Est	*Histrionicus histrionicus*	SC					O	O
grèbe esclavon, population des Îles-de-la-Madeleine	*Podiceps auritus*	EN	Identification complète		VU	Diminution	O	P
mouette blanche	*Pagophila eburnea*	EN	Identification partielle				O	O

Nom commun	Nom scientifique	LEP actuelle	Habitat essentiel	Mises à jour récentes du COSEPAC	Mises à jour sur l'état de l'UICN	Tendance de l'UICN	Exposition dans l'habitat marin	Exposition lors de déplacements en mer
moucherolle à côtés olive	*Contopus cooperi*	SC					N	P
pluvier siffleur, sous-espèce melodus	*Charadrius melodus melodus*	EN	Identification complète				N	O
bec-croisé des sapins, sous-espèce percna	*Loxia curvirostra percna*	TH	Non indiqué				N	P
bécasseau maubèche, sous-espèce rufa	*Calidris canutus rufa*	EN	Identification partielle	EN/TH/SC			N	O
phalarope à bec étroit	*Phalaropus lobatus*	SC					O	O
sterne de Dougall	*Sterna dougallii*	EN	Identification partielle				O	O
quiscale rouilleux	*Euphagus carolinus*	SC					N	P
bruant des prés (Ipswitch)	*Passerculus sandwichensis princeps*	SC					N	O
hibou des marais	*Asio flammeus*	SC*		TH			N	P
grive à joues grises (sous-espèce minimus)	*Catharus minimus minimus*			TH			N	P
barge hudsonienne	*Limosa haemastica*			TH			N	O

Nom commun	Nom scientifique	LEP actuelle	Habitat essentiel	Mises à jour récentes du COSEPAC	Mises à jour sur l'état de l'UICN	Tendance de l'UICN	Exposition dans l'habitat marin	Exposition lors de déplacements en mer
océanite cul-blanc	*Océanodrome leucorhoa*			TH			O	O
petit chevalier	*Tringa flavipes*			TH			N	O
bruant hudsonien	*Spizella arborea*						N	P
sterne arctique	*Sterna paradisaea*						O	O
paruline rayée	*Setophaga striata*						N	O
sterne pierregarin	*Sterna Hirundo*						O	O
alouette hausse-col	*Eremophila alpestris*						N	P
bécassin roux	*Limnodromus griseus*			En cours d'évaluation			N	O
harfang des neiges	*Bubo scandiacus*			En cours de réévaluation			O	O
macreuse à bec jaune	*Melanitta americana*				NT	Diminution	O	O
pétrel à tête noire	*Pterodroma hasitata*				EN	Diminution	O	O
eider à duvet	*Somateria mollissima*				NT	Inconnu	O	O

Nom commun	Nom scientifique	LEP actuelle	Habitat essentiel	Mises à jour récentes du COSEPAC	Mises à jour sur l'état de l'UICN	Tendance de l'UICN	Exposition dans l'habitat marin	Exposition lors de déplacements en mer
quiscale bronzé	*Quiscalus quiscula*				NT	Diminution	N	P
pétrel des Desertas	*Pterodroma Deserta*				VU	Stable	O	O
pétrel de Fea	*Pterodroma feae*				NT	Inconnu	O	O
harelde kakawi	*Clangula hyemalis*				VU	Diminution	O	O
bécasseau semipalmé	*Calidris pusilla*				NT	Diminution	N	O
puffin à la suie	*Ardenna grisea*				NT	Diminution	O	O
pétrel de Zino	*Pterodroma Madeira*				EN	Stable	O	O
vespertilion nordique	*Myotis septentrionalis*		Identification partielle				N	O
chauve-souris rousse	*Lasiurus borealis*			EN			O	O
chauve-souris cendrée	*Lasiurus cinereus*			EN			O	O
chauve-souris argentée	*Lasionycteris noctivagans*			EN			P	O

Ce tableau indique les espèces inscrites à l'annexe 1 de la *LEP* qui peuvent se trouver au large des côtes de Terre-Neuve-et-Labrador. Les espèces pouvant y être inscrites (p. ex. récemment évaluées par le Comité sur la situation des espèces en péril [COSEPAC]) et les espèces faisant l'objet de mises à jour récentes de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) sont aussi répertoriées. Le COSEPAC a été créé en vertu de la LEP à titre d'organisme indépendant composé d'experts chargés de désigner et d'évaluer les espèces sauvages considérées comme

étant en péril. Il s'agit de la première étape vers la protection des espèces sauvages en péril. L'UICN est un système de classification des espèces à risque élevé d'extinction dans le monde.
La LEP actuelle désigne la situation actuelle des espèces en péril. Les catégories comprennent SC (espèce préoccupante), TH (espèce menacée) et EN (espèce en voie de disparition).
Les catégories du COSEPAC sont les suivantes : NAR (non en péril), SC (préoccupante), TH (menacée) et EN (en voie de disparition). Seules les mises à jour potentielles de la LEP sont incluses.
Les catégories de l'UICN sont les suivantes : LC (préoccupation minimale), VU (vulnérable), NT (quasi menacée) et EN (en voie de disparition).
Dans les colonnes d'exposition, O signifie oui, N signifie non, P signifie potentiellement oui, I signifie improbable.
Les cellules vierges indiquent que l'information ne s'applique pas à l'espèce (p. ex. l'espèce n'est pas inscrite à l'annexe 1 de la *LEP*, aucune mise à jour récente du COSEPAC pour l'espèce, etc.).
Source des données : ECCC, 2024

D'après les données actuelles, seuls l'hirondelle de rivage,[38] le goglu des prés et le pluvier siffleur (*C. m. melodus*) ont un habitat essentiel[39] dans le secteur d'intervention ou à proximité (ECCC, 2022c).

L'hirondelle de rivage est un insectivore qui se nourrit par voie aérienne et qui figure sur la liste des espèces menacées en vertu de la *LEP*. Ils sont communs et répandus au Canada, mais ont diminué de plus de 90 % depuis le début des années 1970 (ECCC, 2015a). Les résultats du Relevé des oiseaux nicheurs montrent également une diminution persistante des effectifs (Smith et coll., 2023b). Les déclins de population sont probablement attribuables à de multiples facteurs de stress, notamment la perte de l'habitat de reproduction et d'alimentation par la gestion humaine de l'habitat aquatique, la perte de pâturages et le reboisement des habitats ouverts, la destruction des nids actifs dans les fosses agrégées, et les changements dans les populations d'insectes aériens dans les aires de reproduction et d'hivernage (COSEWIC, 2013). On sait peu de choses sur les menaces pendant la migration et l'hivernage (COSEWIC, 2013a).

Il est peu probable que les projets de mise en valeur de l'énergie éolienne au large des côtes recoupent directement les habitats essentiels de l'hirondelle de rivage. Toutefois, la mise en terre des câbles et de l'infrastructure de transport connexe pourrait avoir une incidence sur l'habitat essentiel de l'hirondelle de rivage si elle n'est pas située de façon appropriée. De plus, l'hirondelle de rivage pourrait interagir avec les turbines pendant l'alimentation ou la migration. Dans d'autres administrations, des hirondelles non identifiées ont été observées en train de chercher de la nourriture autour d'éoliennes au large d'environ 43 km au large des côtes, avec des hauteurs de vol estimées de 23 à 127,4 m au-dessus du niveau de la mer (Willmott et coll., 2023). En ce qui concerne la migration, les hirondelles de rivage sont des migrantes de longue distance. Le projet de connectivité de l'hirondelle de rivage (Motus) pourrait contenir de l'information pertinente sur les déplacements de l'hirondelle de rivage dans le secteur d'intervention. ECCC a demandé ces renseignements au nom du Comité, mais ils n'ont pas été rendus disponibles pendant la présente évaluation régionale.

Le goglu des prés est inscrit sur la liste des espèces menacées en vertu de la *LEP* et a été désigné comme une priorité en matière de conservation dans plusieurs régions, dont la région de la Forêt coniférienne boréale de l'Atlantique de Terre-Neuve-et-Labrador (SCF,

[38]L'habitat essentiel de l'hirondelle des rives ne comprend que les habitats de nidification et d'alimentation; Les autres habitats importants ne sont pas identifiés (p. ex., les aires de repos).

[39]L'habitat essentiel est défini en vertu de la Loi sur les espèces en péril comme étant l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite à l'annexe 1 de la *LEP*, tel qu'il est indiqué dans le document de rétablissement des espèces Les habitats essentiels sont spécifiquement désignés pour les espèces inscrites comme étant en voie de disparition ou menacées et les documents de rétablissement des espèces sont disponibles sur le registre public des espèces en péril. Voir la section 7.2.6 du présent rapport, Zones protégées et conservées du présent rapport pour plus de renseignements sur les habitats essentiels dans la zone visée.

2013). Le goglu des prés est un oiseau chanteur migrateur de longue distance qui habite les prairies et les zones agricoles. Les populations ont diminué considérablement dans la majeure partie de son aire de répartition par rapport aux niveaux des années 1970 (ECCC, 2015b). Les déclins sont probablement causés par divers changements dans la gestion agricole et la fragmentation de l'habitat (COSEWIC, 2010; Herkert, 1997; Murphy, 2003).

Le pluvier siffleur est un petit oiseau de rivage présent uniquement en Amérique du Nord. Il est inscrit comme étant en voie de disparition à l'annexe 1 de la *LEP* et est considéré comme une priorité en matière de conservation dans plusieurs régions, notamment le golfe du Saint-Laurent (Atlantique, T.-N.-L.), la forêt boréale (Atlantique, T.-N.-L.), les plateaux de Terre-Neuve-et-Labrador (Atlantique, T.-N.-L.) (SCF, 2013). Il existe deux sous-espèces de pluviers siffleurs, divisées en trois petites populations (Atlantique, Prairies et Grands Lacs). Les deux sous-espèces ont diminué modérément (plus de 25 %, moins de 50 %) par rapport aux niveaux de population dans les années 1970, bien que la fiabilité de cette évaluation soit considérée comme moyenne (ECCC, 2015d). De plus, les relevés des recensements du pluvier siffleur depuis 1991 montrent des dénombrements variables, et les résultats du recensement public le plus récent (2016) montrent un creux historique (ECCC, 2015d). Les pluviers siffleurs sont sensibles en raison de la petite taille des populations et des faibles taux de survie des adultes. Les menaces existantes comprennent la prédation, les perturbations anthropiques (y compris les perturbations localisées), le déclin de l'habitat existant et de sa qualité, et la perte de l'habitat de plage dans ses aires d'hivernage (COSEWIC, 2013b; 2015; Elliott-Smith et Haig, 2004; Gratto-Trevor et Abbott, 2011; Kirk, 2013; Roche et coll., 2012). Les changements des niveaux d'eau (p. ex., causés par les changements climatiques ou les perturbations anthropiques) peuvent également réduire la qualité de l'habitat et mener à la redistribution des oiseaux nicheurs (COSEWIC, 2013b; Roche et coll., 2012).

La sous-espèce de l'Est du pluvier siffleur niche dans le golfe du Saint-Laurent. Plus précisément, sur les îles de la Madeleine au Québec et sur les côtes du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard, de Terre-Neuve-et-Labrador et des îles françaises de Saint-Pierre-et-Miquelon. On les trouve également le long des plages de la côte atlantique des États-Unis et le long de la côte du golfe du Mexique et des États-Unis, le long de la côte sud de l'Atlantique des États-Unis et dans les Caraïbes, y compris aux Bahamas et à Cuba (ECCC, 2023f). ECCC a fourni au Comité des cartes confidentielles montrant les zones importantes pour le pluvier siffleur, en fonction de leur habitat essentiel, de la base de données de l'ACCDC et des données internes sur les mentions de nidification entre 2017 et 2022 (ACCDC, 2023; ECCC, 2021; 2022b). Les zones suivantes à l'intérieur et à proximité du secteur d'intervention peuvent être importantes pour le pluvier siffleur : le PNGM; la baie St. George; la péninsule de Port aux Port; la côte sud-ouest de l'île de Terre-Neuve; la côte sud de l'île de Terre-Neuve, à l'ouest de Ramea; la péninsule Connaigre; et Saint-Pierre et Miquelon.

Le Comité a également examiné des cartes confidentielles fournies par ECCC illustrant des emplacements (autres que l'habitat essentiel) qui pourraient être importants pour les espèces en péril. Les données fournies comprennent :

- Zones potentiellement importantes pour le Bruant ipswich (*Passerculus sandwichensis*) adulte et juvénile pendant la migration automnale.
- Observations du pluvier siffleur en dehors de la saison de reproduction (halte ou aires de reproduction) et des lieux de reproduction entre 2017 et 2022 (voir plus haut).
- Zones importantes pour la sterne de Virginie (*Sterna dougallii*).
- Emplacement des rives désignées comme des sites d'arrêt prioritaires pour le bécasseau maubèche (*Calidris canutus*).
- Zones de migration des petits chevaliers (*Tringa flavipes)* qui traversent le Canada atlantique pendant la migration automnale.
- Emplacement des observations de chauves-souris, y compris vespertillons (*Myotis lucifugus* et *Myotis Septentrionalis*), chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), *Lasiurus cinereus* (*Lasionycteris noctivagans*), et chauve-souris argentée (Lasionycteris noctivagans).
- Emplacement des observations du monarque (*Danaus plexippus*) obtenues du Centre de données sur la conservation du Canada atlantique.

Compte tenu de ces facteurs, d'importantes haltes pour le bécasseau maubèche et d'importantes zones pour le pluvier siffleur chevauchent le secteur d'intervention.

Le bécasseau maubèche est un oiseau de rivage migrateur de longue distance inscrit comme étant en voie de disparition à l'annexe 1 de la *LEP*. Trois sous-espèces sont présentes au Canada, et l'espèce *C. c. rufa* est présente au Canada atlantique. Cette sous-espèce niche dans le centre de l'Arctique et migre dans le sud-est des États-Unis, le nord-ouest du golfe du Mexique, la côte nord-est du Brésil, les côtes de l'Atlantique de l'Argentine et du Chili et les Caraïbes.

La population mondiale de bécasseaux maubèches est en déclin, et la sous-espèce *rufa* a affiché une forte diminution (plus de 50 %) de la taille de la population depuis 1982, lorsque les relevés aériens réguliers de la sous-espèce dans les aires d'hivernage de la Terre de Feu et de la Patagonie ont commencé (ECCC, 2015e). Il a été démontré que le ravitaillement inadéquat avant la migration diminue le rendement migratoire, le succès de reproduction et la survie du bécasseau maubèche (Baker et al. 2004, Duijns et coll. 2017). Les menaces comme les perturbations anthropiques, la dégradation de l'habitat et l'érosion des ressources alimentaires dans les sites de halte migratoire clés peuvent donc avoir un effet négatif sur le bécasseau maubèche (Duijns et coll., 2017). Les changements climatiques constituent une autre menace importante pour cette espèce, car le bécasseau maubèche vit longtemps et a de faibles taux de reproduction. Il est donc difficile de s'adapter aux changements climatiques accélérés dans leurs aires de reproduction (p. ex., assèchement des étangs de toundra, empiètement des arbustes asynchrone de l'émergence des insectes et de l'éclosion des oisillons, changements de la pression de prédation et phénomènes météorologiques extrêmes). (Callaghan et coll., 2005; Martin et Wiebe, 2004; Meltofte et coll., 2007; Smol et Douglas, 2007; Stow et coll., 2004; Tape et Racine, 2006; Tulp et Schekkerman, 2006; 2008) D'autres menaces existantes comprennent le déclin des populations de mollusques et la chasse au bécasseau maubèche dans les principaux sites d'hivernage et de halte migratoire.

(COSEWIC, 2007; ECCC, 2017). Le bécasseau maubèche a été désigné comme une priorité de conservation régionale dans de nombreuses régions, notamment pour le golfe du Saint-Laurent (Atlantique, T.-N.-L.) et les plateaux de Terre-Neuve-et-Labrador (SCF, 2013).

Le bécasseau maubèche est présent au Canada atlantique pendant la migration printanière et automnale, et les concentrations les plus élevées ont été observées à la fin de l'été et au début de l'automne (ECCC, 2023). ECCC a désigné le littoral adjacent à le secteur d'intervention, en particulier autour de la baie St. George's et du PNGM, comme d'importants sites de halte, d'après les données du Relevé des oiseaux de rivage du Canada atlantique recueillies depuis 1974, y compris les données non publiées (ECCC, 2012; ECCC, 2023f). Sur les cartes fournies, ECCC a inclus une zone tampon de 10 km autour des sites de halte prioritaires. Ils ont indiqué que cette zone tampon est une estimation prudente de la distance nécessaire pour que le bécasseau maubèche atteigne des altitudes de vol supérieures aux hauteurs prévues des zones balayées par le rotor de turbine (20 à 300 m). Ils ont également indiqué que d'autres sites de halte importants pourraient être identifiés dans le cadre de recherches en cours (ECCC, 2023f). Les sites de halte sont utilisés pour le ravitaillement et le repos pendant la migration, et les sites de halte de grande qualité sont essentiels pour les oiseaux de rivage migrateurs.

De plus, bien que les cartes montrant les voies de migration du petit chevalier et l'emplacement des observations de chauves-souris et de monarques ne chevauchaient pas le secteur d'intervention, il manque actuellement des données sur ces espèces (ECCC, 2023f).

Le fou de Bassan du Nord (*Morus bassanus*) peut également être préoccupant dans le secteur d'intervention. Au cours des dernières années, une grave éclosion d'influenza aviaire hautement pathogène (IAHP) a entraîné une mortalité importante chez plusieurs oiseaux sauvages de l'est du Canada. Avery-Gomm et coll., (2024) ont publié la première évaluation complète de la mortalité des oiseaux résultante dans l'Est du Canada pendant la saison de reproduction du printemps et de l'été 2022. Ils estiment que les taux de mortalité étaient les plus élevés chez le fou de Bassan du Nord (25 699 individus), l'eider à duvet du Canada (1 894 individus) et le guillemot marmette (8 133 individus), suivis des goélands, des cormorans, des macareux moines, des mouettes tridactyles, des pingouins et des sternes. Avant l'éclosion de l'IAHP, les populations reproductrices de fou de Bassan dans les cinq plus grandes colonies ont augmenté de façon spectaculaire depuis 1970 et ont été considérées comme stables ou en hausse de 2010 à 2020 (d'Entremont et coll., 2022).

Toute la population nord-américaine nicheuse et 13 % de la population mondiale de fous de Bassan du Nord se trouvent au Canada (Mowbray, 2020). Le fou de Bassan du Nord niche dans des colonies denses, soit trois au Québec et trois à Terre-Neuve-et-Labrador (Funk Islands, Baccalieu Island et Cape St. Mary's). Cape St. Mary's est la plus grande colonie de Terre-Neuve-et-Labrador et se trouve à proximité du secteur d'intervention. La figure 7.3.9 (à la section 7.3.2.1.1 du present rapport, Oiseaux marins) montre les colonies de fou de Bassan et la répartition prévue de l'alimentation d'après Ronconi et coll. (2022)

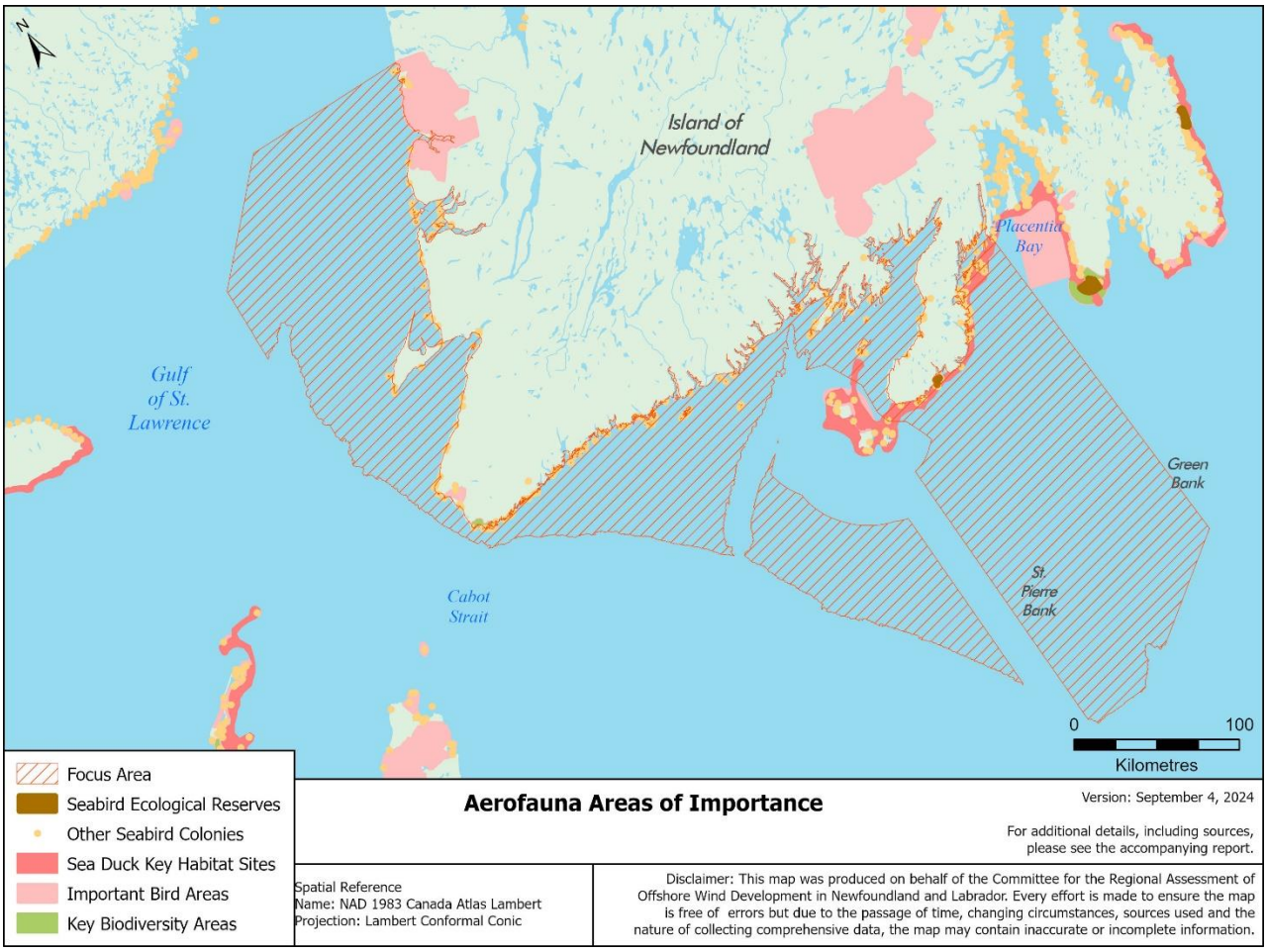
Outre le secteur entourant Cape St. Mary's, on pourrait s'attendre à des densités plus élevées de fou de Bassan du Nord dans le secteur d'intervention au large de la péninsule Connaigre à l'automne. pendant les mois de printemps et d'été au large de la côte Sud de l'île de Terre-Neuve et le long de la côte Ouest de l'île vers les limites Nord et Nord-Ouest du secteur d'intervention. Ces observations sont fondées sur des cartes confidentielles fournies par ECCC (voir la discussion sur les oiseaux marins ci-dessus). Des données et des éléments visuels accessibles au public montrant des estimations de la densité et de la répartition de chaque espèce d'oiseaux marins peuvent être consultés sur la plateforme de science ouverte et de données (ECCC, 2023b). Des renseignements sur l'utilisation à petite échelle et les schémas de déplacement du fou de Bassan pendant la migration et l'hiver sont également disponibles et peuvent être visualisés à l'aide de l'outil d'exploration des données de l'océan Nord-Est (Northeast Ocean Data Portal, 2023; Spiegel et coll., 2017). Les modèles de répartition de l'utilisation du fou de Bassan sont examinés ci-dessus à la section 7.2.2.1.1 du présent rapport, Oiseaux marins.

7.3.2.2.2 Secteurs importants pour la faune aérienne

La figure 7.3.20 montre les secteurs importants pour la faune aérienne près du secteur d'intervention. La figure montre seulement les secteurs pour lesquels des données géospatiales publiques vérifiées étaient accessibles au Comité. Ces secteurs à proximité du secteur d'intervention comprennent :

- Habitat essentiel de faune aérienne, sites de halte importants pour le bécasseau maubèche et zones importantes pour le pluvier siffleur (voir la section 7.3.2.2.1 du présent rapport).
- Zones importantes pour les oiseaux et la biodiversité (voir la section 7.6.1.14 du présent rapport, Zones importantes pour les oiseaux).
- Colonies d'oiseaux (voir la section 7.3.2.1.1 du présent rapport, Colonies d'oiseaux et répartition de l'alimentation).
- Sites d'habitat clés du canard de mer.
- Sites importants pour les oiseaux de rivage.
- Lawn Bay Ecological Reserve et Cape St. Mary's.
- Voies de migration possibles pour le fou de Bassan, le courlis corlieu, le pluvier bronzé, le pluvier argenté, la bécasse d'Amérique et le petit chevalier (voir la section 7.3.2.1.1 et 7.3.2.1.2 du présent rapport).

Figure 7.3.20. Secteurs importants pour la faune aérienne à l'intérieur et à proximité du secteur d'intervention de l'évaluation régionale



Cette carte montre certaines des zones importantes pour la faune aérienne à proximité du secteur d'intervention.
Sources : ECCC, 2016a; FFA, 2020; AEIC, 2023; IBA Canada, 2024; KBA, 2024; RNCan, 2023; Plan conjoint des canards de mer, s.d.;

l'anglais	**le français**
Title: Aerofauna Areas of Importance	Titre : Secteurs d'importance pour la faune aérienne
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc de Vert
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Seabird Ecological Reserves	Réserves écologiques d'oiseaux de mer
Other Seabird Colonies	Autres colonies d'oiseaux de mer
Sea Duck Key Habitat Sites	Habitats clés du canard de mer
Important Bird Areas	Zones importantes pour la conservation des oiseaux
Key Biodiversity Areas	Principales zones de biodiversité
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité d'évaluation régionale du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Version: September 4, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : 4 septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.

Les **sites d'habitat clé du canard de mer** sont des zones importantes pour les canards de mer en Amérique du Nord. Ils comprennent les habitats les plus essentiels pour les canards de mer pendant au moins une saison (en particulier les saisons de migration et de reproduction). La désignation des sites d'habitat du canard de mer vise à accroître la sensibilisation à l'égard de ces habitats importants et à aider à prioriser les habitats aux fins des efforts de conservation et de protection (Sea Duck Key Habitat Sites Atlas, s.d.). La plupart des sites se trouvent à l'extérieur du secteur d'intervention, et certains le long de la côte de l'île de Terre-Neuve. Une partie du site principal d'habitat du Canard de mer de St. Pierre et Miquelon à Cape St. Mary's se trouve dans le secteur d'intervention au sud-ouest de Bird Island.

Les **sites importants** pour les oiseaux de rivage se rapportent aux sites du Réseau de réserves pour oiseaux de rivage de l'hémisphère occidental (RRORHO).[40] Les sites du RRORHO sont désignés et se sont révélés importants pour les oiseaux de rivage de l'hémisphère occidental à l'échelle régionale, internationale ou hémisphérique. La désignation dépend du nombre maximal d'espèces et/ou du pourcentage de populations biogéographiques utilisant le site chaque année. Les sites importants pour les oiseaux de rivage sont importants sur le plan régional, mais n'ont pas encore été désignés pour le statut de RRORHO ou ne sont pas admissibles à la désignation. Dans sa présentation de novembre 2023, ECCC a indiqué que les sites d'oiseaux de rivage sont supposés être reliés et pourraient impliquer des déplacements entre les sites. Ils ont recommandé qu'en l'absence de données sur la répartition ou les déplacements des oiseaux de rivage au large des côtes, ces renseignements puissent être utilisés avec d'autres sources de données et les connaissances d'experts pour évaluer les zones où les oiseaux de rivage pourraient être exposés à des risques plus élevés en ce qui concerne le développement de l'énergie éolienne au large des côtes.

Les **réserves écologiques** sont protégées en vertu de la *Wilderness and Ecological Reserves Act* (WER; 1980) de la province. Il est interdit de déranger et de détruire des animaux dans les réserves écologiques, tout comme diverses activités de développement (p. ex. foresterie, exploitation minière, agriculture, etc.) (*Wilderness and Ecological Reserve Act*, 1980). Dans certaines réserves, l'activité des navires à proximité est également restreinte pendant les saisons de reproduction des oiseaux (Newfoundland and Labrador Department of Environment and Climate Change, s.d.). Le Comité n'est pas au courant d'exigences ou de lignes directrices précises concernant la mise en valeur de l'énergie éolienne extracôtière à proximité des réserves écologiques. Néanmoins, ces

[40] Aucun site du RRORHO n'est actuellement situé dans le secteur d'intervention.

zones sont importantes pour la conservation de plusieurs espèces, y compris les oiseaux. La réserve écologique de Lawn Bay a été créée pour protéger la seule colonie connue de puffin des Anglais en Amérique du Nord. Elle fournit également un habitat à une importante colonie d'océanites cul-blanc de Leach, à un plus petit nombre de goélands marins, de goélands argentés, de guillemots à miroir, de mouettes tridactyles, de guillemots marmettes et, à l'occasion, de sternes arctiques et communes. (Newfoundland and Labrador Department of Environment and Climate Change, s.d.). Cape St. Mary's est l'une des plus grandes colonies d'oiseaux nicheurs de Terre-Neuve. Comme ci-dessus, Cape St. Mary's abrite une importante population de fous de Bassan du Nord. Il s'agit également d'un important habitat de reproduction pour des espèces comme le guillemot marmette, la mouette tridactyle, le guillemot de Brünnich et le goéland argenté (Société pour la protection des parcs et des sites naturels du Canada, s.d.). Le fou de Bassan et le goéland argenté du Nord peuvent se nourrir sur des distances importantes qui pourraient chevaucher le secteur d'intervention. La pollution par les hydrocarbures causée par les navires océaniques dans la baie Placentia constitue une menace continue pour la colonie (Société pour la protection des parcs et des sites naturels du Canada, s.d.).

7.3.3 Effets potentiels

Le présent chapitre examine les effets positifs et négatifs potentiels des parcs éoliens extracôtiers sur la faune aérienne.

Dans le cadre de cette évaluation régionale, ECCC a fourni au Comité des modèles sectoriels des voies d'effets (PE) pour le développement éolien extracôtier et la faune aérienne (ECCC, 15 août 2024). Ceux-ci montrent comment différentes activités associées à chaque phase de développement éolien en mer pourraient avoir des répercussions sur la faune aérienne. Les modèles sont présentés à la fin de la présente section.

Dans l'ensemble, les facteurs de stress communs associés au développement éolien en mer qui pourraient avoir une incidence sur la faune aérienne comprennent l'éclairage artificiel, les structures artificielles, le bruit et la perte et la fragmentation de l'habitat, ainsi que l'introduction d'espèces envahissantes ou les dangers physiques ou chimiques liés aux accidents. Ces facteurs entraînent des effets qui peuvent être regroupés de façon générale sous la mortalité, le changement de la condition physique individuelle et le changement de l'habitat.[41] Les effets sont complexes et interagissent les uns avec les autres. ECCC a déterminé deux paramètres mesurables :

[41] Selon Hannah et al., (2020) : La mortalité signifie la mort d'un organisme ou d'un groupe d'organismes. Elle peut être immédiate ou différée et se produire en raison d'un changement de condition physique individuelle. Les changements de la condition physique individuelle sont des changements non mortels dans des conditions physiologiques qui affectent la capacité d'un organisme à croître, à survivre jusqu'à l'âge de reproduction et/ou à produire ou à élever des enfants. Ces facteurs comprennent les effets sur le comportement, les changements sur la santé et la reproduction ainsi que les blessures. Le changement d'habitat comprend la perte d'habitat et le changement de qualité de l'habitat.

- Changements de la disponibilité et de la répartition de l'habitat de la faune aérienne, y compris la qualité, la quantité et la connectivité.
- Changements dans la survie et la reproduction de la faune aérienne.

L'exposé qui suit comprend un aperçu des commentaires fournis par ECCC sur les points de service, ainsi que des conclusions supplémentaires tirées de l'examen par le Comité de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans d'autres administrations. Il est organisé en fonction des facteurs de stress et des effets généraux susceptibles d'être ressentis par la faune aérienne.

Lors de l'examen des effets sur la faune aérienne, les effets indirects sur d'autres composantes devraient également être pris en compte. Ils sont résumés dans le tableau 7.2.5 ci-dessous.

Tableau 7.2.5. Effets indirects potentiels causés ou affectant la faune aérienne.

Composante	Effets indirects	Section
Poisson marins et habitat du poisson	Impacts sur les interactions proie-prédateur, les comportements, la répartition, l'abondance, la santé et l'écosystème.	7.3
Pêches	Répercussions sur l'économie de la pêche commerciale par des changements dans les interactions entre les proies et les prédateurs, les comportements, la répartition, l'abondance, la santé et l'écosystème des espèces commerciales. Répercussions sur la chasse des espèces d'oiseaux considérées comme gibier.	7.7
Collectivités et économies	Répercussions sur l'économie et l'emplacement du tourisme, ainsi que sur les lieux de loisirs et les possibilités d'observation d'oiseaux.	7.13
Patrimoine naturel et culturel	Répercussions sur les espèces importantes sur le plan culturel pour les groupes et les communautés autochtones.	7.11

Ce tableau résume les effets indirects potentiels sur d'autres composantes (c.-à-d. le poisson et l'habitat du poisson, les pêches et les autres utilisateurs de l'océan, etc.) si la faune aérienne est touchée par l'exploitation éolienne au large des côtes.

7.3.3.1 Éclairage artificiel

Le tableau 7.3.6 résume les sources de lumière artificielle aux différentes étapes de la mise en valeur de l'énergie éolienne extracôtière. Une fois terminé, le déclassement peut éliminer une partie ou la totalité des sources d'éclairage artificiel et éliminer les effets d'attraction et d'évitement (ECCC, 2024). La mise hors service partielle laisserait certaines parties de la turbine sur place et un éclairage pourrait être nécessaire pour la sécurité de la navigation. L'éclairage serait également associé à la surveillance des navires.

Tableau 7.3.6 Sources d'éclairage artificiel pendant la mise en valeur du vent extracôtier

Phase du projet	Sources de stress
Avant la construction	• Éclairage des navires utilisés pour le transport du personnel • Équipement de surveillance pour effectuer des relevés sur le site et des évaluations connexes
Construction	• Éclairage des navires, des aéronefs et de l'équipement nécessaires pour réaliser les sous-activités de construction • Éclairage supplémentaire nécessaire pour terminer les travaux.
Opération	• Éclairage pour aéronefs fixé sur les plateformes et les turbines • Éclairage des navires et des aéronefs pendant l'entretien courant • Éclairage supplémentaire nécessaire pour les travaux d'entretien courant.
Déclassement	• Éclairage des navires, des aéronefs et de l'équipement • Éclairage supplémentaire nécessaire pour terminer les travaux.

Ce tableau résume les sources d'éclairage artificiel qui pourraient nuire à la faune aérienne au cours des différentes étapes de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. Consultez la section 4 du présent rapport pour obtenir un aperçu des étapes et activités de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière.

7.3.3.1.1 Changements de comportement et changements dans la qualité de l'habitat

L'éclairage artificiel peut entraîner des changements de comportement dans la faune aérienne (p. ex. attraction ou évitement) et peut ensuite augmenter le risque de collision ou diminuer la condition physique. (Deakin et coll., 2022; Gjerdrum et coll., 2021; Hüppop et coll., 2006; Marques et coll., 2014; Montevecchi, 2006; communication personnelle, R. Thomas, 22 juillet 2024; Voigt et coll., 2018). Les effets liés aux collisions sont décrits à la section 7.2.3.3.2.2 du présent rapport, Blessures physiques ou mortalité attribuables aux collisions.

En ce qui concerne la condition physique, l'éclairage artificiel a été associé à des cas d'échouage, de désorientation ou de déplacement par rapport aux voies de déplacement habituelles. Par exemple, ECCC a présenté au Comité des éléments de preuve provenant de plateformes pétrolières et gazières extracôtières qui donnent à penser que les oiseaux pourraient tourner sans but autour de sources lumineuses artificielles jusqu'à leur épuisement (Hüppop et coll., 2006; Ronconi et coll., 2015). D'autres recherches menées dans des phares, des plateformes pétrolières et des navires montrent également que l'éclairage par mauvais temps peut désorienter ou attirer les oiseaux (Hill et al. 2014; Huppop et coll. 2016). Ces effets peuvent faire augmenter le coût de l'énergie, ce qui peut réduire la condition physique ou rendre les individus plus vulnérables aux menaces (Deakin et coll., 2022; Gjerdrum et coll., 2021; Hüppop et coll., 2006; Marques et coll., 2014; Montevecchi, 2006).

Le déplacement des voies de déplacement peut également avoir une incidence sur la condition physique. Le déplacement des voies de déplacement peut se produire en raison des réactions d'attraction ou d'évitement (ou par d'autres voies d'effet). Par exemple, la

faune aérienne évite parfois les navires et l'équipement utilisés pendant les activités préalables à la construction en réponse à l'éclairage artificiel (Syposz et coll., 2021).

L'utilisation d'autres voies de déplacement signifie que la connectivité entre les emplacements de l'habitat est modifiée. Cela peut faire augmenter les coûts énergétiques, si les personnes parcourent de plus longues distances ou pendant de plus longues périodes, ce qui peut réduire leur condition physique. ECCC a transmis au Comité :

> Bien que les mécanismes soient moins clairs [comparativement aux autres effets de l'éclairage artificiel], les haltes migratoires des oiseaux migrateurs nocturnes sont influencées par l'éclairage artificiel . Les oiseaux migrateurs nocturnes peuvent potentiellement se perdre en mer ou être plus vulnérables à la prédation en raison de l'augmentation du coût énergétique, et la migration peut être écourtée, ce qui entraîne une migration plus longue ou modifie les voies (R. Thomas, communication personnelle, 22 juillet 2024).
>
> (ECCC, 2024)

Enfin, l'éclairage artificiel peut modifier la qualité de l'habitat d'alimentation. Cela peut se faire au moyen de divers mécanismes. En raison du déplacement, les individus pourraient rencontrer différents habitats de qualité différente. L'amélioration de l'habitat pourrait également être observée dans les parcs éoliens, où les espèces proies de la faune aérienne peuvent être attirées par la lumière .

Plusieurs facteurs peuvent influencer la réaction comportementale d'une personne à l'éclairage artificiel ou l'étendue de la réponse. Par exemple, il est important de tenir compte des caractéristiques des espèces et des individus (p. ex. type d'espèce, âge, etc.), des caractéristiques du projet (p. ex. type d'éclairage, emplacement du projet, etc.) et des conditions environnementales (p. ex. conditions météorologiques, visibilité, etc.). Les études tendent à montrer que les pétrels (p. ex. l'océanite cul-blanc, le puffin de Cory), le goéland argenté, les oiseaux terrestres migrateurs nocturnes et les chauves-souris migratrices peuvent être plus vulnérables à l'attraction lumineuse . En ce qui concerne les caractéristiques de la lumière, la lumière continue bleue, verte ou blanche a tendance à accroître l'attraction de l'avifaune, et certaines espèces de chauves-souris migratrices peuvent être plus attirées par la lumière rouge à DEL que par la lumière blanche à DEL (Voigt et coll., 2018). Une lumière vive contrastante et l'environnement marin sombre environnant pourraient également accroître l'attraction .

7.3.3.2 Structures artificielles

Les structures artificielles sont un autre facteur de stress qui entraîne des effets. Le tableau 7.3.7 résume les structures artificielles associées aux différents stades de développement éolien en mer. Ceux-ci peuvent entraîner plusieurs effets en interaction, notamment des réactions comportementales (attraction ou évitement), des blessures ou la mortalité en raison des collisions et des changements dans l'habitat. Des effets semblables pourraient être prévus en raison de la présence de navires.

Pendant le déclassement, l'enlèvement des éoliennes et d'autres plateformes devrait commencer à diminuer les réactions d'attraction, ce qui réduirait la mortalité ou les blessures liées aux collisions à long terme . Les effets devraient continuer de diminuer une fois le déclassement terminé en raison de la présence plus faible des navires. Dans le cas de l'enlèvement partiel des turbines, les pièces de transition des fondations et les bouées de marquage peuvent offrir des possibilités de repos ou de perchage pour la faune aérienne . L'élimination partielle des structures artificielles peut également améliorer l'habitat grâce à l'effet de récif artificiel.

Tableau 7.3.7 Structures artificielles associées aux différents stades de développement éolien en mer

Phase du projet	Sources de stress
Préconstruction	• Navires, aéronefs ou équipement utilisés pour la surveillance
Construction	• Navires spécialisés équipés de grues et de crics pour la préparation du site • Grands navires spécialisés pour l'installation de turbines, de fondations et de protection contre l'affouillement, y compris potentiellement des navires équipés de grues et de vérins
Opération	• Nombre d'éoliennes propres au site • Équipement comme des grues et des navires pour le levage et le transport de composants, d'équipement et de personnel pour l'entretien courant
Déclassement	Grands navires spécialisés pour la mise hors service des turbines, des fondations et des protections contre l'affouillement, y compris potentiellement des navires équipés de grues et de vérins

Ce tableau résume les structures artificielles qui pourraient nuire à la faune aérienne au cours des différentes étapes de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. Consultez la section 4 du présent rapport pour obtenir un aperçu des étapes et activités de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière.

7.3.3.2.1 Réponses comportementales

L'attraction due à la lumière artificielle est abordée ci-dessus. L'attraction pourrait également découler de l'introduction de structures artificielles. Les navires, les aéronefs et l'équipement associés à divers stades de développement éolien au large peuvent créer des possibilités de repos ou de perchage et attirer la faune aérienne, en particulier les oiseaux de mer et les chauves-souris (Ahlén et coll., 2009; Dierschke et coll., 2016; Solick et Newman, 2021). Les turbines peuvent également attirer la faune aérienne en raison de l'augmentation des possibilités de perchage et de la disponibilité accrue des proies (voir les sections 7.3.3.2.3 et 7.3.3.3 du présent rapport ci-dessous). L'attraction due à ces structures peut avoir des sous-effets et des conséquences comme ceux décrits ci-dessus à la section 7.3.3.1 du présent rapport. Éclairage artificiel (p. ex. risque accru de collision, augmentation des incidents d'échouage, dépenses énergétiques plus élevées, diminution de la condition physique).

Les structures artificielles (y compris les navires) provoquent également une réaction d'évitement dans certaines faunes aériennes. Les conséquences sont abordées dans la section sur la perte d'habitat ci-dessous. L'évitement des éoliennes extracôtières peut se produire à de multiples échelles spatiales. L'évitement physique peut comprendre les manœuvres de dernière seconde pour éviter les collisions, la redistribution des oiseaux dans un parc éolien en raison des turbines ou la redistribution des oiseaux à l'extérieur du périmètre des parcs éoliens (SEER, 2022; Skov et coll., 2018). Selon Skov et coll., (2018), les projets éoliens au large des côtes ont généralement rapporté que les oiseaux de mer adoptent des comportements de microévitement à un taux supérieur à 95 %. Les chauves-souris peuvent également modifier leurs habitudes de vol ou éviter les zones où les fluctuations de pression sont importantes (p. ex. causées par le mouvement des pales de turbine), ce qui pourrait entraîner des changements dans leur comportement global, leurs trajets de navettage et leurs stratégies d'alimentation (Minderman et coll., 2017).

Certaines faunes aériennes peuvent également ajuster leur calendrier de migration pour éviter les périodes à risque élevé près des parcs éoliens (c.-à-d. vents forts, nuits sans lune, etc.) (Nemes et coll., 2023; Pulido, 2007). Cela peut entraîner une asynchronie entre les tendances migratoires, les ressources essentielles et les conditions de reproduction. Des temps de déplacement prolongés en raison des trajets allongés peuvent également avoir le même résultat (Nemes et coll., 2023; Pulido, 2007).

7.3.3.2.2 Blessures physiques ou mortalité par collision

Cette discussion porte principalement sur les collisions avec des composantes éoliennes extracôtières. Les éoliennes en mer peuvent causer directement des blessures ou la mortalité. Indirectement, une condition corporelle plus faible (en raison de blessures) peut également entraîner la mortalité en nuisant à la capacité de voler vers d'autres zones d'habitat pour se nourrir ou se rétablir (ECCC, 2024). La présence de parcs éoliens et les risques de mortalité connexes (c.-à-d. les collisions) peuvent également entraîner une augmentation des perturbations et du stress chez les populations d'oiseaux (Larsen et Guillemette, 2007).

Des collisions entre des oiseaux et des pales d'éoliennes ont été documentées dans des parcs éoliens terrestres et extracôtiers (Adams et coll., 2017; Marques et coll., 2014). Les éoliennes au large, en raison de leur hauteur ou de leur emplacement, peuvent présenter un risque pour les espèces aviaires pendant leur déplacement ou leur migration (Huppop et coll., 2006). Les individus peuvent entrer en collision avec la structure de soutien, les pales (stationnaires ou en rotation), ou être balayés dans le sillage des pales du rotor (Fox et coll., 2006; Hüppop et coll., 2006, 2016). De plus, il a été démontré que la vitesse du rotor influe sur le risque de collision avec les oiseaux (Drewitt et Langston, 2006).

Les méthodes couramment utilisées dans les fermes terrestres, comme la recherche des carcasses, ne sont pas réalisables dans les sites éoliens au large des côtes, ce qui limite la surveillance post-construction dans les parcs éoliens au large des côtes aux observations fortuites et aux technologies de détection des collisions à distance. Cela pourrait entraîner une sous-évaluation des taux de collision réels (Drewitt et Langston,

2006; SEER 2022). En même temps, certaines études ont été menées pour évaluer l'ampleur de la mortalité directe causée par les collisions dans les parcs éoliens extracôtiers. (Bailey et coll., 2014; Croll et coll., 2022; Galparsoro et coll., 2022; Lane et coll., 2020). Ces études fournissent des renseignements précieux sur l'ampleur du problème et aident à cerner les zones et les saisons à risque élevé.

Les principales conclusions de la recherche sur les collisions entre oiseaux et turbines et d'autres structures extracôtières[42] suggèrent plusieurs facteurs déterminants. Par exemple, l'emplacement et la conception du projet (Drewitt et Langston, 2006; Everaert et Stienen, 2006; Hill et coll., 2014; Kerlinger et Curry, 2002; Petterson, 2005), le type et l'abondance de l'espèce (AWWI, 2020; Degraer et coll., 2021; Erickson et coll. 2014; Everaert et Stienen, 2006; Goodale et coll., 2019; Hill et coll., 2014; Huppop et coll., 2016; SEER, 2022; Watson, 2022), caractéristiques individuelles (p. ex., âge, santé, comportement comme l'alimentation, la reproduction et la migration) (Hill et coll., 2014; Huppop et coll., 2016), et conditions météorologiques (Willmott et al., 2013) pourraient influencer le taux de collision. Bien qu'un large éventail d'espèces d'oiseaux puissent être touchées, certains groupes sont plus vulnérables aux collisions. Des études ont montré que les grands rapaces, comme les aigles et les éperviers, et les espèces connues pour fréquenter les zones extracôtières, y compris les oiseaux de mer et la sauvagine, sont plus à risque (Watson 2022, Goodale et coll. 2019). Les voies de déplacement des oiseaux migrateurs qui croisent les parcs éoliens pendant leurs migrations saisonnières sont également à risque (Degraer ert al. 2021).

En plus des composants de surface, la présence d'infrastructures sous-marines (fondations, câbles, sous-stations et stations de conversion) pourrait poser des risques de collision, bien que cet effet ne soit pas aussi bien documenté. On sait que les oiseaux plongeurs (canards de mer, alcidés, plongeons, fous de Bassan , cormorans et sternes) subissent des blessures s'ils plongent dans des obstacles comme des ponts d'embarcations ou des cales à poisson lorsqu'ils cherchent de la nourriture (Mowbray, 2002). Ils peuvent également être exposés à des risques de collision avec des systèmes d'amarrage sous-marins. Ce risque devrait être faible, car de nombreux oiseaux marins préfèrent les eaux peu profondes pour se nourrir ou plonger dans des profondeurs relativement peu profondes tout en poursuivant des proies sous-marines, et les systèmes d'amarrage sont généralement associés aux eaux plus profondes.

Pour les chauves-souris, les éoliennes sont maintenant considérées comme l'une des principales causes de mortalité des chauves-souris dans le monde (O'Shea et coll., 2016). Les chauves-souris, bien qu'elles soient adaptées pour manœuvrer dans des paysages

[42] Le risque de collision d'oiseaux sur les sites de mise en valeur des vents en mer peut ne pas être comparable au risque de collision sur d'autres structures telles que les phares, les plateformes pétrolières et les navires en raison de différences dans l'éclairage et les caractéristiques structurelles. La recherche montre que l'éclairage, les mâts et les câbles de ces structures ont contribué au risque de collision, entre autres facteurs, et que ces caractéristiques sont différentes de celles associées aux OSW. (Hill et al., 2014).

complexes au moyen de l'écholocalisation, sont vulnérables aux collisions avec les éoliennes dans les parcs éoliens extracôtiers (Thaxter et coll., 2017). Lorsque les chauves-souris s'aventurent au-dessus des zones marines pour se nourrir de proies d'insectes ou se déplacer vers des sites de repos au large, elles risquent d'entrer en collision avec de grandes éoliennes (True et coll., 2023). Cela est souvent lié à la capacité limitée des chauves-souris à détecter les turbines actuellement utilisées (Lawson et al., 2020). Le risque de collision des chauves-souris dans les parcs éoliens terrestres en Amérique du Nord est bien documenté (AWWI, 2018; Arnett et coll., 2008; Cryan et Barclay, 2009; Hayes, 2019; Martin et coll., 2017; Pettit et O'Keefe, 2017; Smallwood, 2013). Les estimations des décès attribuables aux collisions dans les parcs éoliens terrestres aux États-Unis varient de 4 à 7 chauves-souris par MW par année, jusqu'à 50 chauves-souris par MW par année dans les parcs éoliens situés le long des crêtes boisées dans le sud-est des États-Unis (AWWI, 2020). Dans les parcs éoliens côtiers d'Amérique du Nord, la mortalité par collision a eu une incidence sur les chauves-souris migratrices, et la plupart des décès de migratrices (p. ex. chauves-souris cendrées, chauves-souris rousses, chauves-souris argentées) ont été enregistrés (AWWI, 2020; Kunz et coll., 2007). Un plus grand nombre de collisions dans les parcs éoliens terrestres ont été enregistrées pendant les périodes d'activité élevée et entre la mi-juillet et la mi-octobre en Amérique du Nord (Arnett et coll., 2008; Cryan et coll., 2014; True et coll., 2021). Il a également été démontré qu'un vent faible (p. ex. moins de 5 mètres par seconde) augmentait les collisions avec les chauves-souris (Cryan et coll., 2014).

Bien que les chauves-souris soient moins fréquemment observées au large des côtes que dans les sites terrestres[43] (Guest et coll., 2022; Pelletier et coll., 2013; Stantec, 2016b), les relevés provenant d'autres structures extracôtières (p. ex. phares) et les relevés acoustiques et télémétriques, montrent que plusieurs espèces de chauves-souris peuvent migrer au large des côtes et utiliser des structures extracôtières comme haltes (Dowling et coll., 2017; Pelletier et coll., 2013; Stantec, 2016a;b;). De plus, des chauves-souris ont été observées jusqu'à 130 km au large de la côte atlantique aux États-Unis (Stantec, 2016 b), et des chauves-souris ont été observées dans des parcs éoliens extracôtiers en Europe pendant la migration saisonnière (Guest et coll., 2022; Rydell et coll., 2010).

Les relevés de surveillance acoustique ont indiqué que les espèces de chauves-souris migratrices de longue distance se trouvent plus fréquemment au large des côtes que les autres espèces de chauves-souris, et que leur activité est accrue au large des côtes pendant les périodes de migration et les périodes où les vents sont faibles, comme les tendances observées dans les sites terrestres. (Stantec, 2016b).

Les collisions directes peuvent entraîner des traumatismes graves, des lacérations et des fractures (Grodsky et al., 2011). La plupart des chauves-souris meurent probablement de

[43] Voir la section 7.2.6 du présent rapport, Lacunes et limites en matière de données.

leurs blessures, mais les effets létaux tardifs du contact non létal ne sont pas encore connus (Grodsky et coll., 2011).

Plusieurs facteurs contribuent au risque élevé de collision pour les chauves-souris :

- Les chauves-souris sont attirées par les insectes qui se rassemblent autour des turbines, mais elles ne détectent pas et n'évitent pas les pales qui se déplacent rapidement (Guest et coll., 2022).
- Les turbines peuvent être confondues avec des sites de repos ou d'accouplement où les chauves-souris peuvent se reposer ou se rassembler (Cryan, 2008; Cryan et Barclay, 2009).
- La vitesse de rotation de la turbine peut entraîner des changements Doppler dans les impulsions d'écholocalisation, les poussant à l'extérieur de l'aire de répartition détectable des chauves-souris, ce qui amplifie les difficultés de détection (Long et al., 2010).
- La taille relativement petite des chauves-souris et leur propension à voler à des altitudes correspondant aux zones de rotor des éoliennes amplifient le risque de collision (Arnett et coll., 2011; Cryan et Brown, 2007).

7.3.3.2.3 Amélioration de l'habitat

L'amélioration de l'habitat de faune aérienne est un aspect potentiellement positif du développement éolien au large des côtes. En même temps, les conséquences de l'amélioration de l'habitat, comme l'attraction et, par la suite, l'augmentation du risque de collision, peuvent également entraîner un résultat négatif.

L'effet de récif artificiel peut améliorer l'habitat de la faune aérienne, en raison de l'augmentation de la disponibilité des proies ou des possibilités de perchage.

Plusieurs études ont révélé que les parcs éoliens extracôtiers servent de récifs artificiels, contribuant à la création d'habitats améliorés pour les oiseaux et la vie marine (Bergstrom et coll., 2014; Degrar et coll., 2020; Glarou et coll., 2020). L'effet de récif artificiel est décrit à la section 7.4.2 du présent rapport. Pour les oiseaux marins, les récifs artificiels peuvent créer de riches aires d'alimentation. Les oiseaux de mer, comme les goélands, les sternes et les cormorans, peuvent avoir amélioré leur capacité d'alimentation en raison de la disponibilité accrue des poissons à proximité de ces structures (Dierschke et al. 2016; Vanermen et coll., 2014). De plus, la structure complexe des récifs artificiels soutient un écosystème marin diversifié (Paxton et coll., 2020). Cette diversité des espèces proies peut être avantageuse pour les oiseaux qui présentent des préférences alimentaires, ce qui permet d'assurer un plus large éventail de sources de nourriture et contribue à la santé globale et à l'équilibre nutritionnel des populations d'oiseaux (Wilson et coll., 2010). Elle peut également attirer une plus grande abondance et une plus grande diversité d'espèces d'oiseaux, ce qui favorise un écosystème plus sain (Dierschke et coll., 2016).

Les oiseaux et les chauves-souris pourraient autrement bénéficier d'une disponibilité accrue des proies. La présence accrue d'éoliennes dans l'environnement marin peut attirer des insectes autour des structures, attirés par les lumières et les conditions de vent modifiées (Jansson et coll., 2020; Long et coll., 2011; SEER 2022,). Cette congrégation d'insectes pourrait fournir une source de nourriture supplémentaire et potentiellement

améliorée pour les chauves-souris, appuyant leurs activités d'alimentation (de Jong et coll., 2021; Foo et coll., 2017; Rydell et Wickman; 2015).

Enfin, les structures élevées associées aux éoliennes peuvent également avoir des effets positifs. Certaines espèces trouvent ces structures propices au repos ou à la nidification (Dierschke et coll., 2016; Lewis, 2023). La hauteur et l'isolement par rapport aux prédateurs terrestres peuvent créer un environnement plus sûr pour les colonies de reproduction, en particulier pour les oiseaux de mer qui nichent sur des falaises ou des affleurements rocheux (Lewis, 2023). Plusieurs études attribuent l'attraction des parcs éoliens à l'augmentation des possibilités de perchage (Dierschke et coll., 2016; Hill et coll., 2014; NatureScot, 2020). Des cormorans et des faucons se sont perchés sur des fondations fixes d'éoliennes extracôtières en Europe et aux États-Unis (Hill et coll., 2014; Stantec, 2020), et des espèces de cormorans et de goélands se sont perchées sur des turbines, avec une préférence pour les emplacements le long du périmètre des parcs éoliens dans (Kahlert et coll., 2004; SEER, 2022). De plus, l'abondance des goélands et des sternes a augmenté après la construction dans un parc éolien au large des côtes du Royaume-Uni (Petersen, 2005). Il n'est pas clair si cette attraction était liée aux possibilités de repos sur les infrastructures en surface, aux nouvelles sources de nourriture découlant de la création de récifs artificiels ou si elles étaient attirées par l'activité des navires (Petersen, 2005).

7.3.3.3 Perte d'habitat

Le développement éolien au large des côtes peut entraîner une perte directe et/ou efficace de l'habitat. La perte directe d'habitat désigne les cas où l'habitat est retiré ou transformé. La perte efficace (ou fonctionnelle) de l'habitat désigne le déplacement causé par des perturbations ou des changements dans la qualité de l'habitat, comme l'abondance des proies. Le tableau 7.3.8 résume les sources de la perte d'habitat de la faune aérienne au cours des différentes phases de l'exploitation éolienne au large des côtes.

Tableau 7.3.8. Causes potentielles de la perte d'habitat aux différentes étapes de la mise en valeur des ressources éoliennes extracôtières

Phase du projet	Sources de stress
Construction	• Activités de déglaçage, de battage de pieux et d'excavation pendant la préparation du site • Augmentation des perturbations anthropiques • Installation de turbines et protection contre l'affouillement pour réduire la disponibilité des proies pour les oiseaux marins • Présence accrue des navires
Opération	• Réaction d'évitement des turbines • Obstacles aux déplacements • Augmentation des perturbations humaines et de la présence des navires pendant l'entretien régulier

Phase du projet	Sources de stress
Déclassement	• Augmentation des perturbations anthropiques et de la présence de navires pendant les activités de déclassement • Perte d'habitat en raison de l'élimination complète des éoliennes et de la réintroduction des pêches commerciales

Ce tableau résume les causes potentielles de la perte d'habitat de la faune aérienne au cours des différentes phases de l'exploitation des éoliennes au large des côtes. Voir la section 4 du présent rapport pour un aperçu des phases et des activités d'exploitation de l'énergie eolienne extracôtière.

7.3.3.3.1 Construction et utilisation des bâtiments

Les activités pendant la construction peuvent entraîner le déplacement[44] d'espèces qui ont tendance à être plus vulnérables aux perturbations (p. ex. les canards de mer) (Hemery et coll., 2024) et peuvent affecter la qualité de l'habitat d'alimentation en réduisant l'abondance des proies (Perrow et coll., 2011a). Plus précisément, le déglaçage peut entraîner la perte directe d'habitat pour les espèces qui dépendent de la glace de mer ou des polynies pour se nourrir pendant la reproduction ou la migration (Mallory et coll., 2019; Stirling, 1997).

L'utilisation des navires, pendant la construction et à d'autres étapes de la mise en valeur des éoliennes au large des côtes, a également une incidence sur la qualité de l'habitat. Les vagues causées par les navires peuvent avoir des effets négatifs et positifs. Par exemple, la destruction des nids liée au sillage des navires a été documentée dans le système d'eau douce . Les perturbations entraînées par les vagues pourraient aussi déloger les proies benthiques et améliorer l'habitat d'alimentation des oiseaux (Gabel et coll., 2017). De plus, les espèces qui utilisent un habitat à proximité de navires peuvent subir une perte d'habitat temporaire ou adopter des comportements d'évasion (Dehnhard et coll., 2019; Jarrett et coll., 2018; Larsen et Laubek, 2005; Mendel et coll., 2019; Schwemmer et coll., 2011). Les deux effets réduisent la condition physique. ECCC (août 2024) a indiqué que les espèces suivantes étaient peut-être très sensibles ou vulnérables aux perturbations causées par les navires Dehnhard et coll., 2019; Goodship et Furness, 2022; Jarrett et coll., 2018; Larsen et Laubek, 2005; Mendel et coll., 2019) :

- harelde kakawi
- harle huppé
- plongeon catmarin
- macreuse à grande bouche
- fuligule milouinan
- eider à duvet

[44] Le déplacement se produit lorsque les habitats fréquemment utilisés par les oiseaux (p. ex., pour le transit, le repos, l'accostage ou la recherche de nourriture) sont moins souvent utilisés ou abandonnés.

- garrot à œil d'or
- sterne caugek
- sterne de Dougall

Les alcidés peuvent également être sensibles à la perturbation des navires, selon les observations du comportement des guillemots à miroir.

7.3.3.3.2 Déplacement et fragmentation pendant l'opération

Pendant l'exploitation, l'adaptation aux activités en cours et l'évitement des zones touchées ou des déplacements ont été notés chez les oiseaux (Reid et coll., 2022; Skov et coll., 2018). Le déplacement peut être permanent ou temporaire. Par exemple, Dierschke et coll., (2016), ont constaté un évitement au cours de la première année d'exploitation dans certains parcs éoliens en Europe, suivi d'une éventuelle augmentation de l'abondance des espèces (on a supposé que cette augmentation était attribuable à la disponibilité accrue des proies autour des structures sous-marines). L'occurrence et le degré de déplacement pourraient également varier en fonction de plusieurs facteurs. En ce qui concerne le type d'espèce, par exemple, des études menées au Royaume-Uni montrent que les espèces observées en plus faible nombre dans les fermes extracôtières après la construction comprenaient des espèces de macreuses, de plongeons, de fous de Bassan et d'alcidés. Certaines espèces ont été déplacées jusqu'à 2 à 4 km de la limite du parc éolien au large (Dierschke et al. 2016; Kahlert et coll. 2004; Petersen, 2005; Petersen et coll. 2006). Un membre du groupe consultatif ayant de l'expérience de l'éolien extracôtier dans d'autres administrations a indiqué qu'en Europe, les huards (qu'on nomme « plongeurs » au Royaume-Uni) sont l'une des principales préoccupations en ce qui concerne le déplacement. Le comportement propre à l'espèce influence l'ampleur de l'effet et peut souvent être lié aux facteurs de stress liés aux navires pendant les activités d'entretien.

Le déplacement se produit également chez les chauves-souris. Les bruits forts et perturbateurs associés au vent extracôtier peuvent entraîner un déplacement temporaire, car les chauves-souris cherchent à éviter la perturbation (Ellerbrok et coll., 2023; Renterghem et coll., 2014; Schaub et coll., 2008). Les structures d'éoliennes peuvent également avoir une incidence sur des zones non perturbées qui servaient d'habitat important pour les chauves-souris et perturber des activités comme l'alimentation (Bach et Rahmel, 2004; Barre et coll., 2018; Millon et coll., 2018). Les chauves-souris se nourrissent souvent à la surface de l'eau pour capturer les insectes, en utilisant ces zones comme élément essentiel de leur écologie alimentaire (Ahlen et coll., 2009; Russo et Jones, 2003).

Sjollema et coll. (2014) ont évalué le mouvement des chauves-souris le long de la côte moyenne de l'Atlantique afin de déterminer les répercussions potentielles de l'exploitation éolienne au large des côtes. Les chauves-souris utilisaient fréquemment des zones situées à moins de 20 km du rivage, et on a conclu que les parcs éoliens situés à plus de 26 km du rivage auraient une incidence minimale sur les déplacements des chauves-souris. On a également conclu que les vents extracôtiers plus rapprochés que cela

pourraient avoir le même impact sur la mortalité des chauves-souris que les parcs éoliens terrestres. Lagerveld et Mostert (2023) ont observé des déplacements similaires au large d'une espèce de chauve-souris aux Pays-Bas à moins de 25 km du littoral. On a de nouveau fait remarquer que le développement éolien au large de cette aire de répartition pourrait représenter une menace pour les chauves-souris et leurs déplacements. Des travaux semblables effectués par Stantec (2016) ont révélé que la présence de chauves-souris au large des côtes est répandue, mais qu'elle est de nature saisonnière et que les effets potentiels sur les déplacements pourraient être atténués par la mise en drapeau des turbines.

Pendant l'exploitation, les réactions d'évitement des turbines peuvent également causer des obstacles aux déplacements (ECCC, 2024). La fragmentation de l'habitat se produit lorsque de grandes zones continues d'habitat convenable sont divisées en parcelles isolées plus petites, souvent en raison d'activités humaines comme le développement des infrastructures ou les changements d'utilisation des terres. Les parcs éoliens extracôtiers sont souvent situés le long des côtes et dans des zones fréquemment utilisées par les oiseaux migrateurs (Masden et coll., 2009), et leur présence peut agir comme des barrières physiques ou créer des zones de risque accru pendant la migration. (Drewitt et Langston, 2006; Fox et coll., 2006; Fox et Petersen, 2019; Gauld et coll., 2022). L'évitement a été observé à de petites ou à de plus grandes échelles, allant de 10 m à 1,5 à 3 km (Skov et coll., 2018) et jusqu'à 4 km (Petersen et coll., 2006). ECCC (août 2024) a signalé que certaines espèces évitent entièrement les zones de développement de l'énergie éolienne au large des côtes (macroévitement) en raison des perturbations causées par les éoliennes, comme l'indiquent les études sur les développements opérationnels. Les parcs éoliens peuvent également fragmenter les habitats naturels des chauves-souris (Cryan, 2011; Roscioni et coll., 2014). Les chauves-souris peuvent avoir de la difficulté à naviguer dans l'infrastructure des turbines, ce qui mène à des poches isolées d'habitat qui peuvent avoir une incidence sur leur capacité à trouver de la nourriture, à se reposer et à adopter des comportements essentiels (Barre et coll., 2018).

7.3.3.3.3 Déclassement

Enfin, le déclassement peut de nouveau modifier les habitats. On suppose que l'habitat initialement perturbé par l'installation de turbines pourrait devenir avec le temps un habitat d'alimentation productif pour les oiseaux marins (Dierschke et coll., 2016; Smyth et coll., 2015). L'enlèvement complet des structures entraînera une perte directe pour les espèces marines benthiques et peut modifier l'abondance des proies dans la faune aérienne (Hall et coll., 2022; Topham et coll., 2019). La réintroduction des pêches commerciales dans les zones déclassées pourrait également contribuer à une perte d'habitat (Fowler et coll., 2020).

7.3.3.3.4 Conséquences de la perte d'habitat pour la faune aérienne

La perte d'habitat a plusieurs conséquences interreliées pour les oiseaux. Comme pour le déplacement des voies de déplacement, causé par l'attraction, la perte et la fragmentation de l'habitat ont des coûts énergétiques négatifs et peuvent limiter l'accès aux ressources essentielles comme les aires d'alimentation, les sites de nidification

convenables et les haltes pendant la migration. (Drewitt et Langston, 2006; Exo et coll., 2003; Fox et coll., 2006; Garthe et coll., 2023; Marjakangas et coll., 2023; Masden et coll., 2009).

Les répercussions sur l'alimentation des oiseaux sont une préoccupation principale en ce qui concerne les parcs éoliens au large des côtes (Furness et coll., 2013). Les oiseaux marins, en particulier, dépendent fortement de certaines aires d'alimentation, et des études ont constamment démontré que les parcs éoliens au large des côtes peuvent entraîner le déplacement de ces zones (Garthe et coll., 2023; Peschko et coll., 2020a; 2020b). La nécessité d'éviter les zones qui subissent des perturbations continues, comme la circulation régulière des navires ou le fonctionnement continu des turbines, force les oiseaux à ajuster leurs habitudes d'alimentation, ce qui a une incidence sur leur accès aux proies et leur efficacité globale d'alimentation (Perrow et coll., 2011; Petersen et coll., 2011; Velando et Munilla, 2011). Les oiseaux peuvent devoir parcourir de plus longues distances pour trouver des aires d'alimentation convenables et dépenser plus d'énergie à chercher de la nourriture (Leopold et coll., 2013; Pettersson, 2005). Les oiseaux peuvent également utiliser des zones où les proies sont moins nombreuses ou moins convenables en termes de taille et de type, ce qui réduit également l'efficacité de l'alimentation (Langston et Pullan, 2003). Une alimentation moins efficace peut causer un stress nutritionnel supplémentaire (Reid et al. 2022) ou peuvent même mener à la famine en raison de la combinaison du coût énergétique et du passage à un habitat d'alimentation moins optimal empêchant une alimentation efficace (Garthe et coll., 2023 d'ECCC, août 2024).

La perte d'habitat peut également entraîner une pénurie de ressources et une concurrence accrue. La perturbation continue peut obliger la faune aérienne à abandonner complètement les habitats traditionnels, ce qui réduit les sites de nidification, de reproduction et d'alimentation disponibles (Marques et al. 2021). Un tel déplacement de l'habitat peut perturber le comportement normal et entraîner une pénurie de ressources, ce qui nuit à la survie et à la reproduction (Petersen et al. 2006). De plus, les oiseaux déplacés qui doivent utiliser d'autres méthodes d'alimentation peuvent faire face à une concurrence intraspécifique accrue, ce qui pourrait entraîner une réduction de l'accès aux ressources alimentaires (Humphreys et coll., 2015; Leopold et coll., 2013; Pettersson, 2005).

Enfin, la perte et la fragmentation de l'habitat peuvent avoir une incidence sur la réussite de la reproduction et la diversité génétique. Par exemple, pendant les périodes sensibles, la perturbation pourrait entraîner l'abandon des nids ainsi que la réduction du succès de l'éclosion et de l'envol (Mulholland et coll., 2018; Peschko et coll., 2020; Watson et coll., 2021). Ces facteurs pourraient potentiellement faire baisser les taux de croissance de la population des espèces touchées (Mulholland et al. 2018). Les perturbations à long terme peuvent même entraîner un déclin de la population au fil du temps (Peterson et al. 2006). La fragmentation de l'habitat peut également entraver les échanges génétiques en perturbant la connectivité écologique entre les populations (Bishop et coll., 2017; Marjakangas et coll., 2023). Les obstacles génétiques réduisent la diversité et

l'adaptabilité des populations. Dans son mémoire d'août 2024 au Comité, ECCC-SCF-ATL a indiqué que cela peut nuire à la reproduction en causant l'extinction et la perte de diversité génétique .

7.3.3.3.5 Perte d'habitat chez les insectes

On en sait moins sur les effets de la mise en valeur des vents extracôtiers sur les insectes que sur les oiseaux et les chauves-souris. Pour les insectes, l'installation d'éoliennes (ainsi que les routes d'accès et les infrastructures connexes utilisées pendant la construction) peut créer des obstacles physiques qui perturbent les voies de déplacement et de dispersion naturelles (Voigt, 2021). Elle peut également entraîner la perte ou la dégradation directe de zones d'habitat, ce qui réduit les ressources disponibles et les espaces de vie convenables pour les populations d'insectes et de papillons (Latham et al. 2017). Les effets de bordure sont une autre préoccupation. La fragmentation peut créer de nouvelles lisières d'habitat, où les parcelles d'habitat restantes bordent des zones perturbées ou aménagées. Ces bords peuvent exposer les populations d'insectes et de papillons à différentes conditions environnementales, comme des changements dans la température, l'humidité et les régimes de vent, qui pourraient avoir une incidence sur leur survie et leur comportement (Latham et coll., 2017; Voigt, 2021). Enfin, la fragmentation de l'habitat peut réduire le flux génétique et la connectivité des populations (Marcantonio et coll., 2023). Les populations isolées plus petites dans des habitats fragmentés peuvent également être plus vulnérables aux perturbations environnementales, comme les phénomènes météorologiques extrêmes, les éclosions de maladies ou les changements dans la disponibilité de la nourriture, ce qui augmente le risque d'extinction locale (Neve et al. 2008; Vandergast et coll., 2007).

Au moins certaines activités au cours de chaque phase de développement éolien extracôtier augmentent les niveaux de bruit et les activités humaines (tableau 7.2.9). Le bruit modifie la qualité de l'habitat de la faune aérienne et peut causer un déplacement, accroître le stress ou perturber les indices auditifs.

Tableau 7.2.9. Sources potentielles de bruit aux différentes étapes de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière

Phase du projet	Sources de stress
Pré-construction	• Équipement de surveillance de base, comme les drones, les navires de transport et les aéronefs
Construction	• Les navires et l'équipement maritimes nécessaires à la préparation de l'emplacement produisent fréquemment des bruits provenant du forage et de l'excavation. • Perturbation du bruit causée par l'installation d'éoliennes, de fondations et de dispositifs de protection contre l'affouillement
Exploitation	• Équipement, navires ou aéronefs qui peuvent être nécessaires pour le maintien de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière
Déclassement	• Utilisation d'aéronefs, de navires et d'équipement pendant l'enlèvement des infrastructures

Ce tableau résume les sources de bruit qui pourraient avoir une incidence sur la faune aérienne au cours des différentes phases de l'exploitation de l'énergie eolienne extracôtière. Voir la section 4 du présent rapport pour un aperçu des phases et des activités de l'exploitation de l'énergie eolienne extracôtière.

ECCC a transmis au Comité : Les oiseaux de mer, en particulier le harle huppé, peuvent être déplacés de l'habitat d'alimentation par le bruit des navires (Jarrett et coll., 2018). Les oiseaux de mer nicheurs réagissent au bruit des aéronefs à divers volumes, de la tête qui tourne à l'envol. Les effets négatifs associés au déplacement sont abordés ci-dessus. (voir la section 7.2.3.3 du présent rapport, Perte de l'habitat).

En ce qui concerne le stress, plusieurs études établissent un lien entre le bruit et l'augmentation du stress chez l'avifaune (Bech-Hansen et coll., 2019; Breuner C.W., 2011; Platteeuw et coll., 2017; Society for Endocrinology, 2009). Le stress peut avoir des répercussions sur la santé, réduire la fonction du système immunitaire, diminuer la condition physique globale et avoir une incidence sur la capacité des oiseaux à prospérer et à se reproduire (Breuner C.W., 2011; Society for Endocrinology, 2009). Le stress peut également perturber les habitudes comportementales normales, comme la reproduction, l'alimentation et la migration, ce qui peut avoir une incidence sur le succès et la survie de la reproduction (Larsen et Guillemette, 2007).

Enfin, certaines études montrent que le bruit provenant du passage des aéronefs ou de l'utilisation de l'équipement peut avoir une incidence sur la communication ou la détection des prédateurs et le succès de la reproduction, en particulier dans les environnements où les niveaux de bruit ambiant sont généralement beaucoup plus silencieux et où l'exposition temporelle est prolongée (Iasiello et Colombelli-Négrel, 2023; Ortega, 2012; Smith et coll., 2023).

7.3.3.3.6 Impacts du bruit et du barotraumatisme chez les chauves-souris

La présence de bruit continu à basse fréquence et d'infrasons provenant des éoliennes peut nuire aux capacités d'écholocalisation des chauves-souris (Bunkley et Barber, 2015), perturber la communication (Smotherman et coll., 2021) ou entraîner un stress physiologique chez les populations de chauves-souris (Korine et coll., 2023). Le bruit généré par les éoliennes provient principalement des interactions aérodynamiques entre les pales du rotor et l'air environnant (Howe et coll., 2007). Lorsque les pales coupent dans l'air, elles créent de la turbulence, ce qui entraîne la production de sons sonores et inaudible à basse fréquence (Cryan et Barclay, 2009). Les infrasons, sous le seuil de l'ouïe humaine, peuvent encore être détecté par les chauves-souris, compte tenu de leur sensibilité accrue au son (Surlykke et Kalko, 2008).

Les conséquences négatives de la pollution sonore sur les chauves-souris dans le contexte des parcs éoliens extracôtiers comprennent les suivantes :

- Difficultés à chasser, à naviguer et à éviter les obstacles causés par l'écholocation perturbée (Allen et coll., 2021; Bunkley et coll., 2015; Long et coll., 2010; 2011).
- Répercussions sur le comportement social et le succès de la reproduction en raison de la perturbation de la communication. Les réactions au stress, qui peuvent se manifester sous forme

de modifications des habitudes de reproduction, de changements dans le comportement alimentaire et de problèmes de santé généraux (Frick et coll., 2020). Le barotraumatisme est un autre changement physiologique vécu par les chauves-souris en raison du mouvement de la turbine. Le mouvement des pales peut entraîner des changements rapides de la pression de l'air dans le milieu environnant (Mouhsine et coll., 2018). Ce phénomène présente un risque potentiel de barotraumatisme pour les chauves-souris, car leurs oreilles internes sensibles peuvent être affectées par ces fluctuations de pression. Les effets comprennent une diminution du bien-être physiologique, des blessures et de l'inconfort (Baerwald et coll., 2008; Rollins et coll., 2012). Les dommages sublétaux causés par le barotraumatisme aux oreilles intérieures peuvent nuire aux capacités d'écholocalisation des chauves-souris, ce qui est essentiel pour la navigation et la localisation des proies (Guest et Hein, 2023; Grodsky et coll., 2011). Cette dégradation pourrait réduire leur efficacité d'alimentation et augmenter le risque de collision avec les pales de turbine.

7.3.3.3.7 Effets potentiels du bruit sous-marin sur les oiseaux plongeurs

Un bruit sous-marin d'une amplitude suffisamment élevée pourrait causer des dommages physiques aux oiseaux et/ou entraîner un changement de comportement. Plus précisément, les espèces d'oiseaux qui plongent à la poursuite de leurs proies ou pour profiter des possibilités d'alimentation benthique peuvent être exposées au bruit anthropique sous l'eau.

Bien que la capacité auditive des oiseaux aquatiques et leur sensibilité au bruit sous-marin ne soient pas bien comprises, des études propres à l'espèce montrent qu'au moins certains oiseaux plongeurs réagissent de façon constante au bruit sous-marin dans un environnement expérimental (Crowell, 2014; Hansen et coll., 2016; 2017; Sørensen et coll., 2020). Par exemple, le harelde kakawi répond de façon fiable aux stimuli de haute intensité (>117 dB re 1µPa) de 0,5 à 2,9 kHz (Crowell, 2014). Le guillemot marmette (*Uria aalge*) et le grand cormoran (Phalacrocorax carbo sinensis) réagissent également de façon constante au bruit sous-marin (Hansen et coll., 2016). Dans son étude de 2017, Hensen et coll., suggère un seuil auditif pour le cormoran Lp, rms 70-75 dB re 1µPa pour les tonalités à des fréquences testées de 1 à 4 kh. Ils suggèrent en outre que cela est comparable à celui des phoques et des petits odontocènes et pourrait indiquer l'utilisation d'indices auditifs pour la recherche de nourriture ou l'orientation (Hensen et coll., 2017).

Relativement apparentés, Crowell et coll. (2015) et Mooney et coll. (2019) ont mesuré le seuil auditif dans l'air chez diverses espèces de canards plongeurs, de plongeons catmarins, de fous de Bassan et de macareux. L'ouïe a été testée à des coups de tonalité de 0,5 à 6 kHz. Toutes les espèces présentaient la sensibilité auditive la plus élevée entre 1 et 3 kHz et une forte réduction de la sensibilité à plus de 3-4 kHz (Crowell et coll., 2015; Mooney et coll., 2019). Le huard à gorge rousse (*Gavia stellata*) et le fou de Bassan du Nord (*Morus bassanus*) présentaient les seuils de sensibilité acoustique les plus élevés, tandis que les seuils les plus bas appartenaient aux espèces de canards, en particulier le petit fuligule (*Aythya affinis*) et l'érismature rousse (*Oxyura jamaicensis*) (Crowell et coll., 2015).

Peu d'études examinent les effets des levés sismiques, et en particulier l'utilisation de canons à air. Une étude montre que les manchots du Cap évitent fortement leur habitat d'alimentation préféré pendant les relevés sismiques dans un rayon de 100 km de leurs

colonies et qu'ils reviennent à un comportement normal une fois les activités de relevé terminées (Pichegru et coll., 2017). À l'inverse, Stemp (1985) a signalé l'abondance des oiseaux de mer dans le détroit d'Hudson (côte atlantique du Canada) lors de levés sismiques impliquant des explosions (années 1 et 2) et des canons à air (année 3). Dans les deux cas, ils n'ont trouvé que des variations normales de l'abondance, probablement liées aux conditions météorologiques. Ils ont signalé peu de cas de mortalité d'oiseaux à proximité de changements explosifs (Stemp, 1985, cité dans Brown et coll., 2020). Les études sur les explosions sous-marines (à très haute amplitude et à basse fréquence) montrent également des traumatismes aigus et même la mortalité chez les oiseaux plongeurs à proximité (Cooper, 1982; Stemp, 1985; Danil et St Leger, 2011; Yelverton et coll., 1973). La mortalité ou d'autres effets négatifs sur les oiseaux de mer n'ont pas été signalés lors d'importantes opérations sismiques dans la mer du Nord et ailleurs (Brown et coll., 2020).

Les échos et les sonars émettent un son à une fréquence plus élevée que l'aire auditive documentée des oiseaux plongeurs (Brown et coll., 2020), bien que, comme ci-dessus, il existe peu de recherches sur la capacité auditive des oiseaux plongeurs.

Dans le mémoire qu'il a présenté au Comité en août 2024, ECCC a également indiqué ce qui suit :

> Le bruit sous-marin provenant des activités d'entretien peut causer un déplacement et susciter des réactions comportementales de la part de la faune aérienne. Selon la fréquence du bruit, les oiseaux de mer peuvent obtenir diverses réponses au bruit sous-marin (Anderson Hansen et coll., 2020; Mooney et coll., 2019). Les effets potentiels pourraient être semblables à ceux d'autres types de perturbations causées par le maintien et l'exploitation des éoliennes extracôtières, comme le déplacement de l'habitat et la réduction de la zone d'alimentation. Toutefois, les perturbations acoustiques peuvent réduire l'état corporel en évoquant des effets physiologiques comme l'augmentation de la fréquence cardiaque, la modification des concentrations d'hormones et la perte de poids (Ortega, 2012). Les effets indirects du bruit sous-marin peuvent [également] modifier la disponibilité des proies pour les oiseaux piscivores (Perrow et coll., 2011).

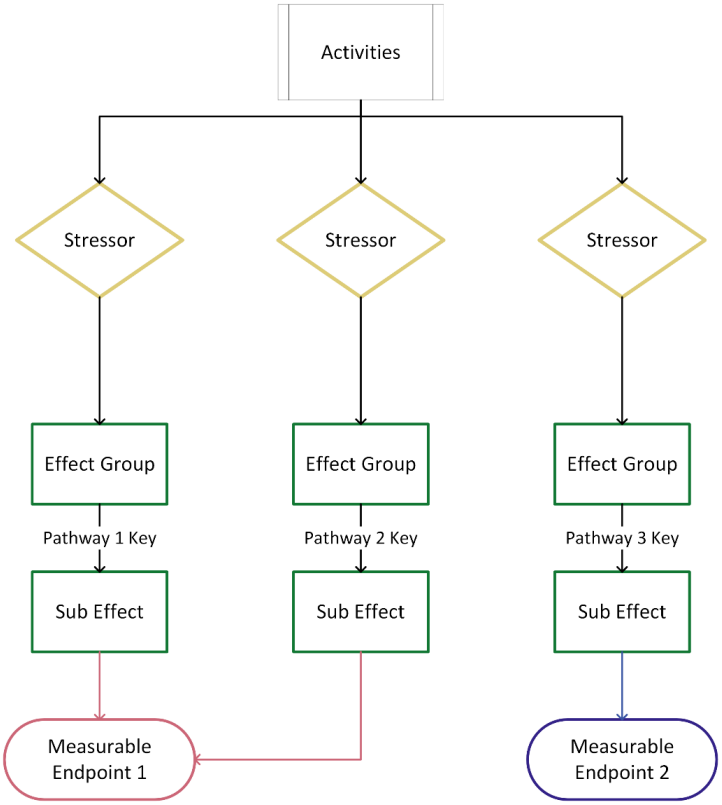
7.3.3.4 Modèles de séquences des effets

Comme ci-dessus, ECCC a fourni au Comité des modèles de SE décrivant les effets potentiels du développement éolien extracôtier sur la faune aérienne. Un modèle de SE est un outil utilisé pour décrire la relation de cause à effet des projets désignés par le gouvernement fédéral. ECCC élabore actuellement des lignes directrices nationales pour la modélisation des voies d'effet. Les modèles présentés ici ont été élaborés en fonction des approches utilisées par le MPO pour la navigation commerciale et en collaboration avec l'équipe de travail nationale sur les SE (Gouvernement du Canada, 2012). La présentation complète d'ECCC est accessible sur la page du Registre, sous le numéro de référence du document 275.

Les limites suivantes doivent être prises en compte lors de l'examen de ces voies. Aucune voie de cause à effet ne devrait être priorisée par rapport à une autre en fonction du SE. (ECCC-SCF-ATL, 15 août 2024) :

- Il s'agit de modèles conceptuels simplifiés qui ne tiennent pas compte des effets cumulatifs.
- Les modèles décrivent les effets, et non les effets. Un impact implique l'ampleur et l'importance, alors qu'un effet ne le fait pas (Boehlert et Gill, 2010).
- Les SE sont des voies sectorielles génériques et ne tiennent pas compte des variables propres au site et à l'espèce.

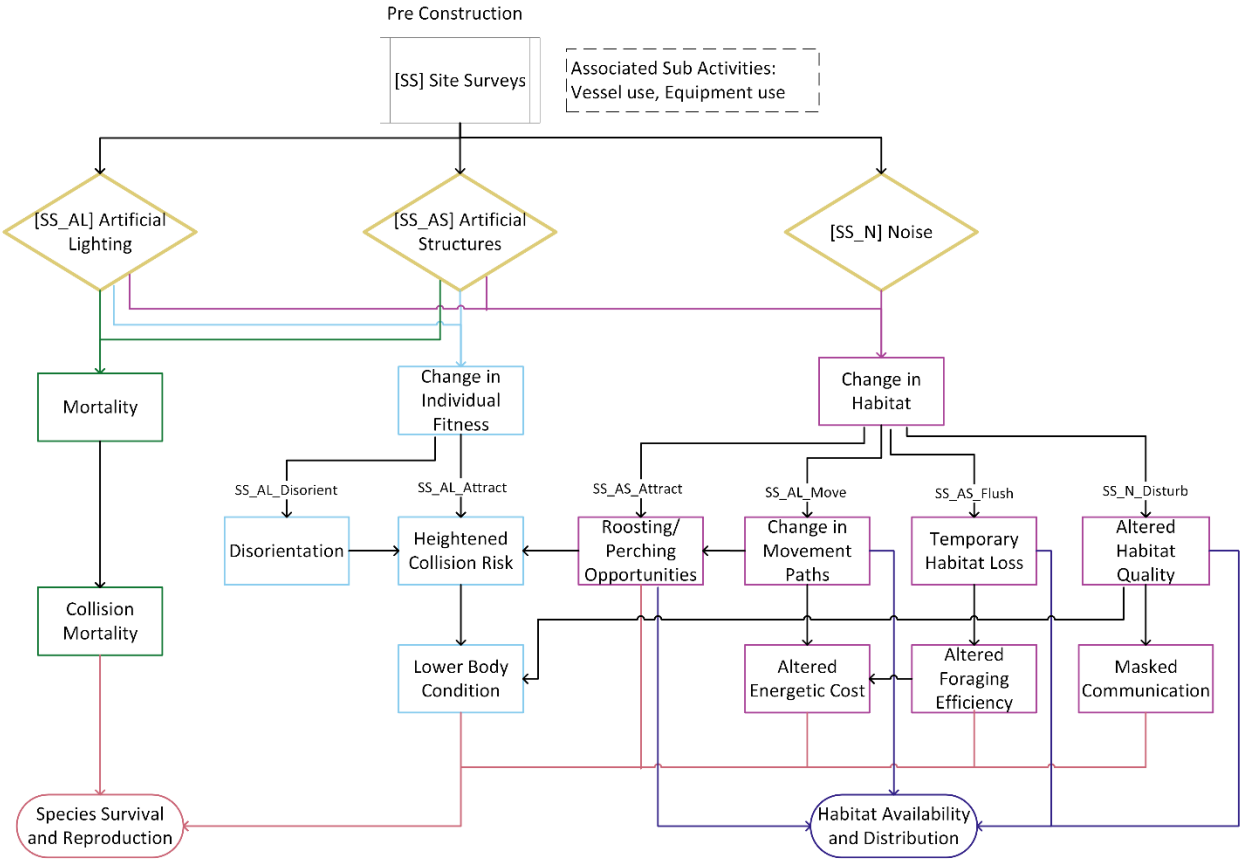
Figure 7.2.21. Diagramme générique des séquences des effets



Adopté à partir du mémoire d'ECCC présenté au Comité le 15 août 2024. Ce diagramme peut aider les lecteurs à interpréter les modèles ci-dessous. Les composantes du modèle sont définies comme suit.
Les activités et sous-activités sont des activités d'origine humaine qui peuvent avoir des répercussions sur l'environnement (Gouvernement du Canada, 2012).
Les facteurs de stress sont toute variable naturelle ou anthropique (entité chimique, physique ou biologique) qui entraîne un changement (augmentation ou diminution) quantifiable dans une réponse biologique ou un ou des paramètres mesurables (EPA, 1998; Gouvernement du Canada, 2012; Orr et coll., 2020).
Les effets sont tout changement que le projet peut causer dans l'environnement (LCEE, 2009).
Les sous-effets sont un changement mesurable d'une composante ou d'une fonction de l'écosystème (p. ex., perte de l'habitat de frai) en raison des pressions anthropiques. Un impact peut être positif ou négatif (Boehlert et Gill, 2010; Gouvernement du Canada, 2012).
Les paramètres mesurables sont des indicateurs de l'état de l'environnement utilisés pour mesurer et suivre les changements au fil du temps par rapport à l'objectif (Gouvernement du Canada, 2012) ou une expression explicite de la valeur environnementale qui doit être protégée. définie sur le plan opérationnel par une entité écologique et ses attributs (EPA, 1998).
Les voies sont des lignes utilisées pour représenter une relation de cause à effet entre une activité, un facteur de stress et un effet (MPO, 2006).

English	**Français**
Activities	Activités
Stressor	Facteur de stress
Effect Group	Groupe d'effets
Pathway	Voie
Sub Effect	Sous-effet
Measurable Endpoint	Paramètre mesurable

Figure 7.2.22. Effets potentiels sur la faune aérienne des études du site avant la construction

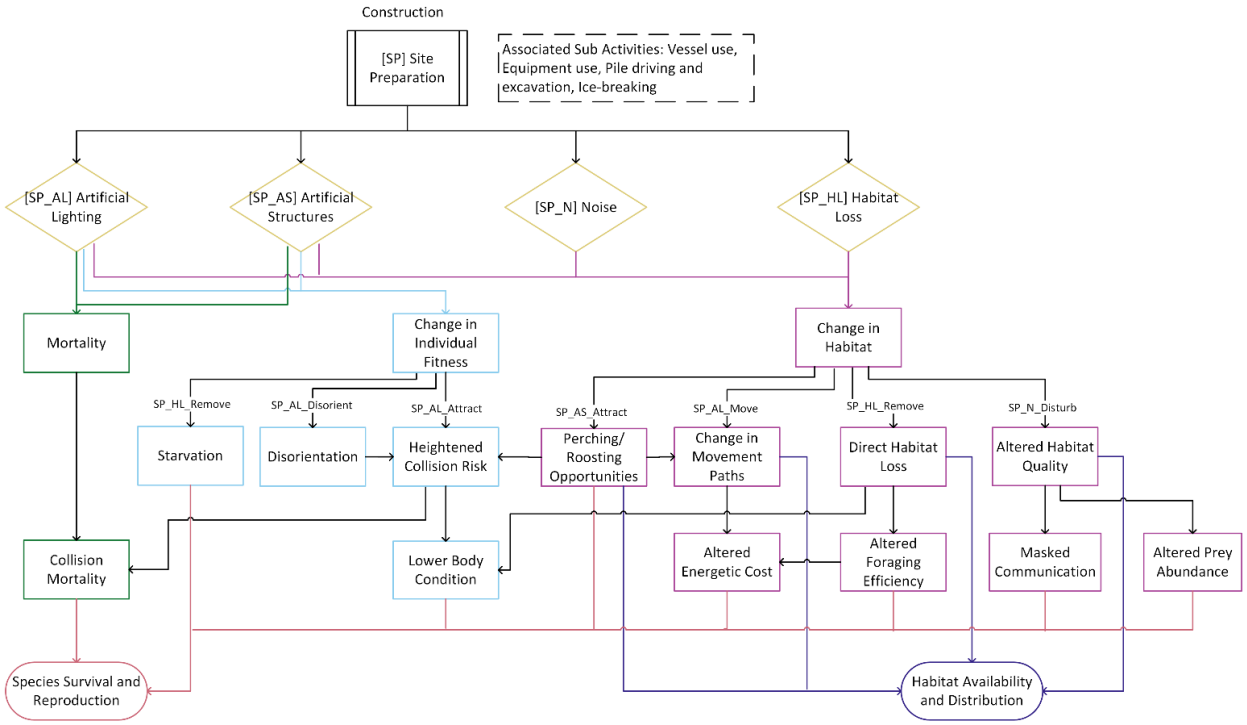


Modèle adopté à partir de la présentation d'ECCC au Comité, le 15 août 2024. Ce modèle montre comment la préparation de l'emplacement pendant la phase préalable à la construction de l'exploitation éolienne au large des côtes peut avoir des effets sur la faune aérienne.

English	**Français**
Pre Construction	Avant la construction
[SS] Site Surveys	[SS] Études du site
Associated Sub Activities: Vessel use, Equipment use	Sous-activités connexes : Utilisation du navire, utilisation de l'équipement
[SS_AL] Artificial Lighting	[SS_AL] Éclairage artificiel
[SS_AS] Artificial Structures	[SS_AS] Structures artificielles
[SS_N] Noise	[SS_N] Bruit
Mortality	Mortalité
Change in Individual Fitness	Changement de la condition physique individuelle
Change in Habitat	Changement dans l'habitat
SS_AL_Dissorient	SS_AL_Dissorient
SS_AL_Attract	SS_AL_Attract
SS_AS_Attract	SS_AS_Attract
SS_AL_Move	SS_AL_Move
SS_AS_Flush	SS_AS_Flush
SS_N_Disturb	SS_N_Disturb
Disorientation	Désorientation
Heightened Collision Risk	Risque de collision accru
Roosting/Perching Opportunities	Possibilités de repos et de perchage
Change in Movement Paths	Changements dans les voies de déplacement
Temporary Habitat Loss	Perte temporaire d'habitat
Altered Habitat Quality	Altération de la qualité de l'habitat
Collission Mortality	Mortalité par collision
Lower Body Condition	État du bas du corps
Altered Energetic Cost	Coût énergétique modifié

Altered Foraging Efficiency	Altération de l'efficacité d'alimentation
Masked Communication	Communication masquée
Species Survival and Reproduction	Survie et reproduction des espèces
Habitat Availability and Distribution	Disponibilité et répartition de l'habitat

Figure 7.2.23. Effets potentiels sur la faune aérienne de la préparation du site pendant la construction

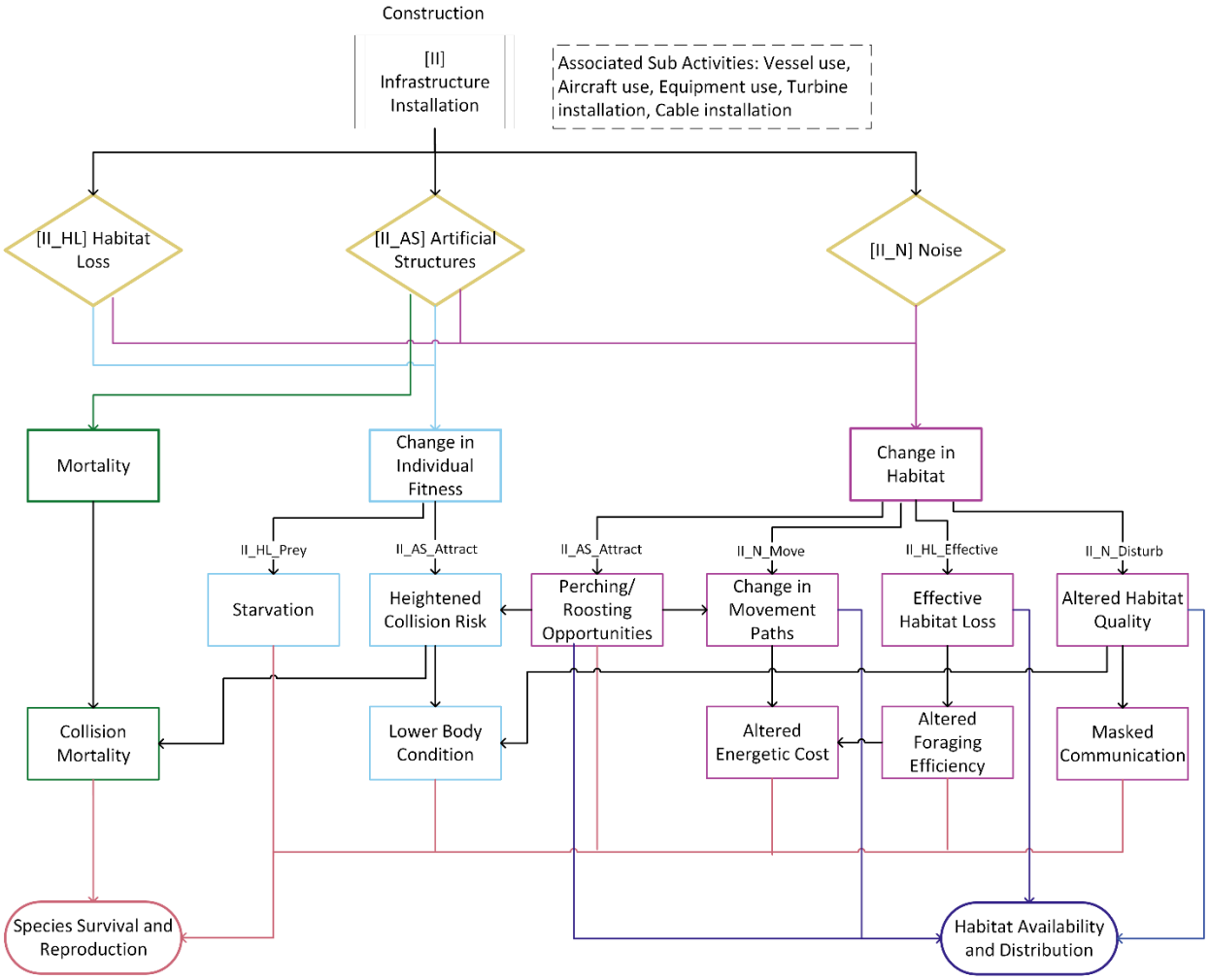


Modèle adopté à partir de la présentation d'ECCC au Comité, le 15 août 2024. Ce modèle montre comment la préparation de l'emplacement pendant la phase de construction de la mise en valeur des éoliennes au large des côtes peut avoir des effets sur la faune aérienne.

English	**Français**
Construction	Construction
[SP] Site Preparation	[SP] Préparation du site
Associated Sub Activities: Vessel use, Equipment use, Pile driving and excavation, Ice-breaking	Sous-activités connexes : Utilisation des navires, utilisation de l'équipement, battage de pieux et excavation, déglaçage
[SP_AL] Artificial Lighting	[SP_AL] Éclairage artificiel
[SP_AS] Artificial Structures	[SP_AS] Structures artificielles
[SP_N] Noise	[SP_N] Bruit
[SP_HL] Habitat Loss	[SP_HL] Perte d'habitat
Mortality	Mortalité
Change in Individual Fitness	Changement de la condition physique individuelle
Change in Habitat	Changement dans l'habitat
SP_HL_Remove	SP_HL_Remove
SP_AL_Disorient	SP_AL_Disorient
SP_AL_Attract	SP_AL_Attract
SP_AS_Attract	SP_AS_Attract
SP_AL_Move	SP_AL_Move
SP_HL_Remove	SP_HL_Remove
SP_N_Disturb	SP_N_Disturb
Starvation	Famine
Disorientation	Désorientation
Heightened Collision Risk	Risque de collision accru
Perching/Roosting Opportunities	Perchoirs et aires de repos
Change in Movement Paths	Changements dans les voies de déplacement
Direct Habitat Loss	Perte directe d'habitat
Altered Habitat Quality	Altération de la qualité de l'habitat

Collission Mortality	Mortalité par collision
Lower Body Condition	État du bas du corps
Altered Energetic Cost	Coût énergétique modifié
Altered Foraging Efficiency	Altération de l'efficacité d'alimentation
Masked Communication	Communication altérée
Altered Prey Abundance	Abondance des proies altérée
Species Survival and Reproduction	Survie et reproduction des espèces
Habitat Availability and Distribution	Disponibilité et répartition de l'habitat

Figure 7.2.24. Effets potentiels sur la faune aérienne de l'installation d'infrastructures pendant la construction

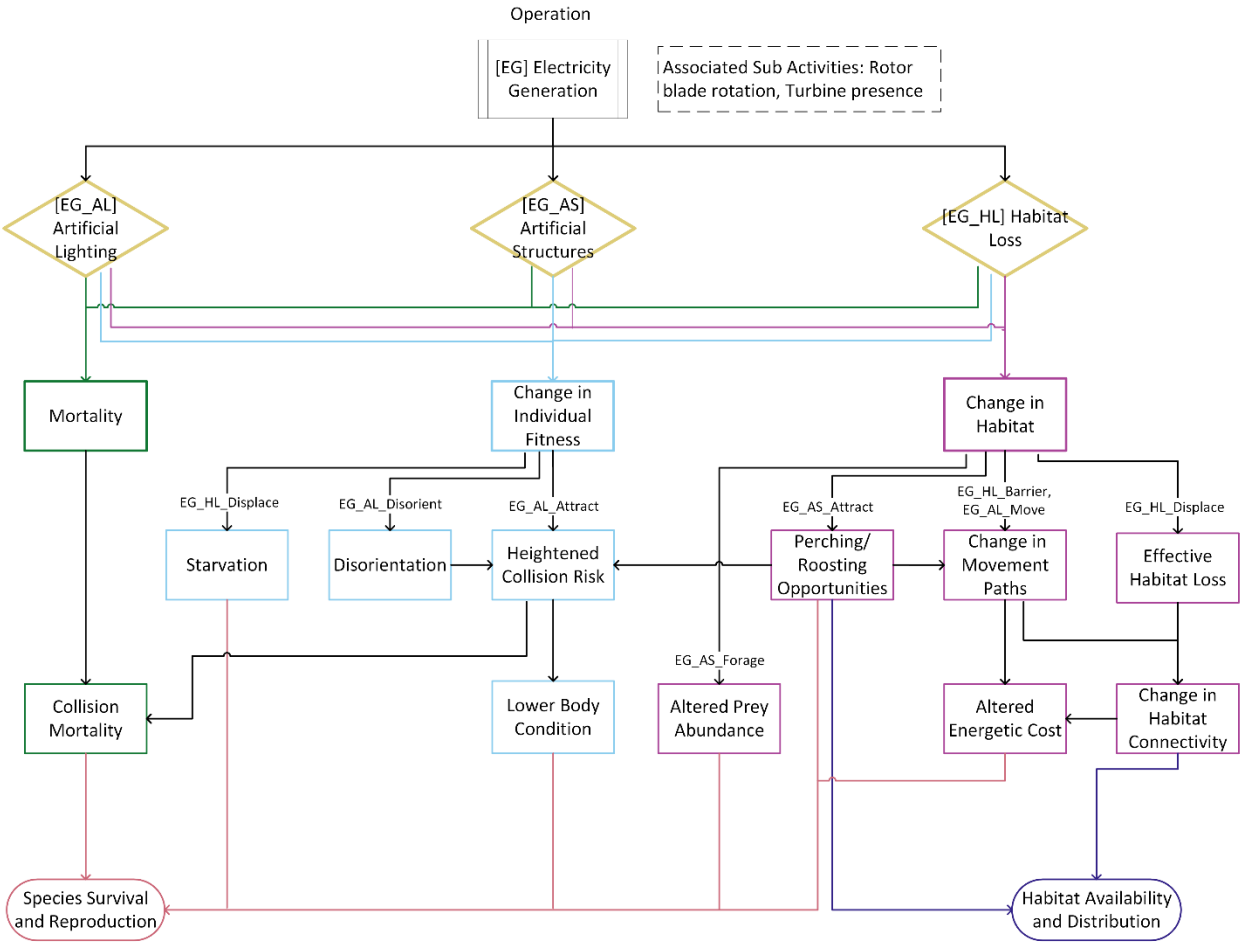


Modèle adopté à partir de la présentation d'ECCC au Comité, le 15 août 2024. Ce modèle montre comment l'installation de l'infrastructure pendant la phase de construction du projet éolien extracôtier peut avoir des effets sur la faune aérienne.

English	**Français**
Construction	Construction
[II] Infrastructure Installation	[II] Installation de l'infrastructure
Associated Sub Activities: Vessel use, Equipment use, Turbine installation, Cable installation	Sous-activités connexes : Utilisation du navire, utilisation de l'équipement, installation de la turbine, installation des câbles
[II_HL] Habitat Loss	[II_HL] Perte d'habitat
[II_AS] Artificial Structures	[II_AS] Structures artificielles
[II_N] Noise	[II_N] Bruit
Mortality	Mortalité
Change in Individual Fitness	Changement de la condition physique individuelle
Change in Habitat	Changement dans l'habitat
II_HL_Prey	II_HL_Prey
II_AS_Attract	II_AS_Attract
II_AS_Attract	II_AS_Attract
II_N_Move	II_N_Move
II_HL_Effective	II_HL_Effective
SP_N_Disturb	SP_N_Disturb
Starvation	Famine
Heightened Collision Risk	Risque de collision accru
Perching/Roosting Opportunities	Perchoirs et aires de repos
Change in Movement Paths	Changements dans les voies de déplacement
Effective Habitat Loss	Perte efficace de l'habitat

Altered Habitat Quality	Altération de la qualité de l'habitat
Collission Mortality	Mortalité par collision
Lower Body Condition	État du bas du corps
Altered Energetic Cost	Coût énergétique modifié
Altered Foraging Efficiency	Altération de l'efficacité d'alimentation
Masked Communication	Communication altérée
Species Survival and Reproduction	Survie et reproduction des espèces
Habitat Availability and Distribution	Disponibilité et répartition de l'habitat

Figure 7.2.25. Effets potentiels sur la faune aérienne de la production d'électricité pendant l'exploitation

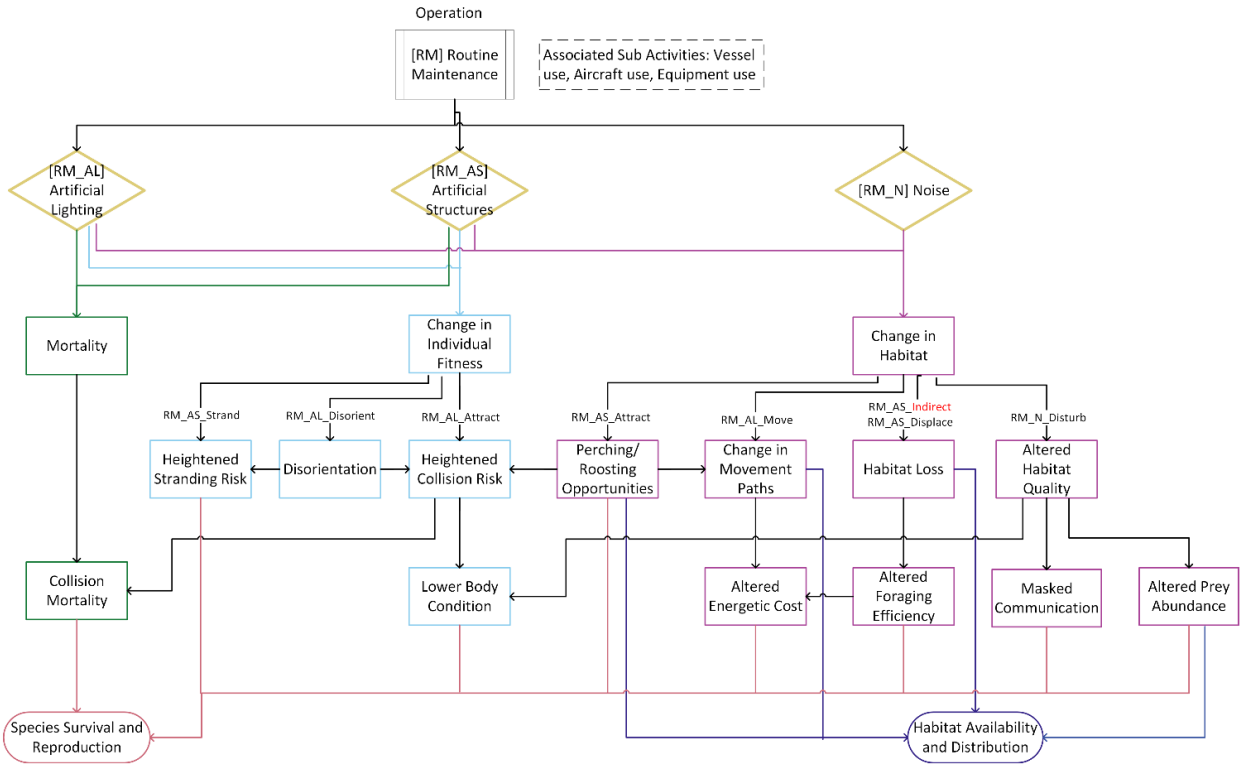


Modèle adopté à partir de la présentation d'ECCC au Comité, le 15 août 2024. Ce modèle montre comment la production d'électricité pendant la phase d'exploitation du développement éolien extracôtier peut avoir des effets sur la faune aérienne.

English	**Français**
Operation	Opération
[EG] Electricity Generation	[EG] Production d'électricité
Associated Sub Activities: Rotor blade rotation Turbine presence	Sous-activités connexes : Rotation des pales du rotor Présence d'une turbine
[EG_AL] Artificial Lighting	[EG_AL] Éclairage artificiel
[EG_AS] Artificial Structures	[EG_AS] Structures artificielles
[EG_HL] Habitat Loss	[EG_HL] Perte d'habitat
Mortality	Mortalité
Change in Individual Fitness	Changement de la condition physique individuelle
Change in Habitat	Changement dans l'habitat
EG_HL_Displace	EG_HL_Displace
EG_AL_Displace	EG_AL_Displace
EG_AL_Attract	EG_AL_Attract
EG_AS_Attract	EG_AS_Attract
EG_HL_Barrier	EG_HL_Barrier
EG_AL_Move	EG_AL_Move
EG_HL_Displace	EG_HL_Displace
Starvation	Famine
Disorientation	Désorientation
Heightened Collision Risk	Risque de collision accru
Perching/Roosting Opportunities	Perchoirs et aires de repos
Change in Movement Paths	Changements dans les voies de déplacement
Effective Habitat Loss	Perte efficace de l'habitat

Collission Mortality	Mortalité par collision
Lower Body Condition	État du bas du corps
Altered Prey Abundance	Abondance des proies altérée
Altered Energetic Cost	Coût énergétique modifié
Change in Habitat Connectivity	Changement dans la connectivité de l'habitat
Species Survival and Reproduction	Survie et reproduction des espèces
Habitat Availability and Distribution	Disponibilité et répartition de l'habitat

Figure 7.2.26. Effets potentiels sur la faune aérienne de l'entretien courant pendant les opérations

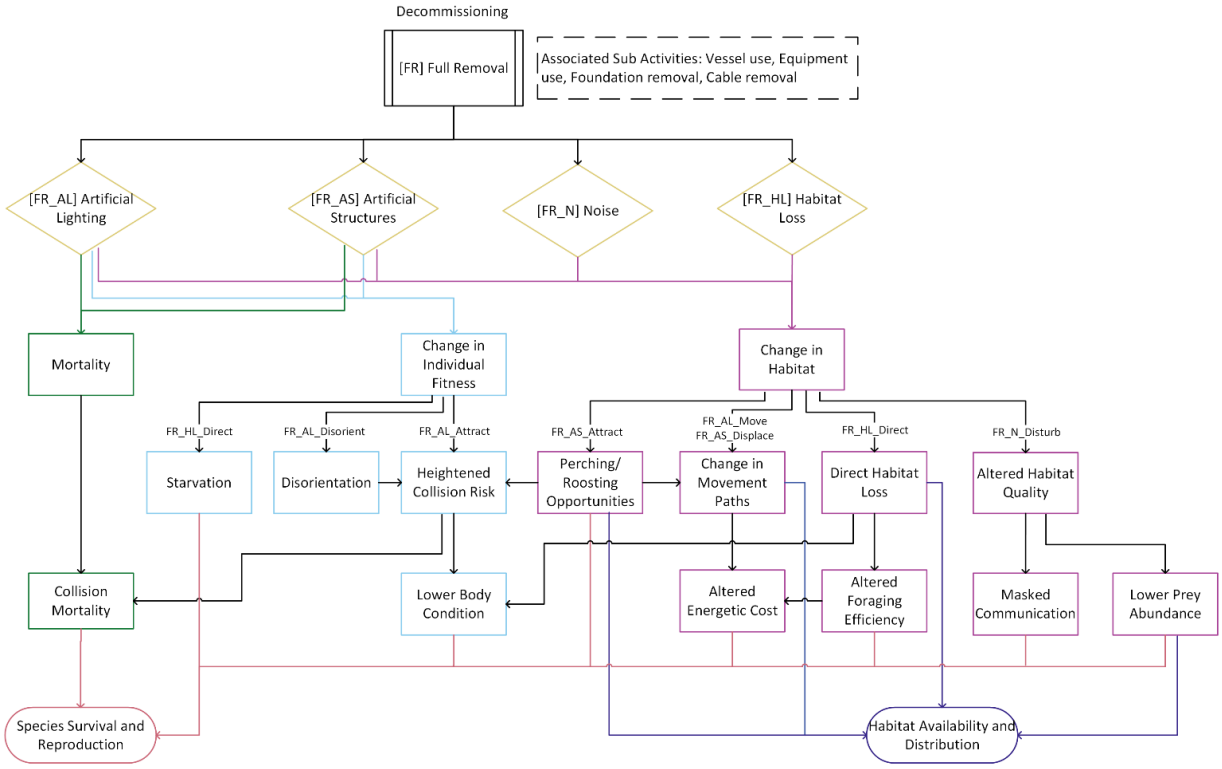


Modèle adopté à partir de la présentation d'ECCC au Comité, le 15 août 2024. Ce modèle montre comment l'entretien régulier pendant la phase d'exploitation du développement éolien extracôtier peut entraîner des effets sur la faune aérienne.

English	**Français**
Operation	Opération
[RM] Routine Maintenance	[RM] Entretien courant
Associated Sub Activities: Vessel use, Aircraft use, Equipment use	Sous-activités connexes : Utilisation du navire, utilisation de l'aéronef, utilisation de l'équipement
[RM_AL] Artificial Lighting	[RM_AL] Éclairage artificiel
[RM_AS] Artificial Structures	[RM_AS] Structures artificielles
[RM_N] Noise	[RM_N] Bruit
Mortality	Mortalité
Change in Individual Fitness	Changement de la condition physique individuelle
Change in Habitat	Changement dans l'habitat
RM_AS_Strand	RM_AS_Strand
RM_AL_Disorient	RM_AL_Disorient
RM_AL_Attract	RM_AL_Attract
RM_AS_Attract	RM_AS_Attract
RM_AL_Move	RM_AL_Move
RM_AS_Indirect	RM_AS_Indirect
RM_AS_Displace	RM_AS_Displace
RM_N_Disturb	RM_N_Disturb
Heightened Stranding Risk	Risque d'échouage accru
Disorientation	Désorientation
Heightened Collision Risk	Risque de collision accru
Perching/Roosting Opportunities	Perchoirs et aires de repos
Change in Movement Paths	Changements dans les voies de déplacement
Habitat Loss	Perte d'habitat
Altered Habitat Quality	Altération de la qualité de l'habitat

Collission Mortality	Mortalité par collision
Lower Body Condition	État du bas du corps
Altered Energetic Cost	Coût énergétique modifié
Altered Foraging Efficiency	Altération de l'efficacité d'alimentation
Masked Communication	Communication altérée
Altered Prey Abundance	Abondance des proies altérée
Species Survival and Reproduction	Survie et reproduction des espèces
Habitat Availability and Distribution	Disponibilité et répartition de l'habitat

Figure 7.2.28. Effets potentiels sur la faune aérienne de l'élimination complète pendant la mise hors service

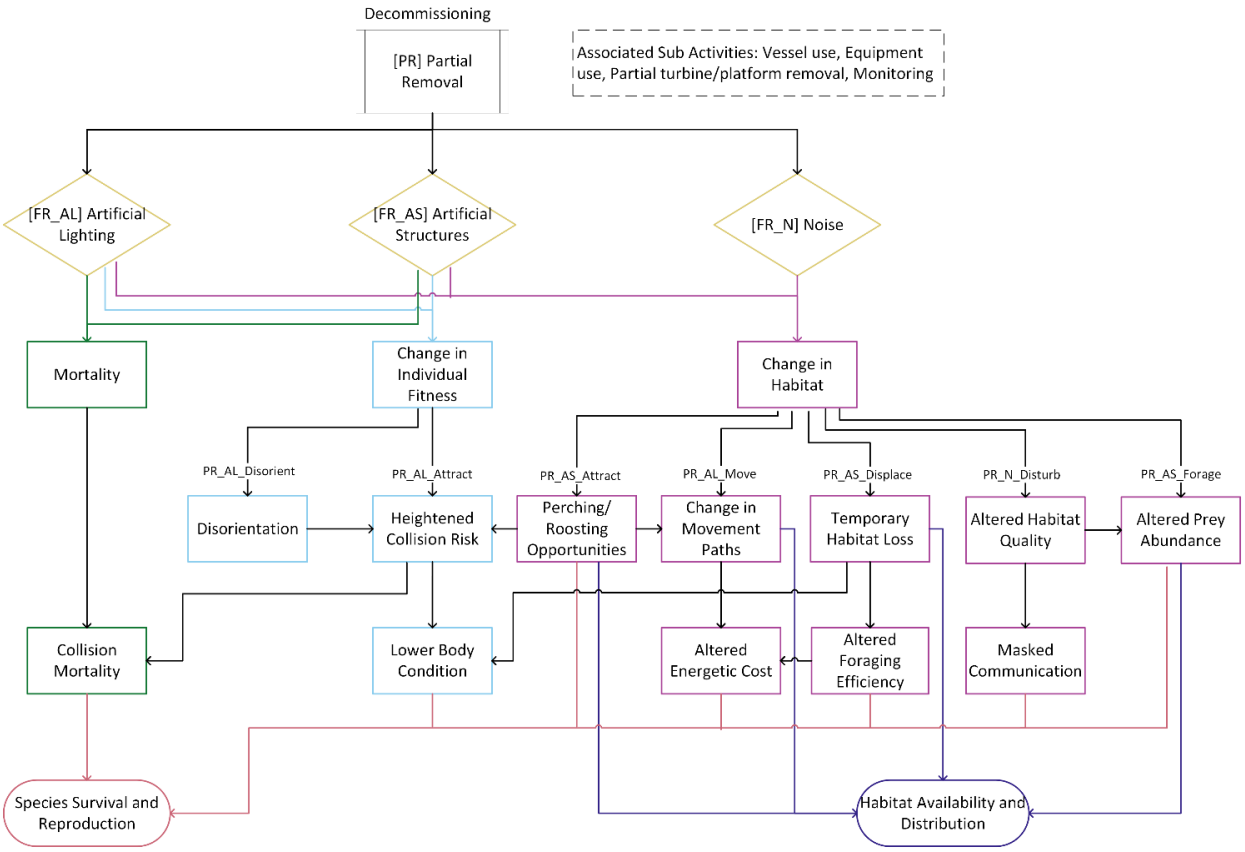


Modèle adopté à partir de la présentation d'ECCC au Comité, le 15 août 2024. Ce modèle montre comment l'élimination complète des éoliennes pendant la phase de déclassement du développement éolien extracôtier peut avoir des effets sur la faune aérienne.

English	**Français**
Decommissioning	Déclassement
[FR] Full Removal	Retrait complet
Associated Sub Activities: Vessel use, Equipment use, Foundation removal, Cable removal	Sous-activités connexes : Utilisation du navire, utilisation de l'équipement, enlèvement des fondations, retrait des câbles
[FR_AL] Artificial Lighting	[FR_AL] Éclairage artificiel
[FR_AS] Artificial Structures	[FR_AS] Structures artificielles
[FR_N] Noise	[FR_N] Bruit
[FR_HL] Habitat Loss	[FR_HL] Perte d'habitat
Mortality	Mortalité
Change in Individual Fitness	Changement de la condition physique individuelle
Change in Habitat	Changement dans l'habitat
FR_HL_Direct	FR_HL_Direct
FR_AL_Disorient	AL_Disorient
FR_AL_Attract	AL_Attract
FR_AS_Attract	FR_AS_Attract
FR_AL_Move	FR_AL_Move
FR_AS_Displace	FR_AS_Displace
FR_HL_Direct	FR_HL_Direct
FR_N_Disturb	FR_N_Disturb
Starvation	Famine
Disorientation	Désorientation
Heightened Collision Risk	Risque de collision accru

Perching/Roosting Opportunities	Perchoirs et aires de repos
Change in Movement Paths	Changements dans les voies de déplacement
Direct Habitat Loss	Perte directe d'habitat
Altered Habitat Quality	Altération de la qualité de l'habitat
Collission Mortality	Mortalité par collision
Lower Body Condition	État du bas du corps
Altered Energetic Cost	Coût énergétique modifié
Altered Foraging Efficiency	Altération de l'efficacité d'alimentation
Masked Communication	Communication altérée
Lower Prey Abundance	Abondance des proies inférieures
Species Survival and Reproduction	Survie et reproduction des espèces
Habitat Availability and Distribution	Disponibilité et répartition de l'habitat

Figure 7.2.29. Effets potentiels sur la faune aérienne de l'enlèvement partiel pendant la mise hors service

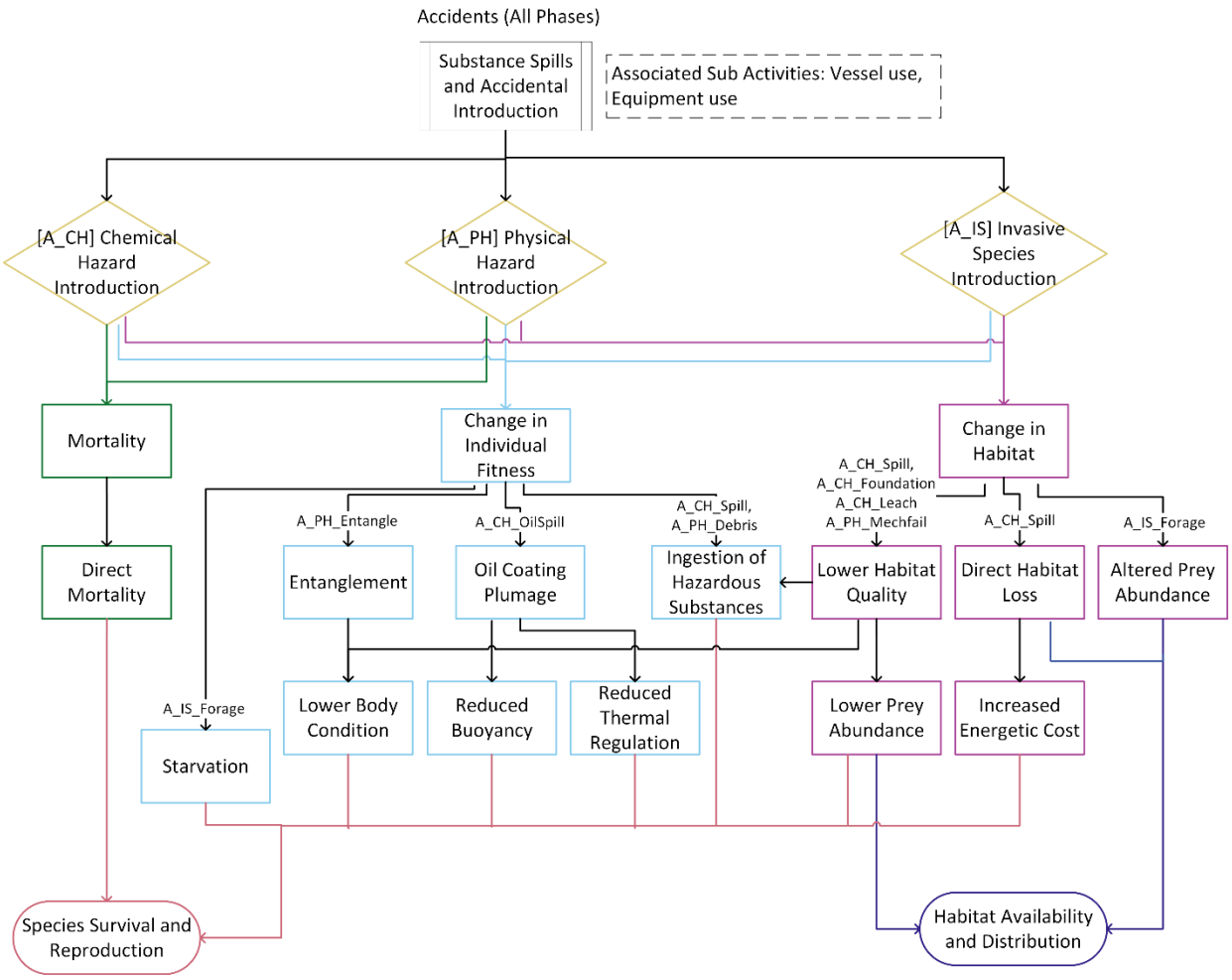


Modèle adopté à partir de la présentation d'ECCC au Comité, le 15 août 2024. Ce modèle montre comment l'élimination partielle des turbines pendant la phase de déclassement du développement éolien extracôtier peut avoir des effets sur la faune aérienne.

English	**Français**
Decommissioning	Déclassement
[PR] Partial Removal	[PR] Retrait partiel
Associated Sub Activities: Vessel use, Equipment use, Partial turbine/platform removal, Monitoring	Sous-activités connexes : Utilisation du navire, utilisation de l'équipement, retrait partiel de la turbine ou de la plateforme, surveillance
[PR_AL] Artificial Lighting	[PR_AL] Éclairage artificiel
[PR_AS] Artificial Structures	[PR_AS] Structures artificielles
[PR_N] Noise	[PR_N] Bruit
Mortality	Mortalité
Change in Individual Fitness	Changement de la condition physique individuelle
Change in Habitat	Changement dans l'habitat
PR_AL_Disorient	PR_AL_Disorient
PR_AL_Attract	PR_AL_Attract
PR_AS_Attract	PR_AS_Attract
PR_AL_Move	PR_AL_Move
PR_AS_Displace	PR_AS_Displace
PR_N_Disturb	PR_N_Disturb
PR_AS_Forage	PR_AS_Forage
Disorientation	Désorientation
Heightened Collision Risk	Risque de collision accru
Perching/Roosting Opportunities	Perchoirs et aires de repos
Change in Movement Paths	Changements dans les voies de déplacement

Temporary Habitat Loss	Perte temporaire d'habitat
Altered Habitat Quality	Altération de la qualité de l'habitat
Altered Prey Abundance	Abondance des proies altérée
Collission Mortality	Mortalité par collision
Lower Body Condition	État du bas du corps
Altered Energetic Cost	Coût énergétique modifié
Altered Foraging Efficiency	Altération de l'efficacité d'alimentation
Masked Communication	Communication altérée
Species Survival and Reproduction	Survie et reproduction des espèces
Habitat Availability and Distribution	Disponibilité et répartition de l'habitat

Figure 7.2.30. Effets des accidents sur la faune aérienne à tout stade de développement



Modèle adopté à partir de la présentation d'ECCC au Comité, le 15 août 2024. Ce modèle montre comment l'introduction accidentelle d'espèces envahissantes, de produits chimiques dangereux ou de dangers physiques pendant le développement éolien extracôtier peut avoir des effets sur la faune aérienne.

English	**Français**
Accidents (All Phases)	Accidents (toutes les phases)
Substance Spills and Accidental Introduction	Déversements de substances et introduction accidentelle
Associated Sub Activities: Vessel use, Equipment use	Sous-activités connexes : Utilisation du navire, utilisation de l'équipement
[A_CH] Chemical Hazard Introduction	[A_CH] Introduction des dangers chimiques
[A_PH] Physical Hazard Introduction	[A_PH] Introduction de dangers physiques
[A_IS] Invasive Species Introduction	[A_IS] Introduction d'espèces envahissantes
Mortality	Mortalité
Change in Individual Fitness	Changement de la condition physique individuelle
Change in Habitat	Changement dans l'habitat
A_IS_Forage	A_IS_Forage
A_PH_Entangle	A_PH_Entangle
A_CH_Oil Spill	A_CH_Oil Spill
A_CH_Spill	A_CH_Spill
A_PH_Debris	A_PH_Debris
A_CH_Spill A_CH_Foundation A_CH_Leach A_PH_Mechfail	A_CH_Spill A_CH_Foundation A_CH_Leach A_PH_Mechfail
A_CH_Spill	A_CH_Spill
A_IS_Forage	A_IS_Forage
Direct Mortality	Mortalité directe
Starvation	Famine
Entanglement	Empêtrement
Oil Coating Plumage	Plumage de revêtement d'huile

Ingestion of Hazardous Substances	Ingestion de substances dangereuses
Lower Habitat Quality	Qualité de l'habitat inférieure
Direct Habitat Loss	Perte directe d'habitat
Altered Prey Abundance	Abondance des proies altérée
Lower Body Condition	État du bas du corps
Reduced Buoyancy	Flottabilité réduite
Reduced Thermal Regulation	Régulation thermique réduite
Lower Prey Abundance	Abondance des proies inférieures
Increased Energetic Cost	Augmentation du coût énergétique
Species Survival and Reproduction	Survie et reproduction des espèces
Habitat Availability and Distribution	Disponibilité et répartition de l'habitat

7.3.4 Mesures d'atténuation et autres mesures

Dans le cadre de cette évaluation régionale, le BRI, en collaboration avec ECCC, a réalisé un examen structuré de la documentation sur les stratégies d'atténuation du développement éolien extracôtier. Leurs travaux ont été soumis à l'examen des pairs en août 2024[45]

Le tableau 7.2.10 ci-dessous présente certaines mesures communes utilisées pour atténuer les effets négatifs (ou améliorer les effets positifs) du développement éolien extracôtier sur la faune aérienne dans d'autres administrations. Ceux-ci devraient être examinés dans le contexte des principales constatations de la BRI et d'ECCC.

L'IRB et ECCC ont cerné 212 approches d'atténuation parmi 233 documents sources et n'ont trouvé aucune preuve d'efficacité pour 86 % des approches d'atténuation examinées. Les approches n'ont pas été testées pour déterminer si elles étaient efficaces pour atténuer les impacts anthropiques sur la faune (59 %) ou si elles n'indiquaient pas de preuve d'efficacité (64 % des approches testées). Les chercheurs ont noté que les mesures les plus testées et les plus efficaces comprenaient des mesures liées à l'éclairage des oiseaux (p. ex. réduction de la lumière artificielle, évitement de la lumière blanche, évitement de la lumière continue) et à la modification du fonctionnement des

[45] Une version préimprimée est accessible au public à l'adresse suivante : Gulka, J., S. Knapp, A. Soccorsi, S. Avery-Gomm, P. Knaga, and K. A. Williams. 2024, August 22. Strategies for Mitigating Impacts to Aerofauna from Offshore Wind Energy Development: Available Evidence and Data Gaps. bioRxiv. https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2024.08.20.608845v1

turbines pour les chauves-souris (p. ex. réduction et mise en drapeau des pales de turbine).

L'emplacement approprié devrait être la principale mesure d'atténuation utilisée pour réduire les répercussions sur la faune aérienne. Il faut éviter les importants habitats locaux et les voies de déplacement, qui sont essentiels à leur survie.

Tableau 7.2.10. Mesures couramment utilisées pour atténuer ou améliorer les effets du développement éolien extracôtier sur la faune aérienne

Mesure d'atténuation	Description
Optimiser l'emplacement, l'aménagement et la conception du projet	• Éviter et/ou appliquer des zones tampons autour des zones sensibles comme : • Zones où l'activité des oiseaux est élevée, comme les ZICO, les colonies de reproduction et les principaux corridors de migration, afin de réduire les risques de collisions, de déplacement et de perte d'habitat. • Zones côtières comptant d'importantes colonies de repos ou de reproduction des chauves-souris, et voies migratoires et voies migratoires connues des chauves-souris. • Zones où les routes de migration des insectes et des papillons sont connues; populations d'insectes et de papillons à forte densité ou sensibles/rares; ou zones où les insectes et les papillons ont un habitat continu de grande qualité. • Utiliser des données exhaustives sur la répartition, l'abondance et les déplacements des oiseaux pour éclairer le choix du site et l'aménagement des turbines. • Réduire l'effet de la barrière et le risque de collision pour les oiseaux migrateurs en alignant les rangées de turbines parallèlement aux voies de migration prédominantes et en intégrant des lacunes ou des corridors dans les réseaux de turbines qui peuvent assurer un passage sécuritaire et maintenir la connectivité de l'habitat. • Établir des zones tampons ou des corridors d'habitat et des aires de tremplin pour faciliter le déplacement et la dispersion des insectes et des papillons entre les parcelles d'habitat fragmenté et fournir des aires de refuge pour les populations d'insectes, réduisant ainsi leur exposition aux perturbations du bruit et des vibrations. • Optimiser la taille, l'aménagement et la configuration des éoliennes afin de réduire au minimum la perturbation des modèles de vent et des microhabitats locaux, qui peuvent avoir des répercussions négatives sur les papillons et les insectes. • Modifier l'infrastructure standard de manière à ce que l'écart d'air minimal entre l'extrémité de la pale et la surface de la mer réduise au minimum l'interaction avec les oiseaux de mer. • Matériaux robustes des composants des pales de turbine pour réduire la dégradation et l'abrasion dans la mer.
Gérer le calendrier de construction, le bruit, l'éclairage et	• Réduire au minimum l'interférence avec les déplacements des oiseaux migrateurs et le risque d'abandon ou de défaillance des nids en synchronisant les activités de construction pour éviter les périodes

Mesure d'atténuation	Description
le niveau de perturbation	critiques et en planifiant un calendrier flexible qui peut être adapté aux conditions locales et aux profils d'activité des oiseaux. • Planifier les activités de construction pour éviter les périodes de pointe de l'activité des chauves-souris, comme les saisons de migration ou les stades vitaux critiques comme la reproduction et la mise bas. • Limiter l'étendue et la durée des activités de construction, en particulier dans les zones où l'activité des oiseaux est élevée, afin de réduire l'empreinte globale des perturbations. • Mettre en œuvre des mesures de réduction du bruit, comme utiliser de l'équipement plus silencieux ou installer des barrières antibruit temporaires. • Réduire au minimum l'utilisation d'un éclairage artificiel pendant la construction et utiliser un détecteur de mouvement et un éclairage directionnel pour réduire la pollution lumineuse et éviter la désorientation des oiseaux et des chauves-souris. • Protéger et protéger les habitats importants des chauves-souris, comme les grottes côtières ou les zones d'alimentation, contre les impacts de la construction. • Le recours à des mesures de surveillance et de dissuasion des oiseaux pendant la construction peut aider à cerner et à atténuer les conflits potentiels en temps réel. • Enlever les débris des câbles et des lignes flottantes pour réduire la probabilité d'emmêlement de la mégafaune.
Restauration et création de l'habitat	• Aider à atténuer les répercussions de la perte et de la fragmentation de l'habitat en restaurant et en améliorant les habitats touchés par les activités de construction. • Compenser les impacts en créant des structures de nidification artificielles ou en restaurant des habitats côtiers ou des corridors de végétation indigène pour offrir d'autres aires de reproduction, d'alimentation et de repos aux oiseaux et aux chauves-souris déplacés. • Faire participer les collectivités locales, les organismes de conservation et les intervenants aux efforts de restauration et de création de l'habitat afin de favoriser la collaboration et d'assurer la durabilité à long terme. • Mettre en œuvre des plans de gestion de l'habitat pour maintenir ou améliorer les habitats de repos, d'alimentation et de navettage convenables pour les chauves-souris à proximité des parcs éoliens. • Mettre en œuvre des mesures de restauration et d'amélioration de l'habitat, comme la création de zones tampons, la plantation de végétation indigène et la promotion de divers microhabitats, afin d'offrir des conditions propices aux populations d'insectes et de papillons. • Réduire au minimum l'utilisation de peinture antisalissures sur les surfaces infratidales pour encourager la colonisation des espèces sur les structures.
Modifier les dispositifs d'éclairage des turbines et accroître	• Accroître la visibilité et réduire les risques de collision : • Réduire le risque de collision avec des oiseaux en utilisant des techniques comme peindre des lames aux couleurs contrastantes,

Mesure d'atténuation	Description
la visibilité et la détection des turbines	utiliser des revêtements réfléchissants aux UV et des systèmes d'éclairage pour améliorer la visibilité des turbines, en particulier dans des conditions de faible luminosité ou par mauvais temps. • Appliquer des revêtements ou des matériaux pour améliorer la réflectivité acoustique des surfaces des turbines afin d'améliorer l'écholocation des chauves-souris et installer des systèmes d'éclairage aérien avec des composants de lumière ultraviolette ou bleue afin d'accroître la visibilité des éoliennes pour les chauves-souris. • Intégrer des caractéristiques comme des couleurs de rechange ou des systèmes d'éclairage de rechange pour améliorer la visibilité des papillons et des insectes. • Réduire l'attraction et la désorientation des oiseaux en utilisant des lumières intermittentes ou pulsantes plutôt qu'un éclairage continu et des spectres de lumière favorables aux oiseaux, comme des lumières dont les longueurs d'onde sont plus longues (p. ex. rouge ou orange). • Réduire au minimum l'exposition inutile à la lumière et les risques connexes pour les oiseaux en intégrant des systèmes d'éclairage assistés par radar (activer l'éclairage des turbines seulement lorsque des aéronefs sont détectés à proximité). Des minuteries ou des dispositifs infrarouges passifs sont également couramment utilisés pour réduire l'éclairage excessif. • Tenir compte des capacités et des comportements visuels particuliers des espèces d'oiseaux présentes dans la zone au moment de choisir la conception, l'intensité et les caractéristiques spectrales de l'éclairage. • Réduire les effets sur les papillons et les insectes en mettant en œuvre des mesures visant à réduire au minimum les émissions de lumière inutiles, comme l'utilisation de lumières blindées et orientées vers le bas, le réglage de l'intensité lumineuse et de la longueur d'onde, et l'utilisation de capteurs de mouvement ou de minuteries pour réduire l'exposition à la lumière pendant les périodes de faible activité. • Mettre en œuvre des mesures comme des arrêts temporaires ou l'assombrissement des lumières pendant les périodes de migration de pointe ou les périodes de forte activité des insectes.
Utiliser des technologies de dissuasion et des turbines-rideaux pendant les périodes à risque élevé	• Décourager les oiseaux d'entrer dans les zones à risque élevé près des turbines en déployant des systèmes de dissuasion acoustique (p. ex. des appels de détresse aux oiseaux ou des vocalisations de prédateurs) et/ou des dispositifs de dissuasion visuelle (p. ex. des réflecteurs, des banderoles, des systèmes laser). • Déployer des véhicules aériens sans pilote ou des rapaces formés pour effrayer les oiseaux, en particulier pendant les périodes de migration. • Dissuader les chauves-souris en intégrant des systèmes de diffusion ultrasonique dans les nacelles des turbines ou en déployant des unités autonomes dans les parcs éoliens et en émettant des signaux acoustiques de dissuasion à haute fréquence audibles et incommodants pour les chauves-souris. Position stratégique pour la dissuasion ciblée. • Réduire le risque de collision en arrêtant temporairement ou en mettant en drapeau les pales de turbine pendant les périodes de forte activité ou migration des oiseaux.

Mesure d'atténuation	Description
	• Réduire de façon sélective les turbines à des vitesses de vent plus faibles lorsque les chauves-souris sont plus actives afin de réduire le risque de collision et d'augmenter les seuils de vitesse de coupe du vent pour la rotation des pales des éoliennes pendant les périodes d'activité élevée des chauves-souris. • Réduire ou mettre en drapeau les pales de la turbine (régler le pas des pales pour réduire au minimum la rotation) pendant les périodes de pointe de l'activité des chauves-souris, comme les périodes de migration ou d'alimentation. • Ajuster le fonctionnement des turbines, par exemple en réduisant la vitesse des rotors ou en arrêtant temporairement les turbines pendant les périodes d'accouplement critiques ou les périodes d'activité élevée des insectes. • Optimiser les calendriers de réduction en fonction des habitudes de migration des oiseaux à l'échelle locale, de la saison de reproduction et des conditions météorologiques afin de maximiser la protection des oiseaux tout en réduisant au minimum les pertes d'énergie et envisager des systèmes de surveillance avancés (p. ex. détection par radar ou caméra). pour identifier les bandes d'oiseaux qui s'approchent et déclencher des protocoles de réduction en temps réel. • Utiliser des systèmes d'arrêt automatisés à l'aide d'une caméra ou d'une technologie radar de détection et de suivi automatiques, de jour et/ou d'imagerie thermique. • Mettre en œuvre la minimisation opérationnelle en fonction des données de surveillance en temps réel ou des tendances saisonnières prédéterminées en matière de migration des chauves-souris et d'alimentation. • Utiliser de multiples technologies de dissuasion et les adapter aux espèces, aux comportements et aux capacités auditives pour améliorer l'efficacité.
Mettre en œuvre des technologies et des techniques pour atténuer les interférences électromagnétiques, le bruit et les vibrations	• Réduire les effets néfastes sur les papillons et les insectes en : • Mettre en œuvre des techniques de blindage et de mise à la terre adéquate de l'infrastructure des parcs éoliens afin de réduire au minimum les émissions de champs électromagnétiques. • Mettre en œuvre des technologies de réduction du bruit, comme la conception aérodynamique des pales, les matériaux isolants du bruit et le placement stratégique des turbines, afin de réduire au minimum la propagation du bruit et des vibrations. • Utiliser des rideaux à bulles (p. ex. de gros rideaux à bulles, des rideaux doubles) pour réduire le bruit du battage.

Le tableau présente certaines mesures couramment utilisées pour atténuer les effets négatifs (ou renforcer les effets positifs) de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur la faune aérienne dans d'autres administrations.

Sources : Adams et coll., 2019; Agudelo et coll., 2021; Akhtar et coll., 2024; Arnett et May, 2016; Arnett et coll., 2011; 2013; 2016; AWWI, 2018; Bailey et coll., 2014; Barnes et coll., 2018; Barré et coll., 2023; Bart, 2005; Behr et coll., 2017; Bennett et Hale, 2014; Bennun et coll., 2021; Blackwell, 2002; Bright et coll., 2008; Byom et coll., 2020;

Courbis et coll., 2023; Cresci et coll., 2024; Croll et coll., 2022; Cuthrell, 2023; Dai et coll., 2015; Deshmukh et coll., 2019; Dorey et coll., 2019; Drewitt et Langston, 2006; Edwards-Jones et coll., 2024; Commission européenne, 2020; Fox et coll., 2006; Furness et coll., 2013; Garcia-Rosa et Tande, 2023; Gartman et coll., 2016; Gaston et coll., 2012; Gehring et coll., 2009; Gili et coll., 2024; Gilmour et coll., 2020; 2021; Goodale et coll., 2019; Goodship et Furness, 2022; Gorresen et coll., 2015; 2015a; Hadipour et coll., 2017; Heer et coll., 2013; Hayes et coll., 2019; Hilty et coll., 2020; Hüppop et coll., 2006; Huzzen, 2019; IBA Canada, 2024; International Finance Corporation, 2023; Juretzek et coll., 2021; Latham et coll., 2017; Lehnert et coll., 2014; Lewis, 2023; Levitt et coll., 2022; Lloret et coll., 2022; Long et coll., 2011; Longcore et coll., 2008; Ludeke, 2017; Marques et coll., 2014; Martin, 2022; Martin et Banks, 2023; Martin et coll., 2017; Masden et coll., 2009; Masson et coll., 2022; May et coll., 2015; 2017; NatureScot, 2021; Nicholls et coll., 2022; NRG Systems, 2020; Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, 2011; Oregon State University, 2019; Pardo et coll., 2023; Pearce-Higgins et coll., 2012; Poot et coll., 2008; Rabie et coll., 2022; Reid et coll., 2022; Rodrigues et coll., 2015; Rogers, 2020; Rosa et Tande, 2023; Rowse et coll., 2016; Roy et Traiteur, 2010; Schirmacher et coll., 2018; SEER, 2022; Smallwood et Bell, 2020; Solick et Newman, 2021; Sordello et coll., 2020; Spyridonidou et Vagiona 2020; Squires et coll., 2021; Stone at coll., 2012; Thess et Lengsfeld, 2022; Tomé et coll., 2017; van Erp et coll., 2021; Vagiona et Kamilakis, 2018; Voigt, 2021; Voigt et coll., 2012; 2024; Wang et Smith, 2015; Weaver et coll., 2020; Wieringa et coll., 2021; Wilson et Elliott, 2009; Young et coll., 2003.

7.3.5 Résultats des consultations

Au cours de l'évaluation régionale, le Comité a reçu les commentaires suivants concernant la faune aérienne :

- Plusieurs participants ont soulevé des préoccupations au sujet des voies de migration. Par exemple :
  - Les participants du Groupe consultatif sur les connaissances autochtones ont demandé si les voies de migration avaient été prises en compte dans l'analyse des contraintes visant à déterminer les zones extracôtières de délivrance de permis d'éoliennes au cours des réunions de février 2024.
  - Au cours des séances de consultation de novembre 2023, le Comité a entendu dire que toute la côte Ouest est connue comme un corridor pour les oiseaux migrateurs. Les répercussions doivent être prises en compte.
  - La bande de Flat Bay a soulevé des préoccupations au sujet des répercussions des parcs éoliens extracôtiers sur les populations d'oiseaux migrateurs et de chauves-souris. Ces espèces peuvent entrer en collision avec les turbines, entraînant des décès, ce qui pourrait avoir des effets en cascade sur l'écosystème.
- Au cours des séances de consultation de juin à Stephenville, le Comité a entendu des préoccupations au sujet des répercussions sur les animaux migrateurs, comme les oiseaux. Les participants ont indiqué que Port aux Port est la seule île de la région et un arrêt important pour de nombreuses espèces pendant leur voyage.
- Au cours des séances de consultation de novembre 2023, le Comité a entendu dire qu'il devrait tenir compte de l'effet que pourraient avoir sur les chauves-souris et les voies migratoires les composantes terrestres de l'exploitation éolienne extracôtière (p. ex. stations de conversion, lignes électriques et câbles).
- Au cours de la consultation de juin 2024 à Stephenville, un participant a indiqué l'importance de tenir compte de chaque espèce de la faune aérienne dans chaque zone, car les espèces se déplacent à des hauteurs différentes et sur des distances variées pour l'alimentation et la migration. Ils ont également soulevé des préoccupations au sujet des infrasons qui pourraient avoir une incidence sur la vie marine et la faune aérienne.
- Au cours de la consultation de juin 2024, un participant a indiqué que les mortalités d'oiseaux liées au pétrole et au gaz sont plus faciles à déterminer et qu'il est plus difficile de tenir les projets éoliens extracôtiers responsables des mortalités d'oiseaux.
- Au cours de la consultation de juin 2024, les participants ont soulevé des préoccupations au sujet des répercussions sur les oiseaux et les chauves-souris. Ils ont demandé si le vent produit par les éoliennes aurait une incidence sur les oiseaux et les chauves-souris. Ils ont indiqué que les populations de macareux sont attirées par les lumières et sont désorientées, et ont noté des préoccupations au sujet des routes migratoires et des oiseaux qui volent au large en raison de leur attraction aux lumières.
- Au cours de la consultation de juin 2024, un participant a mentionné des exemples de parcs éoliens extracôtiers en Norvège où des puits verticaux sont utilisés pour aider à réduire au minimum les répercussions sur la faune aérienne.

- La PNQ a recommandé que les zones d'autorisation de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière évitent l'habitat essentiel des oiseaux de mer. Dans sa présentation datée du 23 août 2024, un membre de la bande indienne de Port-au-Port a également indiqué qu'il était préoccupé par l'impact de cette industrie sur toutes les espèces en péril, notamment (mais sans s'y limiter) les baleines bleues, les loups, les aigles et les pluviers siffleurs.
- Dans son mémoire daté du 23 août 2024, un membre de la bande indienne de Port-au-Port a indiqué que les turbines des éoliennes extracôtières pourraient avoir des effets dévastateurs sur les habitats marins, la population d'oiseaux, de chauves-souris et d'insectes, les fous de Bassan, les canards, les oiseaux nicheurs et les aires de nidification. Un autre membre se dit préoccupé par le fait que les activités relatives aux éoliennes extracôtières, comme la construction ou l'exploitation, peuvent générer un bruit excessif et une pollution lumineuse (sur des distances pouvant atteindre 80 km), ce qui peut perturber les populations fauniques locales et leurs comportements naturels.
- Dans son mémoire daté du 23 août 2024, un membre de la bande indienne de Port-au-Port a suggéré au Comité de jeter un coup d'œil au canal YouTube « NLGhostwolf » pour observer des vidéos de la vie marine et de la faune aérienne de la péninsule (*Humpback Whale Madness*, *Humback whales feeding on Capelin near Stephenville*, *Vlog#3 Whale Watching on Newfoundland's scenic west coast* and more et plus encore).

Au cours des séances de consultation de juin 2024, le Comité a également entendu plus de commentaires et de préoccupations propres à l'endroit concernant les répercussions sur la faune aérienne. Par exemple :

- À Burgeo, les participants ont indiqué avoir observé beaucoup de changements au cours des dernières années (p. ex. voir des bernaches du Canada pour la première fois, un plus grand nombre de cormorans, observation de cormorans à des endroits où ils n'en avaient pas vu auparavant) et que les prises de sternes et la quantité de fous de Bassan ont diminué de façon importante.
- À Burgeo, les participants ont souligné les travaux de surveillance en cours dans la région, comme l'Initiative des possibilités de conservation des collectivités côtières, la surveillance du guillemot et de la sterne – Accord d'intendance côtière, la surveillance d'Oiseaux Canada et les programmes publics de surveillance des oiseaux. Ils ont également indiqué que le parc provincial Sandbanks tient un inventaire des oiseaux, des papillons et des insectes observés au fil des ans.
- Les participants de Port aux Basques ont précisé certaines des espèces qu'ils avaient observées dans la région. Ils ont indiqué que :
  - Les bernaches du Canada se trouvent dans la vallée Codroy et la rivière Grand Codroy est l'un de leurs arrêts pendant leur migration.
  - Les guillemots à miroir étaient courants dans la région, mais ils sont maintenant presque tous disparus.
  - Des marmettes et des guillemots sont présents. Les pêcheurs ne manquent jamais d'obtenir leur quota.
  - Des oies, des goélands, des sternes et des chauves-souris se trouvent dans la zone. Des oiseaux comme les sternes et les guillemots migreront en hiver et seront touchés.
  - De grands hérons ont été observés dans la rivière.

  - Des volées de fous de Bassan près de Cape Ray, toujours beaucoup de fous de Bassan dans cette région.
- À Fortune, les participants indiquent avoir vu le guillemot marmette (appelé « turr » par les résidents locaux) survoler la baie Fortune et voir le pélican dans les zones extracôtières. Les participants ont également noté des programmes d'intendance dans la région pour suivre les oiseaux.
- À Marystown, les participants ont indiqué avoir observé diverses espèces. Les macareux nichent au large de Green Island et ces espèces parcourent de longues distances pendant la nuit. Green Island est également l'une des plus grandes aires de nidification pour les macareux moines et les guillemots, et les macareux moines se trouvent à Burin. Les macareux sont près du rivage, mais en hiver, ils vont au large et vivent dans l'océan. Ils ont également indiqué que la réserve écologique de Lawn Island est une zone aviaire importante. Il y a des puffins là-bas et des oiseaux de haute mer, de sorte qu'une zone tampon autour de la réserve écologique ne les protégerait pas nécessairement. Enfin, les participants se souviennent du baguage par GPS dans les années 1980 et ont indiqué que le plus gros problème avec Terre-Neuve était qu'ils feraient une étude de première année, et qu'ils ne reviendraient pas. Le financement est épuisé.
- À Harbour Breton, les participants ont parlé d'observations au cours des dernières années, notamment la présence d'un plus grand nombre d'oiseaux terrestres au large des côtes, la présence de guillemots au large des côtes et l'observation de l'attraction des oiseaux par les lumières. Ils ont également noté le travail communautaire et la science citoyenne pour étudier les colonies d'oiseaux et d'autres espèces dans la région.

7.3.6 Lacunes et limites des données

Voici un résumé des principales lacunes en matière de données et d'information liées à cette section. En ce qui concerne les lacunes dans les données sur les effets et l'atténuation, ECCC a cerné plusieurs limites dans les recherches actuellement disponibles dans les modèles de points de service soumis au Comité (voir ci-dessus la section 7.5.3 du présent rapport, Effets). Elles sont résumées ci-dessous.

7.3.6.1 Données de référence

Densité et répartition des oiseaux marins : Les données sur la densité et la répartition des oiseaux marins proviennent des données du relevé de l'ECSAS. L'ECSAS recueille ses données à l'aide de relevés faits par des navires occasionnels, ce qui entraîne un faible effort et une grande variation dans certaines régions. ECCC en a été informé. Ces données constituent une bonne ressource pour déterminer les zones où des oiseaux de mer se trouvent dans l'est du Canada, mais les estimations de la densité doivent être interprétées avec prudence. Les travaux en cours d'ECCC, comme les prochains modèles de densité prédictive et, en particulier, les modèles de vulnérabilité, seront importants pour combler cette lacune. ECCC a indiqué que les modèles achevés aideront à éclairer les recommandations relatives aux distances de recul par rapport à des colonies d'oiseaux particulières lors des évaluations d'impact au niveau du projet. et devraient être utilisés conjointement avec d'autres paramètres que les promoteurs de projet devraient raisonnablement fournir (voir les recommandations ci-dessous).

Utilisation de l'habitat autour des colonies : L'utilisation de l'habitat autour des colonies varie en fonction de plusieurs facteurs, par exemple, les caractéristiques propres à l'espèce, à l'individu et à l'environnement. Les modèles d'alimentation prédictive de Ronconi et coll. (2022) fournissent de bons renseignements, mais ne couvrent que certaines espèces. ECCC a fourni au Comité les meilleures estimations disponibles pour le rayonnement d'alimentation théorique pour d'autres espèces. La compréhension du comportement d'alimentation réel autour de certaines colonies demeure une limite.

Répartition des oiseaux de rivage : La répartition spatiale des oiseaux de rivage dans le secteur d'intervention ne peut pas être inférée à partir des renseignements disponibles. Les points chauds côtiers, comme près de la péninsule de Flat Bay, de Sandy Point, de Stephenville Crossing, de Western Brook Pond Beach et de St Paul's Salt Marsh, pourraient être des zones à risque élevé. Les oiseaux peuvent interagir avec les turbines à proximité du rivage lorsqu'ils se déplacent entre les aires de repos. pendant les escales ou lors de l'amorce de la migration.

Mouvement de la faune aviaire dans le secteur d'intervention : L'information sur le mouvement de la faune aviaire dans le secteur d'intervention est une limite clé. Les données sur les déplacements ne sont disponibles que pour certaines espèces et, lorsqu'elles sont disponibles, elles sont souvent fondées sur des ensembles de données comportant de petits échantillons ou des trajectoires de déplacement interpolées à partir de données de points fixes. Ces renseignements peuvent fournir des renseignements sur les espèces qui peuvent se déplacer dans le secteur d'intervention, mais ils estiment des trajectoires individuelles et, par conséquent, ne sont pas représentatifs des profils de déplacement de l'ensemble des populations. Cet écart peut être problématique, car les répercussions sont souvent atténuées en sélectionnant des sites ou en concevant l'aménagement des parcs éoliens extracôtiers de manière à préserver les corridors de déplacement.

Sauvagine : Les données disponibles sur la sauvagine ne fournissent pas une bonne indication de leur occurrence au large des côtes. La plupart des données dans la région proviennent de relevés par blocs côtiers ou de relevés triennaux de l'eider à duvet, qui ciblent l'eider à duvet et consignent des observations fortuites. ECCC a indiqué que les données côtières disponibles devraient être utilisées parallèlement aux données sur les déplacements (p. ex. GPS, PTT, GLS) ou aux relevés en mer pour comprendre les zones où la sauvagine pourrait se rassembler. et les zones où la sauvagine pourrait transiter ou migrer dans la zone balayée par le rotor des éoliennes extracôtières. Conformément à la section 7.5.2.1.3 du présent rapport, Sauvagine, ECCC a fourni des modèles de qualité de l'habitat pour cinq espèces de canards de mer, ce qui aide à déterminer les zones potentiellement importantes. Cependant, la qualité de l'habitat n'a été évaluée que dans les zones utilisées par les individus suivis dans l'étude Lamb et coll., (2020). La plupart des portions du secteur d'intervention n'ont pas été incluses dans l'évaluation pendant la plupart des périodes.

Chauves-souris et insectes dans le secteur d'intervention : Les renseignements sur les chauves-souris et les insectes au large des côtes sont généralement insuffisants. Par

exemple, il y a peu d'observations de chauves-souris ou d'insectes dans le milieu marin, de sorte qu'il est difficile de déduire la répartition spatiale, les zones de déplacement importantes ou les habitats clés qui peuvent être importants à prendre en compte dans le contexte de l'exploitation éolienne au large des côtes. Les renseignements sur les effets de l'exploitation éolienne au large de ces taxons sont également limités par rapport aux espèces de faune aérienne. Cependant, les données probantes disponibles concernant l'exploitation éolienne sur terre indiquent que l'exploitation éolienne au large des côtes pourrait avoir des effets négatifs sur ces types d'espèces (voir la section 7.2.3 du présent rapport, Effets potentiels).

7.3.6.2 Effets et atténuation

Effets sur les espèces d'oiseaux terrestres et de rivage : La recherche a tendance à se concentrer sur les oiseaux marins, les chauves-souris migratrices et les espèces de passereaux. Il reste des lacunes en matière d'information pour les espèces d'oiseaux terrestres et de rivage, bien que de nouvelles données indiquent que les oiseaux terrestres pourraient être à risque d'effets des structures artificielles éoliennes extracôtières (Robinson Willmott et coll., 2023).

Effets du bruit, de l'activité des navires et de la lumière provenant de l'énergie éolienne extracôtière, plus précisément : En ce qui concerne les facteurs de stress, il existe peu de renseignements sur les liens entre le développement de l'énergie éolienne extracôtière et les effets sur la faune aérienne en raison du bruit, des activités liées aux navires et de l'éclairage artificiel. La compréhension de ces voies d'effets est principalement fondée sur d'autres industries extracôtières (Isaacman et Daborn, 2011).

Effets du bruit sous-marin et des champs électromagnétiques sur les oiseaux et les chauves-souris : Ce sujet n'est pas bien étudié à l'heure actuelle. La recherche commence à étudier l'ouïe sous-marine chez les oiseaux marins (p. ex. Anderson Hansen et coll., 2020).

Variabilité : Les effets sont très variables et peuvent dépendre du comportement, des caractéristiques du site, des conditions environnementales et d'autres facteurs de l'espèce. Cela met l'accent sur la nécessité critique d'effectuer des études tout au long du développement (p. ex. des études de référence pendant la planification du projet, une surveillance continue pendant l'exploitation, des études sur les effets après le déclassement).

Efficacité de l'atténuation : Les lacunes en matière de données et d'information liées aux mesures d'atténuation sont abordées ci-dessus à la section 7.5.4 du présent rapport, Mesures d'atténuation. Dans l'ensemble, il existe très peu de données probantes indiquant l'efficacité des mesures d'atténuation pour les effets de l'exploitation des éoliennes au large des côtes sur la faune aérienne.

7.3.7 Conclusions et recommandations du Comité

Pour combler les lacunes en matière de données et d'information liées à la faune aérienne :

- Le Comité recommande des études plus rigoureuses sur les mouvements de la faune aérienne susceptibles de croiser le secteur d'intervention. Les promoteurs de projet, en collaboration avec ECCC, devraient optimiser le projet pour éviter les grands corridors de migration.
- Le Comité recommande que les distances de recul propres à la colonie soient établies au cas par cas pendant l'évaluation des répercussions au niveau du projet. ECCC dresse une liste de paramètres qui peuvent être utilisés pour aider à déterminer les distances de recul appropriées de l'infrastructure éolienne extracôtière et soutenir les navires des colonies d'oiseaux marins du Canada atlantique. Il serait raisonnable de s'attendre à ce que les promoteurs fournissent des renseignements sur ces paramètres, et ECCC formulerait à son tour des recommandations propres au projet sur les distances de recul. Les promoteurs de projet doivent consulter ECCC[46].
- Le Comité recommande que les promoteurs de projets éoliens extracôtiers consultent ECCC et la documentation actuelle pour tenir compte de toute information mise à jour sur la faune aérienne et des mesures appropriées pour éviter ou atténuer les répercussions lors des évaluations d'impact au niveau du projet. Si ECCC ne dispose pas de ces renseignements, le promoteur serait responsable de concevoir des programmes pour recueillir les renseignements nécessaires.
- Le Comité recommande qu'une évaluation à long terme des zones de développement proposées soit entreprise afin de déterminer les espèces qui occupent la zone, leurs principales aires de reproduction, de migration, d'alimentation, de halte migratoire et d'hivernage. À la fin de l'évaluation, le promoteur doit travailler avec l'organisme fédéral ou provincial approprié à l'élaboration de protocoles d'évitement, de recul, de zone tampon ou d'atténuation propres à l'espèce.
- Le Comité recommande que les évaluations de site ou les évaluations d'impact au niveau du projet établissent des distances de protection appropriées qui protègent adéquatement les refuges d'oiseaux migrateurs (ROM) et les réserves nationales de faune (RNF).
- Le Comité recommande aux promoteurs de projets éoliens extracôtiers de consulter ECCC et la documentation actuelle pour obtenir de l'information sur la densité des espèces afin de savoir où les espèces pourraient se rassembler et les zones où les espèces pourraient transiter ou migrer, et d'éviter ces zones pendant le choix de l'emplacement du projet.
- Le Comité recommande aux promoteurs de projets d'effectuer d'autres recherches sur les chauves-souris et sur les approches visant à atténuer les effets de l'exploitation éolienne extracôtière sur les chauves-souris.

7.3.8 Références

Abramic A., Corden-Penin V., and Haroun R. (2022). Environmental impact assessment framework for offshore wind energy developments based on the marine Good Environmental Status. Environmental Impact Assessment Review 97 (2022) 106862.

[46] ECCC devrait être consulté par l'entremise de la méthode à guichet unique (FCR_Tracker@ec.gc.ca) pour la coordination ministérielle.

Abdullahi M.G., Roslan U. and Kamarudin M.K.A. (2016). The Ecological Impacts of Light Pollution at Night-time a Mechanistic Appraisal. International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB) Vol-1, Issue-1 , May-June- 2016] ISSN: 2456-1878

Adams, C.A., Blumenthal, A., Fernández-Juricic, E. et coll. (2019) Effect of anthropogenic light on bird movement, habitat selection, and distribution: a systematic map protocol. Environ Evid 8 (Suppl 1), 13 (2019). https://doi.org/10.1186/s13750-019-0155-5

Adams E.M., Gulka J., and Williams K.A. (2021). A review of the effectiveness of operational curtailment for reducing bat fatalities at terrestrial wind farms in North America. PLoS ONE 16(11):e0256382. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256382

Adams, J., Kelsey, E. C., Felis, J. J., et Pereksta, D. M. (2017). *Collision and displacement vulnerability among marine birds of the California Current System associated with offshore wind energy infrastructure (ver. 1.1, July 2017)* (Open-File Report U.S. Geological Survey Open-File Report 2016-1154; p. 116). https://pubs.usgs.gov/of/2016/1154/ofr20161154.pdf

Agudelo M.S., Mabee T.J., Palmer R. and Anerson R. (2021). Post-construction bird and bat fatality monitoring studies at wind energy projects in Latin America: A summary and review. Heliyon 7 (2021) e07251.

Ahlén, I., Baagøe, H. J., et Bach, L. (2009). Behavior of Scandinavian bats during migration and foraging at sea. *Journal of Mammalogy*, *90*(6), 1318–1323. https://doi.org/10.1644/09-MAMM-S-223R.1

Akhtar N., Geyer B., and Schrum C. (2024). Larger wind turbines as a solution to reduce environmental impacts. Scientifc Reports (2024) 14:6608 https://doi.org/10.1038/s41598-024-56731-w.

Allen, J. H., Nuechterlein, G. L., et Buitron, D. (2008). Bulrush mediation effects on wave action: Implications for over-water nesting birds. *Waterbirds*, *31*(3), 411–416. https://doi.org/10.1675/1524-4695-31.3.411

Allen L.C., Hristov N.I., Rubin J.J., Lightsey J.T., Barber J.R. (2021) Noise distracts foraging bats. Proc. R. Soc. B288: 20202689.https://doi.org/10.1098/rspb.2020.2689.

American Wind Wildlife Institute (AWWI). 2018. Bats and Wind Energy: Impacts, Mitigation, and Tradeoffs. Washington, DC. Available at www.awwi.org. © 2018 American Wind Wildlife Institute.

Anderson Hansen, K., Hernandez, A., Mooney, T. A., Rasmussen, M. H., Sørensen, K., et Wahlberg, M. (2020). The common murre (Uria aalge), an auk seabird, reacts to underwater sound. *The Journal of the Acoustical Society of America*, *147*(6), 4069–4074. https://doi.org/10.1121/10.0001400

Ansong, J.; Isaksson, I.; Quesada da Silva, M.; Smith, J.; Suárez de Vivero, J.; Varjopuro, R.; Zhang, Z. (2021). MSPglobal: international guide on marine/maritime spatial planning.

Report by United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Report for United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).

Arcadis US Inc. (2024). *Vineyard wind blade event—Initial environmental analysis* (p. 12). https://nantucket-ma.gov/DocumentCenter/View/48366/Vineyard-Wind-CSM---7-23-2024-FINAL-for-Distribution-PDF

Arnett, E. B., Hein, C. D., Schirmacher, M. R., Huso, M. M., et Szewczak, J. M. (2013). Evaluating the effectiveness of an ultrasonic acoustic deterrent for reducing bat fatalities at wind turbines. PloS One, 8(6).

Arnett, E. B., Baerwald, E. F., Mathews, F., Rodrigues, L., Rodriguez-Durán, A., Rydell, J., ... and Hosseini, S. M. (2016). Impacts of wind energy development on bats: a global perspective. In Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World (pp. 295-323). Springer, Cham.

Arnett, E. B., Huso, M. M., Schirmacher, M. R., et Hayes, J. P. (2011). Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. Frontiers in Ecology and the Environment, 9(4), 209-214.

Arnett, E. B., Brown, W. K., Erickson, W. P., Fiedler, J. K., Hamilton, B. L., Henry, T. H., ... et Nicholson, C. P. (2008). Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. Journal of Wildlife Management, 72(1), 61-78.

Arnett E.B. and May R.F. (2016). Mitigating wind energy impacts on wildlife: approaches for multiple taxa. Human–Wildlife Interactions 10(1):28–41, Spring 2016.

Atlantic Canada Conservation Data Centre. 2023. Home page. http://www.accdc.com/

Avery-Gomm, S., Barychka, T., English, M., Ronconi, R., Wilhelm, S., Rail, J.-F., Cormier, T., Beaumont, M., Bowser, C., Burt, T., Collins, S., Duffy, S., Giacinti, J., Gilliland, S., Giroux, J.-F., Gjerdrum, C., Guillemette, M., Hargan, K., Jones, M., et Wight, J. (2024). *Wild bird mass mortalities in eastern Canada associated with the Highly Pathogenic Avian Influenza A(H5N1) virus, 2022*. https://doi.org/10.1101/2024.01.05.574233

Bach L., and Rahmel U. (2004). Summary of wind turbine impacts on bats - Assessment of a conflict. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, 2004, Volume 7, pp. 245-252.

Bach P., Voigt C.C., Gottsche M., Bach L., Brust V., Hill R., Huppop O., Lagerveld S., Schmaljohann H., and Seebens-Hoyer A. (2022). Offshore and coastline migration of radio-tagged Nathusius' pipistrelles. Conservation Science and Practice, Volume 4, Issue 10.

Baerwald E.F. and Barclay R.M.R. (2011). Patterns of Activity and Fatality of Migratory Bats at a Wind Energy Facility in Alberta, Canada. Journal of Wildlife Management 75(5), 1103-1114, (1 June 2011). https://doi.org/10.1002/jwmg.147

Baerwald E.F., D'Amours G.H., Klug B.J., and Barclay R.M.R. (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology, Volume 18, Issue 16, 2008, Pages R695-R696, ISSN 0960-9822, https://doi.org/10.1016/j.cub.2008.06.029.

Bailey H., Brookes K.L. and Thompson P.M. (2014). Assessing environmental impacts of offshore wind farms: lessons learned and recommendations for the future. Aquatic Biosystems 2014, 10:8 http://www.aquaticbiosystems.org/content/10/1/8.

Barnes, R.; Hill, M. and Peters, K. (2018). Wind Energy and Bat Conservation - A Review by the Canadian Wind Energy Association (Report No. 10017086-HOU-R-01-F). Report by DNV GL. Report for Canadian Wind Energy Association (CanWEA).

Barré K., Froidevaux J.S.P., Sotillo A., Roemer C., and Kerbiriou C. (2023). Drivers of bat activity at wind turbines advocate for mitigating bat exposure using multicriteria algorithm-based curtailment. Science of the Total Environment, 2023, 866, pp.161404.ff10.1016/j.scitotenv.2023.161404ff. ffhal-03942748f

Barre K., Le Viol I., Bas Y., Julliard R., and Kerbiriou C. (2018). Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. Biological Conservation 226 (2018) 205–214.

Barros A, A´lvarez D, and Velando A. 2014 Long-term reproductive impairment in a seabird after the Prestige oil spill. Biol. Lett. 10: 20131041. http://dx.doi.org/10.1098/rsbl.2013.1041.

Bart J. (2005). Monitoring the abundance of bird populations. The Auk 122(1):15–25, 2005.

Bax, N., Williamson, A., Aguero, M., Gonzalez, E., et Geeves, W. (2003). Marine invasive alien species: A threat to global biodiversity. *Marine Policy*, *27*(4), 313–323. https://doi.org/10.1016/S0308-597X(03)00041-1

Bech-Hansen M., Kallehauge R.M., Bruhn D., Castenshiold J.H.F., Gehrlein J.B., Laubek B., Jensen L.F., and Pertoldi C. (2019). Effect of Landscape Elements on the Symmetry and Variance of the Spatial Distribution of Individual Birds within Foraging Flocks of Geese. Symmetry 2019, 11, 1103; doi:10.3390/sym11091103.

Becker D.J., Nachtmann C., Argibay H.D., Botto G., ...,..., and Streicker D.G. (2019). Leukocyte Profiles Reflect Geographic Range Limits in a Widespread Neotropical Bat. Integrative and Comparative Biology, Volume 59, Issue 5, November 2019, Pages 1176–1189, https://doi.org/10.1093/icb/icz007.

Benjamins, S., Harnois, V., Smith, H. C. M., Johanning, L., Grenhill, L., Carter, C., et Wilson, B. (2014). *Understanding the potential for marine megafauna entanglement risk from renewable marine energy developments* (Commissioned Report 791; p. 87). Scottish Natural Heritage. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/EIMR-2014-Abstract-Benjamins.pdf

Benjarano, A. C., Michel, J., Rowe, J., Li, Z., French McCay, D., McStay, L., et Etkin, D. S. (2013). *Environmental risks, fate and effects of chemicals associated with wind turbines on*

the Atlantic outer continental shelf (OCS Study BOEM 2013-213). U.S. Department of the Interior, Bureau of Energy Management, Office of Renewable Energy Programs. https://espis.boem.gov/final%20reports/5330.pdf

Bennett V.J. and Hale A.M. (2014). Red aviation lights on wind turbines do not increase bat–turbine collisions. Animal Conservation 17 (2014) 354–358 © 2014 The Zoological Society of London.

Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., and Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.

Bergstrom L., Kautsky L., Malm T., Rosenberg R., Wahlberg M., Capetillo N.A., and Wilhelmsson D. (2014). Effects of offshore wind farms on marine wildlife—a generalized impact assessment. Environ. Res. Lett. 9 (2014) 034012 (12pp).

Biesbroek G.R., Swart R. J., and van der Knaap,W. G. M. (2009) The mitigation-adaptation dichotomy and the role of spatial planning. Habitat International, 33(3), 230-237

Bishop M.J., Mayer-Pinto M., Airoldi L., Firth L.B., Morris R.L., Loke L.H.L., Hawkins S.J., Naylor L.A., Coleman R.A., Chee S.Y., and Dafforn K. A. (2017). Effects of ocean sprawl on ecological connectivity: impacts and solutions. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, Volume 492, July 2017, Pages 7-30.

Blackwell B.F. (2002). Understanding Avian Vision: The Key to Using Light in Bird Management. Proc. 20th Vertebr. Pest Conf. (R. M. Timm and R. H. Schmidt, Eds.) Published at Univ. of Calif., Davis. 2002. Pp. 146-152.

Boehlert, G., et Gill, A. (2010). Environmental and ecological effects of ocean renewable energy development – a current synthesis. *Oceanography*, *23*(2), 68–81. https://doi.org/10.5670/oceanog.2010.46

BOEM. (2020). *Vineyard Wind 1 offshore wind energy project: Supplement to the draft environmental impact statement* (Report for US Department of the Interior OCS EIS/EA BOEM 2020-025; p. 420). U.S. Department of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Office of Renewable Energy Programs. https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/renewable-energy/Vineyard-Wind-1-Supplement-to-EIS.pdf

BOEM. (2021, April 28). *Guidelines for Lighting and Marking of Structures Supporting Renewable Energy Development*. U.S. Department of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management.

BOEM. (2024). *New York Bight Draft Programmatic Environmental Impact Statement Chapters 1-4* (OCS EIS BOEM 2024-001). Bureau of Ocean Energy Programs. https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/renewable-energy/_NY%20Bight_DraftPEIS_Vol1_Chapters1-4_January2024_508.pdf

Borges, R. M. (2022). Impacts of Artificial Light at Night on Nocturnal and Diurnal Insect Biology and Diversity. Indian Journal of Entomology, 84(2), 483–492. https://doi.org/10.55446/IJE.2022.182

Brabant, R.; Laurent, Y.; Jonge Poerink, B.; Degraer, S. The Relation between Migratory Activity of Pipistrellus Bats at Sea and Weather Conditions Offers Possibilities to Reduce Offshore Wind Farm Effects. Animals 2021, 11, 3457. https://doi.org/10.3390/ani11123457

Brabant R., Vanermen N., Stienen E.W.M., and Degraer S. (2015). Towards a cumulative collision risk assessment of local and migrating birds in North Sea offshore wind farms. Hydrobiologia DOI 10.1007/s10750-015-2224-2.

Bradic M., Kranstauber B., Bouten W., and Shamoun-Barnes J. (2023). Forecasting nocturnal bird migration for dynamic aeroconservation: The value of short-term datasets. J Appl Ecol. 2024;00:1–12.

Breuner C.W. (2011). Chapter 5 - Stress and Reproduction in Birds. Book Chapter: Hormones and Reproduction of Vertebrates Birds 2011, Pages 129-151.

Bright, J., Langston, R., Bullman, R., Evans, R., Gardner, S., et Pearce-Higgins, J. (2008). Map of bird sensitivities to wind farms in Scotland: A tool to aid planning and conservation. Biological Conservation, 141(9), 2342-2356. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.06.019

Brown, A. L. (1990). Measuring the effect of aircraft noise on sea birds. *Environment International*, *16*(4–6), 587–592. https://doi.org/10.1016/0160-4120(90)90029-6

Bunkley, J. P., and Barber, J. R. (2015). Noise reduces foraging efficiency in bats. Environmental Pollution, 200, 76-80.

Bunkley J.P., McClure C.J.W., Kleist N.J., Francis C.D., and Barber J.R. (2015). Anthropogenic noise alters bat activity levels and echolocation calls. Global Ecology and Conservation, Volume 3, January 2015, Pages 62-71

Burger, J., Gordon, C., Lawrence, J., Newman, J., Forcey, G., et Vlietstra, L. (2011). Risk evaluation for federally listed (roseate tern, piping plover) or candidate (red knot) bird species in offshore waters: A first step for managing the potential impacts of wind facility development on the Atlantic Outer Continental Shelf. *Renewable Energy*, *36*(1), 338–351. https://doi.org/10.1016/j.renene.2010.06.048

Byom K., Ingram M., Oakley A., and Serpe L. 2020. Adaptive Management: A Practical Guide to Mitigating Uncertainty and Advancing Evidence-Based Programming. Washington, DC: Pact.

Byrnes, T. A., et Dunn, R. J. K. (2020). Boating- and shipping-related environmental impacts and example management measures: A review. *Journal of Marine Science and Engineering*, *8*(11), Article 11. https://doi.org/10.3390/jmse8110908

Brzorad. 2014. Egrets and Herson. Obtained on MoveBank (Project 17469219). https://www.movebank.org/cms/webapp?gwt_fragment=page=studies,path=study17469219

Catherine, C.; Spray, S. (2009). Bats and Onshore Wind Farms: Site-by-Site Assessment and Post-Construction Monitoring Protocols. In Practice, , 14-17.

Callaghan, T., L.O. Bjorn, F.S. Chapin III, Y. Chernov, T.R. Christensen, B. Huntley, R. Ims, M. Johansson, D.J. Riedlinger, S. Jonasson, N. Matveyeva, W.C. Oechel, N. Panikov and G.R. Shaver. 2005. Arctic tundra and polar desert ecosystems. pp. 243-352 in: Arctic Climate Impact Assessment. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.

Canada, E. and C. C. (2018, October 30). *Nesting periods* [Program descriptions;research]. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/avoiding-harm-migratory-birds/general-nesting-periods/nesting-periods.html

Canada, I. A. A. of. (2020, November 25). *Section 22 – Factors to be considered descriptions* [Not available]. https://www.canada.ca/en/impact-assessment-agency/services/policy-guidance/section-22-factors-considered-descriptions.html

Canadian Parks and Wilderness Society. (n.d.). *Seabird Colonies of Newfoundland and Labrador*. Canadian Parks and Wilderness Society, Newfoundland and Labrador Chapter. Retrieved August 8, 2024, from https://seabirds.cpawsnl.org/

Canadian Wildlife Service. (2007, April). *Wind turbines and birds: A guidance document for environmental assessment*. Government of Canada. https://publications.gc.ca/site/eng/458437/publication.html

Canadian Wildlife Service. (2013, October). *Bird conservation strategy for Bird Conservation Region 8 and Marine Biogeographic Units 10 and 12 in Newfoundland and Labrador: Boreal Softwood Shield, Scotian Shelf and Newfoundland-Labrador Shelves and Gulf of St. Lawrence*. Government of Canada. https://www.publications.gc.ca/site/eng/9.696546/publication.html

Canadian Wildlife Service (CWS). (2012). *Atlantic Canada Shorebird Surveys (ACSS) data, 1971-present* [Dataset]. Internal database.

Canadian Wildlife Service (CWS). (2014). *Semipalmated Sandpiper aerial survey data from Bay of Fundy 1976 – 2014.* [Dataset]. Internal database.

Canadian Wildlife Service (CWS). (2015). *Phalarope Aerial Surveys in the Bay of Fundy 2009, 2010 and 2015.* [Dataset]. Internal database.

Canadian Wildlife Service (CWS). (2016). *Whimbrel Argos PTT tracking dataset* [Dataset]. Internal unpublished data.

Canadian Wildlife Service (CWS). (2018). *Triennial Common Eider Survey Data.ECCC-CWS Quebec Region* [Dataset]. Internal database.

Canadian Wildlife Service (CWS). 2022. Piping Plover nesting record database, 2017-2022. Internal database.

Canadian Wildlife Service (CWS). (2023a). *Coastal Waterfowl Block Observations* [Dataset]. Internal database.

Canadian Wildlife Service (CWS). (2023b). *Lesser Yellowlegs GPS tracking dataset* [Dataset]. Internal unpublished data.

Canadian Wildlife Service (CWS). (2023c). *Purple Sandpiper Surveys. 1971-2023* [Dataset]. Internal database.

Clarke Murray, C., Mach, M. E., et Martone, R. (2014). *Cumulative effects in marine ecosystems: Scientific perspectives on its challenges and solutions* (p. 60). WWF-Canada and Centre for Ocean Solutions. https://doi.org/10.13140/2.1.5010.5123

Classen-Rodriguez L., Tinghitella R., and Fowler-Finn K. (2021). Anthropogenic noise affects insect and arachnid behavior, thus changing interactions within and between species. Current Opinion in Insect Science, Volume 47, October 2021, Pages 142-153.

Celis-Murillo, A., Malorodova, M., et Nakash, E. (2022). *North American Bird Banding Program Dataset 1960-2022 retrieved 2022-07-14* [Dataset]. U.S. Geological Survey. https://doi.org/10.5066/P9BSM38F

Chaverri G., and Kunz T.H. (2011) Response of a Specialist Bat to the Loss of a Critical Resource. PLoS ONE 6(12): e28821. doi:10.1371/journal.pone.0028821

Cocroft R. B., and Rodríguez R. L. (2005). The behavioral ecology of insect vibrational communication. Bioscience, 55(4), 323-334.

Collins, J. (2016). Bat Surveys for Professional Ecologists: Good Practice Guidelines (3rd edn). The Bat Conservation Trust, London. London. Available from: https://cdn.bats.org.uk/uploads/pdf/Resources/Bat_Survey_Guidelines_2016_NON_PRINTABLE.pdf?v=542281971

Cook, A. S. C. P., Humphreys, E. M., Bennet, F., Masden, E. A., et Burton, N. H. K. (2018). Quantifying avian avoidance of offshore wind turbines: Current evidence and key knowledge gaps. *Marine Environmental Research*, *140*, 278–288. https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2018.06.017

Coolen, J. W. P., Van Der Weide, B., Cuperus, J., Blomberg, M., Van Moorsel, G. W. N. M., Faasse, M. A., Bos, O. G., Degraer, S., et Lindeboom, H. J. (2020). Benthic biodiversity on old platforms, young wind farms, and rocky reefs. *ICES Journal of Marine Science*, *77*(3), 1250–1265. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsy092

Copping, A.; Gartman, V.; May, R.; Bennet, F. (2019). The Role of Adaptive Management in the Wind Energy Industry. In Wind Energy and Wildlife Impacts (pp. 1-25). Cham, Switzerland: Springer.

Courbis, S., K. Williams, A. Pacini, J. Stepanuk, H. Etter, and F. Campoblanco. 2023. Integrating Bird and Marine Mammal Monitoring into Offshore Wind Energy Development Infrastructure and Operations. Final Workshop Report prepared by Worley, Inc. and Biodiversity Research Institute for the National Offshore Wind Research and Development Consortium. Accessible at https://nationaloffshorewind.org/projects/technology-development-priorities-for-scientifically-robust-and-operationally-compatible-wildlife-monitoringand-adaptive-management/.

Corten G.P. and Veldkamp H.F., (2001). Insects can halve wind-turbine power. Nature, Vol. 41, 5 July 2001.

COSEWIC. 2007f. COSEWIC Assessment and Status Report on the Red Knot Calidris canutus in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vii + 58 pp. COSEWIC. 2007f. COSEWIC Assessment and Status Report on the Red Knot Calidris canutus in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vii + 58 pp.(Link)

COSEWIC. 2010d. COSEWIC Assessment and Status Report on the Bobolink Dolichonyx oryzivorus in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vi + 42 pp.

COSEWIC. 2013. COSEWIC assessment and status report on the Bank Swallow *Riparia riparia* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa

COSEWIC. 2013c. COSEWIC Assessment and Status Report on the Piping Plover circumcinctus Subspecies (Charadrius melodus circumcinctus) and the melodus Subspecies (Charadrius melodus melodus) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. xiv. COSEWIC. 2013c. COSEWIC Assessment and Status Report on the Piping Plover circumcinctus Subspecies (Charadrius melodus circumcinctus) and the melodus Subspecies (Charadrius melodus melodus) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Can

COSEWIC. 2015b. Response Statement-Piping Plover circumcinctus subspecies. COSEWIC. 2015b. Response Statement-Piping Plover circumcinctus subspecies.(Link)

Cresci A., Degraer S., Zhang G., Dannheim J., and Browman H.I. (2024). Answering the key stakeholder questions about the impact of offshore wind farms on marine life using hypothesis testing to inform targeted monitoring. ICES Journal of Marine Science, fsae066, https://doi.org/10.1093/icesjms/fsae066.

Cristofari, R., Plaza, P., Fernández, C. E., Trucchi, E., Gouin, N., Le Bohec, C., Zavalaga, C., Alfaro-Shigueto, J., et Luna-Jorquera, G. (2019). Unexpected population fragmentation in an endangered seabird: The case of the Peruvian diving-petrel. *Scientific Reports*, *9*(2021). https://doi.org/10.1038/s41598-019-38682-9

Croll, D. A., Ellis, A. A., Adams, J., Cook, A. S. C. P., Garthe, S., Goodale, M. W., Hall, C. S., Hazen, E., Keitt, B. S., Kelsey, E. C., Leirness, J. B., Lyons, D. E., McKown, M. W., Potiek, A.,

Searle, K. R., Soudijn, F. H., Cotton Rockwood, R., Tershy, B. R., Tinker, M., ... Zilliacus, K. (2022). Framework for assessing and mitigating the impacts of offshore wind energy development on marine birds. *Biological Conservation*, *276*, 109795. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109795

Cryan P.M. (2008) Mating Behavior as a Possible Cause of Bat Fatalities at Wind Turbines. Journal of Wildlife Management, 72(3), 845-9.

Cryan, P.M. and Barclay R.M.R. (2009). Causes of Bat Fatalities at Wind Turbines: Hypotheses and Predictions. Journal of Mammalogy, Volume 90, Issue 6, 15 December 2009, Pages 1330–1340, https://doi.org/10.1644/09-MAMM-S-076R1.1.gpt

Cryan, P. M., and Brown, A. C. (2007). Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. Biology Letters, 3(6), 674-676.

Cryan P.M. (2011). Wind Turbines as Landscape Impediments to the Migratory Connectivity of Bats. USGS Publications Warehouse. https://pubs.usgs.gov/publication/70003579

Cryen P.M., Gorresen P.M., Hein C.D., Schirmacher M.R, Diehl R.H., ...,... and Dalton D.C. (2014). Behavior of bats at wind turbines. PNAS, Vol.111, No. 42.

Cuthrell S. (2023). Wind Farms Switch Lights On, Off With Aircraft Detection System. EEPOWER. Avaialable at: https://eepower.com/news/wind-farms-switch-lights-on-off-with-aircraft-detection-system/ Last Accessed: May 14, 2024

Dacke M., Nordström P. ,and Scholtz, C. H. (2003). Twilight orientation to polarised light in the crepuscular dung beetle Scarabaeus zambesianus. Journal of Experimental Biology, 206(9), 1535-1543.

Dai, K., Bergot, E., Liang, C., Xiang, W.-N., et Huang, Z. (2015). Environmental issues associated with wind energy – A review. Renewable Energy, 75, 911-921. https://doi.org/10.1016/j.renene.2014.10.074

Dar A. A., and Jamal K. (2021). The decline of moths globally: A review of possible causes. Munis Entomology et Zoology, 16 (1): 317-326.

Deakin, Z., Cook, A. S. C. P., Daunt, F., McCluskie, A., Morley, N., Witcutt, E., Wright, L., et Bolton, M. (2022). *A review to inform the assessment of the risk of collision and displacement in petrels and shearwaters from offshore wind developments in Scotland*. Scottish Government. https://www.gov.scot/publications/review-inform-assessment-risk-collision-displacement-petrels-shearwaters-offshore-wind-developments-scotland/pages/2/

Defingou, M., Bils, F., Horchler, B., Liesenjohann, T., et Nehls, G. (2019). *A review of solutions to avoid and mitigate environmental impacts of offshore windfarms* (p. 264). BioConsult SH on behalf of WWF France.

Degraer S., Carey D.A., Coolen J.W.P., Hutchison Z.L., Kerckhof F., and Vanaverbeke J (2020). Offshore Wind Farm Artificial Reefs Affect Ecosystem Structure and Functioning A Synthesis. Oceanography Vol.33, No.4.

Degraer, S., Brabant, R., Rumes, B. et Vigin, L. (eds). 2021. Environmental Impacts of Offshore Wind Farms in the Belgian Part of the North Sea: Attraction, avoidance and habitat use at various spatial scales. Memoirs on the Marine Environment. Brussels: Royal Belgian Institute of Natural Sciences, OD Natural Environment, Marine Ecology and Management, 104 pp.

Dehnhard, N., Skei, J., Christensen-Dalsgaard, S., May, R., Halley, D., Ringsby, T. H., et Lorentsen, S.-H. (2019). Boat disturbance effects on moulting common eiders Somateria mollissima. *Marine Biology*, *167*(12). https://doi.org/10.1007/s00227-019-3624-z

de Jong J., Millon L., Hastad O., and Victorsson J. (2021) Activity Pattern and Correlation between Bat and Insect Abundance at Wind Turbines in South Sweden. Animals 2021, 11, 3269. https://doi.org/10.3390/ani11113269.

de Lucas M., Janss G., and Ferrer M. (2007). Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation. Madrid: Quercus/Libreria Linneo.

Denney D.A., Jameel M.I., Bemmels J.B., Rochford M.E., and Anderson J.T. (2020). Small spaces, big impacts: contributions of micro-environmental variation to population persistence under climate change. AoB Plants. 2020 Feb 18;12(2):plaa005. doi: 10.1093/aobpla/plaa005. PMID: 32211145; PMCID: PMC7082537.

DePaolo S. and Dillon M.E. (2014). Baseline Research for Long-term Effects of Wind Farms on Insects, Plants, Birds, and Bats in Wyoming: 2014 Annual Report. Report prepared for the Wyoming Bureau of Land Management by the Department of Zoology and Physiology and Wyoming Natural Diversity Database at the University of Wyoming.

Deskmukh S., Bhattavharya S., Jain A., and Paul A.R. (2019). Wind turbine noise and its mitigation techniques: A review. Energy Procedia 160 (2019) 633–640.

Dierschke V., Furness R.W., and Garthe S. (2016). Seabirds and offshore wind farms in European waters: Avoidance and attraction. Biological Conservation 202 (2016) 59–68.

Dorey C. and Arnold S. (2020) Transparency of stakeholder engagement et decision making in the marine stewardship council, Concerns et Recommendations. Available at: https://www.make-stewardship-count.org/wp-content/uploads/2020/01/Stakeholder-Transparency-Briefing-Online.pdf. Last Accessed: May 24, 2024.

Dorey K., Dickey S., and Walker T.R. (2019). Testing efficacy of bird deterrents at wind turbine facilities: a pilot study in Nova Scotia, Canada. Proceedings of the Nova Scotian Institute of Science (2019) Volume 50, Part 1, pp.

Drewitt A.L. and Langston R.H.W. (2006). Assessing the impacts of wind farms on birds. Ibis (2006), 148, 29–42.

d'Entremont, K., Guzzwell, L., Wilhelm, S., Friesen, V., Davoren, G., Walsh, C., et Montevecchi, W. (2022). Northern Gannets (Morus bassanus) breeding at their southern limit struggle with prey shortages as a result of warming waters. *ICES Journal of Marine Science*. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsab240

Dudek, K., Dudek, M., et Tryjanowski, P. (2015). Wind turbines as overwintering sites attractive to an invasive lady beetle, harmonia axyridis pallas (coleoptera: Coccinellidae). *The Coleopterists Bulletin*, *69*(4), 665–669.

Duijns, S., L.J. Niles, A. Dey, Y. Aubry, C. Friis, S. Koch, A.M. Anderson, and P.A. Smith. 2017. Body condition explains migratory performance of a long-distance migrant. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 284(1866):20171374. Duijns, S., L.J. Niles, A. Dey, Y. Aubry, C. Friis, S. Koch, A.M. Anderson, and P.A. Smith. 2017. Body condition explains migratory performance of a long-distance migrant. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 284(1866):20171374.(Link)

Edwards-Jones A., Watson S.C.L., Szostek C.L., and Beaumont N.J. (2024). Stakeholder insights into embedding marine net gain for offshore wind farm planning and delivery. Environmental Challenges, Volume 14, January 2024, 100814.

Ehler, C., et Douvere, F. (2009). Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No. 6. UNESCO.

Electric Power Research Institute (EPRI) (2020). Population-Level Risk to Hoary Bats Amid Continued Wind Energy Development: Assessing Fatality Reduction Targets Under Broad Uncertainty (Report No. 3002017671). Report by Electric Power Research Institute (EPRI).

Ellerbrok J.S., Farwig N., Peter F., and Voight C.C. (2024). Forest bat activity declines with increasing wind speed in proximity of operating wind turbines. Global Ecology and Conservation, Volume 49, January 2024, e02782.

Elliott-Smith, E. and S.M. Haig. 2004. Piping Plover (Charadrius melodus), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. Elliott-Smith, E. and S.M. Haig. 2004. Piping Plover (Charadrius melodus), The Birds of North America Online (A. Poole, Ed.). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York.(Link)

Endangered Species Act, SNL 2001, c e-10.1.

Environment and Climate Change Canada. (2015a). *Bank Swallow (Riparia riparia)*. Status of Birds in Canada 2019 - Species Accounts. https://wildlife-species.canada.ca/bird-status/oiseau-bird-eng.aspx?sY=2019etsL=eetsM=cetsB=BANS

Environment and Climate Change Canada. (2015b). *Bobolink (Dolichonyx oryzivorus)*. Status of Birds in Canada 2019 - Species Accounts. https://wildlife-species.canada.ca/bird-status/oiseau-bird-eng.aspx?sY=2019etsL=eetsM=cetsB=BOBO

Environment and Climate Change Canada. (2015c). *Piping Plover (Charadrius melodus)*. Status of Birds in Canada 2019 - Species Accounts. https://wildlife-species.canada.ca/bird-status/oiseau-bird-eng.aspx?sY=2019etsL=eetsM=cetsB=PIPL

Environment and Climate Change Canada. (2015d). *Red Knot (Calidris canutus)*. Status of Birds in Canada 2019 - Summary Statistics. https://wildlife-species.canada.ca/bird-status/oiseau-bird-eng.aspx?sY=2019etsL=eetsM=cetsB=BOBO

Environment and Climate Change Canada. (2016). *Atlantic Colonies—Density Analysis* (87bf8597-4be4-4ec2-9ee3-797f5eafbd97; Version Modified 2022-06-15) [Dataset]. Natural Resources Canada, Federal Geospatial Platform. https://open.canada.ca/data/en/dataset/87bf8597-4be4-4ec2-9ee3-797f5eafbd97

Environment and Climate Change Canada (ECCC). 2017d. Recovery Strategy and Management Plan for the Red Knot (Calidris canutus) in Canada. Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Environment and Climate Change Canada, Ottawa. ix + 67 pp. Environment and Climate Change Canada (ECCC). 2017d. Recovery Strategy and Management Plan for the Red Knot (Calidris canutus) in Canada. Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Environment and Climate Change Canada, Ottawa. ix + 67 pp.(Link)

Environment and Climate Change Canada (ECCC). 2021. Recovery Strategy (Amended) and Action Plan for the Piping Plover melodus subspecies (*Charadrius melodus melodus*) in Canada [Proposed]. Species at Risk Act Recovery Strategy Series. Environment and Climate Change Canada, Ottawa. viii + 124 p. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry/recovery-strategies/piping-plover-proposed-2021.html

Environment and Climate Change Canada (2022). Achieving a Sustainable Future. Federal Sustainable Development Strategy 2022 to 2026. Cat. No.: En4-136/2022E-2-PDF, ISBN: 978-0-660-45825-0, EC22021.03.

Environment and Climate Change Canada. (2023). Offshore Wind Regional Assessment November 30th Responses to Requests for Advice: Product Descriptions and Context for Interpretation [Confidential report and maps provided to the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador]. Government of Canada.

Environment and Climate Change Canada. (2024). Offshore Wind Regional Assessment August Responses to Requests for Advice. [Confidential report and maps provided to the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador]. Government of Canada.

EPA. (1998). *Guidelines for ecological risk assessment* (p. viii + 124). U.S. Environmental Protection Agency. https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-11/documents/eco_risk_assessment1998.pdf

European Commission, Directorate-General for Environment (2020). Guidance document on wind energy developments and EU nature legislation, Publications Office of the European Union, 2020, https://data.europa.eu/doi/10.2779/457035.

EXO K-M., Huppop O. and Garthe S. (2003). Birds and offshore wind farms: a hot topic in marine ecology. Wader Study Group Bull. 100: 50–53.

Farnsworth, A., K. Horton, K. Heist, E. Bridge, R. Diehl, W. Frick, J. Kelly, P. Stepanian. 2021. The Role of Regional-Scale Weather Variables in Predicting Bat Mortality and Bat Vocalizations: Potential for Use in the Development of Smart Curtailment Algorithms. AWWI Technical Report. Washington, DC. Available at www.awwi.org. ©2021 American Wind Wildlife Institute.

Fabian S.T., Sondhi Y., Allen P.E., Theobald J.C., and Lin H. (2024). Why flying insects gather at artificial light. Nature Communications | (2024) 15:689.

Fisheries and Oceans Canada. (2006). *Practitioners guide to the risk management framework for DFO habitat management staff* (Habitat Management Program). Department of Fisheries and Oceans. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/343443.pdf

Fowler, A. M., Jørgensen, A.-M., Coolen, J. W. P., Jones, D. O. B., Svendsen, J. C., Brabant, R., Rumes, B., et Degraer, S. (2020). The ecology of infrastructure decommissioning in the North Sea: What we need to know and how to achieve it. *ICES Journal of Marine Science*, *77*(3), 1109–1126. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz143

Fox, A. D., Desholm, M., Kahlert, J., Christensen, T. K., et Krag Petersen, I. (2006). Information needs to support environmental impact assessment of the effects of European marine offshore wind farms on birds. *Ibis*, *148*(s1), 129–144. https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2006.00510.x

Fox, A. D., et Petersen, I. K. (2019). *Offshore wind farms and their effects on birds* (pp. 86–101). Report by Aarhus University. https://www.researchgate.net/publication/335703152_Offshore_wind_farms_and_their_effects_on_birds

Frankham, R. (2005). Genetics and extinction. Biological Conservation, 126(2), 131-140.

Fenton M.B, (1997). Science and Conservation of Bats. Journal of Mamma/ogy. 78(1):1-14, 1997.

Festa F., Ancillotto L., Santini L., Pacifici M., Rocha R., ...,..., and Razgour O. (2023). Bat responses to climate change: a systematic review. Biol. Rev. (2023), 98, pp. 19–33.

Fifield, D. A., Hedd, A., Avery-Gomm, S., Robertson, G. J., Gjerdrum, C., et McFarlane Tranquilla, L. (2017). Employing Predictive Spatial Models to Inform Conservation Planning for Seabirds in the Labrador Sea. *Frontiers in Marine Science*, *4*. https://doi.org/10.3389/fmars.2017.00149

Foo C.F., Bennett V.J., Hale A.M., Korstian J.M., Schildt A.J., and Williams D.A. (2017). Increasing evidence that bats actively forage at wind turbines. PeerJ 5:e3985; DOI10.7717/peerj.3985

Fox A.D., Desholm M., Kahlert J., Christensen T.K., and Petersen I.K. (2006). Information needs to support environmental impact assessment of the effects of European marine offshore wind farms on birds. Ibis (2006), 148, 129–144.

Fox A.D. and Petersen I.K. (2019). Offshore wind farms and their effects on birds. Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 113 (2019): 86-101.

Frick W.F., Kingston T., and Flanders J. (2020). A review of the major threats and challenges to global bat conservation. Ann. N.Y. Acad. Sci. 1469 (2020) 5–25.

Furguson, M. C., K. A. Williams, M. W. Goodale, E. M. Adams, P. Knaga, K. Kingdon, and S. Avery-Gomm. 2024, August 21. A Flexible Framework for Assessing the Cumulative Effects of Offshore Wind Energy Activities and Other Pressures on Aerofauna. bioRxiv. https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2024.08.20.608171v1

Furness, R. W., Wade, H. M., et Masden, E. A. (2013). Assessing vulnerability of marine bird populations to offshore wind farms. *Journal of Environmental Management*, *119*, 56–66. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.01.025

Gabel, F., Lorenz, S., et Stoll, S. (2017). Effects of ship-induced waves on aquatic ecosystems. *Science of The Total Environment*, *601–602*, 926–939. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.05.206

Galparsoro I., Menchaca I., Garmendia J.M., Borja A., Maldonado A.D., Iglesias G. and Bald J. (2022). Reviewing the ecological impacts of offshore wind farms. npj Ocean Sustainability (2022) 1:1; https://doi.org/10.1038/s44183-022-00003-5.

Garcia-Rosa P.B. and Tande J.O.G. (2023). Mitigation measures for preventing collision of birds with wind turbines. EERA DeepWind conference 2023, Journal of Physics: Conference Series 2626 (2023) 012072, IOP Publishing, doi:10.1088/1742-6596/2626/1/012072

Garthe, S., et Hüppop, O. (2004). Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: Developing and applying a vulnerability index. *Journal of Applied Ecology*, *41*(4), 724–734. https://doi.org/10.1111/j.0021-8901.2004.00918.x

Garthe S., Schwenmer H., Peschko V., Markones N., Muller S., Schwemmer P., and Mercker M. (2023). Large-scale effects of offshore wind farms on seabirds of high conservation concern. Scientific Reports (2023) 13:4779, https://doi.org/10.1038/s41598-023-31601-z.

Gartman, V.; Bulling, L.; Dahmen, M.; Geißler, G.; Köppel, J. (2016). Mitigation Measures for Wildlife in Wind Energy Development, Consolidating the State of Knowledge — Part 2: Operation, Decommissioning. Journal of Environmental Assessment Policy and Management, 18(3) https://doi.org/10.1142/S1464333216500149

Gasatu L.F., Menegon S., Depellegrin D., Zuidema C., Faaij A., and Yamu C. (2021). Spatial and temporal analysis of cumulative environmental effects of offshore wind farms in the North Sea basin. Scientific Reports (2021) 11:10125, https://doi.org/10.1038/s41598-021-89537-1

Gaston K.J., Davies T.W., Bennie J., and Hopkins J. (2012) Reducing the ecological consequences of night-time light pollution: options and developments. Journal of Applied Ecology 2012, 49, 1256–1266 doi: 10.1111/j.1365-2664.2012.02212.x.

Gauld J.G., Silva J.P. Atkinson P.W., et coll. (2022). Hotspots in the grid: Avian sensitivity and vulnerability to collision risk from energy infrastructure interactions in Europe and North Africa. J Appl Ecol. 2022;59:1496–1512.

Gratto-Trevor, C.L. and S. Abbott. 2011. Conservation of Piping Plover (Charadrius melodus) in North America: science, successes, and challenges. Canadian Journal of Zoology 89:418-435.

Gehring, J., Kerlinger, P., et Manville, A. M. (2009). Communication towers, lights, and birds: successful methods of reducing the frequency of avian collisions. Ecological Applications, 19(2), 505-514. https://doi.org/10.1890/07-1708.1.

German Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH) (2013). Standard Investigation of the Impacts of Offshore Wind Turbines on the Marine Environment (StUK4) (Report No. 7003). Report by German Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH). Report for German Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH).

Gillespie, G. (2007). Distribution of non-indigenous intertidal species on the Pacific Coast of Canada. *Nihon-Suisan-Gakkai-Shi*, *73*(6), 1133–1137. https://doi.org/10.2331/suisan.73.1133

Gili, F.; Fassone C., Rolando A., and Bertolino, S. (2024) In the Spotlight: Bat Activity Shifts in Response to Intense Lighting of a Large Railway Construction Site. Sustainability 2024, 16, 2337. https://doi.org/10.3390/su16062337

Gilmour L.R.V., Holderied M.W., Pickering S.P.C., and Jones G. (2020) Comparing acoustic and radar deterrence methods as mitigation measures to reduce human-bat impacts and conservation conflicts. PLoS ONE 15(2): e0228668. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228668

Gilmour LRV, Holderied MW, Pickering SPC, Jones G. Acoustic deterrents influence foraging activity, flight and echolocation behaviour of free-flying bats. J Exp Biol. 2021 Oct 15;224(20):jeb242715. doi: 10.1242/jeb.242715. Epub 2021 Oct 28. PMID: 34605893; PMCID: PMC8601711.

Gjerdrum, C., Ronconi, R. A., Turner, K. L., et Hamer, T. E. (2021). Bird strandings and bright lights at coastal and offshore industrial sites in Atlantic Canada. *Avian Conservation and Ecology*, *16*(1), 22. https://doi.org/10.5751/ACE-01860-160122

Glarou M., Zrust M. and Svendsen J.C. (2020). Using Artificial-Reef Knowledge to Enhance the Ecological Function of Offshore Wind Turbine Foundations: Implications for Fish Abundance and Diversity. J. Mar. Sci. Eng. 2020, 8, 332; doi:10.3390/jmse8050332 www.mdpi.com/journal/jmse.

Goldenberg S.Z., Cryan P.M., Gorresen P.M., and Fingersh L.J. (2021) Behavioral patterns of bats at a wind turbine confirm seasonality of fatality risk. Ecol Evol. 2021 Mar 18;11(9):4843-4853. doi: 10.1002/ece3.7388. PMID: 33976852; PMCID: PMC8093663.

Gonzalez-Reyes G.A., Bayo-Besteiro S., Llobet J.V., and Anel J.A. (2020). Environmental and Economic Constraints on the Use of Lubricant Oils for Wind and Hydropower Generation: The Case of NATURGY. Sustainability 2020, 12, 4242.

Good. R. E., G. Iskali, K. Adachi. 2014. Bat Evaluation Monitoring Studies at the Fowler Ridge Wind Farm, Benton County, Indiana. Final Report: August 1 – October 15, 2014. Prepared for Fowler Ridge Wind Farm, Fowler, Indiana. Prepared by Western EcoSystems Technology, Inc. Bloomington, Indiana.

Goodale, M. W., et Milman, A. (2016). Cumulative adverse effects of offshore wind energy development on wildlife. *Journal of Environmental Planning and Management*, *59*(1), 1–21. https://doi.org/10.1080/09640568.2014.973483

Goodale M.W., Milman A., and Griffin C.R. (2019) Assessing the cumulative adverse effects of offshore wind energy development on seabird foraging guilds along the East Coast of the United States. Environ. Res. Lett. 14 (2019) 074018.

Goodship, N. M., et Furness, R. W. (2022). *Disturbance Distances Review: An updated literature review of disturbance distances of selected bird species | NatureScot* (NatureScot Research Report 1283; p. 297). NatureScot. https://www.nature.scot/doc/naturescot-research-report-1283-disturbance-distances-review-updated-literature-review-disturbance

Gordon S.D. and Uetz G.W. (2012). Environmental interference: impact of acoustic noise on seismic communication and mating success. Behavioral Ecology, doi:10.1093/beheco/ars016

Gorresen P.M., Cryan P.M., Dalton D.C., Wolf S., and Bonaccorso F.J. (2015) Ultraviolet Vision May be Widespread in Bats. Acta Chiropterologica, 17(1):193-198. https://doi.org/10.3161/15081109ACC2015.17.1.017

Gorresen P.M., Cryan P.M., Dalton D.C., Wolf S., Johnson J.A., Todd C.M., and Bonaccorso F.J. (2015). Dim ultraviolet light as a means of deterring activity by the Hawaiian hoary bat *Lasiurus cinereus semotus*. Endang Species Res 28: 249–257.

Gorresen, P.M., Cryan, P.M., Hine, K., Schirmacher, M., Zielle, P., Johnsson, E.M., Rousseau, C., and Lipford, D., (2015). Behavior of the Hawaiian hoary bat (Lasiurus cinereus semotus) at wind turbines and coastal habitats on Maui. Hawaii Coop. Stud. Unit, Univ. Hawaii Hilo. Tech. Rep. HCSU-060.

Gould J. L. (1984). Magnetic field sensitivity in animals. Annual Review of Physiology, 46(1), 585-598.

Government of Canada, Environment and Climate Change Canada: Canadian Wildlife Service - Quebec et Canadian Wildlife Service. (2023). *Atlas of Seabirds at Sea in Eastern Canada 2006—2020* [Dataset]. Natural Resources Canada, Federal Geospatial Platform. https://osdp-psdo.canada.ca/dp/en/search/metadata/NRCAN-WIND-1-8BD470B6-1D79-44B1-8C44-F69C8A961F92/metadata/NRCAN-FGP-1-f612e2b4-5c67-46dc-9a84-1154c649ab4e

Government of Canada. (2012). *Pathway of Effects National Guidelines* (Fs23-581/2012E-PDF; p. 32). Fisheries and Oceans Canada. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/365312.pdf

Grodsky S.M., Behr M.J., Gendler A., Drake D., Dieterle B.D., Rudd R.J., and Walrath N.L. (2011). Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. Journal of Mammalogy, 92(5):917–925, 2011.

Guest E, and Hein C. (2023). Short Science Summary: The Likelihood of Bats Experiencing Barotrauma Near Moving Wind Turbine Blades. WREN.

Guest E.E., Stamps B.F., Durish N.D., Hale A.M., Hien C.D., Morton B.P., Weaver S.P. and Fritts S.R. (2022). An Updated Review of Hypotheses Regarding Bat Attraction to Wind Turbines. Animals (Basel). 2022 Feb; 12(3): 343.

Gulka, J., S. Knapp, A. Soccorsi, S. Avery-Gomm, P. Knaga, and K. A. Williams. 2024, August 22. Strategies for Mitigating Impacts to Aerofauna from Offshore Wind Energy Development: Available Evidence and Data Gaps. bioRxiv. https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2024.08.20.608845v1

Hadipour M., Aberomand N. and Khaleghizadeh A. (2017). Drones integrated in sensor networks to protect birds against wind turbines. Conference: The 4th Conference on Environmental Planning and Management.

Haest B., Stepanian P.M., Wainwright C.E., Liechti F., and Bauer S. (2020). Climatic drivers of (changes in) bat migration phenology at Bracken Cave (USA). Glob Change Biol. 2020;00:1–13.

Hall, R., Topham, E., et João, E. (2022). Environmental impact assessment for the decommissioning of offshore wind farms. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *165*, 112580. https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112580

Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., ... et de Kroon, H. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PloS one, 12(10), e0185809.

Halsch C.A., Shapiro A.M., Fordyce J.A., Nice C.C., Thorne J.H., Waetjen D.P., and Forister ML. (2021). Insects and recent climate change. Proc Natl Acad Sci U S A. 2021 Jan 12; 118(2): e2002543117. Published online 2021 Jan 11. doi: 10.1073/pnas.2002543117.

Hanna L., Copping A., Geerlofs S., Feinberg L., Brown-Saracino J., Gilman P., et coll. (2016). Adaptive Management White Paper. IEA Wind Task 34: Assessing Environmental Effects (WREN).

Hannah, L., Thornborough, K., Clarke Murray, C., Nelson, J., Locke, A., Mortimor, J., et Lawson, J. (2020). *Pathways of Effects Conceptual Models for Marine Commercial Shipping in Canada: Biological and Ecological Effects* (2020/077; Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc., p. viii + 193). Fisheries and Oceans Canada. https://www.researchgate.net/profile/Lucie_Hannah/publication/348192173_Pathways_of_Effects_Conceptual_Models_for_Marine_Commercial_Shipping_in_Canada_Biological_and_Ecological_Effects/links/5ff35175299bf140886ff044/Pathways-of-Effects-Conceptual-Models-for-Marine-Commercial-Shipping-in-Canada-Biological-and-Ecological-Effects.pdf

Harvey J.A., Tougeron K., Gols R., Heinen R., Abarca M., ...,... and Chown S.L. (2022). Scientists' warning on climate change and insects. Ecological Monographs 2023;93:e1553. https://onlinelibrary.wiley.com/r/ecm1of37 , https://doi.org/10.1002/ecm.1553.

Harwood, A. J. P., Perrow, M. R., Berridge, R. J., Tomlinson, M. L., et Skeate, E. R. (2017). Unforeseen responses of a breeding seabird to the construction of an offshore wind farm. In J. Köppel (Ed.), *Wind Energy and Wildlife Interactions* (pp. 19–41). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51272-3_2

Hatch, S. K., Connelly, E. E., Divoll, T. J., Stenhouse, I. J., et Williams, K. A. (2013). Offshore Observations of Eastern Red Bats (Lasiurus borealis) in the Mid-Atlantic United States Using Multiple Survey Methods. *PLOS ONE*, *8*(12), e83803. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083803

Hayes MA, Hooton LA, Gilland KL, Grandgent C, Smith RL, Lindsay SR, Collins JD, Schumacher SM, Rabie PA, Gruver JC, Goodrich-Mahoney J. (2019). A smart curtailment approach for reducing bat fatalities and curtailment time at wind energy facilities. Ecol Appl. 2019 Jun;29(4):e01881. doi: 10.1002/eap.1881. Epub 2019 Apr 2. PMID: 30939226.

Hein C., Gruver J., and Arnett, E. (2013). Relating Pre-Construction Bat Activity and Post-Construction Bat Fatality to Predict Risk at Wind Energy Facilities: A Synthesis. Report by Bat Conservation International. Report for National Renewable Energy Laboratory (NREL).

He L., Zhao S., Ali A., Ge S., and Wu K. (2021). Ambient Humidity Affects Development, Survival, and Reproduction of the Invasive Fall Armyworm, Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae), in China. Journal of Economic Entomology, 114(3), 2021, 1145–1158 doi: 10.1093/jee/toab056

Heer P., Pellet J., Sierro A., and Arlettaz R. (2013). Evidence-based assessment of butterfly habitat restoration to enhance management practices. Biodivers Conserv (2013) 22:239–252.

Hemery, L. G., Garavelli, L., Copping, A. E., Farr, H., Jones, K., Baker-Horne, N., Kregting, L., McGarry, L. P., Sparling, C., et Verling, E. (2024). Animal displacement from marine energy development: Mechanisms and consequences. *Science of The Total Environment*, *917*, 170390. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.170390

Hernandez Carrascal, O. M., Shadman, M., Amiri, M. M., Silva, C., Estefen, S. F., et La Rovere, E. (2021). Environmental impacts of offshore wind installation, operation and maintenance, and decommissioning activities: A case study of Brazil. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *144*, 110994. https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110994

Herkert, J.R. 1997. Bobolink Dolichonyx oryzivorus population decline in the agricultural landscapes in the Midwestern USA. Biological Conservation 80:107-112.

Hilty J., Worboys G.L., Keeley A., Woodley S., Lausche B., Locke H., Carr M., Pulsford I., Pittock J., White J.W., Theobald D.M., Levine J., Reuling M., Watson J.E.M., Ament R., and Tabor G.M. (2020). Guidelines for conserving connectivity through ecological networks and corridors. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 30. Gland, Switzerland: IUCN.

Hölker, F., Wolter, C., Perkin, E. K., et Tockner, K. (2010). Light pollution as a biodiversity threat. Trends in Ecology et Evolution, 25(12), 681-682. doi:10.1016/j.tree.2010.09.007.

Hooper T., Beaumont N., and Hattam C. (2017). The implications of energy systems for ecosystem services: A detailed case study of offshore wind. Renewable and Sustainable Energy Reviews 70(1):230-241.

Holme, C.T., Simurda, M., Gerlach, S., Bellmann, M.A. (2023). Relation Between Underwater Noise and Operating Offshore Wind Turbines. In: Popper, A.N., Sisneros, J., Hawkins, A.D., Thomsen, F. (eds) The Effects of Noise on Aquatic Life. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-10417-6_66-1

Horn J.W., Arnett E.B., and Kunz T.H. (2008) Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. JOURNAL OF WILDLIFE MANAGEMENT 72(1):123–132; 2008.

Horswill C., Miller J.A. and Wood M.J. (2022). Impact assessments of wind farms on seabird populations that overlook existing drivers of demographic change should be treated with caution. Conservation Science and Practice. 2022;4:e12644.

Horváth, G., Kriska, G., Malik, P. and Robertson, B. (2009), Polarized light pollution: a new kind of ecological photopollution. Frontiers in Ecology and the Environment, 7: 317-325. https://doi.org/10.1890/080129

Howe B., Gastmeier B., and McCabe N. (2007). Wind Turbines and Sound: Review and Best Practice Guidelines. CanWEA , Canadian Wind Energy Association, Suite 320, 220 Laurier Avenue West , Ottawa, Ontario, Canada K1P 5Z9.

Humphreys E.M., Cook A.S.C.P., and Burton N.H.K. (2015). Collision, Displacement and Barrier Effect Concept Note. BTO Research Report No. 669, Report of work carried out by the British Trust for Ornithology on behalf of Natural England.

Hüppop, O., Dierschke, J., Exo, K.-M., Fredrich, E., et Hill, R. (2006). Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines. *Ibis*, *148*(s1), 90–109. https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2006.00536.x

Hüppop, O., Hüppop, K., Dierschke, J., et Hill, R. (2016). Bird collisions at an offshore platform in the North Sea. *Bird Study*, *63*(1), 73–82. https://doi.org/10.1080/00063657.2015.1134440

Huzzen B. (2019) Does a textured coating alter bat activity and behaviour in proximity to wind turbines. MSc thesis. Texas Christian University.

Iasiello, L., et Colombelli-Négrel, D. (2023). Noisy neighbours: Effects of construction noises on nesting seabirds. *Marine and Freshwater Research*, *74*(7), 573–585. https://doi.org/10.1071/MF22138

Impact Assessment Act, SC 2019, c 28, s 1, s 16(2) <https://canlii.ca/t/543j0> retrieved on 2024-08-07.

Impact Assessment Act, SC 2019, c 28, s 1, s 22(1) <https://canlii.ca/t/543j0> retrieved on 2024-08-07.

Impact Assessment Act, SC 2019, c 28, s 1, s 60(1) <https://canlii.ca/t/543j0> retrieved on 2024-08-07.

IBA Canada (2024). Important Bird and Biodiversity Areas in Canada. Available at: https://www.ibacanada.ca/ Last Accessed: May 27, 2024.

ICAT (2018). Stakeholder Participation Guidance. Guidance to support stakeholder participation in design, implementation and assessment of policies and actions. Available at: https://climateactiontransparency.org/wp-content/uploads/2021/07/Draft-2018-version-of-the-Stakeholder-Participation-Guide.pdf. Last accessed: June 4, 2024.

ICF. (2020). *Comparison of environmental effects from different offshore wind turbine foundations* (2020–041; OCS Study BOEM, p. 42). U.S. Department of the Interior, Bureau of Energy Management.

International Finance Corporation (2023). Post-construction Bird and Bat Fatality Monitoring for Onshore Wind Energy Facilities in Emerging Market Countries: Good Practice Handbook and Decision Support Tool. Report by KFW Scientific et Creative.

IRENA (2021), Offshore renewables: An action agenda for deployment, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi. ISBN 978-92-9260-349-6.

Isaacman, L., et Daborn, G. R. (2011). *Pathways of effects for offshore renewable energy in Canada* (Report to Fisheries and Oceans Canada 12; p. 70). Acadia Centre for Estuarine Research. https://fern.acadiau.ca/custom/fern/document_archive/repository/documents/178.pdf

Isaksson N., Scott B.E., Hunt G.L., Benning haus E., ..., Williamson B.J. (2023). A paradigm for understanding whole ecosystem effects of offshore wind farms in shelf seas. ICES

Journal of Marine Science, 2023, Vol. 0, Issue 0, 1–12
https://doi.org/10.1093/icesjms/fsad194.

Jansson S., Malmqvist E., Brydegaard M., Akesson S., and Rydell J. (2020). A Scheimpflug lidar used to observe insect swarming at a wind turbine. Ecological Indicators (Elsevier)-Vol. 117, pp 106578.

Jarrett, D., Cook, A. S. C. P., Woodward, I., Ross, K., Horswill, C., Dadam, D., et Humphreys, E. M. (2018). Quantifying the sensitivity of waterbird species during the non-breeding season to marine activities in Orkney and the Western Isles. *Scottish Marine and Freshwater Science*, *7*(9), 88.

Jaworski T. and Hilszczanki J. (2013). The effect of temperature and humidity changes on insects development their impact on forest ecosystems in the expected climate change. Leśne Prace Badawcze (Forest Research Papers),December 2013, Vol. 74 (4): 345-355.

Jenssen, B. M. (1994). Review article: Effects of oil pollution, chemically treated oil, and cleaning on thermal balance of birds. *Environmental Pollution*, *86*(2), 207–215. https://doi.org/10.1016/0269-7491(94)90192-9

Johannessen, S. C., et Macdonald, R. W. (2009). Effects of local and global change on an inland sea: The Strait of Georgia, British Columbia, Canada. *Climate Research*, *40*(1), 1–21. https://doi.org/10.3354/cr00819

Johnson C.A., Coutinho R.M., Berlin E., Dolphin K.E., Heyer J., Kim B., Leung A., Sabellon J.L. and Amarasekare P. (2016), Effects of temperature and resource variation on insect population dynamics: the bordered plant bug as a case study. Funct Ecol, 30: 1122-1131. https://doi.org/10.1111/1365-2435.12583

Jones G., Jacobs D.S., Kunz T.H., Willig M.R., and Racey P.A. (2009). Carpe noctem: the importance of bats as bioindicators. Endang Species Res 8: 93–115, 2009.

Juretzek C., Schmidt B., and Boethling M. (2021). Turning Scientific Knowledge into Regulation: Effective Measures for Noise Mitigation of Pile Driving. J. Mar. Sci. Eng. 2021, 9, 819. https://doi.org/10.3390/jmse908081

Justen H. and Delmore K.E., (2022). The genetics of bird migration. Current Biology 32, R1042–R1172, October 24, 2022.

Keegan G.M. (2021). Offshore Wind Farm Projects, Stakeholder Engagement and Community Benefits A Practical Guide. Sustainable Energy Authority of Ireland under the SEAI Research, Development and Demonstration funding programme 2019, Grant number 19/RDD/554.

Keivanpour S., Ramudhin A., and Kadi D.A. (2017). The sustainable worldwide offshore wind energy potential: A systematic review. Journal of Renewable and Sustainable Energy 9, 065902 (2017).

Kelsey, E. C., Felis, J. J., Czapanskiy, M., Pereksta, D. M., et Adams, J. (2018). Collision and displacement vulnerability to offshore wind energy infrastructure among marine birds of the Pacific Outer Continental Shelf. *Journal of Environmental Management*, *227*, 229–247. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.08.051

Kerkvliet, H., et Polatidis, H. (2016). Offshore wind farms' decommissioning: A semi quantitative multi-criteria decision aid framework. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, *18*, 69–79. https://doi.org/10.1016/j.seta.2016.09.008

King M.D., Elliott J.E., and Williams T.D. (2021). Effects of petroleum exposure on birds: A review. Science of The Total Environment Volume 755, Part 1, 10 February 2021, 142834.

Kingsolver J.G., Woods H.A., Buckley L.B., Potter K.A., MacLean H.J., and Higgins J. K. (2011). Complex Life Cycles and the Responses of Insects to Climate Change. Integrative and Comparative Biology, volume 51, number 5, pp. 719–732 doi:10.1093/icb/icr015.

Kirk, D.A. 2013. Recovery Strategy for the Piping Plover (Charadrius melodus) in Ontario. Ontario Recovery Strategy Series. Prepared for the Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario. vi + 61 pp. Kirk, D.A. 2013. Recovery Strategy for the Piping Plover (Charadrius melodus) in Ontario. Ontario Recovery Strategy Series. Prepared for the Ontario Ministry of Natural Resources, Peterborough, Ontario. vi + 61 pp.(Link)

Knop, E., Zoller, L., Ryser, R., Gerpe, C., Hörler, M., et Fontaine, C. (2017). Artificial light at night as a new threat to pollination. Nature, 548(7666), 206-209.

Korine, C., Oelbaum, P.J., Muñoz-Garcia, A. (2022). Stress Physiology, Foraging, and Ecophysiology of Bats in Urban Environments. In: Moretto, L., Coleman, J.L., Davy, C.M., Fenton, M.B., Korine, C., Patriquin, K.J. (eds) Urban Bats. Fascinating Life Sciences. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-13173-8_1

Kou L., Li Y., Zhang F., Gong X., Hu Y., Yuan Q., and Ke W. (2022). Review on Monitoring, Operation and Maintenance of Smart Offshore Wind Farms. Sensors 2022, 22, 2822. https://doi.org/10.3390/s22082822

Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P., Strickland, M.D., Thresher, R.W., Tuttle, M.D., 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. Frontiers in Ecology and the Environment 5, 315-324.

Kühne J.L., van Grunsven R.H.A., Jechow A, and Hölker F. (2021). Impact of Different Wavelengths of Artificial Light at Night on Phototaxis in Aquatic Insects, Integrative and Comparative Biology, Volume 61, Issue 3, September 2021, Pages 1182–1190, https://doi.org/10.1093/icb/icab149.

Kuo D.T.F., Rattner B.A., Marteinson S.C., Letcher R., Fernie K.J., Treu G., Deutsch M., Johnson M.S., Deglin S., and Embry M. (2022). A Critical Review of Bioaccumulation and Biotransformation of Organic Chemicals in Birds. Reviews of Environmental Contamination and Toxicology (2022) 260:6.

Lagerveld, S.; Noort, C.; Meesters, L.; Bach, L.; Bach, P.; Geelhoed, S. (2020). Assessing fatality risk of bats at offshore wind turbines (Report No. C025/20). Report by Wageningen University and Research Centre.

Lagerveld S. and Mostert K. (2023). Are offshore wind farms in the Netherlands a potential threat for coastal populations of noctule? Lutra 66 (1): 39-53.

Lamb, J. S., Paton, P. W. C., Osenkowski, J. E., Badzinski, S. S., Berlin, A. M., Bowman, T., Dwyer, C., Fara, L. J., Gilliland, S. G., Kenow, K., Lepage, C., Mallory, M. L., Olsen, G. H., Perry, M. C., Petrie, S. A., Savard, J.-P. L., Savoy, L., Schummer, M., Spiegel, C. S., et McWilliams, S. R. (2020). Assessing year-round habitat use by migratory sea ducks in a multi-species context reveals seasonal variation in habitat selection and partitioning. *Ecography*, *43*(12), 1842–1858. https://doi.org/10.1111/ecog.05003

Lane J.V., Jeavons R., Deakin Z., Sherley R.B., Pollock C.J., Wanless R.J., and Hamer K.C. (2020). Vulnerability of northern gannets to offshore wind farms; seasonal and sex-specific collision risk and demographic consequences. Marine Environmental Research Volume 162, December 2020, 105196.

Langston, R.H.W. et Pullan, J.D. 2003 Windfarms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK.

Larsen J.K. and Guillemette M. (2007). Effects of wind turbines on flight behaviour of wintering common eiders: implications for habitat use and collision risk. Journal of Applied Ecology 2007 44, 516 –522.

Latham P., Fiore W., Bauman M., and Weaver J. (2017). Effects Matrix for Evaluating Potential Impacts of Offshore Wind Energy Development on U.S. Atlantic Coastal Habitats. Final Report to the U.S. Department of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Office of Renewable Energy Programs. OCS Study BOEM 2017-014.

Lavers, J. L., Bond, A. L., et Hutton, I. (2014). Plastic ingestion by Flesh-footed Shearwaters (*Puffinus carneipes*): Implications for fledgling body condition and the accumulation of plastic-derived chemicals. *Environmental Pollution*, *187*, 124–129. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2013.12.020

Lawson M., Jenne D., Thresher R., HouckD., Wimsatt J., and Straw B. (2020) An investigation into the potential for wind turbines to cause barotrauma in bats. PLoS ONE 15(12): e0242485. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242485.

Leemans, J.J. and Collier, M.P. (2022). Update on the current state of knowledge on the impacts of offshore wind farms on birds in the OSPAR Region: 2019-2022. Bureau Waardenburg Report 22-198. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Lehnert LS, Kramer-Schadt S, Scho¨nborn S, Lindecke O, Niermann I, et coll. (2014) Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. PLoS ONE 9(8): e103106., doi:10.1371/journal.pone.0103106.

Leighton F.A. (1993). The toxicity of petroleum oils to birds. Environ. Rev. 1: 92-103.

Lemaitre J., Macgregor K., Tessier N., Simard A., Desmeules J., Poussart C., Dombrowski P., Desrosiers N., Dery S., (2017). Bat Mortality Caused by Wind Turbines: Review of Impacts and Mitigation Measures, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec City, 26 p.

Leopold M.F., M. Boonman, M.P. Collier, N. Davaasuren, R.C. Fijn, A. Gyimesi, J. de Jong R.H. Jongbloed, B. Jonge Poerink, J.C. Kleyheeg-Hartman, K.L. Krijgsveld, S. Lagerveld, R. Lensink, M.J.M. Poot, J.T. van der Wal et M. Scholl 2014. A first approach to deal with cumulative effects on birds and bats of offshore wind farms and other human activities in the Southern North Sea. IMARES Report C166/14.

Leopold M.F., van Bemmelen R.S.A., and Zuur A.F. (2013). Responses of Local Birds to the Offshore Wind Farms PAWP and OWEZ off the Dutch mainland coast. IMARES - Institute for Marine Resources et Ecosystem Studies, Report number C151/12.

Levitt b.b., Lai H.C. and Manville A.M. (2022). Effects of non-ionizing electromagnetic fields on flora and fauna, Part 2 impacts: how species interact with natural and man-made EMF. Rev Environ Health 2022; 37(3): 327–406.

Lewis M. (2023). In an industry first, artificial 'bird nests' have been built near an offshore wind farm. Electrek. Avaialble at: https://electrek.co/2023/07/21/giant-bird-nests-orsted-offshore-wind-farm/ Accessed: November 27, 2023.

Lieske, D. J., McFarlane Tranquilla, L., Ronconi, R. A., et Abbott, S. (2020). "Seas of risk": Assessing the threats to colonial-nesting seabirds in Eastern Canada. *Marine Policy*, *115*, 103863. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103863

Lindeboom H.J., Kouwenhoven H.J., Bergman M.J.N., Bouma S., ...,... and Scheidat M. (2011). Short-term ecological effects of an offshore wind farm in the Dutch coastal zone; a compilation. Environ. Res. Lett. 6 (2011) 035101 (13pp).

Lloret J., Turiel A., Sole J., ..., Sarda R. (2022). Unravelling the ecological impacts of large-scale offshore wind farms in the Mediterranean Sea. Science of the Total Environment 824 (2022) 153803.

Long C.V., Flint J.A. and Lepper P.A. (2010). Wind turbines and bat mortality: Doppler shift profiles and ultrasonic bat-like pulse reflection from moving turbine blades. J. Acoust. Soc. Am. 128 (4), October 2010.

Long C.V., Flint J. A., and Lepper P. A. (2010) Insect attraction to wind turbines: does colour play a role?. European Journal of Wildlife Research, 2010, 57 (2), pp.323-331. 10.1007/s10344-010-0432-7.

Long C.V., Lepper P.A., and Flint J.A. (2011). Ultrasonic noise emissions from wind turbines: Potential effects on bat species. 11th International Congress on Noise as a Public Health Problem (ICBEN) 2011, London, UK.

Longcore T. and Rich C. (2004), Ecological light pollution. Frontiers in Ecology and the Environment, 2: 191-198. https://doi.org/10.1890/1540-9295(2004)002[0191:ELP]2.0.CO;2

Longcore T., Rich C., and Gauthreaux S.A. (2008). Height, Guy Wires, and Steady-Burning Lights Increase Hazard of Communication Towers to Nocturnal Migrants: A Review and Meta-Analysis. The Auk, Volume 125, Issue 2, 1 April 2008, Pages 485–492, https://doi.org/10.1525/auk.2008.06253.

Lopez-Roig M., and Serra-Cobo J. (2014). Impact of human disturbance, density, and environmental conditions on the survival probabilities of pipistrelle bat (Pipistrellus pipistrellus). Popul Ecol (2014) 56:471–480 DOI 10.1007/s10144-014-0437-2.

Lori P. and Reed M. (2022). Indiana Bat Fatalities at Wind Energy Facilities. U>S> Fish and Wildlife Service, Indiana Field Office. Available from: https://www.fws.gov/sites/default/files/documents/Indiana%20Bat%20Fatalities%20at%20Wind%20Energy%20Facilities_081622.pdf , Last Accessed: 21 August 2023.

Lorz, A. N., Everaert, J., et Krijgsveld, K. L. (2018). Avoidance behavior in birds at an operational wind turbine. Ecology and Evolution, 8(7), 3780-3792.

Losey J.E. and Mace v. (2006). The Economic Value of Ecological Services Provided by Insects. BioScience, 56(4) : 311-323, https://doi.org/10.1641/0006-3568(2006)56[311:TEVOES]2.0.CO;2

Ludeke J. (2017). Offshore Wind Energy: Good Practice in Impact Assessment, Mitigation and Compensation. Journal of Environmental Assessment Policy and Management, Vol. 19, No. 1 (March 2017) 1750005 (31 pages)

Lynch J.H., and Deaton T.G. (2014). Barotrauma With Extreme Pressures in Sport: From Scuba to Skydiving. Current Sports Medicine Reports 13(2): p 107-112, March/April 2014. DOI: 10.1249/JSR.0000000000000039.

Maino J., Kong J.D., Hoffmann A., Barton M., and Kearney et coll. (2016). Mechanistic models for predicting insect responses to climate change. Current Opinion in Insect Science 17, DOI: 10.1016/j.cois.2016.07.006

Mallory, M. L., Gaston, A. J., Provencher, J. F., Wong, S. N. P., Anderson, C., Elliott, K. H., Gilchrist, H. G., Janssen, M., Lazarus, T., Patterson, A., Pirie-Dominix, L., et Spencer, N. C. (2019). Identifying key marine habitat sites for seabirds and sea ducks in the Canadian Arctic. *Environmental Reviews*, *27*(2), 215–240. https://doi.org/10.1139/er-2018-0067

Manfrin A., Singer G., Larsen S., Weiß N., van Grunsven R. H. A., Weiß N. S., ... and Hölker F. (2017). Artificial light at night affects organism flux across ecosystem boundaries and drives community structure in the recipient ecosystem. Frontiers in Environmental Science, 5, 61. doi:10.3389/fenvs.2017.00061.

Marcantonio M. Voda R., Da Re D., Igot Q., Dennis, R.L.H., Vielfaure A., Vanwambeke S.O., and Nieberding C.M. (2023). The Effect of Habitat on Insect Movements: Experimental Evidence from Wild-Caught Butterflies. Insects 2023, 14, 737. https://doi.org/10.3390/insects14090737

Marjakangas E., et coll. (2023). Ecological barriers mediate spatiotemporal shifts of bird communities at a continental scale. PNAS 2023, Vol. 120, No. 23, e2213330120.

Mariyappan M., Rajendran M., Velu S., Johnson A.D., Dinesh G.K., Solaimuthu K., Kaliyappan M., and Sanker M. (2023). Ecological Role and Ecosystem Services of Birds: A Review. International Journal of Environment and Climate Change, Volume 13, Issue 6, Page 76-87, 2023; Article no. IJECC.98125 ISSN: 2581-8627.

Marques, A. T., Batalha, H., Rodrigues, S., Costa, H., Pereira, M. J. R., Fonseca, C., Mascarenhas, M., et Bernardino, J. (2014). Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation*, *179*, 40–52. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.08.017

Marques A.T., Batalha H., and Rernardino J. (2021). Bird Displacement by Wind Turbines: Assessing Current Knowledge and Recommendations for Future Studies. Birds 2021, 2, 460–475. https://doi.org/10.3390/birds2040034.

Martin, G. (2022). Marine birds: vision-based wind turbine collision mitigation (Report No. NECR432). Report by University of Birmingham. Report for Natural England.

Martin G.R. and Banks A.N. (2023). Marine birds: Vision-based wind turbine collision mitigation. Global Ecology and Conservation 42 (2023) e02386.

Martin-Betancor M., Osorio J., Ruiz-Garcia A., and Nuez I. (2024). Evaluation of maritime spatial planning for offshore wind energy in the Canary Islands: A comparative analysis. Marine Policy, Volume 161, March 2024, 106046.

Martin C.M., Arnett E.B., Stevens R.D., and Wallace M.C. (2017). Reducing bat fatalities at wind facilities while improving the economic efficiency of operational mitigation. Journal of Mammalogy, 98(2):378–385, 2017, DOI:10.1093/jmammal/gyx005

Martin, K. and K.L. Wiebe. 2004. Coping mechanisms of alpine and arctic breeding birds: extreme weather and limitations to reproductive resilience. Integrative and Comparative Biology 44:177-185.

Masden, E. A., Haydon, D. T., Fox, A. D., et Furness, R. W. (2010). Barriers to movement: Modelling energetic costs of avoiding marine wind farms amongst breeding seabirds. *Marine Pollution Bulletin*, *60*(7), 1085–1091. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2010.01.016

Masden, E. A., Haydon, D. T., Fox, A. D., Furness, R. W., Bullman, R., et Desholm, M. (2009). Barriers to movement: Impacts of wind farms on migrating birds. *ICES Journal of Marine Science*, *66*(4), 746–753. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsp031

Månsson J., Eriksson L., Hodgson I.D., Elmberg J., Bunnefeld N., Hessel R., Johansson M., Liljebäck N., Nilsson L., Olsson, C. Pärt, T., Sandström C., Tombre I.M., and Redpath S.M. (2022). Understanding and overcoming obstacles in adaptive management. Trends in ecology et evolution.

Maxwell, S., Kershaw, F., Locke, C., Conners, M., Dawson, C., Aylesworth, S., Loomis, R., et Johnson, A. (2022). *Potential impacts of floating wind turbine technology for marine species and habitats*. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479722001505

May R., Reitan O., Bevanger K., ..., Nygard T. (2015). Mitigating wind-turbine induced avian mortality: Sensory, aerodynamic and cognitive constraints and options. Renewable and Sustainable Energy Reviews 42:170–181 DOI: 10.1016/j.rser.2014.10.002.

May, R. F. (2015). A unifying framework for the underlying mechanisms of avian avoidance of wind turbines. *Biological Conservation*, *190*, 179–187. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.06.004

May R., Astrom J., Hamre O., and Dahl E.L. (2017). Do birds in flight respond to (ultra)violet lighting? Avian Research 8(1) DOI: 10.1186/s40657-017-0092-3.

McLaren, J. D., Buler, J. J., Schreckengost, T., Smolinsky, J. A., Boone, M., Emiel van Loon, E., Dawson, D. K., et Walters, E. L. (2018). Artificial light at night confounds broad-scale habitat use by migrating birds. *Ecology Letters*, *21*(3), 356–364. https://doi.org/10.1111/ele.12902

McPherrin J. (2023). Wind Energy's Impact on Birds, Bats, and Insects. Policy Tip Sheet, Policy analysis from The Heartland Institute.

Meltofte, H., T. Piersma, H. Boyd, B.J. McCaffery, B. Ganter, V.V. Golovnyuk, K. Graham, C. Gratto-Trevor, R.I.G. Morrison, E. Nol, H.-U. Rosner, D. Schamel, H. Schekkerman, M.Y. Soloviev, P.S. Tomkovich, D. Tracy, I. Tulp and L. Wennerberg. 2007. Effects of climate variation on the breeding ecology of Arctic shorebirds. Meddelelser om Gronland, Bioscience 59:1-48.

Mendel, B., Schwemmer, P., Peschko, V., Müller, S., Schwemmer, H., Mercker, M., et Garthe, S. (2019). Operational offshore wind farms and associated ship traffic cause profound changes in distribution patterns of Loons (*Gavia* spp.). *Journal of Environmental Management*, *231*, 429–438. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.10.053

Mendez M., Vogeli M., Tella J.L. and Godoy J.A. (2014). Joint effects of population size and isolation on genetic erosion in fragmented populations: finding fragmentation thresholds for management. Evolutionary Applications ISSN 1752-4571.

Merlin C, Heinze S, Reppert SM. Unraveling navigational strategies in migratory insects. Curr Opin Neurobiol. 2012 Apr;22(2):353-61. doi: 10.1016/j.conb.2011.11.009. Epub 2011 Dec 9. PMID: 22154565; PMCID: PMC3306460.

Migratory Birds Convention Act, SC 1994, c 22, < https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/m-7.01/FullText.html> retrieved on 2024-08-07.

Migratory Bird Sanctuary Regulations, CRC, c 1036.

Migratory Birds Regulations (2022), SOR/22-105.

Miller L.M. and Keith D.W. (2018). Climatic Impacts of Wind Power. Joule 2, 2618–2632, December 19, 2018 ª 2018 Elsevier Inc.

Minderman J., Gillis M.H., Daly H.F., and Park K.J. (2017). Landscape-scale effects of single- and multiple small wind turbines on bat activity. Animal Conservation, 20(5), 1367-9430.

Montevecchi, W. A. (2006). Chapter 5: Influences of Artificial Light on Marine Birds. In C. Rich et T. Longcore (Eds.), *Ecological Consequences of Artificial Night Lighting* (pp. 94–113). Island Press.

Mooney, T. A., Smith, A., Hansen, K. A., Larsen, O. N., Wahlberg, M., et Rasmussen, M. (2019). Birds of a feather: Hearing and potential noise impacts in puffins (Fratercula arctica). *Proceedings of Meetings on Acoustics*, *37*(1), 010004. https://doi.org/10.1121/2.0001037

Mooney, T.A., M.H. Andersson, and J. Stanley. 2020. Acoustic impacts of offshore wind energy on fishery resources: An evolving source and varied effects across a wind farm's lifetime. Oceanography 33(4):82–95, https://doi.org/10.5670/oceanog.2020.408.

Morley E. L., Jones G., and Radford A. N. (2014). The importance of invertebrates when considering the impacts of anthropogenic noise. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 281(1776), 20132683.

Mouritsen, H. and Frost, B. J. (2002). Virtual migration in tethered flying monarch butterflies reveals their orientation sources. Proceedings of the National Academy of Sciences, 99(15), 10162-10166.

El Mouhsine S., Oukassou K., Ichenial M.M., Kharbouch B., and Hajraoui A. (2018). Aerodynamics and structural analysis of wind turbine blade. 11th International Conference Interdisciplinarity in Engineering, INTER-ENG 2017, 5-6 October 2017, Tirgu-Mures, Romania.

Mowbray, T. B. (2020). Northern Gannet (Morus bassanus), version 1.0. *Birds of the World*. https://doi.org/10.2173/bow.norgan.01species_shared.bow.project_name

Mulholland T.I., Ferraro D.M., Boland K.C., Ivey K.N., Le M., LaRiccia C.A., Vigianelli J.M., and Francis C.D. (2018). Effects of Experimental Anthropogenic Noise Exposure on the Reproductive Success of Secondary Cavity Nesting Birds. Integrative and Comparative Biology, Volume 58, Issue 5, November 2018, Pages 967–976, https://doi.org/10.1093/icb/icy079.

Murphy, M.T. 2003. Avian population trends within the evolving agricultural landscape of eastern and central United States. Auk 120:20-34.

National research Council (2003). Oil in the Sea III: Inputs, Fates, and Effects. Committee on Oil in the Sea: Inputs, Fates, and Effects, National Research Council, ISBN: 0-309-50551-8, 280 pages.

NatureScot (2020). The Effect of Aviation Obstruction Lighting on Birds at Wind Turbines, Communication Towers and Other Structures. 8 pages.

NatureScot (2021). Bats and onshore wind turbines - survey, assessment and mitigation. Available at: Bats and onshore wind turbines - survey, assessment and mitigation. Last accessed: May 30, 2024.

NatureScot (2023). Offshore Wind Ornithological Impact Assessment - Review of Digital Aerial Survey Methods. 17 pages.

Nemes, C. E., S. A. Cabrera-Cruz, M. J. Anderson, L. W. DeGroote, J. G. DeSimone, M. L. Massa, and E. B. Cohen (2023). More than mortality: Consequences of human activity on migrating birds extend beyond direct mortality. Ornithological Applications 125:duad020.

Neunaber I., Holling M., Stevens R.J.A.M., Schepers G., and Pienke J. (2020). Distinct Turbulent Regions in the Wake of a Wind Turbine and Their Inflow-Dependent Locations: The Creation of a Wake Map. Energies 2020, 13, 5392; doi:10.3390/en13205392.

Neve G., Barascud B., Descimon H., and Baguette M. (2008). Gene flow rise with habitat fragmentation in the bog fritillary butterfly (Lepidoptera: Nymphalidae). BMC Evolutionary Biology 2008, 8:84 http://www.biomedcentral.com/1471-2148/8/84.

Newfoundland and Labrador Department of Environment and Climate Change. (n.d.). *Lawn Bay Ecological Reserve*. Newfoundland and Labrador - Environment and Climate Change. Retrieved August 8, 2024, from https://www.gov.nl.ca/ecc/natural-areas/wer/r-lbe/

Newig J., Jager N.W., Challies E., and Kochskamper E. (2023). Does stakeholder participation improve environmental governance? Evidence from a meta-analysis of 305 case studies. Global Environmental Change 82 (2023) 102705.

Newtricity Developments Biala Pty Ltd (2020). Biala Wind Farm – Bird and Bat Adaptive Management Program. Report No. 17162 (2.4).

Nicholls, A.; Barker, M.; Armitage, M.; Votier, S. (2022). Review of seabird monitoring technologies for offshore wind farms. Report by RPS group. Report for Offshore Renewables Joint Industry Programme (ORJIP).

Niquil N., Raoux A., Haraldsson M., Araignous E., Halouani G., Leroy B.,Safi G., Nogues Q., and Grangere K. (2018). Toward an Ecosystem Approach of Marine Renewable Energy: The Case of the Offshore Wind Farm of Courseulles-sur-Mer in the Bay of Seine. Sixth

International Conference on Estuaries and Coasts (ICEC-2018), August 20-23, 2018, Caen, France

Noble B.F. (2020). Follow-up and monitoring in impact assessment: Synthesis of knowledge and practice. Technical research report prepared for the Impact Assessment Agency of Canada. Ottawa, ON. 76p

Norquay K. J. O., Martinez-Nunez F., Dubois J. E., Monson K.M., and Willis C. K. R. (2013). Long-distance movements of little brown bats (Myotis lucifugus). Journal of Mammalogy, 94(2).

Northeast Ocean Data Portal. 2023. Data Explorer. https://www.northeastoceandata.org/data-explorer/

Nowak P., Kucharska K., and Kaminski M. (2019). Ecological and Health Effects of Lubricant Oils Emitted into the Environment. Int. J. Environ. Res. Public Health 2019, 16, 3002.

NRG Systems (2020). Developing an Ultrasonic Acoustic Bat Deterrent System for the Wind Industry. NRG White Paper., nrgsystems.com.

Obrist M.K., Fenton M.B., Eger J.L., and Schlegel P.A. (1993). What Ears Do For Bats: A Comparative Study Of Pinna Sound Pressure Transformation In Chiroptera. J Exp Biol (1993) 180 (1): 119–152. https://doi.org/10.1242/jeb.180.1.119.

Offshore Wind facts (2024). Coastal and Marine Habitats. Available at: https://offshorewindfacts.org/wpcontent/uploads/2024/04/0708_SIOW_Coastal_and_Marine_Habitats_FINAL.pdf. Last accessed: June 30, 2024.

O'Laughlin, F. (2024, July 16). 'Offshore incident': Some Nantucket beaches closed after debris from broken wind turbine washes up. *Boston 25 News*. https://www.boston25news.com/news/local/offshore-incident-some-mass-beaches-closed-after-debris-broken-wind-turbine-washes-up/LWP3MAM4FJGPPH3TMCCU5NB64I/

Ontario Ministry of Natural Resources (2011). Bats and Bat Habitats: Guidelines for Wind Power Projects (Report No. MNR Number 52696). Report by Ontario Ministry of Natural Resources.

Oregon State University (2019). Final License Application for the PacWave South Project (Report No. 14616). Report by Oregon State University.

O'Shea T.J., Cryan P.M., Hatman D.T.S., Plowright R.K., and Streicker D.G. (2016). Multiple mortality events in bats: a global review. Mammal Review, February 2016, DOI: 10.1111/mam.12064

Orr, J. A., Vinebrooke, R. D., Jackson, M. C., Kroeker, K. J., Kordas, R. L., Mantyka-Pringle, C., Van den Brink, P. J., De Laender, F., Stoks, R., Holmstrup, M., Matthaei, C. D., Monk, W. A., Penk, M. R., Leuzinger, S., Schäfer, R. B., et Piggott, J. J. (2020). Towards a unified study of multiple stressors: Divisions and common goals across research disciplines.

Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, *287*(1926), 20200421. https://doi.org/10.1098/rspb.2020.0421

Ortega, C. P. (2012). Chapter 2: Effects of noise pollution on birds: A brief review of our knowledge - Efectos de la Polución Sonora en Aves: una Breve Revisión de Nuestro Conocimiento. *Ornithological Monographs*, *74*(1), 6–22. https://doi.org/10.1525/om.2012.74.1.6

Owens A.C.S., and Lewis S.M. (2018). The impact of artificial light at night on nocturnal insects: A review and synthesis. Ecology and Evolution, 8(22), 11337-11358.

Owens A.C.S., Cochard P., Durrant J., Farnworth B., Perkin E.K., and Seymore B. (2020). Light pollution is a driver of insect declines. Biological Conservation, Volume 241, January 2020, 108259

Padimi V., Manisha B.L., Singh S.K., and Mishra V.K. (2023). Communication in insects: A review. J. Exp. Zool. India 26, 1317-1327. DOI: https://doi.org/10.51470/jez.2023.26.2.1317, DocID: https://connectjournals.com/03895.2023.26.1317

Page R.A. and ter Hofstede (2021). Sensory and Cognitive Ecology of Bats. Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. 2021. 52:541–62.

Pardo J.C.F., Aune M., Harman C., Walday M., and Skjellum F. (2023). A synthesis review of nature positive approaches and coexistence in the offshore wind industry. CES Journal of Marine Science, 2023, Vol. 0, Issue 0, 1–17 https://doi.org/10.1093/icesjms/fsad191.

Park A.C. and Broders H.G. (2012) Distribution and Roost Selection of Bats on Newfoundland. Northeastern Naturalist 19(2):165-176.

Park J. and Lee H. (2017). Phototactic behavioral response of agricultural insects and storedproduct insects to light-emitting diodes (LEDs). Appl Biol Chem (2017) 60(2):137–144.

Pasek J.E. (1988). 30. Influence of wind and windbreaks on local dispersal of insects. Agriculture, Ecosystems et Environment Volumes 22–23, August 1988, Pages 539-554.

Paxton A.B., Shertzer K.W., Bacheler N.M., Kellison G.T., Riley K.L., and Taylor J.C. (2020). Meta-Analysis Reveals Artificial Reefs Can Be Effective Tools for Fish Community Enhancement but Are NotOne-Size-Fits-All. Front. Mar. Sci. 7:282. doi: 10.3389/fmars.2020.00282

Pearce-Higgins J.W., Stephen L., Douse A., and Langston R.H.W. (2012). Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. Journal of Applied Ecology 2012, 49, 386–394doi: 10.1111/j.1365-2664.2012.02110.x

Pelletier, S. K., Omland, K. S., Watrous, K. S., et Peterson, T. S. (2013). *Information Synthesis on the Potential for Bat Interactions with Offshore Wind Facilities* (BOEM 2013-

01163; Outer Continental Shelf Study). Bureau of Ocean Energy Management. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/BOEM_Bat_Wind_2013.pdf

Penone C., Le Viol I., Pellissier V., Juliem J., Bas Y. and Kerbiriou C. (2013). Use of Large-Scale Acoustic Monitoring to Assess Anthropogenic Pressures on Orthoptera Communities: Insect Monitoring with Sound Detection. Conservation Biology, Volume 27, No. 5, 979–987

Perks S.J., and Goodenough A.E. (2020). Abiotic and spatiotemporal factors affect activity of European bat species and have implications for detectability for acoustic surveys. Wildlife Biology 2020: wlb.00659 doi: 10.2981/wlb.00659

Perrow, M. R. (Ed.). (2019). *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions: Vol. 3 Offshore: Potential Effects*. Pelagic Publishing.

Perrow, M. R., Gilroy, J. J., Skeate, E. R., et Tomlinson, M. L. (2011a). Effects of the construction of Scroby Sands offshore wind farm on the prey base of Little tern *Sternula albifrons* at its most important UK colony. *Marine Pollution Bulletin*, *62*(8), 1661–1670. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2011.06.010

Perrow, M. R., Gilroy, J. J., Skeate, E. R., et Tomlinson, M. L. (2011b). Effects of the construction of Scroby Sands offshore wind farm on the prey base of Little tern *Sternula albifrons* at its most important UK colony. *Marine Pollution Bulletin*, *62*(8), 1661–1670. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2011.06.010

Peschko V., Mercker M. and Garthe S. (2020). Telemetry reveals strong effects of offshore wind farms on behaviour and habitat use of common guillemots (Uria aalge) during the breeding season. Marine Biology (2020) 167:118 https://doi.org/10.1007/s00227-020-03735-5.

Peschko V., Mendel B., Muller S., Markones N., Mercker M., and Garthe S. (2020). Effects of offshore windfarms on seabird abundance: Strong effects in spring and in the breeding season. Marine Environmental Research Volume 162, December 2020, 105157.

Petersen I.K., Christensen T.K., Kahlert J., Desholm M., and Fox A.D. (2006). Final results of bird studies at the offshore wind farms at Nysted and Horns Rev, Denmark. NERI Report Commissioned by DONG energy and Vattenfall A/S 2006. National Environmental Research Institute Ministry of the Environment. Denmark

Petersen I.K., MacKenzie M., Rexstad E., Wisz M.S. and Fox A.D. (2011). Comparing pre- and post-construction distributions of long-tailed ducks Clangula hyemalis in and around the Nysted offshore wind farm, Denmark: a quasi-designed experiment accounting for imperfect detection, local surface features and autocorrelation a quasi-designed experiment accounting for imperfect detection, local surface features and autocorrelation. CREEM Tech report 2011-1.

Pettersson J. (2005). The Impact of Offshore Wind Farms on Bird Life in Southern Kalmar Sound, Sweden A final report based on studies 1999–2003. A reference group

collaboration with its principal centre at the Department of Animal Ecology, Lund University, Sweden.

Platis A., Siedersleben S.K., Bange J., Lampert A., Bärfuss K., Hankers R., Cañadillas B., Foreman R., Schulz-Stellenfleth J., Djath B., Neumann T., and Emeis S. (2018). First in situ evidence of wakes in the far field behind offshore wind farms. Sci Rep. 2018 Feb 1;8(1):2163. doi: 10.1038/s41598-018-20389-y. PMID: 29391440; PMCID: PMC5794966.

Poot, H., Ens, B. J., de Vries, H., Donners, M. A. H., Wernand, M. R., et Marquenie, J. M. (2008). Green light for nocturnally migrating birds. Ecology and Society, 13(2). http://www.ecologyandsociety.org/vol13/iss2/art47/

Pinaud, D., and Weimerskirch, H. (2007). At-sea distribution and scale-dependent foraging behaviour of petrels and albatrosses: a comparative study. Journal of Animal Ecology, 76(1), 9-19.

Platteeuw M., Bakker J., van den Bosch I., Erkman A., Greefland M., Suzanne L., and Warnas M. (2017)
A Framework for Assessing Ecological and Cumulative Effects (FAECE) of Offshore Wind Farms on Birds, Bats and Marine Mammals in the Southern North Sea. Book Chapter: Wind Energy and Wildlife Interactions Presentations from the CWW2015 Conference, ISBN 978-3-319-51270-9 ISBN 978-3-319-51272-3 (eBook) DOI 10.1007/978-3-319-51272-3.

Price, S. J., et Figueira, R. B. (2017). Corrosion Protection Systems and Fatigue Corrosion in Offshore Wind Structures: Current Status and Future Perspectives. *Coatings*, *7*(2), Article 2. https://doi.org/10.3390/coatings7020025

Pryor S. C., Barthelmie R. J., and Shepherd T. J. (2018). The influence of real-world wind turbine deployments on local to mesoscale climate. Journal of Geophysical Research: Atmospheres, 123, 5804–5826. https://doi.org/10.1029/2017JD028114

Pulido F. (2007). The Genetics and Evolution of Avian Migration. Biosience, Vol. 57 No. 2.

Rabie PA, Welch-Acosta B, Nasman K, Schumacher S, Schueller S, Gruver J (2022) Efficacy and cost of acoustic-informed and wind speed-only turbine curtailment to reduce bat fatalities at a wind energy facility in Wisconsin. PLoS ONE 17(4): e0266500. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266500

Ramírez-Fráncel LA, García-Herrera LV, Losada-Prado S et coll. (2022). Bats and their vital ecosystem services: a global review. Integrative Zoology 17, 2–23.

Reason P.F., and Wray S. (2023). UK Bat Mitigation Guidelines: a guide to impact assessment, mitigation and compensation for developments affecting bats. Version 1.1. Chartered Institute of Ecology and Environmental Management, Ampfield.

Rebke, M., Dierschke, V., Weiner, C. N., Aumüller, R., Hill, K., et Hill, R. (2019). Attraction of nocturnally migrating birds to artificial light: The influence of colour, intensity and blinking mode under different cloud cover conditions. *Biological Conservation*, *233*, 220–227. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.02.029

Reid k., Baker G.B., and Woehler E.J. (2022). An ecological risk assessment for the impacts of offshore wind farms on birds in Australia. Austral Ecology. 2023;48:418–439.

Reid, K., Baker, G.B., Woehler, E. (2022), Impacts on birds from Offshore Wind Farms in Australia, Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water, Canberra,. CC BY 4.0.

Ren H.U., Jinshao Y.E., and Yongle Q.I. (2021[a]). Impact and Harm Mitigation of Offshore Wind Farms on Birds. Southern Energy Construction,2021,08(03):1-7. doi: 10.16516/j.gedi.issn2095-8676.2021.03.001

Ren Z.R., Verma A.S., Li Y., Teuwen J.J.E., and Jiang Z. (2021[b]). Offshore wind turbine operations and maintenance: A state-of-the-art review. Renewable and Sustainable Energy Reviews Volume 144, July 2021, 110886.

Renterghem T.V., Botteldooren D., and Dekoninck L. (2014). Airborne sound propagation over sea during offshore wind farm piling. J. Acoust. Soc. Am. 1 February 2014; 135 (2): 599–609. https://doi.org/10.1121/1.4861244

Richardson S.M, Lintott P.R., Hosken D.J., Economou T. and Mathews F. (2021). Peaks in bat activity at turbines and the implications for mitigating the impact of wind energy developments on bats. Scientific Reports volume 11, Article number: 3636.

Robinet, C., et Roques, A. (2010). Direct impacts of recent climate warming on insect populations. Integrative Zoology, 5(2), 132-142.

Robinson Willmott, J. C., Forcey, G., et Kent, A. (2013). *The Relative Vulnerability of Migratory Bird Species to Offshore Wind Energy Projects on the Atlantic Outer Continental Shelf: An Assessment Method and Database* (Final Report to the U.S. Department of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Office of Renewable Energy Programs OCS Study BOEM 2013-207; p. 275). https://espis.boem.gov/final%20reports/5319.pdf

Robinson Willmott, J., Forcey, G., et Vukovich, M. (2023). New insights into the influence of turbines on the behaviour of migrant birds: Implications for predicting impacts of offshore wind developments on wildlife. *Journal of Physics: Conference Series*, *2507*, 012006. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2507/1/012006

Roche, E.A., C.L. Gratto-Trevor, J.P. Goossen, and C.L. White. 2012. Flooding affects dispersal decisions in Prairie Canada Piping Plovers. Auk 129(2): 296-303. Roche, E.A., C.L. Gratto-Trevor, J.P. Goossen, and C.L. White. 2012. Flooding affects dispersal decisions in Prairie Canada Piping Plovers. Auk 129(2): 296-303.(Link)

Rodhouse T.J., OrmsbeeP.C., Irvine K.M., Vierling L.E., Szewczak J.M., and Vierling K.T. (2012). Assessing the status and trend of bat populations across broad geographic regions with dynamic distribution models. Ecological Applications, 22(4), 2012, pp. 1098–1113.

Rodhouse T., Rodriguez R.M., Banner K.M., Ormsbee P., Barnett J., and Irvine K.M. (2019). Evidence of region-wide bat population decline from long-term monitoring and Bayesian

occupancy models with empirically informed priors. Ecology and Evolution. 2019;9:11078–11088.

Rodríguez, A., et Rodríguez, B. (2009). Attraction of petrels to artificial lights in the Canary Islands: Effects of the moon phase and age class. *Ibis*, *151*(2), 299–310. https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2009.00925.x

Rodrigues-Filho J.L., Macedo R.L., Sarmento H., Pimenta V.R.A., et coll. (2023). From ecological functions to ecosystem services: linking coastal lagoons biodiversity with human well-being. Hydrobiologia (2023) 850:2611–2653 https://doi.org/10.1007/s10750-023-05171-0.

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.J., Karapandza B., Kovac D., Kervyn T., Dekke, J., Kepel A., Bach, P., Collins J., and Harbusch C., (2015). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects: Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.

Rogers A. L., Manwell J. F., and Wright, S. (2006). Wind turbine acoustic noise. Renewable Energy Research Laboratory, University of Massachusetts at Amherst.

Roeleke M., Blohm T., Kramer-Shadt S., Yovel Y., and Voigt C.C. (2016). Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. Scientific Reports, 6:28961, DOI: 10.1038/srep28961

Rogers J. (2020). Optimal strategies for wind turbine environmental curtailment. Wind Energy. 2020;1–20.

Rollins K.E., Meyerholz D.K., Johnson G.D., Capparella A.P. and Loew S.S. (2012). A Forensic Investigation Into the Etiology of Bat Mortality at a Wind Farm: Barotrauma or Traumatic Injury? Veterinary Pathology, Volume 49, Issue 2, March 2012, Pages 362-371

Romano W.B., Skalski J.R., Townsend R.L., Kinzie K.W., Coppinger K.D, and Miller M.F. (2019). Evaluation of an Acoustic Deterrent to Reduce Bat Mortalities at an Illinois Wind Farm. Wildlife Society Bulletin 43(4):608–618; 2019; DOI: 10.1002/wsb.1025

Ronconi, R. A., Allard, K. A., et Taylor, P. D. (2015). Bird interactions with offshore oil and gas platforms: Review of impacts and monitoring techniques. *Journal of Environmental Management*, *147*, 34–45. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2014.07.031

Ronconi, R. A., Lieske, D. J., McFarlane Tranquilla, L. A., Abbott, S., Allard, K. A., Allen, B., Black, A. L., Bolduc, F., Davoren, G. K., Diamond, A. W., Fifield, D. A., Garthe, S., Gjerdrum, C., Hedd, A., Mallory, M. L., Mauck, R. A., McKnight, J., Montevecchi, W. A., Pollet, I. L., … Wilhelm, S. I. (2022). Predicting Seabird Foraging Habitat for Conservation Planning in Atlantic Canada: Integrating Telemetry and Survey Data Across Thousands of Colonies. *Frontiers in Marine Science*, *9*. https://doi.org/10.3389/fmars.2022.816794

ROSA (2021). ROSA Offshore Wind Project Monitoring Framework and Guidelines. Report by National Marine Fisheries Service (NMFS). Report for Responsible Offshore Science Alliance (ROSA).

Rosa P.B.G. and Tande J.O.G. (2023). Mitigation measures for preventing collision of birds with wind turbines. Journal of Physics Conference Series 2626(1):012072 DOI: 10.1088/1742-6596/2626/1/012072

Roscioni F., Rebelo H., Russo D., Carranza M.L., Febbraro M.D., and Loy A. (2014). A modelling approach to infer the effects of wind farms on landscape connectivity for bats. Landscape Ecol DOI 10.1007/s10980-014-0030-2

Rowse E.G., Lewanzik D., Stone E.L., Harris S. and Jones G. (2016) Dark Matters: The Effects of Artificial Lighting on Bats. In: Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World. Springer, Cham, pp. 295-323.

Roy S.B. and Traiteur J.J. (2010). Impacts of wind farms on surface air temperatures. PNAS | October 19, 2010 | vol. 107 | no. 42 | 17899–17904.

Russo D. and Jones G. (2003). Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. Ecography, Vol. 26, Is. 2, pp. 129-255.

Ryan K., Bates A., Gopnik M., Danylchuk A. and Jordaan A. (2019): Stakeholder Perspectives on the Value of Marine Spatial Planning Towards Advancing Offshore Wind in the U.S., Coastal Management, DOI:10.1080/08920753.2019.1596675

Ryan, P. G. (2018). Entanglement of birds in plastics and other synthetic materials. *Marine Pollution Bulletin*, *135*, 159–164. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.06.057

Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M. J., et Green, M. (2010). Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. Acta Chiropterologica, 12(2), 261-274.

Rydell J. and Wickman A. (2015). Bat activity at a small wind turbine in the Baltic Sea. Acta Chiropterologica, 17(2): 359–364, 2015.

Saha T., Genoud A.P., Williams G.M., and Thomas B.P. (2023). Monitoring the abundance of flying insects and atmospheric conditions during a 9-month campaign using an entomological optical sensor. Scientifc Reports | (2023) 13:15606 | https://doi.org/10.1038/s41598-023-42884-7.

Sánchez-Bayo, F., and Wyckhuys, K. A. G. (2019). Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. Biological Conservation, 232, 8-27. doi:10.1016/j.biocon.2019.01.020.

Saskatchewan Ministry of Environment (2018). Adaptive Management Guidelines for Saskatchewan Wind Energy Projects. Saskatchewan Ministry of Environment, 3211 Albert Street, Regina, Saskatchewan.

Saunders, D. S. (2002). Insect Clocks (3rd ed.). Elsevier Science. ISBN: 9780080534711.

Saunders, D., Frago, E., Kehoe, R., Patterson, C., et Gaston, K. J. (2021). A meta-analysis of biological impacts of artificial light at night. Nature Ecology et Evolution, 5(1), 74-81. doi:10.1038/s41559-020-01322-x.

Savoca D. and Pace A. (2021). Bioaccumulation, Biodistribution, Toxicology and Biomonitoring of Organofluorine Compounds in Aquatic Organisms. Int J Mol Sci. 2021 Jun; 22(12): 6276.

Schaub A., Ostwald J., and Siemers B.M. (2008). Foraging bats avoid noise. Journal of Experimental Biology, Volume 211, Issue 19.

Schirmacher, M.; Prichard, A.; Mabee, T.; Hein, C. (2018). Evaluating a Novel Approach to Optimize Operational Minimization to Reduce Bat Fatalities at the Pinnacle Wind Farm, Mineral County, West Virginia, 2015. Report by Bat Conservation International. Report for Bats and Wind Energy Cooperative (BWEC).Stone, E.L., Harris, S. et Jones, G. Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions. Mamm Biol 80, 213–219 (2015). https://doi.org/10.1016/j.mambio.2015.02.004.

Scholz C. and Voigt C.C. (2022). Diet analysis of bats killed at wind turbines suggests large-scale losses of trophic interactions. Conservation Science and Practice.2022;4:e12744. https://doi.org/10.1111/csp2.12744

Shorebird Science and Conservation Collective. 2023a. Whimbrel tracking dataset. Data compiled and standardized by the Shorebird Science and Conservation Collective (Version 2023-10-10), Migratory Bird Center, Smithsonian's National Zoo and Conservation Biology Institute. Data contributed to the Shorebird Science and Conservation Collective by: Jennie Rausch, Canadian Wildlife Service, Environment and Climate Change Canada. Data co-owned by Fletcher Smith (College of William and Mary, Georgia Department of Natural Resources), Bryan Watts (College of William and Mary), Brad Winn (Manomet), and Julie Paquet (Canadian Wildlife Service, Environment and Climate Change Canada). Project description can be found on MoveBank (Project 7073245)

Shorebird Science and Conservation Collective. 2023b. Lesser Yellowlegs tracking dataset. Data compiled and standardized by the Shorebird Science and Conservation Collective (Version 2023-10-10), Migratory Bird Center, Smithsonian's National Zoo and Conservation Biology Institute. Data contributed to the Shorebird Science and Conservation Collective by: Jim Johnson and Callie Gesmundo (U.S. Fish and Wildlife Service). Data co-owned by: Katie Christie (Alaska Department of Fish and Game), Laura McDuffie (U.S. Geological Survey, Alaska Science Center), Christian Friis (Canadian Wildlife Service, Environment and Climate Change Canada), Christopher Harwood (U.S. Fish and Wildlife Service), Benoit Laliberté (Canadian Wildlife Service, Environment and Climate Change Canada), Erica Nol (Trent University), Jennie Rausch (Canadian Wildlife Service, Environment and Climate Change Canada), Audrey Taylor (University of Alaska Anchorage), Jay Wright (Ohio State University), Joint Base Elmendorf-Richardson, U.S. Department of Defense.

Shorebird Science and Conservation Collective. 2023c. American Golden-plover tracking dataset. Data compiled and standardized by the Shorebird Science and Conservation Collective (Version 2023-10-10), Migratory Bird Center, Smithsonian's National Zoo and Conservation Biology Institute. Data contributed to the Shorebird Science and

Conservation Collective by: Rick Lanctot, U.S. Fish and Wildlife Service. Data co-owned by: Stephen Brown (Manomet), Kyle Elliott (McGill University), Willow English (Carleton University), Autumn-Lynn Harrison (Smithsonian Migratory Bird Center), Nicolas Lecomte (Université de Moncton), Pete Marra (Georgetown University), Marie-Andrée Giroux (Université de Moncton), Rebecca McGuire (Wildlife Conservation Society), Jean-François Lamarre (Polar Knowledge Canada, Canadian High Arctic Research Station, Université du Québec à Rimouski), Joël Bêty (Université du Québec à Rimouski), Mike Russell (Government of Alberta), Sarah Saalfeld (U.S. Fish and Wildlife Service), Shiloh Schulte (Manomet), Paul Smith (National Wildlife Research Centre, Environment and Climate Change Canada).

Shorebird Science and Conservation Collective. 2023d. American Woodcock tracking dataset. Data compiled and standardized by the Shorebird Science and Conservation Collective (Version 2023-10-10), Migratory Bird Center, Smithsonian's National Zoo and Conservation Biology Institute. Data contributed to the Shorebird Science and Conservation Collective by: Erik Blomberg, University of Maine. Data co-owners include: Liam Berigan, Alexander Fish, and Amber Roth (University of Maine).

Shorebird Science and Conservation Collective. 2023e. Black-bellied Plover tracking dataset. Data compiled and standardized by the Shorebird Science and Conservation Collective (Version 2023-10-10), Migratory Bird Center, Smithsonian's National Zoo and Conservation Biology Institute. Data contributed to the Shorebird Science and Conservation Collective by: Jennie Rausch, Canadian Wildlife Service, Environment and Climate Change Canada. Data co-owned by: Paul Woodard (Canadian Wildlife Service, Environment and Climate Change Canada).

Shorebird Science and Conservation Collective. 2023f. Hudsonian Godwit tracking dataset. Data compiled and standardized by the Shorebird Science and Conservation Collective (Version 2023-10-10), Migratory Bird Center, Smithsonian's National Zoo and Conservation Biology Institute. Data contributed to the Shorebird Science and Conservation Collective by: Jennie Rausch, Canadian Wildlife Service, Environment and Climate Change Canada. Data co-owned by: Fletcher Smith (College of William and Mary, Georgia Department of Natural Resources), Bryan Watts (College of William and Mary).

Shorebird Science and Conservation Collective. 2023g. Pectoral Sandpiper tracking dataset. Data compiled and standardized by the Shorebird Science and Conservation Collective (Version 2023-10-10), Migratory Bird Center, Smithsonian's National Zoo and Conservation Biology Institute. Data contributed to the Shorebird Science and Conservation Collective by: Bart Kempenaers, Max Planck Institute for Ornithology. Data co-owned by: Mihai Valcu (Max Planck Institute for Ornithology).

Shorebird Science and Conservation Collective. 2023h. Red Phalarope tracking dataset. Data compiled and standardized by the Shorebird Science and Conservation Collective (Version 2023-10-10), Migratory Bird Center, Smithsonian's National Zoo and Conservation Biology Institute. Data contributed to the Shorebird Science and Conservation Collective by: Rick Lanctot, U.S. Fish and Wildlife Service. Data co-owned by: Stephen Brown

(Manomet), Kyle Elliott (McGill University), Willow English (Carleton University), Autumn-Lynn Harrison (Smithsonian Migratory Bird Center), Nicolas Lecomte (Université de Moncton), Amy Scarpignato (Smithsonian Migratory Bird Center), Marie-Andrée Giroux (Université de Moncton), Rebecca McGuire (Wildlife Conservation Society), Jean-François Lamarre (Polar Knowledge Canada, Canadian High Arctic Research Station, Université du Québec à Rimouski), Christopher Latty (U.S. Fish and Wildlife Service), Sarah Saalfeld (U.S. Fish and Wildlife Service), Shiloh Schulte (Manomet), Paul Smith (National Wildlife Research Centre, Environment and Climate Change Canada).

Shumchenia EJ, Smith SL, McCann J, Carnevale M, Fugate G, Kenney RD, King JW, Paton P, Schwartz M, Spaulding M, Winiarski KJ. An adaptive framework for selecting environmental monitoring protocols to support ocean renewable energy development. ScientificWorldJournal. 2012;2012:450685. doi: 10.1100/2012/450685. Epub 2012 Dec 23. PMID: 23319884; PMCID: PMC3540755.

Schwemmer, P., Mendel, B., Sonntag, N., Dierschke, V., et Garthe, S. (2011). Effects of ship traffic on seabirds in offshore waters: Implications for marine conservation and spatial planning. *Ecological Applications*, *21*(5), 1851–1860. https://doi.org/10.1890/10-0615.1

Schwemmer, P., Pederson, R., Haecker, K., Bocher, P., Fort, J., Mercker, M., Jiguet, F., Elts, J., Marja, R., Piha, M., Rousseau, P., et Garthe, S. (2023). Assessing potential conflicts between offshore wind farms and migration patterns of a threatened shorebird species. *Animal Conservation*, *26*(3), 303–316. https://doi.org/10.1111/acv.12817

Seamon W. and Lindberg W.J. (2009). Artificial Reefs. Encyclopedia of Ocean Sciences (Second Edition) 2009, Pages 226-233.

SEER, U.S. Offshore Wind Synthesis of Environmental Effects Research (2022) Bat and Bird Interactions with Offshore Wind Farms. Available at: https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/summaries/SEER-Educational-Research-Brief-Bat-Bird-Interactions.pdf , Last accessed: 21 August 2023.

Seltmann A, Czirják GÁ, Courtiol A, Bernard H, Struebig MJ, and Voigt CC (2017) Habitat disturbance results in chronic stress and impaired health status in forest-dwelling paleotropical bats. Conserv Physiol 5(1): cox020; doi:10.1093/conphys/cox020.

Sherwin H.A., Montgomery W.I., and Lundy M.G. (2012). The impact and implications of climate change for bats. Mammal Review (2012) doi: 10.1111/j.1365-2907.2012.00214.x.

Shorebird Science and Conservation Collective. (2023). *Whimbrel tracking dataset* [Dataset].

Signa G., Mazzola A., and Vizzini S. (2021). Seabird influence on ecological processes in coastal marine ecosystems: An overlooked role? A critical review. Estuarine, Coastal and Shelf Science, Volume 250, 5 March 2021, 107164.

Silva C., Cabral J.A., Hughes S.J., Santos M. (2017). A modelling framework to predict bat activity patterns on wind farms: An outline of possible applications on mountain ridges of North Portugal. Sci Total Environ. 2017 Mar 1;581-582:337-349. doi: 10.1016/j.scitotenv.2016.12.135. Epub 2017 Jan 3. PMID: 28062112.

Sjollema A.J., Gates J.E., Hilderbrand R.H., and Sherwell J. (2014). Offshore Activity of Bats along the Mid-Atlantic Coast. Norteastern Naturalist 21(1), 154-163.

Skjolvold T.M., Heidenreich S., Henriksen I.M., ..., Vasstrom M. (2024). Conditions for just offshore wind energy: Addressing the societal challenges of the North Sea wind industry. Energy Research et Social Science, Volume 107, January 2024, 103334

Skov, H., Heinänen, S., Norman, T., Ward, R.M., Méndez-Roldán, S. et Ellis, I. 2018. ORJIP Bird Collision and Avoidance Study. Final report – April 2018. The Carbon Trust. United Kingdom. 247 pp.

Skov, H. (2023). Bat and Bird monitoring guidance (Report No. Deca00008786-760986165-58). Report by Danish Hydraulic Institute (DHI). Report for Ørsted.

Smallwood, K.S. and Bell, D.A. (2020), Effects of Wind Turbine Curtailment on Bird and Bat Fatalities. Jour. Wild. Mgmt., 84: 685-696. https://doi.org/10.1002/jwmg.21844

Smith, A. B., Kissling, M., Capuano, A. M., Lewis, S. B., et Mooney, T. A. (2023). Aerial hearing thresholds and ecoacoustics of a threatened pursuit-diving seabird, the marbled murrelet Brachyramphus marmoratus. *Endangered Species Research*, *50*, 167–179. https://doi.org/10.3354/esr01234

Smith, A. C., Hudson, M.-A. R., Aponte, V. I., English, W. B., et Francis, C. M. (2023). *Trend results for Bank Swallow*. North American Breeding Bird Survey - Canadian Trends Website, Data-Version 2021. https://wildlife-species.canada.ca/breeding-bird-survey-results

Smith, D. W., et Herunter, S. M. (1989). Birds affected by a canola oil spill in Vancouver Harbour. *Spill Technology Newsletter*, *14*(4), 3–5.

Smol, J.P. and M.S.V. Douglas. 2007. Crossing the final ecological threshold in high Arctic ponds. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 104:12395-12397.

Smotherman M.S., Simmons A.M., and Simmons J.A. (2021). How Noise Affects Bats and What It Reveals About Their Biosonar Systems. In: Lim, B.K., et coll. 50 Years of Bat Research. Fascinating Life Sciences. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-54727-1_4.

Smyth, K., Christie, N., Burdon, D., Atkins, J. P., Barnes, R., et Elliott, M. (2015). Renewables-to-reefs? – Decommissioning options for the offshore wind power industry. *Marine Pollution Bulletin*, *90*(1), 247–258. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.10.045

Solick, D. I., et Newman, C. M. (2021). Oceanic records of North American bats and implications for offshore wind energy development in the United States. *Ecology and Evolution*, *11*(21), 14433–14447. https://doi.org/10.1002/ece3.8175

Spyridonidou S. and Vagiona D.G. (2020). Systematic Review of Site-Selection Processes in Onshore and Offshore Wind Energy Research. Energies 2020, 13, 5906.

Society for Endocrinology (2009). Effects Of Stress Last For Life In Birds. ScienceDaily. ScienceDaily, 23 March 2009. <www.sciencedaily.com/releases/2009/03/090317201137.htm>.

Solick D., Pham D., Nasman K., and Bay K. (2020). Bat activity rates do not predict bat fatality rates at wind energy facilities. Acta Chiropterologica, 22(1): 135–146, 2020 PL ISSN 1508-1109 © Museum and Institute of Zoology PAS doi: 10.3161/15081109ACC2020.22.1.012

Solick, D. I., et Newman, C. M. (2021). Oceanic records of North American bats and implications for offshore wind energy development in the United States. *Ecology and Evolution*, *11*(21), 14433–14447. https://doi.org/10.1002/ece3.8175

Sordello R., Ratel O., Flamerie De Lachapelle F., Leger C., Dambry A., and Vanpeene S. (2020). Evidence of the impact of noise pollution on biodiversity: a systematic map. Environ Evid (2020) 9:20.

Spiegel, C. S., Berlin, A. M., Gilbert, A. T., Gray, C. O., Montevecchi, W. A., Stenhouse, I. J., Ford, S. L., Olsen, G. H., Fiely, J. L., Savoy, L., Wing Goodlae, M., et Burke, C. M. (2017). *Determining Fine-scale Use and Movement Patterns of Diving Bird Species in Federal Waters of the Mid-Atlantic United States Using Satellite Telemetry* (OCS Study BOEM 2017-069). US Department of the Interior Bureau of Ocean Energy Management Office of Renewable Energy Programs. https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/environment/boem-2017-069.pdf

Squires K.A., Thurber B.G., Zimmerling J.R., and Francis, C.M. (2021). Timing and Weather Offer Alternative Mitigation Strategies for Lowering Bat Mortality at Wind Energy Facilities in Ontario. Animals 2021, 11, 3503. https://doi.org/10.3390/ani11123503

Stantec (2016). Long-term Bat Monitoring on Islands, Offshore Structures, and Coastal Sites in the Gulf of Maine, mid-Atlantic, and Great Lakes—Final Report. Stantec Consulting Services Inc., Topsham, ME (United States). Prepared for: US Department of Energy.

Stelzenmüller, V., Coll, M., Mazaris, A. D., Giakoumi, S., Katsanevakis, S., Portman, M. E., Degen, R., Mackelworth, P., Gimpel, A., Albano, P. G., Almpanidou, V., Claudet, J., Essl, F., Evagelopoulos, T., Heymans, J. J., Genov, T., Kark, S., Micheli, F., Pennino, M. G., … Ojaveer, H. (2018). A risk-based approach to cumulative effect assessments for marine management. *Science of The Total Environment*, *612*, 1132–1140. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.08.289

Stirling, I. (1997). The importance of polynyas, ice edges, and leads to marine mammals and birds. *Journal of Marine Systems*, *10*(1–4), 9–21. https://doi.org/10.1016/S0924-7963(96)00054-1

Stone E. L., Jones G., and Harris S. (2012). Conserving energy at a cost to biodiversity? Impacts of LED lighting on bats and their insect prey. Global Change Biology, 18(8), 2458-2465. doi:10.1111/j.1365-2486.2012.02705.x.

Storer L.N., Williams P.D., and Joshi M.M. (2017). Global Response of Clear-Air Turbulence to Climate Change. Geophysical Research Letters, 44, 9976–9984. https://doi.org/10.1002/2017GL074618.

Stott P. (2016). How climate change affects extreme weather events. SCIENCE, 24 Jun 2016, Vol 352, Issue 6293, pp. 1517-1518, DOI: 10.1126/science.aaf7271.

Stow, D.A., A. Hope, D. McGuire, D. Verbyla, J. Gamon, F. Huemmrich, S. Houston, C. Racine, M. Sturm, K. Tape, L. Hinzman, K. Yoshikawa, C. Tweedie, B. Noyle, C. Silapaswan, D. Douglas, B. Griffith, G. Jia, H. Epstein, D. Walker, S. Daeschner, A. Peters. 2004. Remote sensing of vegetation and land-cover change in Arctic Tundra Ecosystems. Remote Sensing of Environment 89:281-308. Stow, D.A., A. Hope, D. McGuire, D. Verbyla, J. Gamon, F. Huemmrich, S. Houston, C. Racine, M. Sturm, K. Tape, L. Hinzman, K. Yoshikawa, C. Tweedie, B. Noyle, C. Silapaswan, D. Douglas, B. Griffith, G. Jia, H. Epstein, D. Walker, S. Daeschner, A. Peters. 2004. Remote sensing of vegetation and land-cover change in Arctic Tundra Ecosystems. Remote Sensing of Environment 89:281-308.(Link)

Strickland, D.; Arnett, E.; Erickson, W.; Johnson, G.; Morrison, M.; Shaffer, J.; Warren-Hicks, W. (2011). Comprehensive Guide to Studying Wind Energy Wildlife Interactions. Report by Bat Conservation International. Report for National Wind Coordinating Collaborative.

Surlykke, A., et Kalko, E. K. (2008). Echolocating bats cry out loud to detect their prey. PLoS One, 3(4), e2036.

Syposz, M., Padget, O., Willis, J., Van Doren, B. M., Gillies, N., Fayet, A. L., Wood, M. J., Alejo, A., et Guilford, T. (2021). Avoidance of different durations, colours and intensities of artificial light by adult seabirds. *Scientific Reports*, *11*, 18941. https://doi.org/10.1038/s41598-021-97986-x

Tape, K. and C. Racine. 2006. The evidence for shrub expansion in Northern Alaska and the Pan-Arctic. Global Change Biology 12:686-702. Tape, K. and C. Racine. 2006. The evidence for shrub expansion in Northern Alaska and the Pan-Arctic. Global Change Biology 12:686-702.(Link)

Taylor P.D., Fahrig L., Henin K., and Merriam G. (1993). Connectivity Is a Vital Element of Landscape Structure. Oikos, Vol. 68, Fasc. 3 (Dec., 1993), pp. 571-573.

Taylor, P.D., Crewe, T.L., Mackenzie, S.A., Lepage, D., Aubry, Y., Crysler, Z., Finney, G., Francis, C.M., Guglielmo, C.G., Hamilton, D.J., Holberton, R.L., Loring, P.H., Mitchell,

G.W., Norris, D.R., Paquet, J., Ronconi, R.A., Smetzer, J.R., Smith, P.A., Welch, L.J. et Woodworth, B.K. (2017) The Motus Wildlife Tracking System. A collaborative research network to enhance the understanding of wildlife movement. Avian Conservation and Ecology 12(1): article 8.

Tessnow-von Wysocki I., and Vadrot A.B.M. (2020) The Voice of Science on Marine Biodiversity Negotiations: A Systematic Literature Review. Front. Mar. Sci. 7:614282. doi: 10.3389/fmars.2020.614282

Tethys Knowledge Base. (n.d.). Retrieved June 15, 2024, from https://tethys.pnnl.gov/knowledge-base-all

Tetra Tech Inc. (2012). Pre-Construction Avian and Bat Survey Report. Report by DeTect Inc.. Report for Deepwater Wind.

Thaxter CB et coll. 2017 Bird and bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment. Proc. R. Soc. B 284:20170829. http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.0829

Thess A.D. and Lengsfeld P., (2022). Side Effects of Wind Energy: Review of Three Topics—Status and Open Questions. Sustainability 2022, 14, 16186. https://doi.org/10.3390/su142316186

Thill A., Cammaerts M., and Balmori A. (2023) Biological effects of electromagnetic fields on insects: a systematic review and meta-analysis. Reviews on Environmental Health, 2023. https://doi.org/10.1515/reveh-2023-0072 Trieb F. (2018). Interference of Flying Insects and Wind Parks. German Aerospace Center Institute of Engineering Thermodynamics, October 2018, //docs.wind-watch.org/Interference-of-Flying-Insects-and-Wind-Parks.pdf.

Tolvanen, A.; Routavaara, H.; Jokikokko, M.; Rana, P. (2023). How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. Biological Conservation, 288, 110382.

Tom M.N., Huaman E.S., and McCarty T.L. (2019). Indigenous knowledges as vital contributions to sustainability. International Review of Education (2019) 65:1–18 https://doi.org/10.1007/s11159-019-09770-9.

Tomé, R., Canário, F., Leitão, A.H., Pires, N., Repas, M. (2017). Radar Assisted Shutdown on Demand Ensures Zero Soaring Bird Mortality at a Wind Farm Located in a Migratory Flyway. In: Köppel, J. (eds) Wind Energy and Wildlife Interactions. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51272-3_7

Topham, E., Gonzalez, E., McMillan, D., et João, E. (2019). Challenges of decommissioning offshore wind farms: Overview of the European experience. *Journal of Physics: Conference Series*, *1222*, 012035. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1222/1/012035

Trieb, F. (2018). Interference of Flying Insects and Wind Parks. Report by German Aerospace Center (DLR). Report for German Aerospace Center (DLR).

True, M. C., Gorman, K. M., Taylor, H., Reynolds, R. J., et Ford, W. M. (2023). Fall migration, oceanic movement, and site residency patterns of eastern red bats (Lasiurus borealis) on the mid-Atlantic Coast. *Movement Ecology*, *11*(1), 35. https://doi.org/10.1186/s40462-023-00398-x

True, M. C., Reynolds, R. J., et Ford, W. M. (2021). Monitoring and Modeling Tree Bat (Genera: Lasiurus, Lasionycteris) Occurrence Using Acoustics on Structures off the Mid-Atlantic Coast—Implications for Offshore Wind Development. *Animals*, *11*(11), Article 11. https://doi.org/10.3390/ani11113146

Tulp, I. and H. Schekkerman. 2006. Time allocation between feeding and incubation in uniparental arctic-breeding shorebirds: energy reserves provide leeway in a tight schedule. Journal of Avian Biology 37:207-218.

Tulp, I. and H. Schekkerman. 2008. Has prey availability for arctic birds advanced with climate change? Hindcasting the abundance of tundra arthropods using weather and seasonal variation. Arctic 61:48-60. Tulp, I. and H. Schekkerman. 2008. Has prey availability for arctic birds advanced with climate change? Hindcasting the abundance of tundra arthropods using weather and seasonal variation. Arctic 61:48-60.(Link)

Vagiona D.G. and Kamilakis M. (2018). Sustainable Site Selection for Offshore Wind Farms in the South Aegean—Greece. Sustainability 2018, 10, 749; doi:10.3390/su10030749\

Vaissiere A-C., Levrel H., Pioch S., Carlier A. (2014). Biodiversity offsets for offshore wind farm projects: The current situation in Europe. Marine Policy 48 (2014) 172–183.

Vandergast A.G., Bohonak A.J., Weissman D.B., snd Fisher R.N. (2007). Understanding the genetic effects of recent habitat fragmentation in the context of evolutionary history: phylogeography and landscape genetics of a southern California endemic Jerusalem cricket (Orthoptera: Stenopelmatidae: Stenopelmatus). Molecular Ecology (2007) 16, 977–992 doi: 10.1111/j.1365-294X.2006.03216.x.

Vanermen N., Courtens W., and Stienen E.W.M. (2014). Seabird avoidance and attraction at an offshore wind farm in the Belgian part of the North Sea. Hydrobiologia (2015) 756:51–61, DOI 10.1007/s10750-014-2088-x.

Van Erp J.A., van Loon E.E., Camphuysen K.J., and Shamoun-Barnes J. (2021). Temporal patterns in offshore bird abundance during the breeding season at the Dutch North Sea coast. Mar Biol 168, 150 (2021). https://doi.org/10.1007/s00227-021-03954-4.

Van Maele, T. M., Desplenter, N., Van Aken, I., et Degraer, S. (2023). *Decommissioning offshore windparks in the Belgian part of the North Sea* (p. 40). Brussel: Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, OD Natuurlijk milieu, Ecologie en beheer van de zee. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/vision_paper_-_decommissioning_offshore_windparks.pdf

Vanermen, N., Onkelinx, T., Courtens, W., Van de walle, M., Verstraete, H., et Stienen, E. W. M. (2015). Seabird avoidance and attraction at an offshore wind farm in the Belgian part of the North Sea. *Hydrobiologia*, *756*, 51–61. https://doi.org/10.1007/s10750-014-2088-x

Velando A., Munilla I., Leyenda P.M. (2005). Short-term indirect effects of the 'Prestige' oil spill on European shags: changes in availability of prey. Mar Ecol Prog Ser, Vol. 302: 263–274, 2005.

Velando A. and Munilla I. (2011). Disturbance to a foraging seabird by sea-based tourism: Implications for reserve management in marine protected areas. Biological Conservation Volume 144, Issue 3, March 2011, Pages 1167-1174.

Virant-Doberlet M., Stritih-Pelihan N., Zunic-Kosi A. and Polajnar J. (2023). Functional Diversity of Vibrational Signaling Systems in Insects. Annu. Rev. Entomol. 2023. 68:191–210.

Voigt, C. C., Rehnig, K., Lindecke, O., et Pētersons, G. (2018). Migratory bats are attracted by red light but not by warm-white light: Implications for the protection of nocturnal migrants. *Ecology and Evolution*, *8*(18), 9353–9361. https://doi.org/10.1002/ece3.4400

Voigt C.C. (2021) Insect fatalities at wind turbines as biodiversity sinks. Conservation Science and Practice. 2021;3:e366. http://wileyonlinelibrary.com/journal/csp2. https://doi.org/10.1111/csp2.366.

Voigt C.C., Bernard E., Huang J.C., Frick W.F., Kerbiriou C., MacEwan K., Mathews F., Rodríguez-Durán A., Scholz C., Webala P.W., Welbergen J., Whitby M., (2024). Toward solving the global green–green dilemma between wind energy production and bat conservation, BioScience, Volume 74, Issue 4, April 2024, Pages 240–252, https://doi.org/10.1093/biosci/biae023

Wang S. and Smith P. (2015). Ecological Impacts of Wind Farms on Birds: Questions, Hypotheses, and Research Needs. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 44, 599–607. https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.01.031

Warrant E., and Dacke M. (2011). Vision and visual navigation in nocturnal insects. Annual Review of Entomology, 56, 239-254.

Warrant E., and Dacke M. (2010). Visual orientation and navigation in nocturnal arthropods. Brain Behav Evol. 2010;75(3):156-73. doi: 10.1159/000314277. Epub 2010 Aug 20. PMID: 20733292.

Watson H., Monaghan P., Heidinger B.J., and Bolton M. (2021) Effects of human disturbance on postnatal growth and baseline corticosterone in a long-lived bird. Conserv Physiol 9(1): coab052; doi:10.1093/conphys/coab052.

Watson R.T. (2022). Raptor Interactions with Wind Energy: Case Studies from Around the World. Journal of Raptor Research, 52(1): 1-18.

Watson, S.; Somerfield, P.; Lemasson, A.; Knights, A.; Edwards-Jones, A.; Nunes, J.; Pascoe, C.; McNeill, C.; Schratzberger, M.; Thompson, M.; Couce, E.; Szostek, C.; Baxter, H.; Beaumont, N. (2024). The global impact of offshore wind farms on ecosystem services. Ocean et Coastal Management, 249, 11. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2024.107023

Wellig S.D., Nussle´ S., Miltner D., Kohle O., Glaizot O., Braunisch V., et coll. (2018). Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats: Vertical activity profiles and relationships to windspeed. PLoS ONE 13(3): e0192493. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192493

Weaver S.J., Hein C.D., Simpson T.J., Evans J.W, and Castro-Arellano I. (2020) Ultrasonic acoustic deterrents significantly reduce bat fatalities at wind turbines. Global Ecology and Conservation 2020 DOI: 10.1016/j.gecco.2020.e01099

Wieringa J.G., Carstens B.C., and Gibbs H.L. (2021). Predicting migration routes for three species of migratory bats using species distribution models. PeerJ 9:e11177 https://doi.org/10.7717/peerj.11177.

Wilcox, C., Van Sebille, E., et Hardesty, B. D. (2015). Threat of plastic pollution to seabirds is global, pervasive, and increasing. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *112*(38), 11899–11904. https://doi.org/10.1073/pnas.1502108112

Wilderness and Ecological Reserves Act, RSNL 1990, c w-9.

Wild Life Act, RSNL1990, c w-8.

Wilhelmsson, D., Malm, T., Thompson, R., Tchou, J., Sarantakos, G., McCormick, N., Luitjens, S., Gullström, M., Pa erson Edwards, J.K., Amir, O. and Dubi, A. (eds.) (2010). Greening Blue Energy: Identifying and managing the biodiversity risks and opportunities of off shore renewable energy. Gland, Switzerland: IUCN. 102pp.

Williams, K. A., Gulka, J., Cook, A. S. C. P., Diehl, R. H., Farnsworth, A., Goyert, H., Hein, C., Loring, P., Mizrahi, D., Petersen, I. K., Peterson, T., Press, K. M., et Stenhouse, I. J. (2024). A framework for studying the effects of offshore wind energy development on birds and bats in the Eastern United States. *Frontiers in Marine Science*, *11*, 1274052. https://doi.org/10.3389/fmars.2024.1274052

Willmott, J. R., Forcey, G., et Vukovich, M. (2023). New insights into the influence of turbines on the behaviour of migrant birds: Implications for predicting impacts of offshore wind developments on wildlife. *Journal of Physics: Conference Series*, *2507*(1), 012006. https://doi.org/10.1088/1742-6596/2507/1/012006

Willsteed, E. A., Jude, S., Gill, A. B., et Birchenough, S. N. R. (2018). Obligations and aspirations: A critical evaluation of offshore wind farm cumulative impact assessments. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *82*(Part 3), 2332–2345. https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.08.079

Wilson, J. C., et Elliott, M. (2009). The habitat-creation potential of offshore wind farms. *Wind Energy*, *12*(2), 203–212. https://doi.org/10.1002/we.324

Wilson J.C., Elliott M., Cutts N.D., Mander L., Mendao V., Perez-Dominguez R., and Phelps A. (2010). Coastal and Offshore Wind Energy Generation: Is It Environmentally Benign? Energies 2010, 3, 1383-1422; doi:10.3390/en3071383.

Winiarski K.J., Miller D.L., Paton P.W.C., and McWilliams S.R. (2014) A spatial conservation prioritization approach for protecting marine birds given proposed offshore wind energy development. Biological Conservation, Volume 169, January 2014, Pages 79-88.

Young, D.; Erickson, W.; Strickland, M.; Good, R.; Sernka, K. (2003). Comparison of Avian Responses to UV-Light-Reflective Paint on Wind Turbines (Report No. NREL/SR-500-32840). Report by Western Ecosystems Technology Inc (WEST). Report for National Renewable Energy Laboratory (NREL).

Zhang, Y., Zhang, C., Chang, Y.-C., Liu, W.-H., and Zhang, Y. (2017). Offshore wind farm in marine spatial planning and the stakeholders engagement: Opportunities and challenges for Taiwan. Ocean et Coastal Management, 149, 69–80. doi:10.1016/j.ocecoaman.2017.

Zhang W., Wei J. and XU Y. (2023). Prioritizing global conservation of migratory birds over their migration network. One Earth 6, 1340–1349 October 20, 2023. Published by Elsevier Inc. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2023.08.017

7.4 Poissons marins et leur habitat

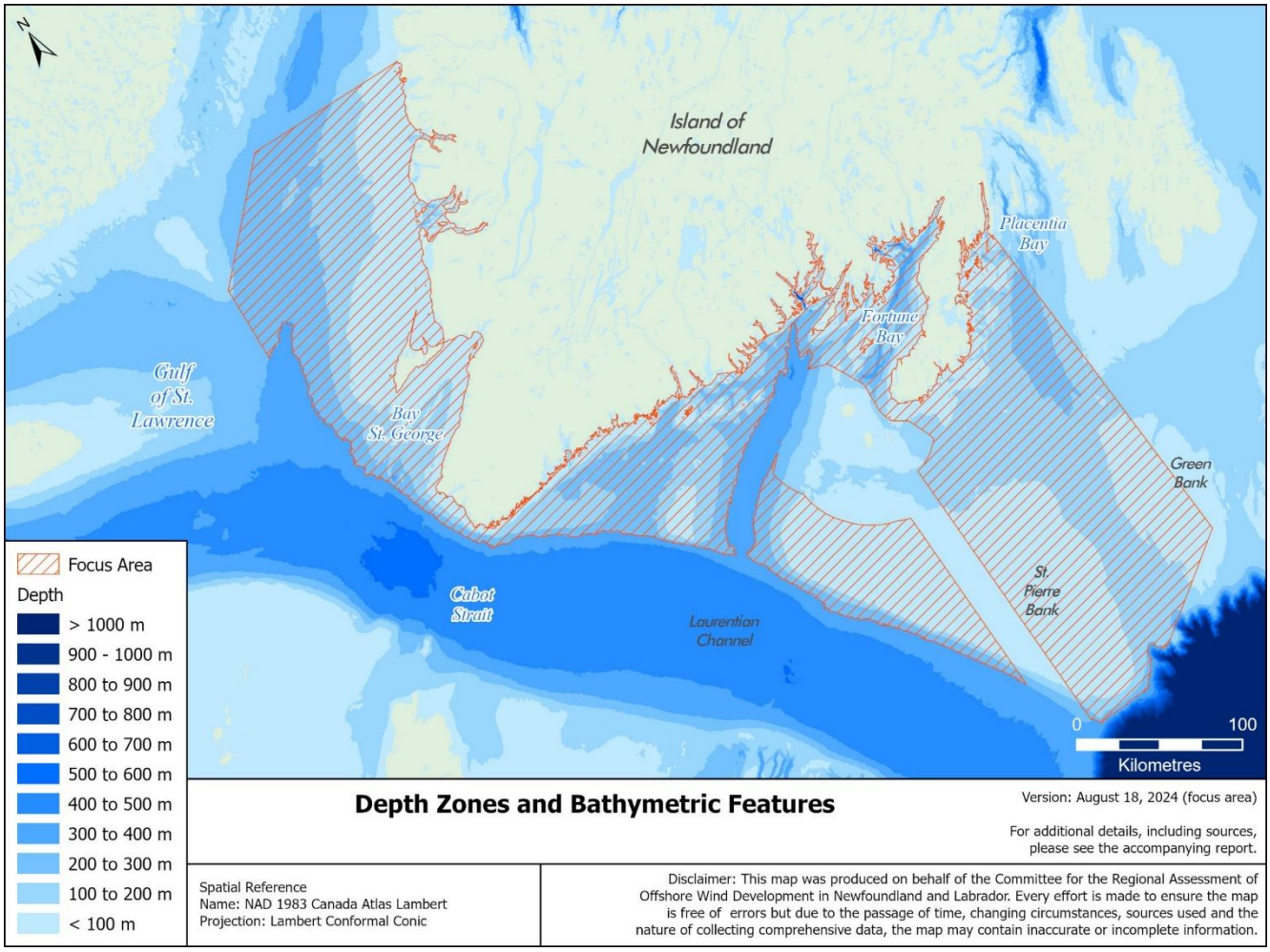
L'environnement océanique autour de Terre-Neuve-et-Labrador évolue. Les données probantes se trouvent dans la littérature scientifique et dans les observations des peuples autochtones, des pêcheurs, des exploitants d'entreprises touristiques et des résidents des collectivités.

Le secteur d'intervention se trouve dans deux biorégions, soit la partie sud des plateaux de Terre-Neuve-et-Labrador et la partie nord de la biorégion du golfe du Saint-Laurent (nGSL). La figure 7.5.2 affiche le chevauchement entre ces biorégions et le secteur d'intervention dans la section 7.5.1.2 du présent rapport.

Le secteur d'intervention est également décrit en fonction des unités de gestion des pêches de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). La figure 7.7.2 affiche le chevauchement entre ces biorégions et le secteur d'intervention dans la section 7.7.1.2. Les deux descripteurs sont mentionnés tout au long de la présente section. La figure 7.3.1 présente les principales zones de profondeur et les caractéristiques bathymétriques dans le secteur d'intervention.

Le milieu marin et l'habitat du poisson dans le secteur d'intervention comprennent les caractéristiques océanographiques physiques, le milieu de vie et une variété d'espèces d'invertébrés, de poissons, de requins et de raies. Certaines espèces dans le secteur d'intervention sont considérées comme importantes sur le plan écologique, économique, culturel ou récréatif pour divers groupes, y compris les ministères et organismes gouvernementaux, les groupes autochtones et d'autres parties intéressées. Plusieurs des espèces présentes dans le secteur d'intervention sont préoccupantes pour ce qui est de leur conservation; elles sont décrites à la section 7.3.1 du présent rapport.

Figure 7.3.1. Zones de profondeur primaires et caractéristiques bathymétriques dans le secteur d'intervention.



Cette carte montre les principales zones de profondeur dans le secteur d'intervention, y compris le banc St-Pierre, le détroit de Cabot et le chenal Laurentien, ainsi que les caractéristiques bathymétriques (tous les 100 m). Source des données : (GEBCO Compilation Group, 2023).

EN	**FR**
Title: Depth Zones and Bathymetric Features	Titre : Zones de profondeur et caractéristiques bathymétriques
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Bay St. George	Baie St. George
Cabot Strait	Détroit de Cabot
Laurentian Channel	Chenal Laurentien

Fortune Bay	Baie de Fortune
Placentia Bay	Baie Placentia
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Depth	Profondeur
> 1000m	> 1 000 m
900 to 1000m	900 à 1 000 m
800 to 900 m	800 à 900 m
700 to 800 m	700 à 800 m
600 to 700 m	600 à 700 m
500 to 600 m	500 à 600 m
400 to 500 m	400 à 500 m
300 to 400 m	300 à 400 m
200 to 300 m	200 à 300 m
100 to 200 m	100 à 200 m
< 100 m	< 100 m
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Version: August 23, 2024 (focus area) For additional details, including sources, please see accompanying report.	Version : 23 août 2024 (secteur d'intervention) Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés

but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.4.1 Conditions existantes

7.4.1.1 Données existantes et programmes de surveillance

L'OPANO a été créée en 1979 en tant qu'organisation intergouvernementale de science et de gestion des pêches. Elle définit et réglemente les zones de pêche, les quotas, les fermetures et un certain nombre d'autres facteurs à l'extérieur de la limite des 200 milles afin d'assurer la conservation et la durabilité des ressources halieutiques (OPANO, 2024; Secrétariat de l'OPANO, 2020). L'OPANO compte plusieurs conseils scientifiques qui évaluent et publient périodiquement des rapports et des statistiques sur les stocks de poissons, les conditions environnementales, les facteurs écologiques et les interactions entre les poissons, les pêches et l'environnement (OPANO, 2024; Secrétariat de l'OPANO, 2020). Les zones réglementaires de l'OPANO qui chevauchent le secteur d'intervention comprennent les zones 4R, 3Pn et 3Ps. L'OPANO est également abordée dans la section sur les pêches commerciales (voir les sections 7.7 et 7.8 du présent rapport).

Depuis les années 1970, le MPO a mené des relevés plurispécifiques au chalut réguliers afin de mieux comprendre les écosystèmes marins et la répartition des espèces dans les biorégions. Ces relevés sont principalement utilisés pour l'évaluation des stocks et la gestion des ressources, mais plus récemment, les données ont été revues pour appuyer divers efforts de conservation et de protection (Bourdages et coll., 2023; Well et coll., 2021).

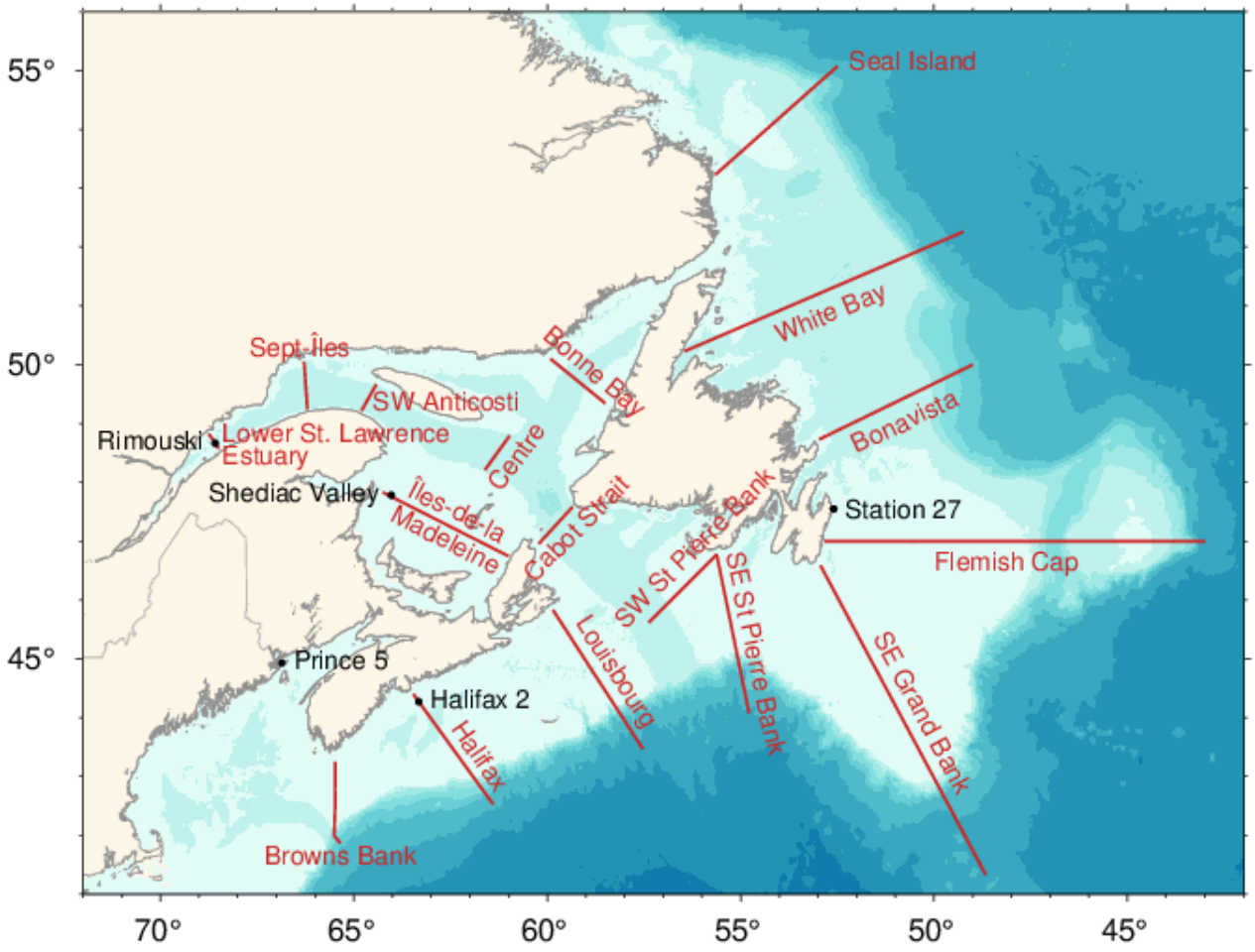
En 1998, le Programme de monitorage de la zone Atlantique (PMZA) a été établi par les quatre régions de l'Atlantique du MPO pour « accroître la capacité du MPO de comprendre, de décrire et de prévoir l'état de l'écosystème marin et de quantifier les changements dans les propriétés physiques, chimiques et biologiques de l'océan » (MPO, 2023k). Dans le cadre de ce programme, des relevés réguliers sont effectués à l'aide de données portant généralement sur les niveaux trophiques fondamentaux (p. ex. océanographie physique, données sur les populations de phytoplancton et de zooplancton). La stratégie d'échantillonnage est fondée sur un échantillonnage saisonnier et opportuniste le long de sections afin de quantifier la variabilité océanographique dans la région du plateau continental canadien de l'Atlantique Nord-Ouest.

Ces relevés permettent de comprendre la chaîne alimentaire marine et ses variations saisonnières et interannuelles, et l'information permet de prendre des décisions sur les activités océaniques. La figure 7.3.2 montre les emplacements des relevés du PMZA, y

compris six emplacements dans le secteur d'intervention, soit la baie Bonne, le nord-est du golfe, le centre du golfe, le détroit de Cabot, le sud-ouest du banc St-Pierre et le sud-est du banc St-Pierre (MPO, 2023k).

Le MPO produit régulièrement des rapports sur la santé des océans du Canada au moyen de synthèses techniques publiées dans la série Rapport technique canadien (Bernier et coll., 2018, 2023) et sous forme de résumés généraux, comme le *Rapport de synthèse sur l'état de l'océan Atlantique* (Bernier et coll., 2023) et *Les océans du Canada maintenant : Écosystèmes de l'Atlantique, 2022* (MPO, 2024). Ces rapports indiquent les tendances et l'état de plusieurs indicateurs physiques et biologiques dans les biorégions de l'Atlantique, tels que définis par le MPO, dont deux se trouvent dans le secteur d'intervention : golfe du Saint-Laurent (GSL) et plateaux de Terre-Neuve-et-Labrador (MPO, 2009a).

Figure 7.3.2 : Lignes de section du PMZA dans le secteur d'intervention.



Cette figure montre les lignes de section du PMZA du MPO dans le secteur d'intervention, y compris la baie Bonne, le golfe Nord-Est, centre du Golfe, le détroit de Cabot, Sud-Ouest du banc St-Pierre et Sud-Est du banc Stt-Pierre. Tiré des conditions océanographiques dans la zone de l'Atlantique en 2023 (P21), par Galbraith et coll., 2024, MPO, Rapport technique canadien sur

l'hydrographie et les sciences océaniques, 379. Droits d'auteur 2024 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada.

7.4.1.2 Caractéristiques océanographiques et écosystèmes marins

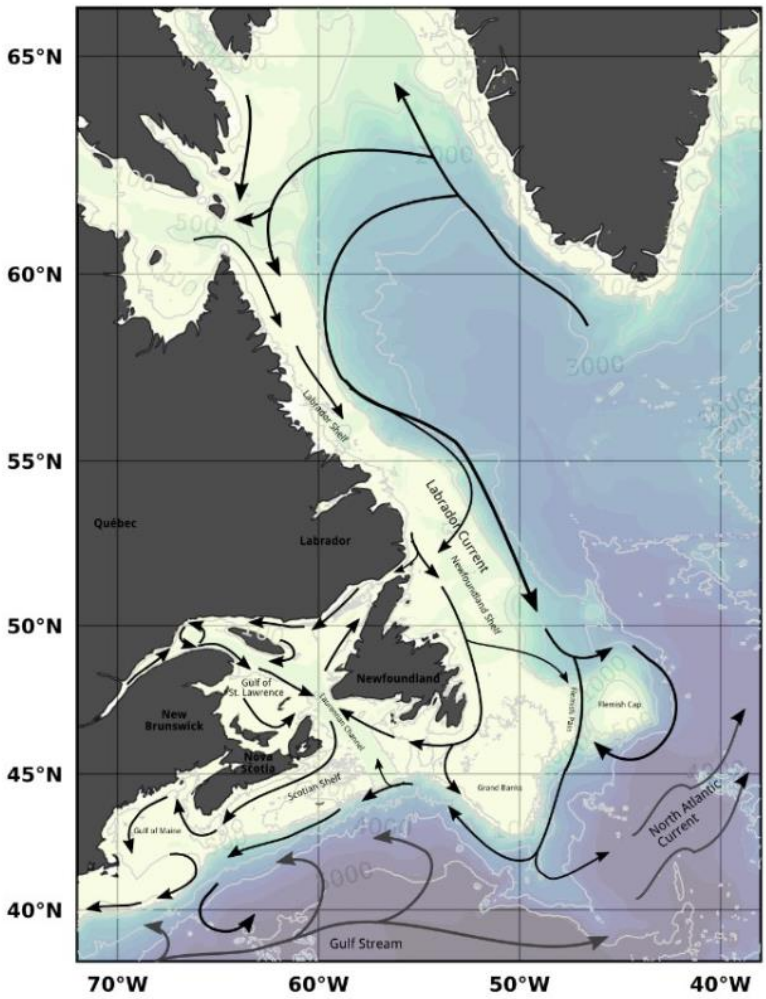
7.4.1.2.1 Conditions océanographiques

Les écosystèmes marins du Canada atlantique évoluent. Les recherches du MPO sur les composantes physiques, chimiques et biologiques de l'écosystème indiquent que les changements climatiques combinés aux activités humaines (facteurs anthropiques) et aux processus naturels influent sur la température de la mer, les courants, la glace de mer, la chimie, les habitats et la répartition des espèces (Bernier et coll., 2023; MPO, 2023k). Des observations récentes (2021) ont fait état d'un réchauffement des eaux de surface et des eaux de fond; d'une réduction de la durée de la glace de mer, de la couverture aérienne ou du volume; d'une diminution de l'épaisseur et d'une augmentation de l'acidité; de changements de l'épaisseur et de la température de la couche froide intermédiaire (CFI); d'une diminution de l'oxygène dans cette dernière; et les effets sur le biote marin à tous les niveaux trophiques et à tous les groupes fonctionnels dans les écosystèmes marins du Canada atlantique (Bernier et coll., 2023; Cyr et Galbraith, 2021). Les courants océanographiques qui entourent Terre-Neuve-et-Labrador sont présentés à la figure 7.3.3.

Des efforts sont en cours pour mesurer et surveiller les effets des changements climatiques sur l'océan, comme les relevés du PMZA décrits dans la section 7.3.1.1 du présent rapport. Les données sur certaines variables sont généralement recueillies chaque année et décrites en fonction des anomalies ou des écarts par rapport à la moyenne à long terme afin de surveiller les effets des changements climatiques. L'indice climatique de Terre-Neuve-et-Labrador (ICTNL) est un outil précis utilisé pour résumer ces changements[47]. Il résume les anomalies pour dix variables différentes, notamment l'oscillation nord-atlantique en hiver, la température de l'air, la gravité de la saison de glace de mer, le nombre d'icebergs, la température saisonnière de la surface de la mer, la température et la salinité verticalement moyennées, la température centrale estivale de la CFI, la zone estivale du CFI et la température du fond. Certaines variables sont propres au site (c.-à-d. qu'elles mesurent de façon constante le ou les mêmes sites aux fins de comparaison au fil du temps), tandis que d'autres sont des moyennes pour une zone plus vaste. Les principales variables océanographiques et leurs tendances sont résumées dans le tableau 7.3.1 et les conclusions actualisées de l'ICTNL de 1950 à 2023 sont présentées à la figure 7.3.4.

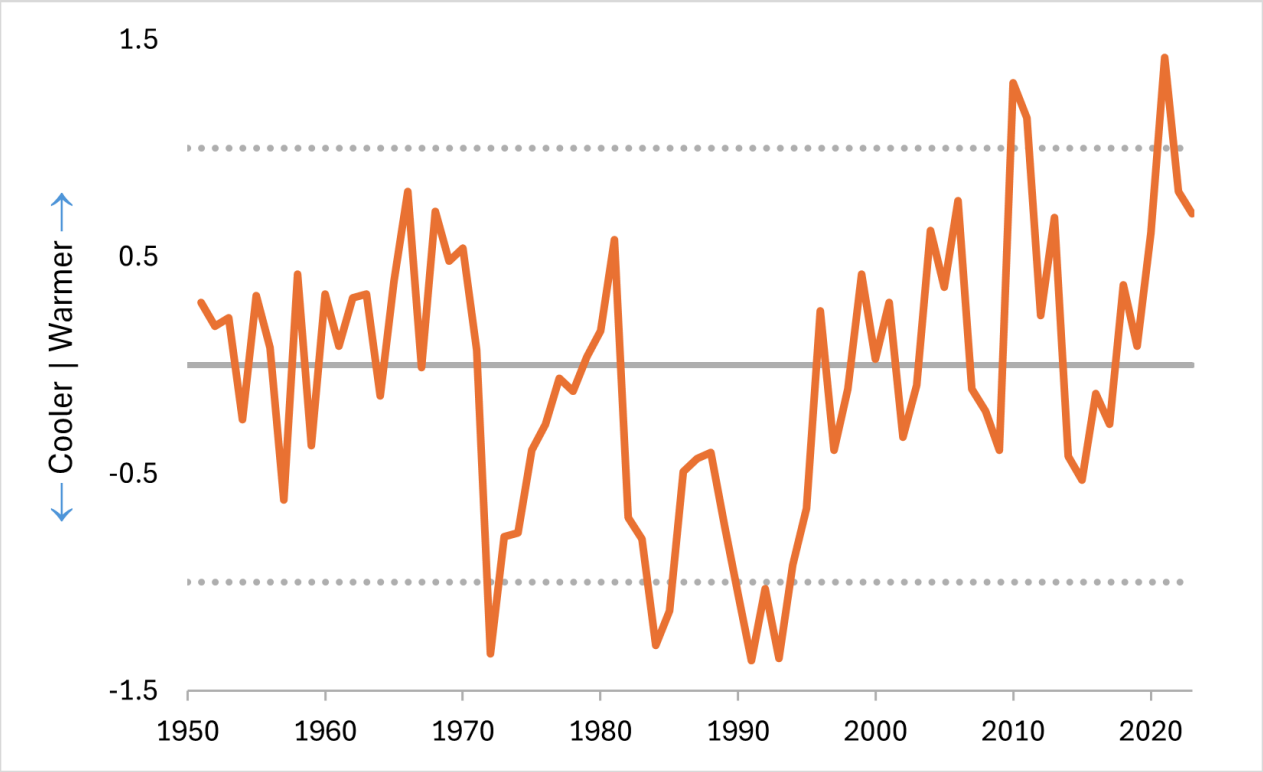
[47] L'ICTNL a été élaboré pour les plateaux de Terre-Neuve et du Labrador (Cyr et Galbraith, 2021). Il est décrit comme « un moyen simple d'associer les conditions environnementales moyennes à l'état de l'écosystème » (Cyr et Galbraith, 2021). Il est également pertinent pour le nord-ouest de l'océan Atlantique.

Figure 7.3.3. Courants océanographiques dans le secteur d'intervention.



Cette carte illustre les courants océanographiques dans le secteur d'intervention et autour de celui-ci, y compris le Gulf Stream, le courant du Labrador et le courant de l'Atlantique Nord. Tiré du Rapport de synthèse sur l'état de l'océan Atlantique (P8), de Bernier et coll., 2023, MPO, Rapport technique canadien sur l'hydrographie et les sciences océaniques, 3544. Droits d'auteur 2023 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada.

Figure 7.3.4. Indice climatique de Terre-Neuve-et-Labrador.



Cette figure montre l'indice des conditions climatiques sur le plateau de Terre-Neuve et du Labrador et du Labrador de 1950 à 2023 entre les valeurs maximales et minimales de 1,5 et de -1,5. Parmi les années les plus froides enregistrées depuis 1951, mentionnons 1972, qui a été suivie d'une tendance au réchauffement, puis d'une nouvelle baisse en 1991 et 1993. Depuis la dernière période froide en 1993, l'indice met en évidence une tendance au réchauffement, l'année la plus chaude ayant été enregistrée pour toute la période (1950-2023) en 2021. Adapté du rapport Les océans du Canada maintenant : Les écosystèmes de l'Atlantique (P9), par le MPO, 2022. Droits d'auteur 2023 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada. Adapté à l'aide des données mises à jour de (Cyr et Galbraith, 2020).

Tableau 7.3.1. Information sur l'état et les tendances de plusieurs variables océanographiques clés dans le secteur d'intervention[1].

Variable environnementale/ Nom commun	Description
Océanographie physique	
Température de l'océan (surface de la mer)	• La température de la mer varie verticalement à travers l'océan tout au long de l'année et est mesurée dans trois couches distinctes : la couche de surface, la CFI et la couche d'eau plus profonde. • En moyenne, la température saisonnière de la surface de la mer se réchauffe à une échelle semblable à celle des températures de l'air à environ 1 °C depuis les années 1870. • Série de relevés des températures les plus chaudes mesurées en 2021 pour le plateau de Terre-Neuve et du Labrador. o L'année 2021 a été la troisième année la plus chaude de la série pour l'Atlantique. • Les eaux profondes présentent de faibles cycles saisonniers dans le secteur d'intervention, mais elles augmentent ou demeurent stables, avec seulement 4/75 moyennes annuelles enregistrées sous la normale. • L'augmentation de la température de l'océan peut avoir plusieurs répercussions sur les poissons marins et leur habitat en influant notamment sur la disponibilité des proies, la répartition des espèces, la santé des espèces, la possibilité d'introduire des espèces envahissantes et les dommages causés à l'environnement vivant.
Température de l'océan (profondeur/fond)	
Volume CFI	• Une CFI se forme lorsque la couche d'eau douche de surface augmente en raison du réchauffement de l'eau de surface, de la fonte de la glace et du ruissellement, emprisonnant de l'eau plus froide sous la CFI. L'étendue et la profondeur de la CFI ont une incidence sur la température des fonds marins. • Les températures de la CFI peuvent être de T < 0 °C dans le plateau de Terre-Neuve et du Labrador et de T < 1 °C dans le GSL. Cependant, les données montrent que la CFI s'affaiblit. • Les biorégions du plateau de Terre-Neuve et du Labrador et du nGSL présentent toutes deux des tendances plus chaudes que la normale dans leur CFI, et la nGSL a enregistré un creux record dans la série en 2021. • L'affaiblissement du CFI peut avoir des répercussions sur les poissons et leur habitat en raison de la modification des concentrations d'éléments nutritifs et d'oxygène, ce qui a une incidence sur l'oscillation nord-atlantique, ainsi que des effets directs sur la mortalité et la fécondité des invertébrés.

Variable environnementale/ Nom commun	**Description**
Glace de mer (indice de la glace de mer)	• La glace de mer se forme de façon saisonnière pendant l'hiver et sa formation est fortement corrélée avec la température de l'air. Elle est mesurée à l'aide de trois indicateurs : volume, durée et épaisseur. ○ Les trois indicateurs de la glace de mer ont été plus faibles en moyenne et ont atteint des minimums records en 2021 dans le golfe du Saint-Laurent et le plateau de Terre-Neuve et du Labrador. • La présence ou l'absence de glace de mer peut avoir une incidence sur les poissons marins et leur habitat en raison des effets cumulatifs avec d'autres variables de la température de l'océan qui entraînent des changements des conditions océanographiques.
Stratification (indice de stratification)	• La stratification verticale dans la colonne d'eau peut avoir une incidence sur les processus biologiques et les propriétés de mélange physique, comme la répartition du plancton, des nutriments et de l'oxygène. • Des mesures récentes indiquent que la température de la mer augmente ou demeure stable à toutes les profondeurs, ce qui peut avoir une incidence sur la stratification verticale de l'océan dans certaines régions. ○ Les enregistrements de l'indice de stratification ont été variables dans le nGSL et le plateau de Terre-Neuve et du Labrador. • L'affaiblissement de la CFI peut avoir une incidence sur les poissons et leur habitat en raison de la disponibilité changeante des proies (plancton), des concentrations d'éléments nutritifs et d'oxygène, ainsi qu'une incidence potentielle sur l'oscillation nord-atlantique.

Niveau moyen de la mer	• Les niveaux relatifs de la mer (NMR) observés à l'échelle locale augmentent partout dans le monde en raison de la fonte des glaces et du réchauffement des océans.
	  ○ Les mouvements géologiques qui provoquent un mouvement vertical du continent peuvent compenser cela et entraîner une chute du niveau de la mer dans certaines régions.
	  ○ Dans le nGSL, les tendances globales sont faibles – le NMR augmente dans certaines régions et diminue dans d'autres.
	  ○ Dans le plateau de Terre-Neuve et du Labrador, le NMR diminue dans le nord (20 cm/siècle).
	• Les changements du niveau de la mer peuvent avoir une incidence sur les poissons en modifiant ou en détruisant l'habitat existant, en créant de nouveaux habitats et en affectant d'autres variables océanographiques.

Chimie de l'eau	

Variable environnementale/ Nom commun	**Description**

Acidité de l'océan (pH)	• L'acidité est indiquée par une faible lecture du pH (< 7), le pH moyen de l'océan est d'environ 8,1.
	  ○ L'Atlantique devient plus acide (les unités de pH diminuent). Les mesures de pH diminuent de 0,03 à 0,04 unité de pH par décennie.
	  ○ Depuis 2019, l'acidité augmente dans le nGSL et les unités de pH diminuent de 0,04 unité de pH par décennie. 2020 représente une acidité record en série.
	  ○ Le pH mesuré du plateau de Terre-Neuve et du Labrador se situe entre 7,8 et 8 unités de pH (neutre).
	• Le CO_2 atmosphérique a eu une incidence sur la chimie de l'océan en augmentant l'acidité (en abaissant le pH).
	• Les niveaux d'acidification des océans devraient continuer d'augmenter en raison des changements climatiques.
	• L'augmentation de l'acidité peut avoir une incidence sur les poissons et leur habitat en réduisant la capacité des crustacés, des coraux, des mollusques et d'autres invertébrés qui dépendent du carbonate de calcium pour fabriquer des coquilles et des squelettes solides.
	• Dans certains cas, l'acidification des océans peut même dissoudre les coquilles et les squelettes. Cela peut avoir des effets négatifs directement sur les organismes ainsi que sur l'environnement et dans l'ensemble de la chaîne alimentaire.

État de saturation en carbonate (Ω)	• Le CO_2 atmosphérique a affecté la chimie de l'océan en réduisant la saturation en carbonate. Si le niveau de saturation en carbonate est inférieur à 1, l'océan est sous-saturé.
	  ○ Dans le nGSL, les eaux de fond sont sous-saturées pour l'aragonite.
	  ○ Dans les zones plus profondes du plateau de Terre-Neuve et du Labrador, il y a une légère sous-saturation.
	• La réduction de la saturation en carbonate peut avoir une incidence sur les poissons et leur habitat en réduisant la capacité des crustacés, des coraux, des mollusques et d'autres invertébrés qui dépendent du carbonate de calcium à fabriquer des coquilles et des squelettes solides.

	• L'oxygène dissous a diminué dans la partie supérieure de 1 000 m des océans du monde.

Variable environnementale/ Nom commun	**Description**
Oxygène dissous	○ Les concentrations réduites d'oxygène dissous causées par les changements climatiques devraient continuer d'augmenter. ○ Dans le nGSL, les canaux profonds sont constamment hypoxiques (moins de 30 % de saturation). ○ Dans le plateau de Terre-Neuve et du Labrador, les concentrations d'oxygène dissous sont élevées en moyenne. • S'il n'y a pas suffisamment d'oxygène dans l'une ou l'autre des couches de l'océan, cela peut causer de l'hypoxie, ce qui peut entraîner la mortalité de nombreuses espèces ou les forcer à quitter les habitants existants.
Nutriments et plancton	
Éléments nutritifs (nitrate profond)	• Le cycle des éléments nutritifs s'effectue verticalement dans la colonne d'eau par le mélange de l'eau causé par le vent à la fin de l'automne et en hiver. Les nitrates se déplacent ainsi des couches profondes aux profondeurs de la surface. • Les concentrations de nitrate en profondeur peuvent avoir une incidence sur les poissons et leur habitat, car les concentrations de nitrate dans les eaux profondes (50 à 150 m) sont une mesure de la disponibilité future du phytoplancton (l'inventaire des nitrates en profondeur). ○ L'inventaire des nitrates profonds a montré une variabilité interannuelle considérable. ○ Après des creux records en 2017 et 2018, les nutriments ont augmenté pour atteindre la normale en 2019-2020 dans l'Atlantique. ○ Dans les relevés du nGSL, on observe un changement dans les nutriments, qui passent d'un niveau inférieur à la normale à un niveau supérieur à la normale. ○ Dans les relevés du plateau de Terre-Neuve et du Labrador, il y a un changement dans les nutriments, qui passent d'un niveau inférieur à la normale à un niveau largement supérieur à la normale.
Phytoplancton (indice de chlorophylle)	

Variable environnementale/ Nom commun		**Description**

		• Le phytoplancton désigne les algues et les plantes microscopiques qui forment la base du réseau trophique océanique. Il dérive avec le courant et utilise la photosynthèse, la lumière du soleil et les nutriments pour croître.
		  ○ La « floraison printanière » du phytoplancton résulte de l'augmentation de la lumière du soleil, du carbone et des éléments nutritifs disponibles au printemps. Le moment du début de la floraison printanière, son ampleur et sa durée sont les principaux aspects surveillés dans le PMZA en raison de leur importance pour les écosystèmes océaniques.
		• Les concentrations de phytoplancton peuvent avoir une incidence sur les poissons marins et leur habitat dans l'ensemble du réseau trophique, car le phytoplancton est une source de nourriture principale pour le zooplancton et de petits filtreurs comme les salpes (macrozooplancton gélatineux filtreur).
		  ○ Dans l'Atlantique, l'abondance est proche de la normale.
		  ○ Depuis 2017, l'abondance est proche ou supérieure à la normale dans le nGSL et le plateau de Terre-Neuve et du Labrador.

Zooplancton (Copépodes)	*Calanus finmarchicus*	• Le zooplancton est composé de Copépodes, de krill, de chétognathes du genre sagitta (chaetognates), de larves de poissons et d'invertébrés et d'espèces gélatineuses.

Variable environnementale/ Nom commun		**Description**
	Pseudocalanus spp.	• *C. finmarchicus* est un copépode de grande taille qui a une teneur élevée en énergie et une grande répartition dans l'Atlantique Nord-Ouest; il compte pour une importante partie de la biomasse du zooplancton. • *Pseudocalanus spp.* est l'une des espèces de zooplancton les plus abondantes et présente une grande répartition dans les eaux tempérées et subarctiques de l'Atlantique. • L'abondance (biomasse) du zooplancton est proche de la normale, en partie en raison de l'augmentation des populations du copépode *C. finmarchicus.* • Après avoir atteint un creux record en 2015, la population de *C. finmarchicus* rebondit et se rapproche de la normale dans l'Atlantique. o Après avoir atteint leur maximum en 2015, l'abondance de *Pseudocalanus spp.* a diminué pour atteindre un niveau près de la normale dans l'Atlantique. o *Pseudocalanus spp* a eu une abondance proche ou supérieure à la normale dans le nGSL et le plateau de Terre-Neuve et du Labrador et du Labrador. • Le zooplancton peut avoir une incidence sur le poisson et son habitat, car il est la proie de nombreuses espèces, directement du poisson par l'entremise des baleines et indirectement par l'entremise d'autres espèces qui ont consommé du zooplancton.

Ce tableau décrit les variables océanographiques et les organismes planctoniques dans les biorégions qui chevauchent le secteur d'intervention, ainsi que toute tendance pertinente.

[1] Tiré du Rapport de synthèse sur l'état de l'océan Atlantique, rédigé par Bernier et coll., 2023, MPO Rapport technique canadien sur l'hydrographie et les sciences océaniques, 3544. Droits d'auteur 2023 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada.

[2] ATL : Atlantique; nGSL : nord du golfe du Saint-Laurent

Sources : (Aarbakke et coll., 2014; Bernier et coll., 2023; Cyr et coll., 2022; Cyr et Galbraith, 2021; MPO, 2012a, 2023k, 2023f; Dzierzbicka-Głowacka, 2004; Galbraith et coll., 2023; Herbert et coll., 2021; IPCC, 2019; Jiang et coll., 2019; Pepin et coll., 2005).

7.4.1.2.2 Macrophytes

La végétation marine (macrophytes) se trouve dans un éventail d'habitats (Novaczek et McLachlan, 1989). La recherche sur les macrophytes a augmenté au cours de la dernière décennie, en particulier sur la zostère et le varech, bien qu'il n'y ait pas de relevés régionaux annuels normalisés et que les recherches antérieures soient limitées (Barrell et coll., 2015 comme il est décrit dans Bernier et coll., 2023). Des observations de zostères ont été enregistrées pour le GSL et le long des côtes nord et est de Terre-Neuve, avec des observations éparpillées dans le sud du Labrador (G. Murphy et coll., 2021). Jusqu'à présent, les études sur le varech se sont limitées à quelques sites dans le GSL.

La zostère et le varech jouent tous deux un rôle important dans un écosystème (Bernier et coll., 2023). Le tableau 7.3.2 décrit les herbiers de zostère et le varech et résume l'état et les tendances des deux macrophytes.

Le déclin de la zostère est attribuable en grande partie à la charge en éléments nutritifs, mais la construction côtière, la propagation des espèces envahissantes, les tempêtes plus fréquentes et le réchauffement des océans en sont également responsables (Matheson et coll., 2016). Il n'y a pas eu d'études récentes sur la répartition ou l'état actuel des écosystèmes des forêts de varech dans le plateau de Terre-Neuve et du Labrador ou le nGSL (Barrell et coll., 2015 comme il est décrit dans Bernier et coll., 2023) .

On prévoit que l'augmentation de la température de l'eau sera nocive pour la zostère et le varech (Bernier et coll., 2023). Les températures qui demeurent au-dessus de 23 °C dans les zones peu profondes des herbiers de zostères peuvent avoir une incidence sur la croissance et la survie (Krumhansl et coll., 2021). La hausse de la température de la mer peut accroître l'étendue septentrionale du varech, elle augmente également la présence d'EAE, en particulier les bryozoaires nuisibles au varech (Carman et coll., 2019; K. Wilson et Lotze, 2019).

Tableau 7.3.2. Renseignements sur l'état et les tendances des macrophytes dans le secteur d'intervention[1].

Nom commun/de l'espèce		Description	Biorégion[2]	Renseignements sur l'état et les tendances
Macroalgues (varech)		• Croissance en groupes denses formant des forêts subaquatiques. • Sert de source de nourriture et d'habitat pour de nombreuses espèces, tout en fournissant d'autres services écosystémiques importants. • Les températures de l'eau des océans ont des effets physiologiques directs sur le varech, les températures plus élevées ayant des effets négatifs sur la survie et la fécondité. • Les Laminaria digitata, Hedophyllum nigripes et Alaria esculenta croissent davantage à des profondeurs peu profondes. Saccharina latissimi et Agarum clathratum préfèrent les eaux profondes. • Les lits de varech sont menacés par la présence d'oursins verts, qui peuvent brouter tellement sur le varech qu'ils créent des landes d'oursins verts. • L'abondance et la répartition du varech pourraient avoir une incidence sur le poisson et son habitat, car le varech est une source de nourriture et un habitat pour de nombreuses espèces, tout en fournissant d'autres services écosystémiques importants. • Important pour les poissons et les crustacés commerciaux, pendant les stades juvéniles ou tout au long de leur vie, pour des espèces comme la morue franche, le poulamon atlantique, la merlule blanche, le homard d'Amérique, le crabe commun et le crabe nordique.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Aucune donnée récente sur l'état et les tendances.
Plante marine (zostère)	*Zostera marina*	• Espèces d'herbiers marins présentes dans les habitats côtiers et estuariens. • Sert de source de nourriture pour certaines espèces.	nGSL	Certains lits sont stables ou en hausse, mais plus de la moitié sont en baisse.

Nom commun/de l'espèce		Description	Biorégion[2]	Renseignements sur l'état et les tendances
		• Fournit un substrat pour d'autres plantes, accroît la stabilité du fond marin et contribue à la protection des rives contre l'érosion. • Très productive sur le plan du cycle des nutriments et de la productivité secondaire de l'endofaune et de l'épifaune benthiques connexes. • Assure une fonction d'aire de croissance pour les invertébrés et plusieurs espèces de poissons, en assurant une protection et un approvisionnement alimentaire enrichi. • Espèce désignée comme importante sur le plan écologique au Canada atlantique. • Les espèces que l'on peut trouver dans les zostères comprennent la morue franche juvénile, la morue du Groenland, le merlu blanc et des invertébrés comme le crabe commun. • Certaines régions sont en voie de rétablissement après un déclin massif dans les années 1930 à la suite de l'introduction de la maladie débilitante, mais beaucoup continuent de décliner (ECCC, 2020). • Il a été démontré que la réduction ou la disparition des zostères entraîne des déclins chez les espèces qui en dépendent comme source de nourriture, comme les oies, les palourdes, les homards, les pétoncles et la plie.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	La majorité des lits sont stables ou en expansion dans le plateau de Terre-Neuve et du Labrador; la moitié des lits diminuent dans le nGSL et dans la baie Placentia.

Ce tableau décrit les principaux macrophytes qui composent l'habitat du poisson dans les biorégions qui chevauchent le secteur d'intervention, ainsi que des renseignements pertinents sur la situation ou les tendances des espèces.

[1] Tiré du Rapport de synthèse sur l'état de l'océan Atlantique, rédigé par Bernier et coll., 2023, MPO Rapport technique canadien sur l'hydrographie et les sciences océaniques, 3544. Droits d'auteur 2023 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada.

[2] nGSL : Nord du golfe du Saint-Laurent

Sources : (Barrell et coll., 2015; Bernier et coll., 2023; Britannica, The Editors of Encyclopaedia, 2024; Carman et coll., 2019; MPO, 2009b, 2009a, 2023f; ECCC, 2020; Gorman et coll., 2009; J. Hooper et van Soest, 2002; Krumhansl et coll., 2021; Laurel et coll., 2003; Lunzmann-Cooke et coll., 2021; Matheson et coll., 2016; Merzouk et Johnson, 2011; G. Murphy et coll., 2021; Novaczek et McLachlan, 1989; K. Wilson et Lotze, 2019; Wong et Dowd, 2015).

7.4.1.3 Invertébrés

Les invertébrés sont présents dans tous les habitats, à tous les niveaux trophiques et dans toutes les niches écologiques de l'océan et jouent de nombreux rôles différents dans l'écosystème. Les petits invertébrés qui sont sessiles peuvent fournir un substrat ou un habitat à d'autres espèces, agir comme sources de nourriture importantes et jouer un rôle semblable à celui des vers de terre sur la terre ferme. Les invertébrés présents dans les eaux côtières du secteur d'intervention comprennent les coraux, les éponges, les anémones de mer, les méduses et de grandes espèces comme les crustacés, les mollusques, les vers (annélides) et les échinodermes (Catto et coll., 1999; Christian et coll., 2010; R. G. Hooper, 1997).

De nombreux invertébrés sont exploités commercialement ou soutiennent d'autres espèces de poissons dans la chaîne alimentaire. Les grandes espèces d'invertébrés marins représentatives à la fois sur le plan commercial et sur le plan non commercial de ces groupes qui devraient avoir un habitat dans le secteur d'intervention sont abordées ci-dessous.

Les changements du climat océanique (voir section 7.3.1.2 du présent rapport) peuvent avoir une incidence sur la structure des communautés marines. Dans le nGSL, il y a eu des changements dans les proportions de certains groupes d'invertébrés entre 2006 et 2022, la biomasse de micronecton démersal et mésopélagique (petites crevettes, amphipodes, etc.) diminuant (Bourdages et coll., 2023). Cependant, aucune tendance claire n'a été observée pour les invertébrés piscivores, filtreurs, limnivores et détritivores (Bourdages et coll., 2023).

7.4.1.3.1 Cnidaires et porifères

Les coraux, les anémones de mer et les méduses proviennent du phylum Cnidaria, qui se caractérise par les cellules urticantes qu'ils possèdent, tandis que les éponges du phylum Porifera se caractérisent souvent par leurs pores (Beckmann et Özbek, 2012; Christian et coll., 2010; Hand et Fautin, 2024; J. Hooper et van Soest, 2002; Sarà, 2024). Il existe une grande variété d'espèces Cnidaria et Porifera connues dans le secteur d'intervention (Gullage et coll., 2022). Pour les besoins du présent rapport, les coraux et les éponges seront considérés comme des groupes, et des espèces représentatives des anémones de mer et des méduses seront décrits (Christian et coll., 2010). Les descriptions et les renseignements sur les tendances pour plusieurs espèces d'invertébrés qui sont caractéristiques des habitats dans le secteur d'intervention sont résumés dans le tableau 7.3.3.

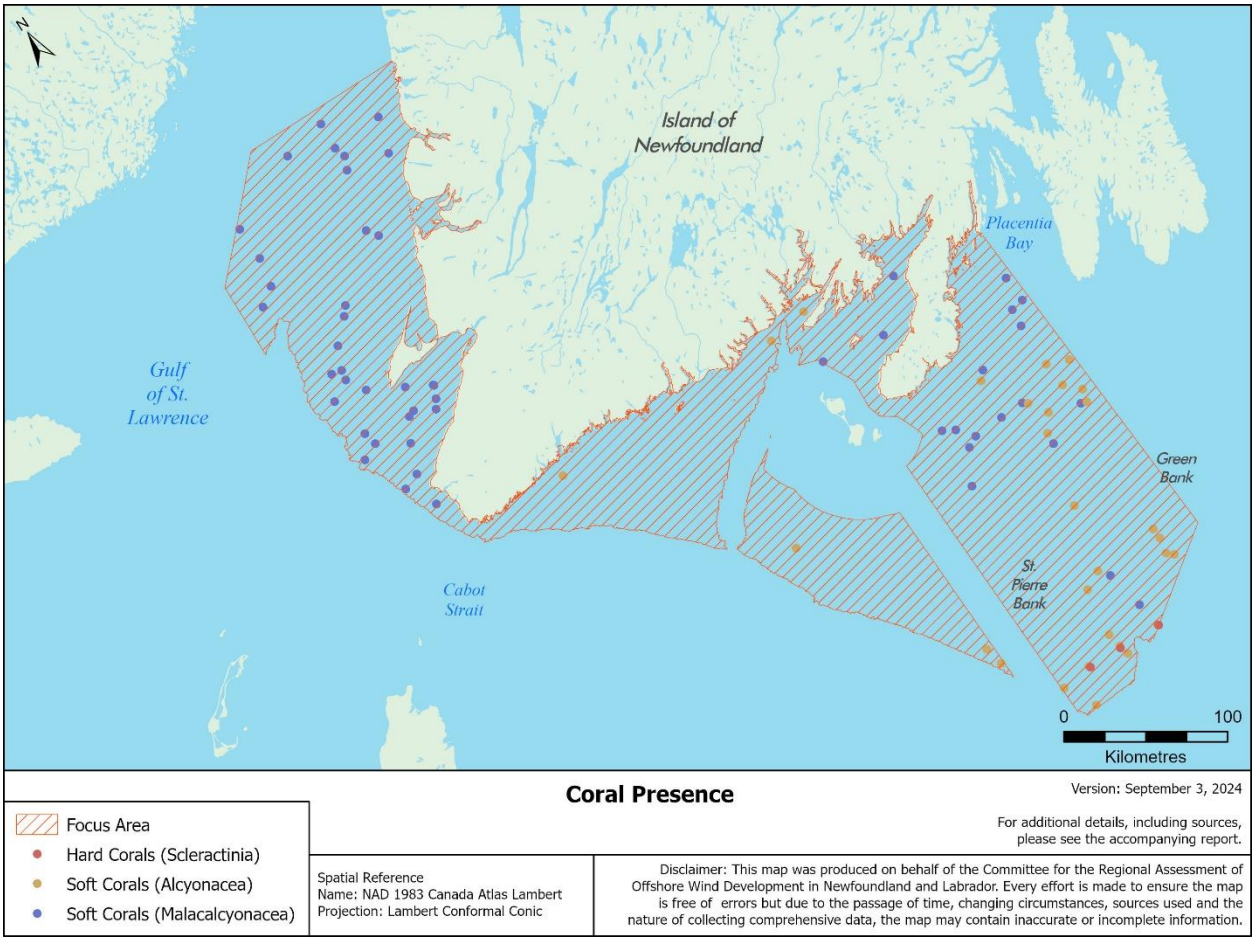
Les habitats marins de poissons et d'invertébrés sont souvent pris en compte en fonction des paramètres verticaux et horizontaux, du substrat, de la glace de mer, de l'exposition, des courants et des marées, de la température de l'eau, de la salinité et de la végétation, entre autres variables (Christian et coll., 2010). L'habitat peut également être constitué par certains des invertébrés présents dans l'écosystème marin, comme les coraux et les éponges, qui agissent à titre d'ingénieurs de l'écosystème en créant, en détruisant ou en modifiant l'habitat dans leur environnement et en réglementant la disponibilité des

ressources qui s'y trouvent (Bernier et coll., 2023; Gullage et coll., 2022). La répartition des coraux et des éponges dans le secteur d'intervention est illustrée aux figures 7.3.5 et 7.3.6. D'autres invertébrés comme les anémones de mer et les méduses offrent un abri, des possibilités d'alimentation, des pouponnières et un habitat à diverses autres espèces d'invertébrés et de poissons (Burke da Silva et Nedosyko, 2016; Griffin et coll., 2019; Nagelkerken et coll., 2016; Randall et Fautin, 2002). Les données sur l'abondance des anémones de mer, des cyanées (méduses à crinière de lion) et des méduses lunes dans le secteur d'intervention ne sont pas disponibles à l'heure actuelle.

Les menaces anthropiques pour les espèces Cnidaria et Porifera comprennent les pratiques de pêche destructrices, la pollution et les débris, la surpêche et l'exploitation, l'exploitation minière, le développement côtier et océanique et la sédimentation (MPO, 2015a; Morley et coll., 2014; NOAA, 2024a; Purcell et coll., 2007; The Coral Reef Alliance, 2003; Vad et coll., 2021). Plusieurs mesures de protection sont en place pour les coraux et les éponges dans le secteur d'intervention, y compris des zones protégées et spéciales comme les ZIEB, les écosystèmes marins vulnérables et les ZBI. Les aires protégées et spéciales sont décrites dans la section 7.5 du présent rapport.

Les changements climatiques affectent les coraux par un certain nombre de mécanismes, dont l'acidification des océans, le réchauffement des températures océaniques, l'élévation du niveau de la mer et les dommages causés par les tempêtes (MPO, 2015a; Morley et coll., 2014; NOAA, 2024a; The Coral Reef Alliance, 2003). Les effets des changements climatiques sur les éponges et les anémones de mer sont mal compris, mais on s'attend à ce qu'ils soient touchés par des mécanismes semblables à ceux des coraux (MPO, 2015a; Vad et coll., 2021). Les méduses peuvent bénéficier des effets des changements climatiques sur les écosystèmes océaniques (Nagelkerken et coll., 2016; Purcell et coll., 2017).

Figure 7.3.5. Répartition des coraux dans le secteur d'intervention.

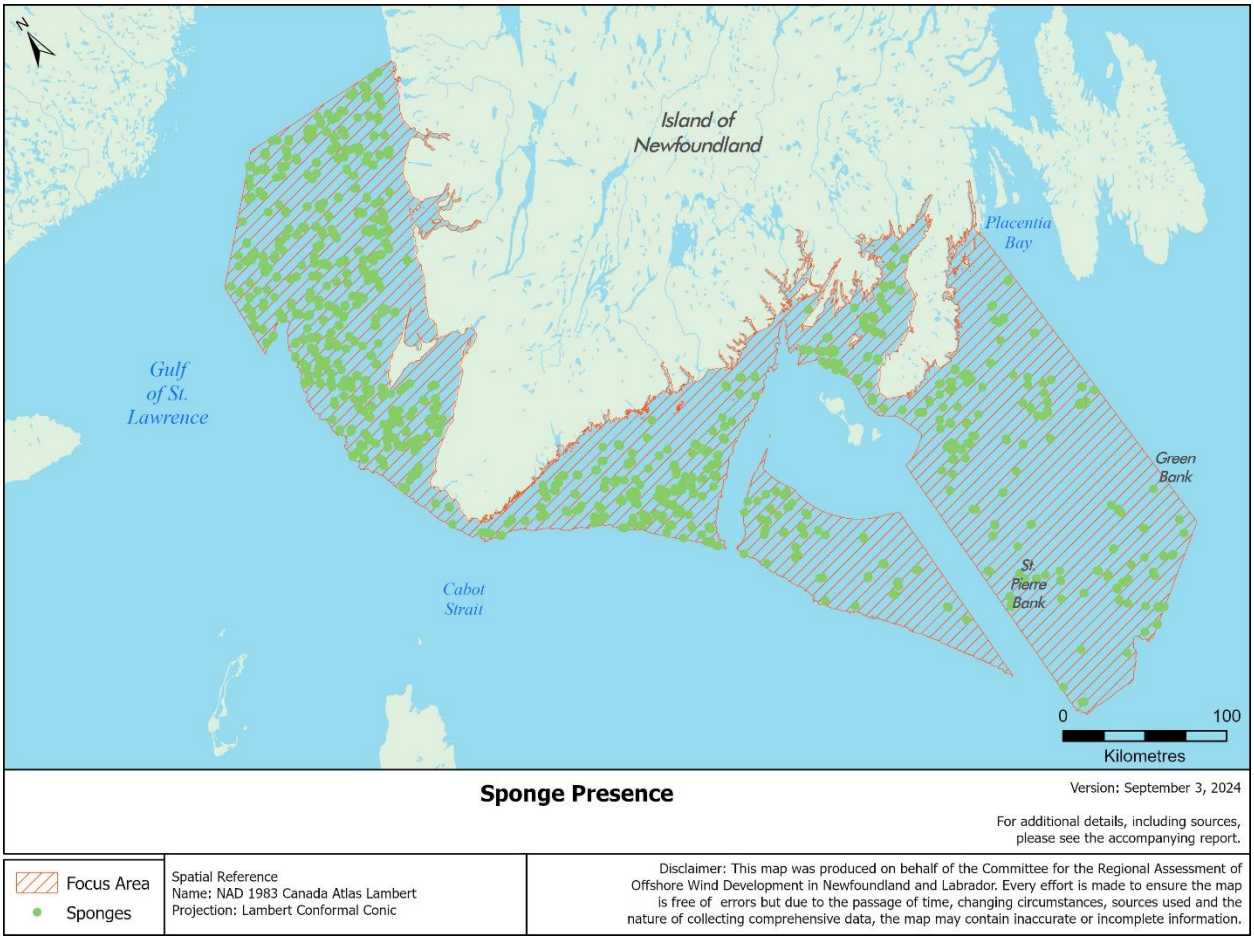


Cette carte présente les points de données de présence des coraux durs et de deux genres de coraux mous dans le secteur d'intervention. La plus forte densité de coraux durs au sein du secteur d'intervention se trouve sur le banc St-Pierre, près de la limite du plateau continental. La plus forte densité de coraux mous du secteur d'intervention se trouve quant à elle au large de la côte ouest de Terre-Neuve et dans le banc St-Pierre.
Source des données : OBIS, 2024

EN	**FR**
Title: Coral Presence	Titre : Présence de coraux
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
Placentia Bay	Baie Placentia
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Hard Corals (Scleractinia)	Coraux durs (Scléractiniaires)
Soft Corals (Alcyonacea)	Coraux mous (Alcyonacés)

Soft Corals (Malacalcyonacea)	Coraux mous (Malacalcyonacea)
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Version: September 3, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Version : 3 septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.3.6. Répartition des éponges dans le secteur d'intervention.



Cette carte affiche les points de données de présence des éponges dans le secteur d'intervention. Les éponges sont présentes en densité relativement élevée dans l'ensemble du secteur d'intervention. Source des données : OBIS, 2024

EN	**FR**
Title: Sponge Presence	Titre : Présence d'éponges
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
Placentia Bay	Baie Placentia
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Kilometers	Kilomètres

Focus Area	Secteur d'intervention
Sponges	Éponges
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Version: September 3, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Version : 3 septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Tableau 7.3.3. Description et information sur l'état des coraux, des éponges, des anémones de mer et des méduses dans le secteur d'intervention[1].

Nom commun/de l'espèce	Description	Biorégion[2]	État
Cnidarie (coraux)	• Se produit toute l'année dans le secteur d'intervention. • Les densités les plus élevées se trouvent au large de la côte ouest de Terre-Neuve et dans le banc St-Pierre. • On les retrouve dans le plateau continental, dans les vallées, les fosses, les canyons et sur le bord du plateau. • La présence sur les bords du plateau ou du chenal peut être liée au débit de l'eau transportant des particules alimentaires et empêchant l'accumulation de sédiments fins. • Le substrat préféré varie selon l'espèce entre les fonds vaseux ou le substrat mou et le substrat dur ou le gravier. • Présent à des profondeurs de moins de 100 à 2 900 m, mais se trouve le plus souvent de 600 à 1 470 m. • Organismes formateurs de colonies plurispécifiques. • Forment des récifs dans les eaux peu profondes et les champs dans les eaux profondes. • Associés aux zones sensibles sur le plan de la biodiversité lorsqu'on les trouve en grands groupes. • Filtreurs à croissance lente, benthiques, sessiles. • Fournissent un habitat à d'autres espèces et jouent un rôle dans le traitement du carbone et le cycle biogéochimique dans les eaux profondes.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Abondant
Porifera (éponges)	• Présentent toute l'année dans le secteur d'intervention. • Les densités les plus élevées se trouvent au large de la côte ouest et de la côte sud-ouest de Terre-Neuve.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Abondant

Nom commun/de l'espèce	Description	Biorégion[2]	État
	• On les trouve dans le plateau continental, dans les vallées, les fosses, les canyons et sur le bord du plateau. • La présence sur les bords du plateau ou du chenal peut être liée au débit de l'eau transportant des particules alimentaires et empêchant l'accumulation de sédiments fins. • Préfèrent souvent le substrat dur, mais on peut le trouver dans les zones où le substrat est mou et où les concentrations de sédiments sont plus élevées. • Se trouvent à des profondeurs de < 105 à 8 000 m, mais le plus souvent de 950 à 1 470 m. • Organismes formateurs de colonies plurispécifiques. • Forment des groupes de plusieurs espèces ou des lits d'éponges; les lits d'éponges de Terre-Neuve sont connus pour être denses. • Associés aux zones sensibles sur le plan de la biodiversité lorsqu'on les trouve en grands groupes. • Filtreurs à croissance lente, benthiques, sessiles. • Fournissent un habitat à d'autres espèces et jouent un rôle dans le traitement du carbone et le cycle biogéochimique dans les eaux profondes. • Enrichissent les écosystèmes et encouragent la productivité primaire dans la zone où il y a remontée d'eau.		

Nom commun/de l'espèce		**Description**	**Biorégion[2]**	**État**
Cnidarie (anémones de mer)	Anémone plumeuse (*Metridium senile*)	• La répartition s'étend de l'Arctique à la baie du Delaware dans le nord-ouest de l'Atlantique. • Benthique, présent dans les eaux intertidales jusqu'à 150 m sur des substrats durs et mous. • Sessile sur les substrats durs. • Eurythermique – préfère les eaux < 5 °C et > 15 °C. • Se présente en tant que congrégations solitaires ou coloniales. • Se nourrit de plancton crustacé et larvaire. • Les prédateurs comprennent les étoiles de mer, les nudibranches et les poissons.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Abondant
Cnidaria (Méduse)	Méduse de la crinière du Lion (*Cyanea capillata*)	• Présent du Labrador au milieu des États-Unis (cap Hatteras). • Essaims dans son aire de répartition septentrionale à la fin du printemps et de l'été. • Plus fréquemment observés sur la côte à l'automne, en raison des courants. • Préfère l'eau chaude (6-25C), la salinité élevée (24-33 ppm) et les milieux d'eau profonde. • On la trouve généralement près de la surface de la mer (< 20 m) à la fin du printemps ou de l'été. • La plus grande espèce de méduse, d'un diamètre de cloche allant jusqu'à 2 m. • Se nourrit de zooplancton (petits poissons, crevettes, copépodes). • Se nourrit près de la surface la nuit et se rend en eau plus profonde le jour (pélagique). • Les tortues luths sont parmi les prédateurs.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Abondant

Nom commun/de l'espèce		Description	Biorégion[2]	État
	Méduse lune *(Aurelia aurita)*	• L'aire de répartition s'étend du Groenland à Cape Cod (États-Unis) dans l'Atlantique Nord-Ouest. • Préfère les régions océaniques tempérées, mais on pense qu'elles sont très adaptables à une variété de conditions environnementales. • Tolère une faible teneur en oxygène dissous dans l'eau. • Dormant en hiver avec une croissance rapide au printemps et au début de l'été. • Présent dans les eaux côtières de la fin de l'été à l'automne. • Se trouve généralement dans la couche supérieure de l'océan (20 à 40 m), mais on a enregistré des profondeurs allant jusqu'à 200 m (pélagique). • La nage et la digestion peuvent être affectées par les changements de température de l'eau. • Se nourrit de plancton et d'œufs de poisson. • Se nourrit près de la surface la nuit et se rend en eau profonde le jour. • Les prédateurs comprennent les tortues luths, les poissons-lunes (*Mola Mola*) et, à l'occasion, les oiseaux de mer.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Abondant

Ce tableau décrit les espèces et les groupes qui contribuent à l'habitat du poisson dans le secteur d'intervention, les biorégions dans lesquelles ils se trouvent et la situation des populations. Les descriptions comprennent les renseignements disponibles sur la répartition, le mouvement, le comportement, le régime alimentaire, les prédateurs et d'autres renseignements, le cas échéant.

[1] Tiré du Rapport de synthèse sur l'état de l'océan Atlantique, rédigé par Bernier et coll., 2023, MPO Rapport technique canadien sur l'hydrographie et les sciences océaniques, 3544. Droits d'auteur 2023 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada.

[2] nGSL : Nord du golfe du Saint-Laurent

Sources : (Bernier et coll., 2023; Burke da Silva et Nedosyko, 2016; Catto et coll., 1999; Christian et coll., 2010; MPO, 2015a, 2017b, 2023g; Francis, 1979; Gilkinson et Edinger, 2002; Gosner, 1999; Guijarro et coll., 2016; Gullage et coll., 2017, 2022; J. Hooper et van Soest, 2002; R. G. Hooper, 1997; E. Kenchington et coll., 2016; E. L. Kenchington et coll., 2014; Kozloff, 1990; Morley et coll., 2014; NOAA, 2024a; Pham et

coll., 2019; Pierrejean et coll., 2020; Randall et Fautin, 2002; The Coral Reef Alliance, 2003; Vad et coll., 2021; Wareham Hayes et Edinger, 2007; W. H. Wilson et Ruff, 1988).

7.4.1.3.2 Crustacés

Il existe une grande variété d'espèces de crustacés connues dans le secteur d'intervention (Bernier et coll., 2023; Christian et coll., 2010; Gosner, 1979; Wong et Dowd, 2015). Aux fins du présent rapport, les espèces représentatives feront l'objet d'une discussion et leurs principales caractéristiques seront décrites dans le tableau 7.3.4 (Chabot et coll., 2013; Christian et coll., 2010). Bien que les crevettes nordiques soient importantes pour Terre-Neuve-et-Labrador, elles ne sont pas nombreuses dans le secteur d'intervention et ne sont pas abordées plus en détail dans le présent rapport.

Depuis que les pêches du homard américain, du crabe des neiges, du crabe nordique, du crabe araignée et du crabe commun ont été établies dans les années 1900, elles ont toutes connu des périodes de déclin qui sont en grande partie attribuables à la surpêche qui a été parfois exacerbée par les conditions environnementales (Bernier et coll., 2023; Christian et coll., 2010; ministère des Pêches et de l'Agriculture, s.d.-b; MPO, 2008a, 2017c, 2018f, 2021a, 2022h).

Il a été mentionné fréquemment dans les séances de mobilisation du public de l'évaluation régionale, en particulier celles de 2024, que les débarquements et l'abondance du homard américain ont augmenté au cours des dernières années, ce qui est également reflété dans la littérature (MPO, 2021). Cette augmentation de l'abondance peut être attribuable au réchauffement des eaux de mer, qui est considéré comme favorable à l'habitat et au recrutement (Chabot et coll., 2013). Tandis que les débarquements et l'abondance relative des autres espèces de crabes sont faibles ou en déclin au cours des dernières années (Bernier et coll., 2023; Chabot et coll., 2013; Mullowney et coll., 2014).

Les principales menaces anthropiques pour le homard américain et plusieurs espèces de crabes dans le secteur d'intervention sont la surpêche et les variations des conditions océanographiques (voir la section 7.3.1.2 du présent rapport), suivies de la perturbation de l'habitat et de l'activité sismique (Bernier et coll., 2023; Carroll et coll., 2017; Morley et coll., 2014; Mullowney et coll., 2014; Weilgart, 2018).

Les changements climatiques et le réchauffement connexe des eaux océaniques devraient avoir une incidence négative sur les crabes des neiges et les crabes araignées, car ils ont besoin d'eaux froides pour se développer correctement. Le réchauffement des températures océaniques peut affecter d'autres espèces de crabes dans la région par des mécanismes similaires, mais d'autres recherches sont nécessaires (Guenette, 2013; Thirukanthan et coll., 2023). Les homards américains se développent plus rapidement en eau chaude et sont plus susceptibles de profiter des conditions océaniques changeantes, ce qui pourrait entraîner l'expansion de l'aire de répartition (MPO, 2021; Perkins', 1972).

Tableau 7.3.4. Gros crustacés présents dans le secteur d'intervention ou à proximité de celui-ci[1]

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion[2]	Renseignements sur l'état et les tendances
Homard d'Amérique (*Homarus americanus*)	• L'aire de répartition s'étend du sud du Labrador à Cape Hatters, aux États-Unis. • Il préfère les habitats côtiers rocheux; en raison des eaux plus chaudes, on le retrouve également au large des plateaux. • Non migratoire, mais tend à se trouver en eau profonde pendant l'hiver et dans une région moins profonde au printemps et à l'été. • Le varech est important pour les juvéniles et offre une couverture contre les prédateurs. • Les adultes se nourrissent principalement d'invertébrés benthiques, de crabes, d'oursins de mer, de moules, de bigorneaux, de polychètes, et préfèrent des proies riches en calcium près de la mue. o Changements alimentaires tout au long des stades vitaux • Les larves et les stades juvéniles sont des proies pour les poissons, le zooplancton et les poissons de fond. • Les prédateurs comprennent les crabes, les pieuvres, les poissons, les requins et les raies dans le cas des adultes. • Le frai a lieu en été et en automne, et les femelles transportent les œufs en développement jusqu'à l'éclosion (de mai à juillet). o La baie St. George a été désignée comme une importante frayère par les participants pendant la mobilisation. o La température de l'eau influence le taux de développement, les températures plus froides entraînant des temps de développement plus longs.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Santé/augmentation

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion[2]	Renseignements sur l'état et les tendances

Crabe des neiges (*Chionecetes oplio*)	• L'aire de répartition s'étend du Groenland au golfe du Maine dans le nord-ouest de l'Atlantique.
	• Préfère une température de l'eau plus froide comprise entre -1 °C et 6 °C.
	  ○ Les températures > 7 °C nuisent au crabe des neiges.
	• Se trouve habituellement sur des fonds mous (boue ou boue/sable) à des profondeurs de 60 à 400 m.
	• La fraie a lieu d'avril à mai dans les eaux peu profondes (10 à 40 m), et la présence de larves atteint un sommet à la mi-juin et en juillet.
	• Le régime alimentaire des adultes se compose de polychètes, de palourdes, d'étoiles de mer et d'ophiures.
	  ○ Le régime alimentaire change tout au long des stades vitaux.
	• Les prédateurs comprennent divers poissons de fond, la raie épineuse, d'autres crabes des neiges et les phoques.
	• Les participants font remarquer que 3Ps est une zone importante pour la pêche du crabe des neiges.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	En bonne santé/en déclin

Crabe nordique (*Cancer borealis*)	• L'aire de répartition s'étend du sud du Labrador à la Floride dans l'Atlantique Ouest, avec une certaine présence à Terre-Neuve-et-Labrador. • Préfère les eaux intertidales aux eaux profondes, qui se trouvent à des profondeurs de 5 à 450 m, mais le plus souvent dans des eaux peu profondes de moins de 20 m dans la partie nord de son aire de répartition. • La fraie a lieu d'avril à mai dans les eaux peu profondes (10 à 40 m), et la présence de larves atteint un sommet à la mi-juin et en juillet. • On le trouve dans les habitats dont le fond est rocheux à limon ou argileux.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Déclin récent
Crabe-araignée (*Hyas spp*.)	• L'aire de répartition s'étend des deux côtés de l'océan Atlantique, en abondance au large de la côte de Terre-Neuve. • Préférer un habitat sous-marin peu profond pouvant atteindre plus de 700 m de profondeur. • Préfère le gravier, le sable ou le substrat de boue. • Chevauchement avec la répartition du crabe des neiges et du crabe commun, mais préférence pour l'habitat plus au large.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion[2]	Renseignements sur l'état et les tendances
	• Les larves éclosent pendant les mois chauds de l'été. • Les larves planctoniques sont les proies des poissons qui se nourrissent en surface et d'autres zooplanctons. • Les régimes alimentaires des adultes se composent d'amphipodes, de polychètes, de bivalves, d'oursins de mer, d'ophiuroïdes, de gastropodes, de petits crabes et de rejets de pêche. • Les prédateurs comprennent le poisson de fond, la raie, les phoques, le homard et d'autres crustacés. • La température de l'eau peut avoir une incidence sur le développement des œufs.		
Crabe commun (*Cancer irroratus*)	• L'aire de répartition s'étend du sud du Labrador à la Floride dans l'Atlantique Ouest, avec une certaine présence à Terre-Neuve-et-Labrador. • Préfère les eaux intertidales aux eaux profondes, qui se trouvent à des profondeurs de 5 à 450 m, mais le plus souvent dans des eaux peu profondes de moins de 20 m dans la partie nord de son aire de répartition. • Commun dans les eaux côtières le long de toutes les côtes. • La fraie a lieu d'avril à mai dans les eaux peu profondes et les larves éclosent à la mi-juin. • L'alimentation des adultes comprend les pétoncles juvéniles, les moules, les escargots, les oursins, les ophiures, les amphipodes, les crevettes et les polychètes. ○ Le régime alimentaire change tout au long des stades de vie. • Les prédateurs comprennent le poisson de fond, le homard et, à l'occasion, les oiseaux de mer.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Déclin récent (nGSL)

Ce tableau décrit les grandes espèces de crustacés représentatives présentes dans le secteur d'intervention, les biorégions dans lesquelles elles se trouvent, ainsi que la situation et les tendances de leurs populations. Les descriptions comprennent les renseignements disponibles sur la répartition, le mouvement, le comportement, le régime alimentaire, les prédateurs, la reproduction et d'autres renseignements, le cas échéant.

[1] Tiré du Rapport de synthèse sur l'état de l'océan Atlantique, rédigé par Bernier et coll., 2023, MPO, Rapport technique canadien sur l'hydrographie et les sciences océaniques, 3544. Droits d'auteur 2023 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada.

[2] nGSL : Nord du golfe du Saint-Laurent
Sources : (Bernier et coll., 2023; Carroll et coll., 2017; Carter et Steele, 1981; Chabot et coll., 2013; Christian et coll., 2010; ministère des Pêches et de l'Agriculture, s.d.-b; MPO, 2007a, 2008a, 2017c, 2018f, 2021a, 2022h; Ennis, 1973; Gosner, 1979; Guenette, 2013; Morley et coll., 2014; Mullowney et coll., 2014; Perkins', 1972; Thirukanthan et coll., 2023; Weilgart, 2018; Wong et Dowd, 2015).

7.4.1.3.3 Mollusques et annélides

Il existe une grande variété d'espèces de mollusques et d'annélides connues dans le secteur d'intervention. Aux fins du présent rapport, les espèces représentatives feront l'objet d'une discussion et leurs principales caractéristiques seront décrites dans le tableau 7.3.5 (Bernier et coll., 2023; Chabot et coll., 2013; Christian et coll., 2010; MPO, 2023h, 2023g).

Aucune évaluation des stocks pour tous les mollusques représentatifs et les annélides marins n'a été effectuée dans le secteur d'intervention, et l'abondance de la population est inconnue. Les menaces anthropiques pour les diverses espèces comprennent l'exploitation, les variations des conditions océanographiques (voir la section 7.3.1.2 du présent rapport), la perturbation de l'habitat, l'activité sismique et la pollution (Bernier et coll., 2023; Carroll et coll., 2017; Chen, 2021; Christian et coll., 2010; Morley et coll., 2014; Rogers et coll., 2023). Les mollusques (à l'exception du calmar) sont exposés à un risque considérable en raison des effets des changements climatiques, car l'acidification des océans peut avoir une incidence sur leur capacité à former des coquilles à partir du carbonate de calcium (Byrne et Fitzer, 2019; Christian et coll., 2010). Les mollusques sédentaires comme les pétoncles, les mactres et les buccins peuvent également subir des effets négatifs en raison des conditions d'eau chaude causées par les changements climatiques (Christian et coll., 2010). Les annélides marines nécessitent des températures de l'eau précises pour le frai, la fertilisation et le développement, et on s'attend à ce qu'elles soient également touchées négativement par les changements climatiques et le réchauffement connexe des eaux océaniques (Christian et coll., 2010; W. H. Wilson et Ruff, 1988). Cependant, les encornets nordiques et les totam du Nord préfèrent les températures de l'eau plus chaudes et peuvent avoir des effets positifs, comme l'expansion de l'aire de répartition ou les changements de migration découlant des changements climatiques (Christian et coll., 2010).

Tableau 7.3.5. Mollusques et annélides présents dans le secteur d'intervention ou à proximité de celui-ci[1].

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion[2]	Renseignements sur l'état et les tendances
Mollusques			

Pétoncle géant (*Placopecten magellanicus*)	• On le trouve partout dans les eaux côtières peu profondes abritées autour de Terre-Neuve sur des fonds graveleux ou sablonneux.
	  ○ Commun à Port au Port, au bras Salmonier, à Long Harbour et à l'ouest de la baie Placentia.
	• Trois agrégations de substrats mous sur le banc St-Pierre ont été désignées comme habitat potentiel.
	• Les juvéniles s'attachent à des matériaux solides sur divers substrats, préférant du gravier ferme et des cailloux avec un bon débit d'eau.
	• Sensible aux températures élevées de la mer, p. ex. 20 à 24 °C.
	• Les larves sont planctoniques, se nourrissent de plancton et sont la proie des planctivores.
	• Les pétoncles de mer juvéniles et adultes peuvent nager pour ainsi échapper aux prédateurs.
	• Les adultes sont des filtreurs et ont tendance à rester en place dans les zones où les courants sont forts.
	  ○ Agrégat dans des groupes denses appelés lits.
	• Les prédateurs comprennent le crabe commun, le homard d'Amérique, les étoiles de mer, les natices, la morue, la plie canadienne, le loup de mer, le chabot et la plie rouge, ainsi que les vers et les éponges.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu/sain

Pétoncle islandais (*Chlamys islandica*)	• L'aire de répartition s'étend du détroit d'Hudson et des Territoires du Nord-Ouest jusqu'au milieu des États-Unis. ○ Commun dans le sud-ouest de la presqu'île Avalon, la baie Placentia et le banc St-Pierre. • Se trouve dans des zones d'une profondeur de 50 à 100 m sur des substrats durs composés de mélanges de sable, de gravier, de roches, de rochers et de fragments d'écailles avec des courants forts. • La fraie a lieu d'avril à mai à Terre-Neuve et de juillet à août dans le nGSL. • L'éclosion des larves survient quelques heures après la fertilisation des œufs. • Les adultes sont des filtreurs et ont tendance à rester en place dans les zones où les courants sont forts.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu/sain

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion[2]	Renseignements sur l'état et les tendances
	• Se rassemble en groupes denses appelés lits. Les prédateurs comprennent le crabe commun, le homard d'Amérique, les étoiles de mer, les natices, la morue, la plie canadienne, le loup de mer, le chabot et la plie rouge, ainsi que les vers et les éponges. • Les principaux prédateurs sont les étoiles de mer et le buccin commun.		
Mactre de l'Atlantique (*Spisula solidissima*)	• L'aire de répartition s'étend du GSL à la Caroline du Nord, aux États-Unis, dans le nord-ouest de l'Atlantique. • Plus grand bivalve de l'ouest de l'océan Atlantique. • Longue durée de vie (~35 ans), filtreurs. • Les larves et les juvéniles planctoniques creusent dans des sables moyens à fins à une profondeur de 50 à 80 m. • Les adultes vivent dans du gravier à grains moyens à grossiers depuis les zones intertidales jusqu'à des profondeurs de 50 m. • Les prédateurs comprennent les escargots, les crabes et les poissons (morue, aiglefin).	nGSL	Stable
Mactromère de l'Arctique (*Mactromeris polynyma*)	• L'aire de répartition s'étend de l'Arctique au sud jusqu'au Rhode Island, aux États-Unis, dans le nord-ouest de l'océan Atlantique. • Préfère les fonds sablonneux et les habitats intertidaux jusqu'à des profondeurs de 100 m. ○ Trouvé en zone côtière dans le GSL. • Espèces à croissance lente, à longue durée de vie et sédentaires. • Filtreurs qui se nourrissent de microalgues (petites algues). • Le frai a souvent lieu à l'automne, mais certaines populations côtières peuvent frayer au printemps. • Les larves éclosent de 1 à 4 jours après la fraie, selon la température de l'eau. • Les prédateurs comprennent les étoiles de mer et les grands poissons de fond. Des espèces comme les buccins communs, le crabe araignée et le crabe commun se nourrissent de leurs rejets.	nGSL	Stable
Buccin commun (Buccinum undatum)	• L'aire de répartition s'étend à Terre-Neuve, dans le GSL et au New Jersey, aux États-Unis. • On le trouve dans les zones intertidales jusqu'à des profondeurs de 100 m, les plus fortes densités étant de 15 à 30 m sur les fonds mous. • Préfère les milieux d'eau froide (5 °C et <0 °C).	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Déclin/abondance

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion[2]	Renseignements sur l'état et les tendances
	• Sédentaire, souvent partiellement enfoui, mais pouvant se déplacer le long du fond marin. • Les femelles pondent au printemps et à l'été (en nGSL), et éclosent de 3 à 8 mois plus tard. • Le régime alimentaire est composé de mollusques et d'autres invertébrés. ○ Se nourrir de tissus animaux vivants ou morts. • Les principaux prédateurs sont les étoiles de mer, le crabe, le homard et certaines espèces de poissons. • Certains participants ont fait remarquer que le buccin est important pour la pêche dans la sous-division 3Ps.		

Encornet nordique (*Illex illecebrosus*)/Calmar totam (*Loligo pealeii*)	• Plus abondant à Terre-Neuve-et-Labrador de la fin de l'été au début de l'automne.
	  ○ Il croît rapidement en été et au début de l'automne, puis se déplace généralement vers le sud pour frayer au large du sud-est des États-Unis en hiver.
	  ○ L'encornet nordique préfère des températures de 6 à 7 °C et a tendance à rester en eau profonde pendant les heures de clarté.
	  ○ Migre de façon saisonnière pour éviter des températures d'eau inférieures à 8 °C.
	• Très cyclique.
	• Pélagique, déplacements en bancs.
	• Le régime alimentaire est composé de crustacés, de poissons et de calmars.
	  ○ Le régime alimentaire change aux divers stades de vie.
	• Les prédateurs comprennent les poissons, les mammifères marins et les oiseaux.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	État de faible productivité/inconnu

Annélides			
Néréide (*Nerais spp.*)	• L'aire de répartition s'étend de l'Arctique au milieu des eaux des États-Unis dans l'ouest de l'Atlantique Nord. ○ Espèce typique observée dans des habitats d'herbe marine, comme la baie St. Paul's, la baie Port au Port, la baie Mortier et la baie St. Mary's (North Harbour). • Préfère les eaux intertidales supérieures aux eaux subtidales profondes, avec des sédiments allant du sable au gravier.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion[2]	Renseignements sur l'état et les tendances
	◦ Peut être trouvé à des profondeurs de 11 à 20 m. • Utilise souvent des terriers pour se nourrir, mais on peut aussi chasser en eaux libres. ◦ Considéré comme benthique et pélagique • Souvent considérés comme des animaux solitaires; peuvent former de petits récifs dans des habitats abrités où les populations sont denses. • Le succès de la fraie et de la fertilisation peut dépendre de la température de l'eau et ils ont lieu habituellement d'avril à juin. • Le régime alimentaire se compose d'amphipodes, d'autres vers et d'invertébrés. • Les prédateurs comprennent les poissons de fond, les crabes, les homards, les oiseaux de mer et les oiseaux de rivage.		
Vers arénicoles (*Arenicola marina*)	• L'aire de répartition s'étend de l'Arctique au milieu des eaux américaines (Cape Cod). ◦ Habitat typique des « herbiers marins », comme dans la baie St. Paul's, la baie Port au Port, la baie Mortier et la baie St. Mary's (North Harbour). • Préfèrent les eaux intertidales aux eaux subtidales à substrat mou. ◦ Considérés comme benthiques et pélagiques. • Souvent considérés comme des animaux solitaires; peuvent former de petits récifs dans des habitats abrités où les populations sont denses. • La fraie et la fertilisation peuvent dépendre de la température de l'eau et se produisent généralement à l'automne. • Filtreurs, creusent des terriers dans les sédiments boueux.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu
Amphitrite de Johnston (*Amphitrite spp.*)	• L'aire de répartition s'étend de l'Arctique aux eaux moyennes des États-Unis. ◦ Habitat typique du lit d'algues commun sur les côtes de Terre-Neuve-et-Labrador. • Espèces intertidales, terriers dans des vasières et herbiers de zostères à faible salinité. • Considéré à la fois benthique et pélagique. Souvent considéré comme un animal solitaire; peut former de petits récifs dans des habitats abrités où les populations sont denses. • Mange des détritus, en utilisant ses tentacules collants pour capturer la nourriture.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion[2]	Renseignements sur l'état et les tendances

Spirorbe boréal (*Spirorbis spp.*)	• L'aire de répartition s'étend de l'Arctique à Long Island, aux États-Unis.
	  ○ Habitat typique de « forêt de varech » commun sur les côtes de Terre-Neuve.
	• Préfère les eaux intertidales aux eaux profondes.
	  ○ S'attache aux algues, aux roches et aux coquilles.
	• Se reproduit généralement en hiver et entre la fin du printemps et l'automne, et le frai a lieu de mai à septembre.
	  ○ La température peut limiter le succès de la fraie.
	• Souvent considérés comme des animaux solitaires; peuvent former de petits récifs dans des habitats abrités où les populations sont denses.
	• Former des tubes calcaires et se nourrissent par filtration.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu

Ver à éventail (*Mexicola infundibulum*)	• L'aire de répartition s'étend de l'Arctique au milieu des eaux américaines dans le nord-ouest de l'Atlantique. ○ Espèce typique de l'habitat de gisement de pétoncles commun dans les zones côtières de Terre-Neuve. Préfère les eaux intertidales inférieures dans leur aire de répartition nordique. • Souvent présent à des profondeurs de 1 à 20 m, mais pouvant atteindre jusqu'à 500 m. • Préfère les eaux tempérées (8-10C). • Il s'attache aux quais, aux pieux, aux rochers et aux bouées. Souvent présent avec d'autres animaux sessiles. • Souvent considérés comme des animaux solitaires; peuvent former de petits récifs dans des habitats abrités où les populations sont denses. • Organisme suspensivore qui s'alimente à l'aide de tentacules. • La fraie, la fertilisation et le développement ont lieu de juillet à février.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu

Ce tableau décrit les espèces représentatives de mollusques et d'annélides présentes dans le secteur d'intervention, les biorégions dans lesquelles elles se trouvent, ainsi que l'état et les tendances de leurs populations. Les descriptions comprennent les renseignements disponibles sur la répartition, le mouvement, le comportement, le régime alimentaire, les prédateurs, la reproduction et d'autres renseignements, le cas échéant.

[1] Tiré du Rapport de synthèse sur l'état de l'océan Atlantique, rédigé par Bernier et coll., 2023, MPO, Rapport technique canadien sur l'hydrographie et les sciences océaniques, 3544. Droits d'auteur 2023 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada.

[2] nGSL : Nord du golfe du Saint-Laurent
Sources : (Bernier et coll., 2023; Byrne et Fitzer, 2019; Carroll et coll., 2017; Catto et coll., 1999; Chabot et coll., 2013; Chen, 2021; Christian et coll., 2010; MPO, 2001, 2007b, 2010b, 2011d, 2013b, 2020c, 2021c, 2023h, 2023g; Gosner, 1979, 1999; R. G. Hooper, 1997; E. L. Kenchington et coll., 2014; Morley et coll., 2014; Naidu et coll., 1999; Ollerhead et coll., 2004; Rogers et coll., 2023; Rowell, 1986; W. H. Wilson et Ruff, 1988).

7.4.1.3.4 Échinodermes

Un certain nombre d'espèces d'échinodermes font partie intégrante de l'écosystème dans le secteur d'intervention (Christian et coll., 2010). Aux fins du présent rapport, les espèces représentatives de chaque groupe seront décrites dans cette section et dans le tableau 7.3.6 (Bernier et coll., 2023; Christian et coll., 2010; Gosner, 1979; Wong et Dowd, 2015).

Les oursins verts font l'objet d'une pêche commerciale à Terre-Neuve-et-Labrador et leur abondance a connu un déclin de 2004 à 2008 (MPO, 2020d). Ce déclin est attribuable à l'effort de pêche plutôt qu'à l'abondance des espèces (MPO, 2020d; Pisces Consulting Limited, s.d.). Plus récemment, les débarquements dans le nGSL sont en déclin, ce qui indique une réduction potentielle de l'abondance des espèces dans la région (Bernier et coll., 2023; Chabot et coll., 2013). Aucune évaluation des stocks et de l'abondance n'a été effectuée pour les autres échinodermes représentatifs dans le secteur d'intervention.

Les principales menaces anthropiques pour les échinodermes dans le secteur d'intervention sont la perturbation de l'habitat, la surexploitation, les variations des conditions océanographiques, le développement côtier et la pollution (Bernier et coll., 2023; Christian et coll., 2010; Dhir et Graham, 2022; Harris, 2012; Mercier et coll., 2023; Pisces Consulting Limited, s.d.; Sartori et coll., 2023; Weilgart, 2018; Yu et coll., 2021).

Les changements climatiques et les changements connexes dans les conditions océanographiques devraient avoir un certain nombre d'effets négatifs sur les échinodermes qui ont besoin de températures précises pour frayer, la disponibilité des proies et le développement (Bernier et coll., 2023; Christian et coll., 2010; Harris, 2012). De plus, l'acidification des océans, les changements dans les habitats benthiques et un certain nombre d'autres changements océanographiques peuvent également représenter une menace pour la santé des échinodermes (Bernier et coll., 2023; Christian et coll., 2010; Dhir et Graham, 2022; Harris, 2012; Sartori et coll., 2023; Yu et coll., 2021).

Tableau 7.3.6. Échinodermes présents dans le secteur d'intervention ou à proximité de celui-ci.

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion2	Renseignements sur l'état et les tendances
Holothurie (Holothuroidea)			
Holothurie à pied orange (*Cucumaria frondosa)*	• L'une des espèces d'échinodermes les plus abondantes et les plus largement répandues sur la côte Est du Canada, avec répartition circumpolaire. • Se trouve dans la zone intertidale inférieure jusqu'à des profondeurs de 300 m. • Les larves planctoniques avant l'établissement montrent une préférence pour les zones rocheuses/de gravier comportant des gisements de moules. • Les adultes se rassemblent généralement dans des milieux denses (lits), sur des substrats rocheux ou de gravier. • Le frai se produit de l'hiver à la fin du printemps et est associé à la prolifération du phytoplancton. • Les adultes semblent être sessiles et présentent de faibles taux de mouvement. • Les adultes sont des planctivores filtreurs et dépendent du courant pour se nourrir. • Les prédateurs comprennent les étoiles de mer, le homard et le crabe des neiges. • Certains participants ont fait remarquer que les holothuries sont importantes pour la pêche dans la zone 3Ps.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu
Oursins de mer (échinoderme)			
Oursin vert (*Strongylocentrotus droebachiensis*)	• Généralement, population plus abondante dans la zone subtidale peu profonde (5 à 10 m), mais peut se trouver dans les eaux plus profondes (40 à 60 m). • Préfère les terrains rocheux stables (galets, roches). • Les larves planctoniques sont nourries par le zooplancton et les poissons qui se nourrissent en surface avant de se déposer sur le fond marin. • Intolérant à une faible salinité à tous les stades de la vie et à des températures supérieures à 12 °C.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Déclin du nGSL

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion2	Renseignements sur l'état et les tendances
	• La fraie a lieu du printemps au début de l'été. Le frai peut parfois se produire à l'automne si la température et les conditions alimentaires sont suffisantes. • En plus du varech et d'autres algues, les oursins sont des charognards qui se nourrissent d'animaux morts et peuvent s'en prendre avec succès aux moules, aux bernacles et aux bigorneaux. ○ Peut créer des « déserts à oursins » en broutant trop de varech. • Les principaux prédateurs des oursins de mer sur les côtes de Terre-Neuve-et-Labrador sont le homard, le crabe, les étoiles de mer, le poisson plat, le loup de mer, le chabot, la loquette d'Amérique et les oiseaux de mer.		
Oursin plat (*Echinarachnius Parma*)	• Répartition circumpolaire, l'aire de répartition s'étend du Labrador au cap Hatteras, aux États-Unis, dans le nord-ouest de l'Atlantique. • Préfère les moins grandes profondeurs dans la répartition nordique (intertidale), mais peut atteindre 800 m ou plus. • Se trouve sur des fonds sableux ou de gravier fin. • Tend à former des lits denses, joue un rôle dans la structuration des communautés dans les habitats de fond mou. • La fraie a lieu à la fin du printemps ou au début de l'été. • Caractéristiques des habitats des « bancs de palourdes » et des « pétoncles de mer » qui apparaissent le long des côtes de Terre-Neuve. ○ Identifié dans la baie Shallow, la baie Bonne, la baie Port au Port, la baie Fortune, l'ouest de la baie Placentia et Harbour Le-Cou. • Filtreurs. • Les prédateurs comprennent les étoiles de mer, les crabes et les oursins de mer.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu
Astéroïde (étoile de mer)			

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion2	Renseignements sur l'état et les tendances
Étoile de mer du Nord (*Asterias Rubens* – anciennement *A. vulgaris*)	• L'aire de répartition s'étend du Labrador à Cape Hatteras, aux États-Unis, dans l'Atlantique Nord-Ouest. • Préfère l'habitat intertidal au nord de l'aire de répartition, et les températures de l'eau inférieures à 15 °C. • Se trouve dans les cuvettes de marée, les pieux, les fonds sablonneux à rocheux. • Associé à l'habitat des « déserts à oursins » qui se trouve le long des côtes de Terre-Neuve. • La fraie a lieu au printemps. ○ Les larves planctoniques se métamorphosent après l'établissement. • Le régime alimentaire des adultes se compose de mollusques, d'ophiures et d'oursins de mer. • Les prédateurs comprennent les crustacés, les poissons, d'autres étoiles de mer et les oiseaux.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu
Ophiure (Ophiuroidea)			
Ophiure pâquerette (*Ophiopholus aculeata*)	• Les aires de répartition vont de l'Arctique à Cape Cod (États-Unis) dans le nord-ouest de l'Atlantique. • Généralement présent dans la zone intertidale. • Se trouve à des profondeurs allant jusqu'à 1 500 m. • Se reproduit à la fin du printemps ou de l'été. • L'alimentation des adultes se compose de détritus, de polychètes et de petits crustacés. • Les prédateurs comprennent les homards, les étoiles de mer et les poissons.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu

Ce tableau décrit les espèces d'échinodermes représentatives présentes dans le secteur d'intervention, les biorégions dans lesquelles elles se trouvent, ainsi que la situation et les tendances de leurs populations. Les descriptions comprennent les renseignements disponibles sur la répartition, le mouvement, le comportement, le régime alimentaire, les prédateurs, la reproduction et d'autres renseignements, le cas échéant.

[1] Tiré du Rapport de synthèse sur l'état de l'océan Atlantique, rédigé par Bernier et coll., 2023, MPO, Rapport technique canadien sur l'hydrographie et les sciences océaniques, 3544. Droits d'auteur 2023 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada.

[2] nGSL : Nord du golfe du Saint-Laurent.

Sources : (Bernier et coll., 2023; Catto et coll., 1999; Chabot et coll., 2013; Christian et coll., 2010; MPO, 1996, 2001, 2007b, 2010b, 2013b, 2019a, 2023g, 2023h, 2020d; Dhir et Graham, 2022; Filbee-Dexter et Scheibling, 2014; Gosner, 1999; Harris, 2012; Himmelman, 1986; Medeiros-Bergen et Miles, 1997; Mercier et coll., 2023; Naidu et coll., 1999; Pisces Consulting Limited, s.d.; Sartori et coll., 2023; Weilgart, 2018; Wong et Dowd, 2015; Yu et coll., 2021).

7.4.1.4 Poissons, requins et raies

Les poissons (et d'autres espèces marines) sont souvent décrits en fonction de l'endroit où ils se trouvent dans la colonne d'eau et séparés en trois groupes : pélagique, de fond et diadrome.

Les poissons pélagiques, comme le capelan, le hareng, le maquereau, le thon, certains requins et l'espadon, vivent en eaux libres de l'océan, de la surface de la mer au fond marin. Leur mouvement en pleine mer varie selon les saisons et les stades du cycle biologique.

Les poissons de fond, comme la morue, le poisson plat, la plie, le sébaste, la raie et certains requins, vivent près du fond de l'océan et se nourrissent de petits poissons, d'invertébrés benthiques ou de zooplancton.

Les poissons diadromes, comme les saumons ou les anguilles, sont définis par leur utilisation des milieux d'eau douce et océanique à différents moments de leur cycle de vie. Les espèces anadromes migrent de la mer vers l'eau douce pour frayer, p. ex. le saumon, le bar rayé et la lamproie marine. Les poissons catadromes migrent de l'eau douce vers l'eau salée pour frayer, p. ex. les anguilles.

Les principales espèces de poissons, de requins et de raies qui se trouvent ou sont susceptibles de se trouver dans le secteur d'intervention sont décrites ci-dessous, regroupées en espèces pélagiques, fourragères, de fond et diadromes. De nombreux poissons marins sont pêchés à des fins commerciales ou soutiennent d'autres espèces dans la chaîne alimentaire. Les espèces de poissons commercialement et non commercialement représentatives qui ont un habitat dans le secteur d'intervention sont abordées ci-dessous.

La biomasse globale de la communauté de poissons a diminué à la fin des années 1980 et au début des années 1990 dans l'ensemble de la biorégion du plateau de Terre-Neuve et du Labrador, ce qui a entraîné des changements structurels dans la communauté de poissons. Cette situation a entraîné un changement de régime pour lequel les stocks de poissons ne se sont pas rétablis à ce jour (MPO, 2023h, 2023l). Une partie de la biomasse est revenue entre 2020 et 2021, mais elle n'était pas constante d'une année à l'autre, bien qu'il y ait eu une certaine amélioration entre 2019 et 2021 (MPO, 2023h, 2023l).

Changements du climat océanique (voir la section 7.3.1.2 du présent rapport) peuvent avoir une incidence sur la structure des communautés marines (Bourdages et coll., 2023). Selon une étude dans le nGSL, on a observé des changements dans les proportions de groupes de poissons, la biomasse des espèces de poissons benthivores (plie canadienne, flétan atlantique, plie grise) augmentant entre 2006 et 2022 (Bourdages et coll., 2023). La biomasse des espèces de poissons qui préfèrent l'eau chaude (c.-à-d. le merlu argenté) a également augmenté entre 1990 et 2021, tandis que celle des espèces qui préfèrent les habitats d'eau froide (c.-à-d. la morue polaire, la lompe et le flétan noir) est en déclin (Bourdages et coll., 2023). Les relevés dans la GSL montrent des changements majeurs dans l'écosystème et la structure de la communauté avec des températures plus élevées

que la normale à toutes les profondeurs (Bourdages et coll., 2023). L'état de productivité du secteur d'intervention est actuellement considéré comme étant faible (MPO, 2023).

7.4.1.4.1 Grands poissons pélagiques et requins

Les grandes espèces pélagiques sont migratrices et peuvent se trouver dans la colonne d'eau, où elles vivent généralement seules (Andrzejaczek et coll., 2022; COSEPAC, 2011a; ministère des Pêches et de l'Agriculture, s.d.-a; MPO, 2016b, 2023j). Le tableau 7.3.7 présente des renseignements sur les grands poissons pélagiques et requins qui devraient se trouver dans le secteur d'intervention, à titre d'espèces résidentes ou de migrants saisonniers. Certaines espèces peuvent migrer dans le secteur d'intervention, mais elles se trouvent à l'extérieur de leur aire de répartition connue, comme le requin-renard à gros yeux, le requin-tigre, le requin à longues nageoires, le requin à nez pointu et le requin obscur – ces espèces ne seront pas prises en compte davantage en raison du manque de données et de leur présence sporadique dans le secteur d'intervention.

La répartition des requins dans le secteur d'intervention est en grande partie liée à l'alimentation, puisqu'ils suivent des proies, comme le poisson et le calmar, et dans le cas de grands requins, des mammifères marins. Les tendances montrent que l'abondance des grands requins blancs et des petits requins est en hausse (Buren et coll., 2014 : Bernier et coll. 2023) et, pendant les consultations publiques sur l'évaluation régionale, il y a eu des preuves anecdotiques d'observations d'autres espèces au large de la côte de l'île.

Les déclins historiques des populations de grands poissons pélagiques et de requins ont été principalement causés par la surpêche, les prises accidentelles et les changements dans la disponibilité des proies (COSEPAC, 2009b, 2011a, 2014b, 2016, 2019d, 2021b; CICTA, 2009). D'autres instances à l'extérieur des eaux canadiennes maintiennent toujours la pêche de certaines espèces en péril, ce qui contribue probablement au déclin continu de certaines espèces malgré les interdictions au Canada (COSEPAC, 2009b, 2011a, 2014b, 2016, 2019d, 2021b; CICTA, 2009). La plupart des données sur les populations sont recueillies au moyen de pêches (prises accessoires) ou d'observations opportunistes, et de nombreuses grandes espèces pélagiques ne sont pas exploitées à des fins commerciales. La présence et l'abondance de plusieurs de ces espèces sont inconnues pour la région de l'Atlantique et le secteur d'intervention (MPO, 2023j, 2023h).

Les menaces anthropiques actuelles pour les grands groupes pélagiques et les requins dans le secteur d'intervention comprennent la surpêche, les prises accessoires, les changements des conditions océanographiques, les changements dans l'habitat, la pollution, le bruit sous-marin et les collisions avec des navires (Bernier et coll., 2023; COSEPAC, 2009b, 2011a, 2014b, 2016, 2019d, 2021b; CICTA, 2009). Plusieurs espèces de requins décrites dans le tableau 7.3.1.6 du présent rapport soulèvent des préoccupations sur le plan de la conservation.

On s'attend de manière générale à ce que le réchauffement des océans amène les requins pélagiques à étendre leur répartition vers le nord et à arriver plus tôt dans la saison (Bernier et coll., 2023; MPO, 2023j). Les changements océanographiques qui découlent des changements climatiques devraient également avoir une incidence sur la santé et la

productivité des grands poissons pélagiques et de diverses espèces de requins (Bernier et coll., 2023; Dell’Apa et coll., 2018, 2023; MPO, 2023j; Erauskin-Extramiana et coll., 2023). Le niveau des répercussions est contesté en raison de la longue histoire évolutive et de la grande capacité d’adaptation des requins (Hazen et coll., 2019) .

Tableau 7.3.7. Grandes espèces pélagiques présentes dans le secteur d'intervention ou à proximité de celui-ci[1].

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion2	Renseignements sur les tendances
Thon rouge de l'Atlantique (*Thunnus thynnus*)	• Le Canada représente l'extrémité nord de son aire de répartition – très migratoire. • Migrant saisonnier. Présent pendant les mois d'été au large des côtes de Terre-Neuve-et-Labrador. ○ Écarts annuels dans sa répartition dans le secteur d'intervention et autour de Terre-Neuve. • Préfère les eaux tempérées des écosystèmes pélagiques dans tout l'Atlantique Nord. • Préfère les eaux de surface et souterraines, mais on sait qu'il plonge à des profondeurs supérieures à 1000. • Les adultes sont des prédateurs opportunistes des poissons (c.-à-d. le hareng et le maquereau). • Les juvéniles mangent des crustacés, des poissons et des céphalopodes.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	En voie de disparition (COSEPAC)
Espadon (*Xiphias gladius*)	• Très migrateur, grande répartition dans l'Atlantique. • Migrant saisonnier. Présent dans le secteur d'intervention de mai à novembre. • Vit dans toute la colonne d'eau, près de la surface, pour se reposer et se nourrir. • Passe beaucoup de temps près de la surface pour se nourrir. • Se nourrit d'invertébrés, de poissons de fond, de poissons pélagiques et de poissons d'eau profonde.	plateau de Terre-Neuve et du Labrador	En hausse

Nom commun (nom scientifique)	**Description**	**Biorégion2**	**Renseignements sur les tendances**

Requin-taupe commun (*Lamna nasus)*	• L'aire de répartition s'étend de Terre-Neuve-et-Labrador à Cape Hatteras, aux États-Unis.
	  ○ Présent dans le secteur d'intervention tout au long de l'année.
	• Effectue des migrations saisonnières sur de longues distances.
	  ○ Emménage dans le GSL et le plateau de Terre-Neuve et du Labrador à l'été et à l'automne.
	• Préfère les eaux froides et tempérées de la côte à la haute mer.
	• Souvent présent dans les bassins profonds et le long du bord du plateau à des profondeurs de moins de 200 m.
	• Peut se trouver à une profondeur allant jusqu'à 1360 m dans des températures d'eau de –2 à 15 °C.
	• Les femmes sont ovovivipares (femelles âgées de 13 ans et plus); la mise bas a lieu dans la mer des Sargasses.
	• Les prédateurs opportunistes mangent des espèces pélagiques (maquereau, hareng, calmar) pendant la première partie de l'année, puis la morue, la lompe et d'autres poissons de fond à l'automne.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	L'abondance augmente; espèce en voie de disparition (COSEPAC)

Nom commun (nom scientifique)	**Description**	**Biorégion2**	**Renseignements sur les tendances**

Requin blanc (*Carcharodon carcharias)*	• Les aires de répartition vont de Terre-Neuve-et-Labrador au Mexique dans la population de l'Atlantique Nord-Ouest.
	  ○ Présent dans le secteur d'intervention tout au long de l'année.
	• Espèces migratrices très mobiles.
	  ○ Dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador en été et en automne.
	• Aire de répartition étendue dans les eaux côtières et océaniques, se trouve souvent sur les plateaux continentaux.
	  ○ Passe plus de temps dans les zones côtières pendant l'été pour se nourrir.
	• On le trouve dans des profondeurs allant de près de la surface jusqu'à plus de 1 000 m, mais généralement à moins de 50 à 500.
	• Longue durée de vie (40 ans) et faible taux de reproduction.
	• Surprédateur et prédateur opportuniste dont le régime alimentaire change à mesure que le requin grandit et que la dentition augmente – passe des poissons et des invertébrés de fond aux mammifères marins.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	L'abondance augmente; espèce en voie de disparition (LEP/COSEPAC)

Requin pèlerin (*Cetorhinus maximus)*	• Requin côtier, pélagique et circumpolaire. ○ Présent dans le secteur d'intervention tout au long de l'année. • Espèce migratrice, se déplaçant vers le nord en été et vers le sud au printemps; sa présence en hiver est inconnue). • Énorme requin filtreur : peut mesurer plus de 15 m de long. • Nage à proximité des eaux de surface pour se nourrir et se reposer. • Préfère les températures de l'eau entre 6 et 16 °C. • Nageur lent, seul ou en banc. • Se nourrit de plancton, filtre les proies par des branchiospines.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Espèce préoccupante (COSEPAC)

Nom commun (nom scientifique)	**Description**	**Biorégion2**	**Renseignements sur les tendances**

Requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus)*	• La répartition va de Terre-Neuve-et-Labrador à l'Argentine dans l'Atlantique.
	  ○ Présent dans le secteur d'intervention tout au long de l'année.
	• Très migrateur, associé à l'eau chaude du golfe.
	  ○ Dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador en été et en automne.
	• Principalement une espèce tropicale, mais aussi présente dans les eaux tempérées entre 17 et 22 °C.
	• Se trouve dans les eaux de surface jusqu'à 500 m de profondeur.
	• Les proies comprennent le calmar, le maquereau, le thon, la bonite, l'espadon, le marsouin, la tortue de mer, d'autres requins et, à l'occasion, des mammifères marins.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	En voie de disparition (COSEPAC)

Requin bleu (*Prionace glauca*)	• Présent de Terre-Neuve-et-Labrador à l'Argentine, il est abondant dans toute son aire de répartition.
	  ○ Présent dans le secteur d'intervention tout au long de l'année.
	• Très migrateur.
	  ○ Migration saisonnière vers les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador en été et en automne.
	• Utilise les eaux de surface à des profondeurs de 600 m.
	• Se trouve dans les eaux tempérées et tropicales et préfère des températures de l'eau de 12 à 20 °C.
	• Les proies sont principalement pélagiques (maquereau, hareng, merlu et morue, hémitriptère atlantique, stromaté, thon et espadon). Charognard opportuniste qui se nourrit de baleines mortes.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Non en péril (COSEPAC)

Nom commun (nom scientifique)	**Description**	**Biorégion2**	**Renseignements sur les tendances**

Requin marin commun (*Alopias vulpinus*)	• L'est de Terre-Neuve représente l'extrémité nord de son aire de répartition dans l'ouest de l'Atlantique.
	• Migration élevée – migrant saisonnier.
	  ○ Présence dans le secteur d'intervention de juillet à novembre.
	• Préfère les eaux tempérées aux eaux tropicales.
	• Nage à la surface dans les eaux côtières, mais à des profondeurs de 350 m.
	  ○ Jeunes trouvés dans des eaux côtières peu profondes.
	• Se nourrit de bancs de poissons et de céphalopodes.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Non évalué (COSEPAC)

Laimargue atlantique (*Somniosis microcephalus*)	• Principalement présent dans les régions polaires, mais peut être présent dans les eaux de T.-N.-L. et parfois aussi loin au sud que le golfe du Mexique. • Souvent à de grandes profondeurs. En été, de 180 à 730 m, mais peut nager à la surface pendant les mois d'hiver froid. Les mouvements saisonniers ne sont pas bien compris. • Requin d'eau froide à croissance lente (de -2 à 7 °C). • Aucune donnée sur la durée de vie; on croit qu'il s'agit du vertébré vivant le plus longtemps. • Les proies comprennent le capelan, l'omble chevalier, le flétan, le hareng, la lompe, le saumon, d'autres poissons et des mammifères marins (phoques, otaries, baleines). • Parfois identifié par erreur comme le requin pèlerin.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	COSEPAC (non évalué)

Nom commun (nom scientifique)	**Description**	**Biorégion2**	**Renseignements sur les tendances**
Aiguillat commun (*Squalus acanthias)*	• Les aires de répartition s'étendent sur les eaux côtières de l'Atlantique et présentent la plus forte abondance entre la Nouvelle-Écosse et le cap Hatteras, aux États-Unis. ○ Semi-résident au large du sud de Terre-Neuve et dans le GSL, se déplaçant vers la côte en été et vers la côte en hiver. • Se trouve dans des eaux tempérées à froides (de 0 à 15 °C), de la surface jusqu'à une profondeur de 730 m. • Grande tolérance à la salinité; on peut le trouver dans les estuaires. • Peut former de grands bancs. • Prédateur opportuniste et omnivore avec un régime de petits poissons et invertébrés.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Préoccupante

Ce tableau décrit les grands poissons pélagiques et requins représentatifs présents dans le secteur d'intervention, les biorégions dans lesquelles ils se trouvent, ainsi que l'état et les tendances de leurs populations. Les descriptions comprennent les renseignements disponibles sur la répartition, le mouvement, le comportement, le régime alimentaire et d'autres renseignements, le cas échéant.

[1] Tiré du Rapport de synthèse sur l'état de l'océan Atlantique, rédigé par Bernier et coll., 2023, Rapport technique canadien sur l'hydrographie et les sciences océaniques, 3544. Droits d'auteur 2023 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada.

[2] nGSL : Nord du golfe du Saint-Laurent

[3] Le statut de protection des espèces en péril est décrit plus en détail dans la section 7.3.1.6.

Sources : (Bernier et coll., 2023; Campana et coll., 2012; COSEPAC, 2009b, 2010d, 2011a, 2014b, 2016, 2019d, 2021b; Dell'Apa et coll., 2018, 2023; ministère des Pêches et de l'Agriculture, s.d.-a; MPO, 2006, 2008c, 2015b, 2016b, 2023h, 2023j; Erauskin-Extramiana et coll., 2023; CICTA, 2009; Kulka et coll., 2020; Morgan et Sulikowski, 2015; Young et coll., s.d.).

7.4.1.4.2 Petits pélagiques – espèces fourragères

Les petites espèces pélagiques (aussi appelées espèces fourragères) vivent dans toute la colonne d'eau et sont d'importantes sources de nourriture pour les grands poissons ainsi que pour les requins, les oiseaux de mer et les mammifères marins (Bernier et coll., 2023; N. J. Wells et coll., 2021). Bien qu'il existe une variété de petites espèces pélagiques qui font partie intégrante de l'écosystème dans le secteur d'intervention, des espèces représentatives pour chacune d'elles seront décrites dans cette section et dans le tableau 7.3.8 (MPO, 2023h).

Le stock de capelan dans la biorégion du plateau de Terre-Neuve-et-du-Labrador s'est effondré en 1991 en raison de la surexploitation, des changements des conditions océanographiques et les niveaux de stock sont toujours faibles, ce qui a une incidence sur l'abondance des grands poissons sans cette source de nourriture (MPO, 2023h; H. M. Murphy et coll., 2021). Le capelan est relativement peu abondant sur la côte Sud, mais les stocks de capelan dans la zone 4R ont rebondi et sont maintenant considérés comme « sains » (MPO, 2023h). Le hareng et le maquereau de l'Atlantique connaissent actuellement des déclins importants causés par la surpêche, les changements dans les conditions environnementales et la prédation (Calder et coll., 2023; MPO, 2023e, 2023d).

Les menaces anthropiques actuelles pour les petits poissons pélagiques continuent de comprendre la surexploitation, les conditions océanographiques changeantes, la pollution et la destruction de l'habitat (Calder et coll., 2023; MPO, 2023h; H. M. Murphy et coll., 2021; Nissar et coll., 2022). Les changements climatiques devraient affecter les petits poissons pélagiques en provoquant des changements dans la disponibilité des proies, la survie à divers stades de vie, la croissance, le développement et la fertilisation (Calder et coll., 2023; MPO, 2023h; H. M. Murphy et coll., 2021; Nissar et coll., 2022).

Tableau 7.3.8. Petites espèces pélagiques (espèces fourragères) présentes dans le secteur d'intervention ou à proximité de celui-ci[1].

Nom commun (nom scientifique)	Unité de gestion des pêches	Description	Biorégion2	État des stocks

Capelan (*Mallotus villosus*)	3Ps	• L'aire de répartition s'étend de l'ouest du Groenland jusqu'au Maine, aux États-Unis, dans le nord-ouest de l'Atlantique, avec la plus forte répartition autour de Terre-Neuve.
		  ○ Densité relativement faible le long de la côte sud de Terre-Neuve.
		• Petits poissons fourrages; se déplace en bancs.
		• Sensible aux changements des conditions océanographiques qui entraînent des cycles « de croissance et de ralentissement » de la population.
		• Filtreurs (crustacés de la taille d'un plancton).
		• Les prédateurs comprennent les poissons, les mammifères marins et les oiseaux.
		• L'état du stock de la zone 3Ps est inconnu en raison de l'insuffisance des données. Les efforts visant à améliorer la collecte de données comprennent le Citizen Science Capelin Beach Spawning Diary Network.
		• Passe la plus grande partie de sa vie au large, en se déplaçant vers la côte uniquement pour frayer.
		  ○ La fraie a lieu en été (juin), tant à la plage que dans les eaux profondes (moins de 40 m).
		  ○ La fraie entraîne souvent des taux de mortalité élevés chez les adultes participants.
			nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu

	4RST	• L'abondance la plus élevée semble être dans la zone 4B. • Passe la majeure partie de sa vie à l'étranger. ○ La fraie a lieu (avril à août) à la plage ou en eau profonde (poisson de fond, moins de 40 m).		En bonne santé

Nom commun (nom scientifique)	Unité de gestion des pêches	Description	Biorégion2	État des stocks

Hareng de l'Atlantique (*Clupea harengus*)	3Ps	• Répartition dans tout l'océan Atlantique Nord.
		  ○ Les densités de hareng de l'Atlantique sont les plus élevées le long de la côte sud de Terre-Neuve.
		• Espèces migratrices qui parcourent de longues distances entre les aires d'alimentation, de frai et d'hivernage.
		• Petits poissons fourrages; se déplace en bancs.
		• Filtreur – l'alimentation est composée de zooplancton, de krill et de larves de poissons.
		  ○ Se nourrit à la surface pendant la nuit.
		• Les prédateurs comprennent les poissons, les mammifères marins, les requins et les oiseaux.
		• Deux complexes de stocks dans la zone 3Ps (côte sud de Terre-Neuve) : Baie St. Mary's-baie Placentia et baie Fortune.
		  ○ L'état du stock de la baie Fortune, marqué comme négatif.
		  ○ L'état global des stocks de la baie Placentia est incertain.
		• Fraie au printemps et à l'automne aux deux endroits; fraie principalement dans la baie Fortune à l'automne.
			nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu

	4R	• Deux complexes de stocks dans la zone 4R (côte ouest de Terre-Neuve) ont été désignés en fonction du temps de fraie. ○ Aucun risque important n'a été relevé à court terme pour les deux stocks 4B. • Fraie au printemps (avril/mai) et à l'automne (août/septembre).		Inconnu

Nom commun (nom scientifique)	Unité de gestion des pêches	Description	Biorégion[2]	État des stocks

Maquereau bleu (*Scomber scombrus*)	Contingent du Nord (3Pn et 4R)	• L'aire de répartition s'étend de Terre-Neuve-et-Labrador à Cape Hatteras, aux États-Unis, dans l'Atlantique Ouest.
		  ○ Abondance la plus élevée dans le secteur d'intervention autour de la baie des Îles sur la côte ouest et dans la baie Placentia sur la côte Sud.
		• Espèces très migratrices; hivernent à la limite du plateau continental, frayent sur la côte au printemps (juin-juillet), se dispersent pour se nourrir en été.
		  ○ Pendant la migration, une partie du contingent du nord se rend dans les 3P et/ou les 4R ou les traverse (août à novembre).
		• Petits poissons fourrages; se déplacent en bancs.
		• Filtreur – l'alimentation est composée de crustacés, de calmars, de poissons et d'ascidiens.
		• Les prédateurs comprennent les poissons et les mammifères marins.
		• La biomasse du stock reproducteur est très faible.
		  ○ Le rétablissement est limité par « une structure tronquée par âge, un faible recrutement et une forte pression de prédation ».
		• Le déclin des stocks est associé à la surpêche.
		• La pêche commerciale et la pêche au maquereau à l'appât ont été fermées au Canada en 2022-2023.
			nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Critique

Ce tableau décrit les petites espèces pélagiques représentatives présentes dans le secteur d'intervention, les biorégions dans lesquelles elles se trouvent, ainsi que la situation et les tendances de leurs populations. Les descriptions comprennent les renseignements disponibles sur la répartition, le mouvement, le comportement, le régime alimentaire, les prédateurs, la reproduction et d'autres renseignements, le cas échéant.

[1] Tiré du Rapport de synthèse sur l'état de l'océan Atlantique, rédigé par Bernier et coll., 2023, MPO Canada. Rapport technique canadien sur l'hydrographie et les sciences océaniques, 3544. Droits d'auteur 2023 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada.

[2] nGSL : nord du golfe du Saint-Laurent

Sources : (Bernier et coll., 2023; Bourne et coll., 2023; Calder et coll., 2023; Secrétariat canadien de consultation scientifique, Rice, et coll., 2007; Secrétariat canadien de consultation scientifique, Templeman, et coll., 2007; MPO, 2022a, 2022d, 2023d, 2023o, 2023a, 2023h; Émond et coll., 2024; Pêches, 2024; H. M. Murphy et coll., 2021; Nissar et coll., 2022; OCEANA, s.d.-b, s.d.-a; N. J. Wells et coll., 2021).

7.4.1.4.3 Poissons démersaux et raies

Les poissons démersaux, parfois appelés poissons de fond, et les raies vivent et se nourrissent près du fond de l'océan et constituent une partie importante des pêches à Terre-Neuve. Bien qu'il existe une variété de poissons démersaux et de raies qui font partie intégrante de l'écosystème dans le secteur d'intervention, des espèces représentatives pour chacune d'elles seront décrites dans cette section et dans le tableau 7.3.9 (Bernier et coll., 2023; Bourdages et coll., 2023; Secrétariat canadien de consultation scientifique, Rice, et coll., 2007; Secrétariat canadien de consultation scientifique, Templeman, et coll., 2007; MPO, 2023h; E. F. Murphy, 1995; Templeman, 2007; N. J. Wells et coll., 2021).

De nombreuses populations d'espèces démersales se sont effondrées dans les années 1990 en raison de la surpêche dans la région. L'effondrement de la pêche démersale dans le plateau de Terre-Neuve et du Labrador est décrit aux sections 7.7 et 7.8. Bien que certains stocks se soient rétablis en nombre suffisant, de nombreux autres demeurent critiques ou menacés. Plusieurs espèces de poissons démersaux et de raies décrites dans le tableau 7.3.1.6 soulèvent des préoccupations en matière de conservation. Les stocks augmentent pour certaines espèces dans la partie sud de la biorégion du plateau de Terre-Neuve et du Labrador (MPO, 2022f). Les menaces anthropiques actuelles pour les espèces démersales de poissons et de raies sont la surpêche, les prises accessoires, les variations des conditions océanographiques en raison des changements climatiques, les changements de l'habitat, la pollution et l'activité sismique (Bernier et coll., 2023).

Bien que la plupart des espèces de poissons de fond préfèrent les milieux d'eau froide, certains poissons démersaux préfèrent les eaux plus chaudes, notamment le merlu argenté, le cusk, l'aiglefin, le lançon, le merlu blanc et le loup atlantique, dont la fourchette de température est plus large (Bourdages et coll., 2023; COSEPAC, 2012c; MPO, 2023h). Les changements climatiques devraient affecter les espèces de poissons démersaux et les raies en modifiant la disponibilité, la répartition et le développement de leurs proies, ainsi que d'autres changements des conditions océanographiques. Les espèces de poissons démersaux qui préfèrent l'eau froide peuvent être plus sensibles au réchauffement de l'océan et subir des contractions de l'aire de répartition, tandis que celles qui préfèrent l'eau plus chaude ou dont les plages de température de l'eau sont plus larges peuvent subir des effets moindres et des agrandissements de l'aire de répartition (Bourdages et coll., 2023; COSEPAC, 2012c; MPO, 2023h).

Tableau 7.3.9. Espèces démersales présentes dans le secteur d'intervention ou à proximité de celui-ci[1].

Nom commun (nom scientifique)	Description/Renseignements sur les tendances	Biorégion[2]	Statut des stocks[3]

Morue franche (*Gadus morhua)*	• L'aire de répartition s'étend du Groenland au cap Hatteras, aux États-Unis, dans le nord-ouest de l'Atlantique.
	  ○ Se trouvent dans les plus fortes densités dans les zones septentrionales du plateau de Terre-Neuve et du Labrador.
	• Préfère les habitats d'eau froide avec des fonds de sédiments grossiers.
	• Vivre près du fond de l'océan le long des pentes et des rebords à des profondeurs de 10 à 155 m.
	• Aucune exigence particulière en matière d'habitat pour la fraie ne peut être observée en eau peu profonde ou en eau profonde.
	• Les larves planctoniques, jeunes, se déposent au fond pendant 1 à 4 ans, dans les eaux côtières, p. ex. les herbiers de zostère, ou au large des côtes, à une profondeur de 50 à 150 m.
	• Les juvéniles se nourrissent de crevettes et de petits crabes, les adultes mangent des mollusques, du capelan, du maquereau, du hareng et de l'aiglefin.
	• La morue est consommée par les requins, les mammifères marins et l'aiguillon commun.
	• 3Ps :
	  ○ Le stock se trouve de Cap St. Mary's à l'ouest de banc Burgeo, couvre le banc St. Pierre et une grande partie de banc à Vert.
	  ○ La biomasse du stock reproducteur est extrêmement faible. Les espèces devraient connaître une croissance modeste à court terme.
	  ○ Le rétablissement est limité par l'augmentation de la mortalité naturelle (mauvaise condition des poissons) et le faible recrutement.
	• 3Pn et 4R :
	  ○ La fraie a lieu de mars à juin.
	  ○ La biomasse du stock reproducteur est extrêmement faible. Les espèces devraient connaître une croissance modeste à court terme.
	  ○ Fermeture de la pêche pour l'espèce pendant le frai et l'hiver.
		GSL
		Plateau de Terre-Neuve et Labrador
			3 P : Critique
			3Pn et 4R : Critique
			En voie de disparition (COSEPAC)

Nom commun (nom scientifique)	**Description/Renseignements sur les tendances**	**Biorégion[2]**	**Statut des stocks[3]**
Flétan de l'Atlantique (*Hippoglossus hippoglossus)*	• Vaste aire de répartition du nord du Groenland aux États-Unis de la Virginie dans le nord-ouest de l'Atlantique. • Préfère les températures de l'eau entre 3 et 5 °C. • Préférer les chenaux d'eau profonde (200 à 500 m) pour l'habitat. Les grands individus passent l'hiver en eau profonde. • Les juvéniles se nourrissent d'invertébrés benthiques, de bernard-l'ermite, de mysidacés et d'autres crabes, tandis que les adultes se nourrissent de poissons plats, de sébastes et de goberges. • Les prédateurs comprennent les phoques, les épaulards et les requins du Groenland. • 3Ps : o Le stock augmente, mais la biomasse du stock reproducteur est faible. o Le moment et le lieu de la fraie sont inconnus, mais des renseignements anecdotiques des pêcheurs donnent à penser qu'ils se produisent en eau profonde de décembre à mars. o Surpêche par le passé; les stocks augmentent depuis 1990 et sont considérés comme « sains » depuis 2022. • 4R : o Évite la couche de profondeur intermédiaire froide (50 à 100 m). ▪ Migration saisonnière; été dans les eaux peu profondes (moins de 50 m) et voyage dans les eaux plus profondes en hiver. o Le stock a augmenté de façon constante depuis les années 2000.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	3Ps et 4R : En bonne santé
Plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides*)	• L'aire de répartition s'étend du sud du Groenland à la Nouvelle-Angleterre, aux États-Unis, dans le nord-ouest de l'Atlantique. o Vaste répartition autour de Terre-Neuve-et-Labrador. • Souvent présent sur les plateaux continentaux de plus de 300 m, mais peut vivre en eau profonde de plus de 1 000 m de profondeur. • Préfère l'eau froide, mais a une grande tolérance à la température (entre -0,5 et 5 °C) • Habite des zones où les sédiments mous conviennent à la formation de terriers. • Le régime alimentaire des adultes comprend les oursins plats, les ophiures, les polychètes, le capelan et le lançon.	plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Critique Espèce menacée (COSEPAC)

Nom commun (nom scientifique)	**Description/Renseignements sur les tendances**	**Biorégion[2]**	**Statut des stocks[3]**

	• Relativement sédentaire sur le fond marin, mais se déplace la nuit pour capturer des proies.
	• 3 P :
	  ○ Le stock est très faible, avec une croissance faible ou nulle, et devrait demeurer en deçà du point de référence limite.
	  ○ Fraie printanière, aucune frayère particulière.
	  ○ Le rétablissement pourrait être limité par le réchauffement de l'eau et la présence accrue de poissons d'eau chaude, ce qui contribue aux changements structurels de l'habitat.		

Aiglefin (*Melanogrammus aeglefinus*)	• L'aire de répartition s'étend du détroit de Belle Isle au cap Hatteras, aux États-Unis, dans le nord-ouest de l'Atlantique.
	• Certains déplacements saisonniers vers les eaux profondes en hiver, vers le rivage en été.
	• Adultes trouvés sur des fonds marins lisses de gravier, de sable dur, de cailloux en eau profonde.
	  ○ Les juvéniles préfèrent les eaux moins profondes sur les rives et les hauts-fonds.
	• L'alimentation des adultes se compose de crustacés, de polychètes, de mollusques, d'échinodermes et de certains poissons.
	• Les prédateurs comprennent l'aiguillon commun, la raie et le poisson de fond lorsqu'ils sont juvéniles, ainsi que certains mammifères marins comme le phoque gris lorsqu'ils sont adultes.
	• 3Ps :
	  ○ La fraie a lieu au printemps sur le banc St-Pierre.
	  ○ En 2018, l'abondance, la biomasse et la biomasse des stocks reproducteurs des espèces demeurent dans la zone critique.
	  ▪ Le rétablissement est potentiellement limité par les conditions de productivité réduite (ampleur de la prolifération et biomasse zooplanctonique) de l'écosystème de la zone 3Ps.
	  ○ De grandes activités de recrutement sporadiques importantes pour le stock 3Ps n'ont pas été observées depuis 2007.
		plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Critique

Nom commun (nom scientifique)	**Description/Renseignements sur les tendances**	**Biorégion[2]**	**Statut des stocks[3]**

Lompe (*Cyclopterus lumpus*)	• La répartition s'étend de la baie d'Hudson au New Jersey, aux États-Unis, dans le nord-ouest de l'Atlantique.
	  ○ Présence dans le nGSL avec des concentrations élevées sur le banc St-Pierre.
	• Souvent fixée à des objets solides dans la colonne d'eau.
	• Présent dans les eaux côtières de 20 à 1 000 m.
	• Préfère les eaux plus froides plus profondes chez les juvéniles et les adultes (de -1.9 à 12 °C).
	• Migre vers les eaux côtières peu profondes à la fin du printemps et en été pour frayer, et pondre des masses collantes d'œufs sur les fonds rocheux.
	• L'alimentation des adultes se compose de crevettes, d'amphipodes, de copépodes et de petits poissons (hareng, lançon).
	• Proie des phoques, des cachalots et des requins du Groenland.
	• 3P et 4R :
	  ○ La pêche côtière a été établie en 1976.
	  ○ Les débarquements commerciaux ont connu un déclin marqué depuis 2005 dans l'ensemble de son aire de répartition canadienne, mais l'abondance est stable dans le nGSL.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Espèce menacée (COSEPAC)

Nom commun (nom scientifique)	**Description/Renseignements sur les tendances**	**Biorégion[2]**	**Statut des stocks[3]**

Lançon (*Ammodytidae dubius*)	• L'aire de répartition s'étend du Groenland au cap Hatteras, aux États-Unis, dans le nord-ouest de l'Atlantique.
	  ○ Populations à forte densité sur le banc St-Pierre, le banc Green et la baie Fortune.
	• Considéré comme relativement non migratoire.
	  ○ Passe l'été dans des zones plus profondes au large et retourne dans les zones côtières à l'automne.
	  ○ Les populations hauturières sont plus importantes que les populations côtières.
	• Préfère des profondeurs d'eau inférieures à 100 m, mais on peut le trouver dans des zones plus profondes que 270 m.
	• Préfère les eaux à température de 1 à 11 °C. Fraie en hiver dans le sable.
	• Enfouit la nuit dans des fonds de sable ou de gravier.
	  ○ Quitte les terriers en bancs pendant la journée pour se nourrir.
	• Remplace le capelan comme principal poisson fourrage pour la morue, l'aiglefin et la plie canadienne dans les régions du sud
	• L'alimentation des juvéniles et des adultes est principalement composée de copépodes *Calanus finmarchicus*, bien qu'ils consomment également d'autres organismes planctoniques.
	• Les prédateurs comprennent les oiseaux de mer, les oiseaux de rivage, les poissons et les mammifères marins.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	En bonne santé

Goberge (*Gadidae*)	• L'aire de répartition s'étend du sud du Labrador au cap Hatteras, aux États-Unis, dans l'Atlantique Nord.
	  ○ Terre-Neuve représente l'extrémité nord de son aire de répartition, avec une présence le long des pentes du banc St-Pierre.
	  ○ Les jeunes goberges fréquentent occasionnellement les ports le long de la côte sud en été.
	• Espèce d'eau froide qui préfère des températures de 0 à 10 °C.
	• Espèce semi-pélagique qui passe peu de temps au fond de l'océan.
	• Se rassemble souvent en grands groupes
	• Le régime alimentaire des adultes se compose de crustacés, principalement des amphipodes, et d'autres poissons.
	• 3Ps :
		plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Critique

Nom commun (nom scientifique)	**Description/Renseignements sur les tendances**	**Biorégion[2]**	**Statut des stocks[3]**
	○ Les débarquements commerciaux ont atteint un sommet en 1986, mais ont depuis diminué. ▪ En vertu d'un moratoire depuis 1993. ○ Le rétablissement est potentiellement limité par les conditions de productivité réduite (ampleur de la prolifération et biomasse zooplanctonique) de l'écosystème de la zone 3Ps.		
Merlu blanc (*Urophycis tenuis*)	• L'aire de répartition s'étend des Grands Bancs à la Caroline du Nord, aux États-Unis. ○ Présent dans le GSL et les talus du banc Saint-Pierre. • Préfère une température de l'eau de 4 à 10 °C. • Les grands adultes ont tendance à préférer les eaux profondes, tandis que les juvéniles restent généralement dans des zones peu profondes près du rivage ou près des bancs peu profonds au large. • La concurrence du merlu argenté dans la zone de nouvel habitat est préoccupante. • 3Ps : ○ Dernier grand recrutement sporadique en 2000. ○ La biomasse est stable par rapport à la moyenne historique (1996-2017). ○ L'évaluation des stocks n'est pas terminée. Les relevés indiquent que la majeure partie du stock se trouve dans la zone 3Ps. Le rétablissement est potentiellement limité par les conditions de productivité réduite (ampleur de la prolifération et biomasse zooplanctonique) de l'écosystème de la zone 3Ps.	GSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu Espèce menacée (COSEPAC)
Merlu argenté (*Merluccius bilinearis)*	• L'aire de répartition s'étend du Labrador à Cape Hatteras, aux États-Unis, dans le nord-ouest de l'Atlantique. • Préfère les eaux plus chaudes (de 2 à 17 °C), connues pour être des eaux de fond (de 50 à 400 m). • Se déplace plus haut dans la colonne d'eau la nuit pour se nourrir. • Migration saisonnière en hiver vers les eaux plus profondes et vers les zones côtières en été. • Le pic de fraie a lieu en été (de juillet à août) dans les eaux peu profondes. • Le régime alimentaire des adultes se compose de poissons, de crustacés et de calmars. • 3Ps :	plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Inconnu

Nom commun (nom scientifique)	Description/Renseignements sur les tendances	Biorégion[2]	Statut des stocks[3]
	○ Le stock a augmenté de façon constante depuis 2008; il s'agit actuellement de l'espèce piscivore la plus dominante dans la zone 3Ps.		
Plie grise *(Glyptocephalus cynoglossus)*	• L'aire de répartition s'étend du Labrador à la Caroline du Nord, aux États-Unis, dans l'Atlantique Ouest. ○ Présent dans les eaux des talus du plateau le long de la bordure est du chenal Laurentien et du talus sud-est du banc St-Pierre. • Préfère les eaux profondes (100 à 400 m) et peut atteindre une profondeur de 1 600 m. • Souvent présent dans les habitats de substrat mou où la température de l'eau est de 3 à 6 °C. • Espèce qui n'est pas connue pour migrer de façon saisonnière, mais pourrait se déplacer pour frayer (janvier-mai). ○ Forme des groupes denses pendant la fraie. • Le régime alimentaire des adultes comprend des annélides et d'autres invertébrés benthiques. • 3Ps : ○ Le stock a fluctué entre 1970 et 1990, avec une faible abondance au milieu des années 1990. ▪ Le stock est demeuré stable depuis 2016.	plateau de Terre-Neuve et du Labrador	En bonne santé
Flétan noir (*Reinhardtius hippoglossoides)*	• L'aire de répartition s'étend de l'île de Baffin aux Grands Bancs dans l'Atlantique Nord. • Très migrateur • Préfère les eaux froides et les chenaux profonds (de 200 à 400 m) avec des substrats plus mous. • La fraie a lieu chaque année au début du printemps (janvier-mars) au sud-ouest de Terre-Neuve dans le chenal Laurentien. • Le régime alimentaire des juvéniles se compose de crevettes nordiques, de petits poissons et de calmars, tandis que les adultes se nourrissent de crustacés et d'autres poissons comme le capelan et le sébaste. • Les prédateurs comprennent les phoques à capuchon, les bélugas et les requins du Groenland. • 4R :	nGSL	Prudent

Nom commun (nom scientifique)	**Description/Renseignements sur les tendances**	**Biorégion[2]**	**Statut des stocks[3]**
	○ Le stock devrait demeurer stable, et l'état du stock est indiqué comme étant « prudent » à titre de mesure de précaution.		
Sébaste acadien (*Sebastes fasciatus*)/sébaste atlantique (*Sebastes mentella)*	• La répartition va du détroit d'Hudson au Maine, aux États-Unis (*S. fasciatus*), et de la baie de Baffin au plateau néo-écossais (*S. mentella*). • On le trouve dans des profondeurs de 150 à 300 m (*S. fasciatus*) et de 350 à 500 m (*S. mentella*). • Préfère les habitats d'eau froide (de 4,5 à 7,0 °C) le long des pentes et migre verticalement dans la colonne d'eau chaque jour (semi-pélagique). • Le régime alimentaire des adultes est composé d'invertébrés planctoniques et benthiques et de petits poissons. • Les prédateurs comprennent les grands poissons comme la morue et d'autres sébastes, les phoques du Groenland et les raies. • 3Pn, 3Ps et 4R : ○ Tous les stocks ont connu un déclin important de leur population entre 1970 et 1995. ▪ Les efforts de rétablissement et de gestion en date de 1995 ont fait l'objet d'un moratoire pour 3Pn et 4R, et aucun moratoire dans 3Ps. ○ Augmentation de la biomasse dans toutes les régions depuis 2016. ○ La biomasse du stock reproducteur du sébaste acadien est en santé. ○ Les stocks devraient continuer d'augmenter dans la biomasse dans un proche avenir.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	*S. fasciatus :* Inconnu, espèce menacée (COSEPAC) *S. Mentella :* En bonne santé, menacée ou en voie de disparition (COSEPAC)

Nom commun (nom scientifique)	**Description/Renseignements sur les tendances**	**Biorégion[2]**	**Statut des stocks[3]**
Loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*)/ Loup tacheté (*Anarhichas minor*)/ Loup atlantique (*Anarhichas lupus*)	• La répartition s'étend de la mer du Labrador (A. *denticulatus* et *A. minor)* et de l'île de Baffin (*A. lupus*). • On le trouve dans des profondeurs de 200 à 750 m (*A. minor*) et de 500 à 1000 m (A. denticulatus) sur le plateau continental et dans des tranchées profondes. • La température de l'eau joue un rôle important dans la sélection de l'habitat, avec des températures préférentielles de 2 à 5 °C (A. denticulatus et A. minor) et de -1,5-13 °C (A. lupus). • Espèces relativement sédentaires à l'âge adulte; les juvéniles peuvent voyager loin. • L'alimentation des adultes se compose principalement d'échinodermes (*A. minor*), de méduses, de crustacés, de mollusques et parfois de poissons. • Les prédateurs comprennent les phoques et les grands poissons. • Déclins importants par le passé de l'abondance (> 90 %) et de l'aire de répartition des espèces. • Les trois espèces ont connu de légères augmentations de l'abondance et de l'aire de répartition. • Données insuffisantes pour l'évaluation des stocks de l'espèce. • L'habitat essentiel a été désigné dans le secteur d'intervention pour les trois espèces.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	*A. denticulatus* et *A. minor* : Espèce menacée (*LEP*) *A. lupus :* Espèce préoccupante (*LEP*)

Brosme (*Brosme brosme*)	• L'abondance la plus élevée dans l'aire de répartition est observée depuis les Grands Bancs jusqu'au golfe du Maine, aux États-Unis.
	  ○ Rare, mais présent dans les eaux profondes le long de la lisière du plateau continental au large de Terre-Neuve-et-Labrador.
	• La plupart prévale à des profondeurs de 50 à 375 m et enregistré jusqu'à 1185 m de profondeur, rarement trouvé plus près de la rive.
	• Préfère les eaux chaudes de 6 à 10 °C.
	• Trouvé sur des fonds de roche dure ou de gravier.
	• La fraie se produit à l'extérieur du secteur d'intervention.
	• Le régime alimentaire des adultes se compose de crustacés, de krill, de calmars et de nombreuses espèces de poissons.
	• Les prédateurs comprennent l'aiguillat commun, la raie tachetée, la morue franche, le flétan de l'Atlantique, le merlu blanc, la baudroie de l'Atlantique et le phoque gris.
	• La population a diminué entre les années 1970 et 2000.
	  ○ L'abondance de la population est faible, mais elle est stable depuis 1999.
	• Prises accessoires dans la pêche à la palangre et la pêche au homard.
		plateau de Terre-Neuve et du Labrador	En voie de disparition (COSEPAC)

Nom commun (nom scientifique)	**Description/Renseignements sur les tendances**	**Biorégion[2]**	**Statut des stocks[3]**
Grenadier de roche (*Coryphaenoides rupestris*)	• L'aire de répartition s'étend du détroit de Davis au banc Georges dans les eaux canadiennes de l'Atlantique Nord. • Préfère les températures de l'eau entre 3,5 et 4,5 °C. • Espèces d'eau profonde, les plus abondantes à des profondeurs > 800 à 1000 m. • Longue durée de vie (60 ans), croissance lente, peut former de grands bancs. • L'alimentation des adultes comprend les invertébrés, les amphipodes et le calmar. • Population épuisée par la pêche commerciale entre 1950 et 1990. o Moratoire en vigueur depuis 1997. Populations considérées comme stables depuis les années 2000. o Se trouve dans les prises accessoires.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	En voie de disparition (COSEPAC)
Grenadier berglax (*Macrourus berglax*)	• L'aire de répartition s'étend de la baie de Baffin au plateau néo-écossais dans les eaux canadiennes. o Non trouvé dans le GSL. • Préfère les températures de l'eau entre -0,5 et 5,4 °C. • Préfère les eaux profondes, on le trouve principalement à des profondeurs de 800 à 1 500 m sur le talus continental. • L'alimentation des adultes comprend des invertébrés comme les ophiures, les polychètes, les gastéropodes, les bivalves, les crustacés et les poissons. • Les prédateurs comprennent d'autres poissons comme le flétan noir et les phoques. • La population a augmenté depuis 1995. o Se trouve dans les prises accessoires et les pêches à l'extérieur du secteur d'intervention.	plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Non en péril (COSEPAC)
Raie lisse (*Malacoraja senta*)	• La répartition s'étend de la côte du centre du Labrador au banc de Georges dans les eaux canadiennes. • Préfère les eaux de 2,7 à 10 °C et les substrats de fond mous. • Les concentrations les plus élevées se situent entre 150 et 550 m, mais elle se trouve également à des profondeurs de 25 m à 1436 m. • Les capsules ovigères sont déposées sur le fond marin lors de la fraie. Les jeunes éclosent comme des juvéniles qui nagent librement. • L'alimentation des adultes se compose principalement de crustacés et de certains poissons (capelan). • Les prédateurs comprennent les mammifères marins et les œufs peuvent être la proie des gastéropodes.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Préoccupante (3P)

Nom commun (nom scientifique)	**Description/Renseignements sur les tendances**	**Biorégion[2]**	**Statut des stocks[3]**

	• Les espèces peuvent profiter des tendances du réchauffement de l'eau grâce à l'expansion de l'habitat convenable.
	• 3P et 4R :
	  ○ Le stock a diminué dans les années 1980-1990 et est demeuré faible.
	  ▪ La dernière évaluation des stocks indiquait une tendance stable de la biomasse en 2015 et une augmentation de la population pour la population laurentienne et néo-écossaise.		

Raie épineuse (*Amblyraja radiata*)	• L'aire de répartition s'étend du Groenland à la Caroline du Sud, aux États-Unis, dans l'Atlantique Ouest.
	  ○ Présence dans le GSL et sur le banc St-Pierre, le banc à Vert et le banc Burgeo.
	• Espèces benthiques habitant le fond (18 à 1 200 m), préfèrent l'eau d'une température de 0 à 10 °C.
	• Présence sur les fonds marins durs et mous.
	• L'alimentation des adultes se compose de krill, de crustacés, de polychètes, d'autres invertébrés et de poissons.
	• Les prédateurs comprennent d'autres poissons et des phoques potentiels.
	• Les prises ont diminué depuis les années 1990, en particulier dans le sud de leur aire de répartition.
	• 3Ps :
	  ○ Le stock est stable à faible dans la biomasse.
	  ○ Faible biomasse dans la GSL, mais augmentation dans les zones du plateau de Terre-Neuve et du Labrador.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Prudence;
			Espèce préoccupante (COSEPAC)

Raie tachetée (*Leucoraja ocellata*)	• L'aire de répartition s'étend du nGSL au cap Hatteras, aux États-Unis, dans le nord-ouest de l'Atlantique. • Les prédateurs comprennent d'autres poissons et des phoques potentiels. • Espèce benthique (110 à 370 m), préfère l'eau d'une température de 5 à 16 °C. • Le régime alimentaire des adultes se compose de crustacés, de calmars, de polychètes, d'autres invertébrés, de petits poissons et d'autres raies. • Les prédateurs comprennent d'autres raies, des requins et des phoques, en particulier les phoques gris. • L'abondance a diminué depuis les années 1970 et demeure faible. ○ Se trouve dans les prises accessoires.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	En voie de disparition (COSEPAC)

Ce tableau décrit les espèces de poissons démersaux et de raies représentatives présentes dans le secteur d'intervention, les biorégions dans lesquelles elles se trouvent, ainsi que la situation et les tendances de leurs populations. Les descriptions comprennent les renseignements disponibles sur la répartition, le mouvement, le comportement, le régime alimentaire, les prédateurs, la reproduction et d'autres renseignements, le cas échéant.

[1] Tiré du Rapport de synthèse sur l'état de l'océan Atlantique, rédigé par Bernier et coll., 2023, MPO, Rapport technique canadien sur l'hydrographie et les sciences océaniques, 3544. Droits d'auteur 2023 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada.

[2] nGSL : Nord du golfe du Saint-Laurent

[3] Le statut de protection des espèces en péril est décrit plus en détail dans la section 7.3.1.6.

Sources : (Bernier et coll., 2023; Brodziak, 2005; Secrétariat canadien de consultation scientifique, Rice, et coll., 2007; Secrétariat canadien de consultation scientifique, Templeman, et coll., 2007; COSEPAC, 2009a, 2010c, 2010a, 2012i, 2012f, 2013a, 2017b; Department of Fisheries et Aquaculture, s.d.; MPO, 2010c, 2013d, 2014, 2015c, 2016a, 2017d, 2018d, 2018a, 2019c, 2019b, 2020b, 2021b, 2022b, 2022f, 2022g, 2022c, 2022f, 2023c, 2023n, 2023m, 2023h, 2023j; E. F. Murphy, 1995; Pitt, 1984; Robards et coll., 1999; J. S. Scott, 1985).

7.4.1.4.4 Poissons diadromes

Les poissons diadromes migrent régulièrement entre l'eau salée de la mer et l'eau douce (MPO, 2023l). Ces poissons comprennent les espèces anadromes qui frayent en eau douce, mais qui passent la majeure partie de leur vie dans la mer et les espèces catadromes qui frayent en mer, mais passent la majeure partie de leur vie en eau douce (MPO, 2023l). Les espèces connues ou considérées comme susceptibles de se trouver dans la région avec un certain degré de régularité sont décrites au tableau 7.3.10. Le bar rayé a récemment été observé plus au nord que son aire de répartition connue dans le sud du Labrador et pourrait éventuellement migrer dans les eaux de Terre-Neuve à l'avenir (MPO, 2023l). Ce récent changement de présence est actuellement attribué à une expansion de l'aire de répartition, à un retour à l'habitat précédent, à une augmentation des limites de rétention ou à un retrait non surveillé (Andrews et coll., 2019). Comme le bar rayé est susceptible de migrer dans le secteur d'intervention, il sera considéré comme l'une des espèces anadromes préoccupantes dans la présente évaluation régionale.

Les déclins historiques chez l'esturgeon noir, le saumon de l'Atlantique et le bar rayé étaient principalement attribuables à la surpêche et à la perte ou à la dégradation de l'habitat, ainsi qu'aux blocages des voies de migration, aux prises accessoires, à l'enchevêtrement, à la dégradation de la qualité de l'eau, à la pollution et aux collisions avec des navires (COSEPAC, 2010b, 2011b, 2012h). Les trois espèces ne se sont pas rétablies de leurs déclins par le passé et sont actuellement en déclin, ont une faible abondance de population ou sont en rétablissement (COSEPAC, 2010b, 2011b, 2012h). Les menaces actuelles pour les espèces anadromes sont semblables aux menaces antérieures. Plusieurs espèces de poissons diadromes qui sont connues ou considérées comme susceptibles de se trouver dans le secteur d'intervention soulèvent des préoccupations en matière de conservation (voir section 7.3.1.6 du présent rapport).

L'anguille d'Amérique est importante pour les groupes autochtones, y compris les Mi'kmaq, tant sur le plan culturel que sur le plan alimentaire. Comme il n'y a qu'une seule population reproductrice d'anguilles d'Amérique, elles sont vulnérables aux menaces et aux changements dans l'environnement (COSEPAC, 2012a; MPO, 2011e). Les déclins antérieurs des populations d'anguilles d'Amérique sont attribués aux obstacles à la migration (barrages, ponceaux), à la surpêche, à la destruction de l'habitat et à la pollution (COSEPAC, 2012a; MPO, 2011e). Les menaces anthropiques actuelles qui touchent l'anguille d'Amérique comprennent la pêche, la dégradation de la qualité de l'habitant, les obstacles à la migration et la pollution (COSEPAC, 2012a; MPO, 2011e).

Le fait que les espèces diadromes utilisent à la fois l'eau douce et l'océan les rend vulnérables aux effets néfastes des activités humaines sur les lacs et les rivières ainsi que sur le milieu marin (Waldman et Quinn, 2022). Les effets des changements climatiques sur la qualité et la quantité de l'eau dans les rivières frayères pourraient avoir une incidence sur le recrutement d'espèces anadromes. Ces contraintes peuvent être exacerbés par les changements dans les eaux océaniques associés aux changements climatiques, mais les effets des changements climatiques dans les eaux océaniques sur les espèces anadromes sont sous-étudiés (MPO, 2023l; NOAA, 2024b, 2024d). Les anguilles

d'Amérique sont également soupçonnées d'être touchées par les conditions océanographiques changeantes causées par les changements climatiques, mais elles ne sont pas bien comprises (COSEPAC, 2012a; MPO, 2011e). Les effets prévus actuels comprennent les variations dans la migration, la reproduction et les changements dans la condition physique et l'approvisionnement alimentaire (COSEPAC, 2012a; MPO, 2011e). Le réchauffement des eaux océaniques pourrait élargir l'aire de répartition de l'espèce vers le Nord, car elles sont actuellement limitées par les eaux froides de l'Arctique (COSEPAC, 2012a; MPO, 2011e).

Tableau 7.3.10. Espèces de poissons diadromes présentes dans le secteur d'intervention ou à proximité de celui-ci[1].

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion[2]	Information sur l'état et les tendances des stocks[3]
Anadrome			

Esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*)	• Les aires de répartition vont du Labrador de la baie d'Ungava au golfe du Mexique dans l'Atlantique.
	• Jusqu'à 50 m de profondeur dans les régions côtières du plateau.
	• Espèce à maturation tardive et à longue durée de vie.
	• Vit dans des rivières d'eau douce et des estuaires lorsqu'il est juvénile et pour frayer.
	  ○ Préfère les substrats rocheux peu profonds (1 à 3 m) dans les bassins profonds et les zones où l'eau est en mouvement (courants forts/chutes d'eau).
	• La fraie a lieu en juin-juillet dans les eaux canadiennes lorsque les températures atteignent 16 à 20 °C.
	  ○ La fraie se produit à l'extérieur du secteur d'intervention.
	• Grandit et réside dans des habitats côtiers et marins du plateau.
	• L'alimentation est composée d'invertébrés benthiques et parfois de petits poissons.
	• L'abondance a diminué entre 1980 et 1990. La population s'est stabilisée depuis 2000.
	  ○ Pêche commerciale dans le Saint-Laurent.
	  ○ Se trouve dans les prises accessoires à Terre-Neuve-et-Labrador.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Espèce menacée (COSEPAC)

Saumon atlantique (*Salmo salar)*	• Les populations du sud et du sud-ouest de Terre-Neuve sont réparties de l'extrémité sud-est de la presqu'île Avalon vers l'ouest jusqu'à Cap Ray et le long de la côte ouest au sud de la baie Bonne. • Migre sur de longues distances pour se nourrir. • Les adultes peuvent migrer par le secteur d'intervention en route vers la mer du Labrador. • Le frai se produit dans leurs rivières natales (rivière où ils ont éclos) au printemps et à l'été; les rivières à saumon se trouvent dans la majeure partie de Terre-Neuve-et-Labrador. • Les juvéniles passent de 3 à 4 ans en eau douce avant de migrer vers l'océan sous forme de saumoneaux. • Préfère les eaux peu profondes (< 10 m) et les températures océaniques de 3 à 10 °C (1 à 12,5 °C à la surface), mais il entrera parfois en eau plus profonde pour y trouver de la nourriture.	nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Espèce préoccupante (nGSL)/menacée (plateau de Terre-Neuve et du Labrador) (COSEPAC)

Nom commun (nom scientifique)	**Description**	**Biorégion[2]**	**Information sur l'état et les tendances des stocks[3]**
	○ Les températures de l'eau chaude (14 °C) et froide (6 °C) en mer peuvent avoir une incidence sur la mortalité des saumoneaux. • Les saumons adultes sont des habitudes alimentaires opportunistes, mais ils se nourrissent principalement d'invertébrés et de poissons. • Les prédateurs comprennent les oiseaux, les poissons, les requins, les mammifères et les phoques. • Les niveaux de population sont faibles, et les populations du sud de Terre-Neuve sont en déclin. Les populations du sud-ouest augmentent. • Pêches autochtones et récréatives à Terre-Neuve-et-Labrador.		

Nom commun (nom scientifique)	Description	Biorégion[2]	Information sur l'état et les tendances des stocks[3]

Bar rayé (*Morone saxatilis*)	• L'aire de répartition s'étend sur la côte atlantique, du fleuve Saint-Laurent au fleuve St. Johns, aux États-Unis.
	  ○ Migration prévue dans le secteur d'intervention en raison des conditions changeantes de l'océan.
	• L'habitat adulte s'étend des milieux riverains, estuariens et parfois extracôtiers pour offrir des possibilités d'alimentation.
	  ○ Le bar rayé adulte passe l'été dans les eaux côtières et les rivières.
	  ○ Pendant l'hiver dans les estuaires et l'habitat d'eau douce.
	• L'alimentation comprend les saumoneaux de l'Atlantique, les poissons téléostéens et les invertébrés.
	• Aucune pêche n'est autorisée dans la GSL en raison du faible nombre de poissons depuis les années 1990, preuve d'augmentation (anecdotique).
		nGSL	Espèce menacée (COSEPAC)

Catadrome			

Anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*)	• L'aire de répartition s'étend du Groenland au nord de l'Amérique du Sud dans l'Atlantique Ouest.
	• Les adultes peuvent migrer par le secteur d'intervention vers leurs frayères.
	• Les juvéniles peuvent se déplacer par les courants dans le secteur d'intervention.
	• Espèces très migratrices
	  ○ Les adultes peuvent migrer par le secteur d'intervention vers leurs frayères.
	  ○ Les juvéniles peuvent se déplacer par courants dans le secteur d'intervention.
	• L'habitat adulte s'étend des eaux riveraines, estuariennes et côtières.
	• Espèces benthiques qui utilisent le substrat, les débris et la végétation comme couverture et protection.
	  ○ La zostère est un habitat important pour cette espèce.
	• Le frai se produit dans l'océan près de la mer des Sargasses et la croissance a lieu dans les eaux côtières et douces du Groenland jusqu'en Amérique du Sud.
	• Lorsque les juvéniles retournent dans les eaux côtières, ils deviennent des « civelles transparentes ». Les prédateurs comprennent les poissons, les mammifères et les oiseaux.
	• Important pour les peuples autochtones dans l'ensemble de son aire de répartition.
	• La population a connu des déclins spectaculaires depuis les années 1950.
		nGSL/plateau de Terre-Neuve et du Labrador	Espèce menacée (COSEPAC)

Ce tableau décrit les espèces diadromes présentes dans le secteur d'intervention, les biorégions dans lesquelles elles se trouvent ainsi que l'état et les tendances de leurs populations. Les descriptions comprennent les renseignements disponibles sur la répartition, le mouvement, le comportement, le régime alimentaire, les prédateurs, la reproduction et d'autres renseignements, le cas échéant.

[1] Tiré du Rapport de synthèse sur l'état de l'océan Atlantique, rédigé par Bernier et coll., 2023, MPO Rapport technique canadien sur l'hydrographie et les sciences océaniques, 3544. Droits d'auteur 2023 selon l'Accord de licence d'utilisation des données ouvertes du gouvernement du Canada.

[2] nGSL : nord du golfe du Saint-Laurent

[3] Le statut de protection des espèces en péril est décrit plus en détail dans la section 7.3.1.6.

Sources : (Andrews et coll., 2019; Bernier et coll., 2023; COSEPAC, 2010b, 2011b, 2012a, 2012h; MPO, 2011e, 2013c, 2022e, 2023l; NOAA, 2024b, 2024d; Porter, 1975; Waldman et Quinn, 2022).

7.4.1.5 Espèces envahissantes dans le secteur d'intervention

Le MPO décrit les espèces envahissantes comme « des plantes, des animaux, des organismes aquatiques et des microorganismes qui peuvent supplanter les espèces indigènes lorsqu'elles sont introduites en dehors de leur environnement naturel ». (MPO, 2012a). Les espèces envahissantes sont difficiles à contrôler, car elles ont peu de prédateurs naturels, voire aucun, dans leur « nouvel » environnement, sont généralement capables de prospérer dans une variété d'environnements différents et ont des taux de reproduction élevés (MPO, 2012a). Les espèces envahissantes peuvent avoir des effets négatifs sur les plantes et les animaux indigènes et causer des dommages à l'écosystème et à l'économie (MPO , 2012a). Il y a sept espèces envahissantes confirmées dans le secteur d'intervention, notamment le crabe vert, l'ascidie jaune, le botrylle étoilé, le bitrylloïde violet, le membranipore, la caprelle japonaise et le voleur d'huître, qui sont décrites ci-dessous (MPO, 2023b).

Les crabes verts sont des reproducteurs agressifs, rapides et prolifiques (MPO, 2010a, 2011b). Il n'y a pas de prédateurs naturels dans le secteur d'intervention ou à Terre-Neuve-et-Labrador, et les espèces indigènes sont facilement en concurrence avec elles (MPO, 2010a, 2011b). Pendant la chasse aux proies et la recherche d'un abri, le crabe vert cause des dommages considérables aux herbiers de zostères (MPO, 2012a). Elles sont considérées comme des espèces à risque élevé pour l'écologie, la biodiversité et l'économie. Le crabe vert a été observé pour la première fois au havre North, dans la baie Placentia, en 2007, et on croit qu'il a été introduit par l'eau de ballast de navires non locaux (MPO, 2023b). Depuis, il s'est largement répandu dans la baie Placentia, le long de la côte sud, y compris dans la baie Fortune, et sur la côte ouest, dans la baie St. George.

Les ascidies sont des sessiles, des invertébrés marins qui se nourrissent par filtration et qui portent généralement une couche externe dure (tunique) [Carman et coll., 2019]. Elles peuvent être solitaires ou former de grandes colonies (MPO, 2019f, 2019d). L'ascidie jaune (*Ciona intestinalis*) peut s'attacher à n'importe quelle surface dure, ce qui crée un important encrassement biologique sur les quais, les navires et les bouées (MPO, 2013a, 2023b). L'ascidie jaune a été observée pour la première fois à Marystown en 2012, et les mesures de confinement ont été efficaces jusqu'en 2020, année où elle a commencé à se propager (MPO, 2023b). Cette espèce d'ascidie se propage facilement grâce aux mouvements des engins de pêche, des bateaux, des navires et des mollusques (MPO, 2013a, 2023b).

Le bitrylloïde violet (*Botrylloides violaceus*) vit sur des surfaces dures. Elle pousse rapidement et peut couvrir les plantes et les petits organismes environnants, les étouffant (MPO, 2019f, 2023b). Les bitrylloïdes individuels sont dressés sur un tapis gélatineux, étroitement rassemblés de manière aléatoire dans des rangées (MPO, 2019f, 2023b). Le bitrylloïde violet sécrète un produit chimique qui empêche d'autres organismes de s'attacher aux surfaces et repousse les prédateurs. Il peut être nocif pour les engins d'aquaculture, les ramasseurs de coquillages et les organismes benthiques (MPO, 2019f, 2023b). Le bitrylloïde violet est originaire de l'océan Pacifique, en Asie, et a été introduit dans l'est du Canada par des navires. À ce jour, il n'est présent qu'à un seul endroit dans

le secteur d'intervention, Belloram, sur la côte sud (MPO, 2019f, 2023b). Il peut être propagé par les engins de pêche, les mollusques et crustacés et les navires de plaisance ou commerciaux (MPO, 2019f, 2023b).

Le botrylle étoilé (*Botryllus schlosseri*) est un organisme qui cause un encrassement biologique et qui forme des colonies sur des surfaces dures comme des bouées, des cordes et des quais flottants (MPO, 2019d, 2023b). Ces grandes colonies peuvent faire concurrence aux pétoncles et aux moules pour se nourrir ou croître si rapidement qu'elles peuvent couvrir d'autres organismes. Le botrylle étoilé a été observé pour la première fois en 1975, dans la baie Bonne, sur la côte ouest, et se trouve maintenant le long de la côte Sud de l'île. Il peut être propagé par les engins de pêche, les navires et les mollusques (MPO, 2019d, 2023b). On ne sait pas si le réchauffement de l'océan augmentera la propagation de cette espèce .

Le membranipore (*Membranipora membranacea*) est un minuscule invertébré qui se nourrit par filtration et qui vit généralement dans des colonies sédentaires qui sécrètent une couche externe de carbonate de calcium (MPO, 2011a). Il provenait à l'origine des gisements de varech de l'océan Pacifique et a été observé pour la première fois à Terre-Neuve-et-Labrador en 2002 (MPO, 2023b). Il est maintenant commun dans toutes les zones côtières de l'île et de la côte sud-est du Labrador (MPO, 2011a). Il y a de grandes populations dans la baie des Îles et la baie Bonne dans le secteur d'intervention, et un relevé effectué en 2009 a révélé la présence de membranipores dans des zones de la baie Placentia. Les colonies empêchent la photosynthèse et la libération de spores qui peuvent faire en sorte que le varech s'effrite et meurt (MPO, 2011a). Le membranipore se propage à travers les larves planctoniques transportées par les courants et les colonies sur les coques des navires (MPO, 2011a). Comme les mollusques, leur capacité à former des couches de carbonate de calcium peut être entravée par l'acidification des océans causée par les changements climatiques (Byrne et Fitzer, 2019; Christian et coll., 2010).

La caprelle japonaise (*Caprella mutica*) est une crevette velue indigène dans les régions subarctiques de la mer du Japon (MPO, 2023b). Elle a été décrite en 1976 et s'est depuis répandue dans de nombreuses régions du monde, y compris dans certaines régions de Terre-Neuve-et-Labrador (certains endroits dans la baie Fortune et la baie Placentia) [MPO, 2023b]. Elle a probablement été transportée dans l'eau de ballast des navires et peut former des infestations denses, jusqu'à 100 000/m (MPO, 2023b). Elle a des mangeoires opportunistes et adaptables, et peut être une nuisance pour les engins de pêche, mais n'a aucun effet connu sur l'écosystème (MPO, 2019e, 2023b).

Le voleur d'huîtres (*Codium fragile*), également connu sous le nom de doigt noirou, est une algue sédentaire qui pousse dans les eaux subtidales peu profondes (Gouvernement du Canada, 2019). Le voleur d'huîtres peut former des « prés » denses sur le fond marin qui limitent les déplacements des espèces qui vivent habituellement dans les forêts de varech pour se nourrir et s'abriter, comme les oursins de mer (MPO, 2023b; Gouvernement du Canada, 2019). En raison de son taux de croissance rapide, il peut remplacer les espèces indigènes de zostères et de varech. De plus, il peut contaminer les bancs de coquillages et le matériel d'aquaculture (Gouvernement du Canada, 2019). Le voleur d'huîtres est

originaire du Japon et est probablement arrivé au Canada en tant qu'encrassement biologique: il peut s'attacher à la coque des navires, croître rapidement et tolérer de grandes plages de température et de salinité (MPO, 2023b; Gouvernement du Canada, 2019). Le voleur d'huîtres a été observé pour la première fois dans le GSL en 1996 et trouvé à Terre-Neuve-et-Labrador en 2012. Les relevés effectués pour cette espèce de 2006 à 2017 ont indiqué la présence de voleurs d'huîtres à quelques endroits seulement dans la baie Fortune et la baie Placentia (Gouvernement du Canada, 2019).

Bon nombre d'espèces envahissantes présentes dans le secteur d'intervention sont près de leur limite de tolérance à la température, ce qui contribue à leur abondance sur la côte sud de Terre-Neuve. Le réchauffement des océans associé aux changements climatiques pourrait permettre aux espèces envahissantes existantes de se propager plus au nord ou permettre à de nouvelles espèces envahissantes de coloniser la région (MPO, 2023b).

7.4.1.6 Espèces de poissons marins en péril

Plusieurs espèces préoccupantes sur le plan de la conservation, y compris des espèces en péril, peuvent se trouver dans le secteur d'intervention visé par l'évaluation régionale et sont décrites au tableau 7.3.11. Ces espèces sont désignées et protégées par des lois ou des initiatives provinciales, fédérales et internationales. Les principaux mécanismes d'identification et de protection des poissons au Canada sont la *LEP* et le COSEPAC. Chaque espèce en péril (annexe 1) en vertu de la *LEP* a un programme de rétablissement et un plan d'action correspondant qui cernent les menaces et décrivent la façon de les contrer et de les atténuer pour assurer le rétablissement de l'espèce. Dans le cadre du programme de rétablissement de la LEP, les habitats essentiels sont parfois désignés pour les espèces en voie de disparition ou menacées et sont définis comme suit : *« l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce.»* (LEP, 2022). Les habitats essentiels sont protégés en vertu de la LEP (LEP, 2022). Le COSEPAC fournit également un rapport d'évaluation détaillant l'état « en péril » et des renseignements détaillés sur l'espèce dans sa population. D'autres politiques internationales (p. ex. la Liste rouge de l'UICN, l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest), fédérales (p. ex. la *Loi sur les pêches*, la LEP, la *Loi sur les océans*) et provinciales (p. ex. la *Loi sur les espèces en péril de T.-N.-L.*, la *Loi sur les espèces sauvages de T.-N.-L.*) contribuent aux désignations « en péril » et aux efforts de conservation. Les habitats du poisson qui sont préoccupants sur le plan de la conservation sont protégés au moyen d'aires protégées et d'aires de conservation couvertes dans la section 7.5 du présent rapport. Les impacts directement liés à la mise en valeur de l'énergie éolienne au large des côtes dans le secteur d'intervention sont décrits plus en détail dans la section 7.3.2 du présent rapport.

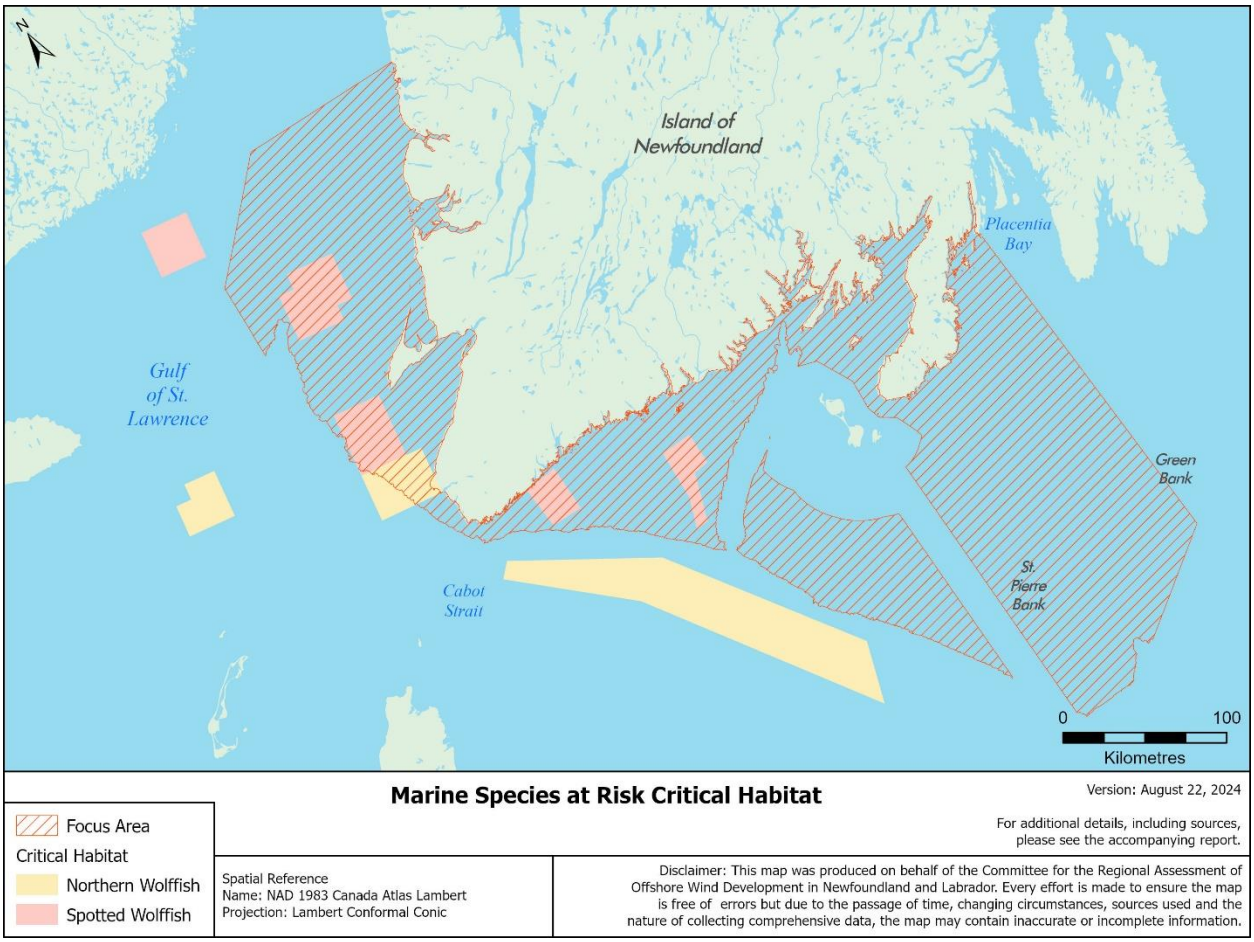
Une espèce de grands poissons pélagiques et quatre espèces de requins pélagiques se trouvant dans le secteur d'intervention sont des espèces en péril. L'habitat essentiel n'a pas été défini pour aucune espèce de requin dans les eaux canadiennes. Toutefois, le requin blanc est à l'étude pour l'habitat essentiel qui pourrait se trouver dans le secteur d'intervention (COSEPAC, 2021b). La surpêche (commerciale, récréative ou sportive), les

prises accessoires ou la capture accidentelle, la bioaccumulation (accumulation par ingestion) de polluants, le bruit sous-marin, les changements d'habitat et les collisions avec des navires sont les plus grandes menaces anthropiques qui pèsent sur les espèces pélagiques à Terre-Neuve-et-Labrador (COSEPAC, 2009b, 2011a, 2014b, 2016, 2019d, 2021b). Plusieurs de ces espèces ont une longue durée de génération (âge avancé de maturité et faible fécondité), ce qui augmente le risque associé aux menaces, car il est difficile pour ces espèces de se rétablir à la suite de déclins de population (COSEPAC, 2009b, 2014b, 2016, 2019d, 2021b).

Douze espèces de poissons démersaux et de raies trouvées dans le secteur d'intervention sont des espèces en péril. L'habitat essentiel du loup tacheté et du loup à tête large a été désigné dans le secteur d'intervention ou à proximité de celui-ci dans le cadre du programme de rétablissement de ces espèces et est présenté à la figure 7.3.7 (COSEPAC, 2012d, f). Les plus grandes menaces anthropiques existantes pour les poissons démersaux et les raies à Terre-Neuve-et-Labrador sont la surpêche, les prises accessoires, les maladies, la pollution, les changements dans l'habitat et les variations climatiques (COSEPAC, 2008a, 2009a, 2010a, 2010c, 2012i, 2012f, 2012c, 2012b, 2012e, 2012g, 2013a, 2015, 2018). Une menace non anthropique importante pour certaines de ces espèces en péril est la prédation accrue, en particulier par les phoques gris et les phoques du Groenland (COSEPAC, 2009a, 2010a, 2012i, 2012f, 2013a, 2015).

Trois espèces de poissons diadromes que l'on trouve dans le secteur d'intervention sont des espèces en péril. Les plus grandes menaces anthropiques existantes pour les poissons diadromes à Terre-Neuve-et-Labrador sont les changements climatiques, les changements dans les écosystèmes et les habitats océaniques, y compris l'obstruction des voies de migration, la pollution et la pêche (COSEPAC, 2010b, 2011b, 2012a, 2012g; MPO, 2022f; Waldman et Quinn, 2022).

Figure 7.4.7 Habitat essentiel du loup à tête large et du loup tacheté dans le secteur d'intervention



Cette carte montre huit polygones de l'habitat essentiel qui ont été identifiés pour le loup à tête large et le loup tacheté dans le secteur d'intervention et autour de celui-ci. Trois polygones distincts ont été identifiés pour le loup à tête large et cinq pour le loup tacheté.

l'anglais	**le français**
Title: Marine Species at Risk Critical Habitat	Titre : Habitat essentiel des espèces marines en péril
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
Placentia Bay	Baie Placentia
St. Pierre Bank	Banc St-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Kilometers	Kilomètres

Focus Area	Secteur d'intervention
Critical Habitat	Habitat essentiel
Northern Wolffish	Loup à tête large
Spotted Wolffish	Loup tacheté
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : Atlas Lambert du Canada NAD 1983 Projection : Conique conforme de Lambert
Version: August 22, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Version : 22 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Tableau 7.4.11 Espèces de poissons marins en péril dans le secteur d'intervention ou à proximité de celui-ci et leur statut fédéral « en péril »1.

Nom commun (nom de l'espèce)	Population	Tendance démographique	Statut de la région de T.-N.-L.	Inscription à l'annexe 1 de la *LEP*	Statut du COSEPAC	Menaces anthropiques
Grandes espèces pélagiques						
Thon rouge de l'Atlantique (*Thunnus thynnus*)	-	Déclin	Aucun statut	Aucun statut	En voie de disparition	Surpêche (directe et indirecte), pollution (déversements d'hydrocarbures), bruit sous-marin, menaces pour l'habitat.
Requin-taupe commun (*Lamna nasus*)	Atlantique Nord-Ouest	Faible, mais stable	Non à risque	Aucun statut	En voie de disparition	Surpêche (directe et indirecte).
Requin blanc (*Carcharodon carcharias)*	-	Stable	À risque	En voie de disparition	En voie de disparition	Pêche et capture (directe et accessoire) et pollution (bioaccumulation).
Requin-pèlerin (*Cetorhinus maximus*)	Atlantique	Inconnu/en déclin	Non à risque	Aucun statut	Préoccupante	Collisions (directes et accidentelles) de bateaux de pêche.
Requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*)	Atlantique Nord	En déclin	Non à risque	Aucun statut	En voie de disparition	Surpêche (directe et accessoire).
Requin bleu (*Prionace glauca)*	Atlantique Nord	Aucune tendance 2	À risque	Aucun statut	Non à risque	Pêche (directe et accessoire) et prises, pollution (bioaccumulation).
Poissons démersaux, requins et raies						
Morue franche (*Gadus morhua*)	Laurentian North/Terre-Neuve-et-Labrador	Faible, mais en hausse	À risque	Aucun statut	En voie de disparition	La surpêche, les maladies, la pollution, les changements dans l'habitat et les variations climatiques.
Plie canadienne (*Hippoglossoides platessoides)*	Maritime/ Terre-Neuve-et-Labrador	Très faible, mais stable	À risque	Aucun statut	Menacée	La surpêche et les variations climatiques.

Nom commun (nom de l'espèce)	**Population**	**Tendance démographique**	**Statut de la région de T.-N.-L.**	**Inscription à l'annexe 1 de la *LEP***	**Statut du COSEPAC**	**Menaces anthropiques**
Lompe (*Cyclopterus lumpus*)	-	Stable, mais faible/en déclin	-	En cours d'examen/aucun statut	Menacée	Pêche, changements dans l'habitat, exploration sismique et variation climatique.
Merluche blanche (*Urophycis Renuis)*	Atlantique et nord du GSL	En hausse	À risque	Aucun statut	Menacée	Surpêche.
Sébaste acadien (*Sebastes fasciatus*)	Atlantique	En hausse	À risque	Aucun statut	Menacée	Pêche (directe et accessoire) et variation climatique.
Sébaste atlantique (*Sebastes mentella)*	GSL et chenal Laurentien	En hausse	À risque	Aucun statut	En voie de disparition/menacée	Pêche (directe et accessoire) et variation climatique.
Loup atlantique (*Anarhichas lupus)*	-	Stable/en hausse	À risque	Préoccupante	Préoccupante	Pêche commerciale (directe et indirecte) et variation climatique.
Loup à tête large (*Anathichas denticulatus)*	-	Stable/en hausse	À risque	Menacée	Menacée	Prises accessoires, dégradation de l'habitat et variation du climat.
Loup tacheté (*Anarhichas minor)*	-	Stable/en hausse	À risque	Menacée	Menacée	Pêche commerciale (directe et indirecte), dégradation de l'habitat et variation climatique.
Brosme (*Brosme Brosme*)	-	Stable	À risque	Aucun statut	En voie de disparition	Surpêche (directe et indirecte).
Grenadier de roche (*Coryphaenoides rupestris*)	-	Stable	À risque	Aucun statut	En voie de disparition	Surpêche (directe et indirecte).
Grenadier berglax (*Macrourus berglax*)	-	Augmentation/ stabilité	À risque	Aucun statut	Non à risque	Surpêche (directe et indirecte).
Raie lisse (*Malacoraja Senta*)	Chenal laurentien et plateau néo-écossais/nez du Grand Banc	Inconnu	À risque	Aucun statut	Préoccupation particulière/données insuffisantes	Variation du climat et pêche (indirecte).

Nom commun (nom de l'espèce)	Population	Tendance démographique	Statut de la région de T.-N.-L.	Inscription à l'annexe 1 de la *LEP*	Statut du COSEPAC	Menaces anthropiques
Raie épineuse (*Amblyraja radiata*)	-	En hausse	À risque	Aucun statut	Préoccupante	Pêche.
Raie tachetée (*Leucoraja ocellata*)	Est du plateau néo-écossais-Terre-Neuve-et-Labrador/sud du GSL	En déclin	À risque	En cours d'examen/aucun statut	En voie de disparition	Surpêche (directe et indirecte).
Espèces diadromes						
Esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*)	Saint-Laurent	Inconnu	À risque	Aucun statut	Menacée	Pêche, changements à l'habitat et pollution.
Saumon atlantique (*Salmo salar*)	Sud de Terre-Neuve/Sud-Ouest de Terre-Neuve	Inconnu/en hausse	À risque	Aucun statut	Menacée/non en péril	Changements climatiques, changements dans les écosystèmes et les habitats océaniques et pêche.
Bar rayé (*Morone saxatilis*)	GSL sud/baie de Fundy/fleuve Saint-Laurent	Inconnu	-	Aucun statut/espèce en voie de disparition	En voie de disparition/préoccupante	Dégradation et changement de l'habitat, pollution, changements climatiques et pêche.
Anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*)	-	Inconnu	À risque	Aucun statut	Menacée	Dégradation et changement de l'habitat, pollution, changements climatiques et pêche.

Ce tableau énumère les espèces menacées et en voie de disparition qui se trouvent dans le secteur d'intervention ou à proximité, y compris la population touchée, les tendances de la population, le statut d'inscription à l'annexe 1 de la *LEP*, le statut du COSEPAC et les menaces anthropiques auxquelles elles sont actuellement confrontées.

1Adapté de Environmental Assessment Update: Eastern Newfoundland Offshore Geophysical, Geochemical, Environmental and Geotechnical Programs 2015-2024, par AMEC, 2018, préparé pour ExxonMobil Canada Ltd. Copyright 2018.

2Résultats incertains en raison de la disponibilité des données.

Sources : (AMEC, 2018b; COSEPAC, 2008a, 2009a, 2009b, 2010c, 2010a, 2010b, 2010d, 2011a, 2011b, 2012f, 2012i, 2012c, 2012b, 2012g, 2012e, 2012a, 2012h, 2013a, 2014b, 2015, 2016, 2017b, 2018, 2019d, 2021b; MPO, 2010c, 2011c, 2013d, 2014, 2018c, 2022e)

7.4.1.7 Principaux secteurs et périodes

Les changements climatiques dans les eaux océaniques elles-mêmes modifient la présence et la répartition de certaines espèces marines, car elles continuent de chercher leur aire de température et leurs proies préférées (Bernier et al., 2023). La température varie selon la saison, entre le nord et le sud avec les courants, et selon la profondeur, avec des eaux plus profondes, plus froides (Bernier et al., 2023; Cyr et al., 2022; DFO, 2023k). Les invertébrés marins et de nombreuses espèces de poissons se trouvent à différentes profondeurs et sur différents types de fonds marins (Bernier et al., 2023; DFO, 2023h, 2023j). Il y a eu des changements dans la structure des communautés au sein de l'écosystème marin depuis le déclin des stocks de poissons à la fin des années 1980 et au début des années 1990 et le lent rétablissement de la biomasse (DFO, 2023h). Il existe une incertitude reconnue dans la prévision des conséquences pour la vie marine des pressions des changements climatiques et des facteurs anthropiques (Bernier et al., 2023).

De nombreuses espèces d'invertébrés, de poissons et de raies sont présentes dans le secteur d'intervention toute l'année, tandis que les grands poissons pélagiques et requins sont fortement migrateurs et ont tendance à être des résidents saisonniers (voir les sections 7.4.1.3 et 7.4.1.4 du présent rapport). De plus petites migrations saisonnières des eaux profondes vers les régions côtières et côtières sont communes pour diverses espèces de poissons, de raies et de requins (voir la section 7.4.1.4 du rapport). La plupart des invertébrés se trouvent dans les zones intertidales ou côtières le long des rives dans le secteur d'intervention (voir la section 7.4.1.3 du rapport). Pour les espèces résidentielles et migratrices, l'abondance est la plus élevée du printemps à l'été, lorsque la disponibilité des proies est la plus élevée et que le frai a lieu (voir les sections 7.4.1.3 et 7.4.1.4 du rapport). Pour les espèces dont le temps de frai est connu dans le secteur d'intervention, la fin du printemps à l'automne est la plus courante, certaines espèces se déplaçant vers les côtes pour se reproduire (voir les sections 7.4.1.3 et 7.4.1.4 du rapport).

Un habitat important pour les invertébrés, les poissons, les requins et les raies a été identifié sur le banc de Saint-Pierre et dans la baie Placentia, où l'abondance de plusieurs espèces est la plus élevée (voir les sections 7.4.1.3 et 7.4.1.4 du rapport). Ces zones ont été utilisées pour éclairer les ZIEB et pourraient être utilisées pour éclairer la délimitation des futurs habitats essentiels (N. Wells et coll., 2019). L'habitat des zostères est également important pour diverses espèces d'invertébrés et de poissons. L'habitat des zostères est connu autour de la baie des Îles, de la péninsule de Port au Port, de Port aux Basques et de Placentia Bay (Rao et al., 2014). L'habitat essentiel du loup à tête large et du loup tacheté a été désigné au large de la côte Ouest de Terre-Neuve dans le secteur d'intervention (figure 7.4.7). L'habitat essentiel des requins blancs est actuellement évalué dans le secteur d'intervention.

Un certain nombre de ZIEB ont été établies dans le secteur d'intervention ou à proximité de celle-ci par le MPO ou par la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique (CNUDB), pour lesquelles les critères d'identification, d'évaluation et de sélection comprenaient leur importance pour les invertébrés, les poissons, les requins et les raies sur le plan de la biodiversité, densité et importance pour la reproduction et la survie (côte

Ouest de Terre-Neuve, côte Sud, chenal Laurentien, baie Placentia et baie St. Mary's). (Templeman, 2007; CNUDB, 2019). Les ZIEB sont décrites plus en détail dans la section 7.6 du présent rapport.

7.4.2 Effets potentiels

Plusieurs espèces de poissons, de requins et de raies, y compris des espèces en péril, résident dans le secteur d'intervention ou y transitent dans divers habitats composés de composantes biotiques et abiotiques (voir la section 7.4.1 du présent rapport). Les activités associées à un parc éolien extracôtier qui pourraient avoir une incidence sur l'environnement ainsi que sur les plantes et les animaux qui s'y trouvent sont décrites à la section 4 du rapport. Les effets d'un parc éolien extracôtier peuvent se produire tout au long de l'une ou l'autre des phases de développement. Les répercussions associées à l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière peuvent avoir des effets temporaires ou permanents, physiques ou comportementaux sur les diverses espèces d'invertébrés, de poissons, de requins et de raies présentes dans le secteur d'intervention. Le tableau 7.4.12 décrit les effets potentiels pour les diverses phases de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. Les événements accidentels sont également brièvement pris en compte.

Tout impact sur les poissons marins ou leur habitat pourrait avoir des effets directs ou indirects sur d'autres composantes (p. ex. pêcheurs et autres utilisateurs de l'océan, aérofaune, mammifères marins et tortues de mer, etc.). Les effets cumulatifs sont décrits à la section 8 du rapport.

7.4.2.1 Effets des activités éoliennes extracôtières prévues

L'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière peut potentiellement avoir des répercussions sur les poissons marins et leur habitat en raison du bruit et des vibrations sous-marins, des perturbations benthiques, de la présence d'infrastructures, de l'enchevêtrement, de l'éclairage artificiel, des émissions de fréquence électromagnétique et des émissions de courant continu à haute tension (CCHT). Bien que certaines répercussions soient présentes à toutes les étapes de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, d'autres répercussions ne peuvent se produire que pendant certaines phases de l'exploitation (tableau 7.4.12).

7.4.2.1.1 Bruit et vibrations sous-marins

Les invertébrés, les poissons, les requins et les raies dépendent du bruit et du mouvement des particules pour communiquer, éviter les prédateurs, se nourrir et comprendre leur environnement .

Le bruit sous-marin comporte deux composantes : les vibrations et la pression. Le bruit est détecté par la plupart des espèces, que ce soit sous forme de mouvement des particules ou d'ondes sonores (pression) ou les deux. La gamme de fréquences qui peut être entendue par les espèces aquatiques telles que les poissons, les requins et les raies varie, tout comme leur sensibilité à divers niveaux sonores et pressions (A. D. Hawkins et al., 2015; Mickle & Higgs, 2022; Nieder, 2023; A. N. Popper et al., 2019; A. N. Popper &

Hawkins, 2018). Cependant, les recherches disponibles à ce jour portent principalement sur l'audition de poissons osseux par rapport aux poissons cartilagineux comme les requins et les raies. Les espèces de poissons osseux ayant une vessie natatoire sont également à risque de barotraumatismes en raison de la pression accrue causée par le bruit sous-marin (CSA Ocean Sciences Inc., 2021).

Il existe deux types de groupes d'audition chez les poissons : les généralistes auditifs (c.-à-d. les saumons) interprètent le son à travers leur oreille interne et l'énergie acoustique à travers leur vessie natatoire, tandis que les spécialistes auditifs (c.-à-d. le hareng) ont un certain nombre de mécanismes auditifs différents qui rendent leur ouïe plus sensible et plus à risque en présence de bruits forts. Ces différences ainsi que la proximité de la source et la durée des activités génératrices de bruit peuvent entraîner des réponses différentes d'une espèce à l'autre au bruit sous-marin généré par l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. En raison des divers niveaux d'exposition et des diverses durées ayant des conséquences sur les différentes espèces, les effets physiologiques causés par l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière pour les poissons, les requins et les raies peuvent varier en gravité, allant du masquage auditif de la communication et des changements de comportement (changements dans l'utilisation de l'habitat ou dans la recherche de nourriture), aux lésions auditives, aux lésions tissulaires et à la mortalité.

Les lésions auditives sont souvent associées à une perte d'audition ou de sensibilité auditive causée par une exposition au bruit sur une période importante et à un niveau de pression acoustique. Si un déplacement du seuil induit par le bruit (NITS) est temporaire et revient à la normale, la blessure est considérée comme un déplacement temporaire du seuil (DTS), mais si le déplacement du seuil auditif demeure élevé, il s'agit d'un déplacement permanent du seuil (DPS). Les DPS sont peut-être moins susceptibles de se produire chez les poissons que chez d'autres espèces marines en raison de leur capacité à régénérer les cellules sensorielles perdues ou endommagées de l'oreille. Cependant, la recherche sur la perte auditive permanente chez les poissons est limitée et le son de haute intensité peut encore causer des DPS (Carroll et al., 2017; Smith, 2016).

Les effets du son et de la pression varient selon le type de poisson. Les poissons cartilagineux et la plupart des invertébrés ne détectent le son que par le mouvement des particules, sont les plus sensibles aux sons à basse fréquence et sont plus résilients à l'exposition anthropique au bruit (Carroll et al., 2017; A. D. Hawkins & Popper, 2017; Morley et al., 2014). On s'attend également à ce que les espèces pélagiques aient une audition plus sensible que les espèces démersales en démontrant des seuils auditifs à des fréquences plus basses. La famille des clupéidés, qui comprend les harengs, a une ouïe relativement sensible et peut détecter les gammes de fréquences moyennes des sonars ainsi que les gammes de basses fréquences typiques chez la plupart des espèces de poissons (Mooney et al., 2020).

À l'heure actuelle, le Canada n'a pas de lignes directrices officielles ou de seuils réglementaires qui protègent les invertébrés, les poissons, les requins et les raies contre les effets du bruit sous-marin. Les différences dans les réponses des espèces marines au

stimulus sonore selon les types de sons, les niveaux d'exposition, l'âge, le sexe, les conditions environnementales, la proximité de la source et d'autres facteurs font en sorte que les seuils de référence pour les niveaux de bruit sous-marin sont difficiles à définir quantitativement et conviennent mieux aux évaluations des projets et ne sont donc pas incluses dans le tableau 6.4.2.1.1.

La présence et les effets du bruit sous-marin dans toute la zone extracôtière varient. Le bruit associé à l'activité des navires marins peut avoir un certain nombre d'effets sur les invertébrés, les poissons et les requins (A. Popper et al., 2014; Rider et al., 2021; Solé et al., 2023; Weilgart, 2018). Les navires produisent des signatures acoustiques variables selon la taille, la vitesse, le type d'hélice et la machinerie de bord, mais en général, les sons produits sont à basse fréquence et peuvent se propager sur une grande distance sous l'eau (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; Nolet, 2017). Le bruit anthropique produit par le trafic maritime est déjà généré dans le secteur d'intervention par un certain nombre d'autres utilisateurs de l'océan (navigation, loisirs, pêche, etc.). Cependant, l'augmentation potentielle du trafic maritime associée à l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière peut concentrer le bruit produit par l'activité des navires et le bruit sous-marin dans de nouvelles zones ou exacerber les effets de la pollution sonore existante (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; DFO, 2004; Weilgart, 2013).

Le bruit sous-marin produit par les navires peut masquer les signaux de communication des poissons, des requins et des raies, entraver la recherche de nourriture, nuire à la détection des prédateurs, éloigner des espèces de leur habitat ou causer un stress physiologique (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; DFO, 2004; Rider et al., 2021; Weilgart, 2013, 2018). Comme les navires sont nécessaires pour toutes les phases de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, les effets peuvent être chroniques et les périodes d'activité élevée des navires ont des répercussions plus prononcées.

Pendant la phase préalable à la construction, des relevés du site sont effectués pour caractériser les conditions du site et le fond marin (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; Mooney et al., 2020). Les preuves disponibles concernant les effets physiologiques, comportementaux et biologiques du bruit anthropique causé par les activités de relevé du site pour les poissons et les invertébrés sont contradictoires (Carroll et al., 2017; CEF Consultants Ltd., 2011; DFO, 2004; Payne et al., 2009; A. Popper et al., 2014; Streever et al., 2016). On ne s'attend pas à ce que les relevés du site associés à l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière posent un risque biologique ou physique important si les réponses comportementales sont brèves et en dehors d'une période critique en raison des niveaux de source généralement plus faibles, des impulsions courtes intermittentes et de la direction de certaines méthodes.

Les systèmes utilisés pour pénétrer le fond marin pour l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sont à plus faible énergie (moins bruyants), mais génèrent du bruit dans toute la colonne d'eau et sur/dans le fond marin, ce qui peut avoir des répercussions comportementales ou biologiques sur certaines espèces d'invertébrés, de poissons et de requins à certaines étapes de leur cycle de vie. Les stades sessiles ou les premiers stades de vie des poissons moins mobiles (c.-à-d. les œufs, les larves et les alevins) qui sont

incapables de sortir des zones touchées par le bruit anthropique courent un plus grand risque de subir des effets physiologiques, y compris la mortalité (Dalen, 2007; A. Popper et al., 2014). Les réactions physiques, comportementales et biologiques des invertébrés et des poissons à l'activité de cartographie du site peuvent varier selon l'espèce et la méthode utilisée (Carroll et al., 2017; Weilgart, 2013).

La phase de construction pour l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière produit des niveaux de bruit élevés et pose le risque le plus élevé pour les poissons, les requins et les raies. Le battage de pieux, qui est nécessaire pour certains types de fondations, crée une quantité importante de bruits à des fréquences élevées et basses qui peuvent causer des lésions auditives à courte distance (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; A. Popper et al., 2014). Les recherches disponibles sur les effets potentiels du mouvement des particules sur les invertébrés et les poissons sont limitées, mais les effets du mouvement des particules provenant de sources de bruit impulsif devraient être semblables à ceux des ondes de pression chez les espèces de poissons (CSA Ocean Sciences Inc., 2021).

Le bruit produit par le battage de pieux dépend également de la taille des pieux et du matériau ainsi que du type de marteau utilisé pour le battage (impact, impact amorti, vibratoire) (ICF Jones & Stokes & Illingworth and Rodkin, Inc, 2009). Bien qu'il existe peu de recherches comparant les deux, des études récentes laissent entendre que le creusage de trous pour les pieux produirait moins de bruit sous-marin que le battage de pieux et présenterait moins de risques de lésions auditives pour les espèces marines (Guan et al., 2022; Guan & Miner, 2020). Il est peu probable que les types de fondations qui ne nécessitent pas de battage de pieux ou de creusage de trous (c.-à-d. des fondations flottantes, gravitaires ou autoélévatrices) ou d'autres méthodes d'installation (c.-à-d caissons d'aspiration ou ancrages) génèrent du bruit sous-marin qui aurait une incidence sur les espèces marines, bien que la recherche ait été principalement qualitative à ce stade (ICF Jones & Stokes & Illingworth and Rodkin, Inc, 2009; Mooney et al., 2020; Nedwell et al., 2003, 2007; Nedwell & Howell, 2004).

La phase d'exploitation génère des bruits sous-marins temporaires dans le cadre d'activités d'entretien et des bruits de faible amplitude continus produits par les éoliennes. L'amplitude du bruit des éoliennes varie en fonction de la taille des éoliennes et de la vitesse du vent, mais le bruit opérationnel ne dépasse pas de façon significative les niveaux de bruit naturels et ne devrait pas causer de blessures physiques directes (Kaldellis et al., 2016; SEER, 2022). Certaines études laissent entendre que les poissons peuvent s'adapter au faible bruit opérationnel des éoliennes (Thomsen et al. 2006). Dans l'ensemble, la phase d'exploitation pour l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière ne devrait pas avoir d'effet négatif important sur l'abondance ou la répartition des invertébrés, des poissons, des requins et des raies, car les effets seront probablement faibles, particulièrement par rapport aux répercussions d'autres sources de bruits anthropiques et naturels plus courantes, comme le trafic maritime (Kaldellis et al., 2016; Verfuss et al., 2019).

La désaffectation des éoliennes extracôtières nécessite souvent l'enlèvement de diverses structures du site du projet. Pour faciliter ce processus, les pieux des éoliennes sont

parfois coupés à l'aide de jets d'eau ou d'autres méthodes qui peuvent générer du bruit sous-marin (Hinzmann et al., 2017; Mooney et al., 2020). Les bruits sous-marins produits par ces activités devraient être semblables à ceux produits pendant la phase de construction (Hinzmann et al., 2017). Le bruit et la pression acoustique générés peuvent être suffisamment importants pour entraîner des changements de comportement temporaires ou permanents chez les invertébrés, les poissons, les requins et les raies à proximité, en particulier si les espèces se sont regroupées autour des parcs éoliens en raison des effets des récifs artificiels (voir la section 7.4.2.1.3 du présent rapport, *Présence d'infrastructure* ci-dessous pour obtenir des renseignements sur les effets des récifs artificiels) (Kikuchi, 2010; Maxwell et al., 2022; Mooney et al., 2020).

7.4.2.1.2 Perturbations benthiques et suspension des sédiments

Au cours de la phase de construction de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, la préparation du fond marin, l'enfouissement des câbles, l'installation des fondations et l'ancrage des navires peuvent causer des perturbations benthiques (ICF, 2020; SEER, 2022). L'installation de fondations gravitaires nécessite souvent le dragage du fond marin afin de niveler la zone qui cause une perturbation importante du fond marin et qui pourrait endommager ou tuer des plantes marines et des invertébrés à l'emplacement ou à proximité (ICF, 2020). Ces activités peuvent entraîner une augmentation temporaire et localisée de la suspension des sédiments dans la colonne d'eau, ce qui augmente la turbidité (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; ICF, 2020). Une telle perturbation benthique pourrait étouffer les sessiles, toucher les branchies et la respiration des invertébrés, des poissons, des requins et des raies, ou avoir une incidence sur les possibilités de recherche de nourriture et la qualité de l'habitat à proximité de l'activité du site (Bat et al., 2013; Fowler et al., 2020; Thrush et al., 2004).

Les effets comportementaux découlant de la suspension des sédiments et des perturbations benthiques qui se produisent pendant la phase de construction devraient être temporaires, les invertébrés et les espèces de poissons revenant dans la zone une fois les activités sur le fond marin terminées (Bat et al., 2013; CSA Ocean Sciences Inc., 2021; Fowler et al., 2020; Thrush et al., 2004). La protection contre l'affouillement pour les plateformes fixes d'éolienne, les câbles inter-réseaux et la protection des câbles des sous-stations extracôtières peut causer des effets de sillage qui peuvent modifier l'habitat sur fond meuble et le relief structurel tout au long de la durée de vie de l'éolienne (CSA Ocean Sciences Inc., 2021). L'enlèvement des fondations, des câbles, des ancrages et d'autres structures pendant la désaffectation est susceptible d'avoir des effets comparatifs sur les activités de la phase de construction.

7.4.2.1.3 Présence d'infrastructure

L'exploitation d'un parc éolien extracôtier nécessite l'introduction de nouvelles structures dans le milieu marin. Les structures sous-marines nouvellement introduites, lorsqu'elles sont présentes sur une période prolongée, peuvent fournir un nouveau substrat dur dans des environnements de substrat mou ou une surface supplémentaire dans des environnements de substrat dur (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; DFO, 2004; ICF, 2020; Whitehouse et al., 2011). L'infrastructure sous-marine peut également obstruer et avoir

une incidence sur les turbulences et les mélanges préexistants, l'énergie des ondes de surface, la dynamique des sédiments, la biogéochimie et, selon l'importance, les débits à méso-échelle, la remontée et plongée des eaux et la météorologie (Farr et al., 2021). Les deux incidences peuvent entraîner des changements dans la répartition, l'abondance et le comportement des invertébrés, des poissons, des œufs et des larves au moyen de divers mécanismes (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; DFO, 2004; English et al., 2017; Farr et al., 2021; ICF, 2020).

Les structures nouvellement introduites peuvent également créer des conditions propices à la colonisation et à la propagation des espèces non indigènes/EE en agissant comme « tremplin » et en permettant aux espèces non indigènes/EE d'accéder à de nouvelles régions (De Mesel et al., 2015; Degraer et al., 2020; ICF, 2020; NYSERDA, 2017b). La propagation des EAE par la présence de nouvelles infrastructures pourrait être exacerbée par l'augmentation du trafic maritime, car les navires peuvent transporter des espèces non indigènes et des EAE dans leur ballast et les introduire pendant le rejet de leur eau de ballast (Hewitt et al., 2009; Watson et al., 2024). Il existe peu de recherches sur la propagation des espèces non indigènes dans les parcs éoliens flottants, mais une étude récente a observé une absence d'espèces non indigènes dans les structures d'éoliennes flottantes extracôtières, ce qui indique qu'elles pourraient contribuer à une moins grande propagation des EAE que les structures d'exploitation éolienne extracôtière à fond fixe (Karlsson et al., 2022).

L'introduction ou la propagation d'espèces non indigènes et d'EAE permet aux maladies de proliférer, perturber les dynamiques des réseaux trophiques et menacer la biodiversité d'un écosystème (Degraer et al., 2020). Les changements dans la composition d'une zone par des espèces non indigènes et des EAE peuvent éliminer des sources de nourriture essentielles pour les prédateurs ou perturber les relations prédateur-proie existantes (Watson et al., 2024). Les espèces envahissantes particulièrement préoccupantes pour Terre-Neuve-et-Labrador, qui existent déjà dans la région, comprennent le membranipore, le crabe européen, le botrylloïde violet et le botrylle étoilé (MPO, 2012a; Mouland, 2008). Elles sont décrites plus en détail dans la section 7.4.1 du présent rapport.

Les structures sous-marines nouvellement introduites peuvent fournir un nouvel habitat pour les espèces indigènes et il est démontré qu'elles sont rapidement colonisées par des organismes de l'épifaune (organismes qui se fixent à des surfaces submergées dures) comme les algues, les mollusques et d'autres invertébrés (Bat et al., 2013; Bray et al., 2016; ICF, 2020). Pendant la phase d'exploitation, ce nouvel habitat peut créer des effets de récifs artificiels en attirant d'autres invertébrés, des poissons, des requins et des raies, en introduisant de nouvelles communautés d'organismes dans une zone et en augmentant la biodiversité (Glarou et al., 2020; ICF, 2020; SEER, 2022). Les changements de comportement associés à l'effet de récif artificiel sont propres à certaines espèces, comme la morue, pour laquelle on constate une augmentation de l'abondance sur le site, tandis que d'autres, comme le hareng, ne présentent aucun changement de comportement (HDR, 2018; SEER, 2022; Svendsen et al., 2022).

Les changements dans l'abondance et la biomasse des invertébrés et des poissons dans une zone donnée peuvent avoir une incidence sur la répartition et le comportement des prédateurs dans la zone des structures (Bergström et al., 2013; ICF, 2020; Lindeboom et al., 2011; Reubens et al., 2014; Svendsen et al., 2022). On a observé que les effets de récifs artificiels s'étendaient au-delà des limites d'un projet éolien extracôtier dans la zone environnante (Dannheim et al., 2020a). Les fondations d'éoliennes ayant une plus grande surface et un plus grand volume peuvent avoir des effets bénéfiques plus importants que les fondations plus petites. On s'attend à ce que les types de fondation monopieu, jacket, à trois pieds, à trois pieux, autoélévatrice, à caisson d'aspiration et gravitaire ayant des surfaces et des volumes similaires aient des effets positifs comparatifs. Les fondations flottantes ont une surface et un volume sous-marins plus petit et peuvent avoir moins d'effets d'attraction dans l'ensemble (ICF, 2020).

Dans les cas où les projets de parcs éoliens extracôtiers excluent les activités de pêche et le trafic maritime, des effets d'abri peuvent se produire et attirer des poissons et des invertébrés dans la zone du projet (Causon & Gill, 2018). L'augmentation de l'abondance des proies et des possibilités de recherche de nourriture peut résulter de l'exclusion des pêches dans la zone du parc éolien extracôtier (Bergström et al., 2013; Hammar et al., 2015).

Si les fondations des éoliennes extracôtières entraînent un effet de récif artificiel, l'enlèvement des structures sous-marines pendant la phase de désaffectation peut entraîner le masquage, le déplacement, un stress physiologique et d'autres effets sur le comportement ou l'écosystème (CSA Ocean Sciences Inc., 2021). L'élimination partielle, plutôt que complète, de l'énergie éolienne extracôtière peut avoir des avantages environnementaux et économiques, surtout si l'habitat créé sur les structures a une valeur commerciale ou de conservation (Smyth et al., 2015).

7.4.2.1.4 Présence de champs électromagnétiques

Il existe des champs électromagnétiques (CEM) d'origine naturelle et d'origine anthropique, comme les câbles électriques sous-marins (Normandeau et al., 2011).

Les éoliennes sont connectées à l'aide de câbles électriques sous-marins pendant la phase d'exploitation (câbles inter-réseaux) qui sont souvent enfouis dans le fond marin (il est préférable de les enfouir à plus de 1 m), protégés par un couvercle ou recouverts d'un tapis de béton. Des câbles électriques sous-marins sont également utilisés pour acheminer l'électricité à terre (câbles d'exportation). Les deux types de câbles peuvent émettre des CEM. La longueur et la capacité des câbles, ainsi que les forces actuelles utilisées pour les parcs éoliens extracôtiers, augmentent selon la distance par rapport à la rive pour assurer un transport efficace de l'énergie (CMACS, 2003; OSPAR Commission, 2012; Vize et al., 2008). Les câbles électriques utilisés pour les parcs éoliens flottants peuvent exister dans toute la colonne d'eau et peuvent nécessiter une protection supplémentaire pour réduire les émissions de CEM (Marcollo & Efthimiou, 2024; Taninoki et al., 2017). La fréquence des CEM produits par les câbles sous-marins peut varier en fonction du type de courant (CA par rapport au CC), de la tension, du courant, de la

conception des câbles et d'autres facteurs de construction qui, combinés, peuvent éliminer la plupart des émissions de CEM (CMACS, 2003; CSA Ocean Sciences Inc. and Exponent, 2019). Les câbles c.a. transportent généralement des niveaux de puissance inférieurs et génèrent des champs magnétiques plus faibles que les câbles c.c., ce qui rend les champs magnétiques des câbles c.a. moins susceptibles d'être détectés par les espèces marines (Normandeau et al., 2011; NYSERDA, 2017b, 2017c; Taormina et al., 2020). Cependant, les interactions entre les CEM d'origine naturelle dans les océans et les CEM produits par les câbles ne sont pas bien comprises. Il existe peu de données probantes selon lesquelles les émissions de CEM produites par les câbles sous-marins pour l'énergie éolienne extracôtière ont une incidence sur un animal ou une population en particulier (Stantec, 2022; Taormina et al., 2020).

Les CEM peuvent avec une incidence sur les animaux électrosensibles comme certains poissons osseux et élasmobranches (requins et raies) ainsi que sur les animaux magnétosensibles comme certains invertébrés et élasmobranches (Bat et al., 2013). Les CEM peuvent nuire à la détection de champs électriques ou magnétiques d'origine naturelle dans l'océan, affectant des fonctions telles que la navigation et la détection des proies et des prédateurs (NYSERDA, 2017b; Taormina et al., 2020).

Bien que la plupart des recherches à ce jour portent sur les effets sur les adultes, de nouvelles études montrent que les émissions de CEM peuvent également avoir une incidence au stade de l'œuf ou à l'état larvaire (K. Scott et al., 2018, 2021). Ce ne sont pas tous les animaux capables de détecter les CEM qui réagiront aux CEM ou qui seront touchés par ceux-ci. On pense que les effets sont limités à la zone immédiate du câble (≤ 20 m) (K. Scott et al., 2018, 2021; SEER, 2022; Taormina et al., 2020).

7.4.2.1.5 Enchevêtrement

Les diamètres des lignes d'amarrage et des câbles actuellement utilisés dans les parcs éoliens extracôtiers sont grands, et les lignes et les câbles eux-mêmes sont lourds, ce qui réduit le risque d'enchevêtrement primaire. Cependant, l'enchevêtrement secondaire causé par des débris marins (p. ex. engins de pêche abandonnés) qui s'accrochent aux lignes d'amarrage et aux câbles des parcs éoliens flottants constitue une menace pour les espèces marines (Maxwell et al., 2022; Taormina et al., 2020). Cela représente un risque important pour les grandes espèces migratrices en péril à Tere-Neuve-et-Labrador, comme le requin pèlerin qui est en voie de disparition (Maxwell et al., 2022; SEER, 2022). L'enchevêtrement peut entraîner des dommages aigus aux tissus, une asphyxie ou une détresse respiratoire, des problèmes de mobilité, une capacité de recherche de nourriture réduite et des problèmes de croissance de la population (SEER, 2022). Les prédateurs peuvent également être attirés par les débris marins enchevêtrés si des espèces proies y sont prises (Maxwell et al., 2022).

7.4.2.1.6 Collisions

Le mécanisme et la nature des collisions avec les navires sont décrits dans la section 7.4.2 du présent rapport. Les espèces marines qui passent plus de temps près de la surface, comme le requin pèlerin, une espèce en voie de disparition, sont plus à risque de

collisions avec des navires (NYSERDA, 2017d; Schoeman et al., 2020). Cependant, pour la plupart des espèces de poissons marins et de requins, le risque de collision est très faible en raison de leur taille et du manque de temps passé à la surface ou près de celle-ci.

7.4.2.1.7 Lumière artificielle

Les parcs éoliens extracôtiers produisent divers degrés de lumière artificielle dans toutes les phases de l'équipement, des navires et des éoliennes (Orr et al., 2013). La réaction des espèces de poissons et d'invertébrés à la lumière artificielle n'est pas bien étudiée, mais elle peut inclure des réactions comportementales comme le sursaut, l'attraction ou l'évitement (NYSERDA, 2017b; Stantec, 2022). Cependant, il est peu probable que la lumière artificielle et les feux de navigation aient un effet important sur les poissons et les invertébrés.

7.4.2.1.8 Présence de courant continu à haute tension

Le CA et le CC peuvent être utilisés pour transporter de l'énergie pour un parc éolien extracôtier. Dans certains cas, un système de CCHT est utilisé pour convertir le courant alternatif en courant continu afin de transporter l'énergie depuis les parcs éoliens extracôtiers vers la rive (Middleton et Barnhart, 2022). Ce processus de conversion génère suffisamment de chaleur pour que des mécanismes de refroidissement soient nécessaires pour le système de CCHT. Il existe différents types de mécanismes de refroidissement pour les systèmes de CCHT, mais les systèmes à boucle ouverte rejettent de l'eau chaude dans l'océan, ce qui peut avoir des répercussions sur l'écosystème qui entoure immédiatement les stations (Middleton et Barnhart, 2022). Bien qu'il y ait peu de recherches sur les répercussions de l'évacuation d'eau chaude par les systèmes de CCHT, certaines études montrent que des effets localisés temporaires, comme l'évitement ou l'attraction en raison du changement de la température de l'eau, peuvent se produire. L'attraction des espèces d'invertébrés et de poissons fourrages peut avoir une incidence sur les comportements de recherche de nourriture de certaines grandes espèces marines, mais les effets de l'eau chaude et tout effet secondaire connexe seront probablement minimes (Middleton et Barnhart, 2022). Il existe également certains éléments de preuve indiquant qu'il pourrait y avoir une certaine perte d'espèces larvaires lorsqu'elles sont filtrées par les tuyaux d'admission de certains systèmes de CCHT (Middleton et Barnhart, 2022).

Tableau 7.4.12 Voies de répercussions et effets potentiels de l'exploitation d'énergie éolienne extracôtière sur les poissons marins et leur habitat.

Phase du projet	Effets
Bruit sous-marin	
Construction	• Blessure auditive temporaire (DTS) ou permanente (DPS). • Changements de comportement temporaires ou permanents (p. ex. réaction de sursaut, augmentation de l'activité, évitement, abandon de l'habitat, variation des voies de migration, changement de direction de la nage, vitesse et profondeur). • Changements temporaires dans la communication. • Changements temporaires ou permanents dans l'efficacité de la recherche de nourriture. • Changements temporaires ou permanents dans le succès d'évitement des prédateurs. • Changements psychologiques temporaires ou permanents (stress accru). • Changements temporaires ou permanents dans la réponse immunitaire. • Changements temporaires dans la mortalité des larves, des juvéniles et des adultes. • Blessure physique temporaire ou permanente (p. ex. barotraumatisme).
Exploitation	• Changements de comportement temporaires ou permanents (p. ex. évitement, accoutumance). • Changements psychologiques temporaires ou permanents (stress accru).
Désaffectation	• Changements de comportement temporaires ou permanents (p. ex. réaction de sursaut, augmentation de l'activité, évitement, abandon de l'habitat, variation des voies de migration, changement de direction de la nage, vitesse et profondeur). • Changements temporaires dans la communication. • Changements psychologiques temporaires ou permanents (stress accru).
Suspension de sédiments	
Construction et désaffectation	• Altération ou perte temporaire ou permanente de l'habitat. • Changements de comportement temporaires (p. ex. activité accrue, évitement, abandon de l'habitat). • Changements temporaires dans l'efficacité de recherche de nourriture. • Changements temporaires dans la respiration. • Changements temporaires dans la mortalité des larves, des juvéniles et des adultes.
Perturbation visuelle et spatiale	

Phase du projet	**Effets**
Construction, exploitation	• Altération ou perte temporaire ou permanente de l'habitat • Changements de comportement temporaires ou permanents (p. ex. désorientation, déplacement, attraction). • Changements temporaires ou permanents dans l'efficacité de la recherche de nourriture. • Changements de comportement temporaires (stress accru). • Dommages permanents aux œufs et aux larves de poissons et d'invertébrés. • Modification temporaire ou permanente de la disponibilité et de l'abondance des espèces de poissons. • Modification temporaire ou permanente de la composition et de l'abondance des communautés de poissons. • Altération temporaire ou permanente de l'occurrence d'espèces non indigènes et d'EAE. • Propagation temporaire ou permanente des EAE.
Désaffectation	• Altération ou perte temporaire ou permanente de l'habitat • Changements de comportement temporaires ou permanents (p. ex. désorientation, déplacement, abandon d'habitat). • Changements temporaires ou permanents dans l'efficacité de la recherche de nourriture. • Changements psychologiques temporaires (stress accru). • Dommages permanents aux œufs et aux larves de poissons et d'invertébrés. • Modification temporaire ou permanente de la disponibilité et de l'abondance des espèces de poissons. • Modification temporaire ou permanente de la composition et de l'abondance des communautés de poissons.
Enchevêtrement	
Construction et exploitation	• Risque d'enchevêtrement temporaire ou permanent. • Changements temporaires dans l'efficacité de recherche de nourriture. • Changements temporaires ou permanents dans le succès d'évitement des prédateurs.
Collisions	
Toutes	• Augmentation temporaire du risque de collision.
Lumière artificielle	
Toutes	• Changement de comportement temporaire (p. ex. sursaut, attraction, évitement)
Présence de champ électromagnétique	
Exploitation	• Changement de comportement (p. ex. attraction, évitement, mouvement accru, comportement de recherche de nourriture accru). • Changements temporaires dans la communication (p. ex. navigation et orientation). • Changements temporaires dans l'efficacité de recherche de nourriture. • Changements temporaires ou permanents dans le succès d'évitement des prédateurs. • Changement anatomique temporaire ou permanent (p. ex. éclosion précoce). • Impact potentiel sur la capacité d'utiliser des repères naturels en présence de CEM.
Présence de courant continu à haute tension	
Exploitation	• Changement de comportement (p. ex. attraction, évitement). • Changements temporaires ou permanents dans l'efficacité de recherche de nourriture à proximité des sous-stations.

Ce tableau résume les effets potentiels de diverses activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière pour différentes phases du projet (p. ex. avant la construction, construction, exploitation, désaffectation) et indique si les effets sont susceptibles d'être temporaires ou permanents.

Sources : (Andrzejaczek et al., 2022; Bailey et al., 2014; Bat et al., 2013; Bergström et al., 2013, 2014; Bray et al., 2016; Carroll et al., 2017; CEF Consultants Ltd., 2011; CMACS, 2003; CSA Ocean Sciences Inc., 2021; CSA Ocean Sciences Inc. and Exponent, 2019; Dalen, 2007; Dannheim et al., 2020a; Day et al., 2016; De Mesel et al., 2015; Defingou et al., 2019; Degraer et al., 2012, 2020; DFO, 2004; Engas et al., 1996; English et al., 2017; Farr et al., 2021; Fewtrell & McCauley, 2012; Fowler et al., 2020; Galparsoro et al., 2022; Gillson et al., 2022; Glarou et al., 2020; Guan et al., 2022; Guan & Miner, 2020; Hammar et al., 2015; Hansen et al., 2012; Harsanyi et al., 2022; A. Hawkins et al., 2020; A. D. Hawkins et al., 2015; A. D. Hawkins & Popper, 2017, 2018; HDR, 2018; Hermans et al., 2022; Hewitt et al., 2009, 2009; Hinzmann et al., 2017; Hudson et al., 2022; Hutchinson et al., 2018; ICF, 2020; ICF Jones & Stokes & Illingworth and Rodkin, Inc, 2009; Jézéquel et al., 2022; Kaldellis et al., 2016; Karlsson et al., 2022; Kikuchi, 2010; Krone et al., 2013; Langhamer et al., 2016; Levin & Ernst, 1997; Lindeboom et al., 2011; Løkkeborg et al., 2012; Lüdeke, 2017; Maxwell et al., 2022; McCauley et al., 2003; McCauley, Fewtrell, Duncan, Jenner, Jenner, Penrose, Prince, Adhitya, et al., 2000; McCauley, Fewtrell, Duncan, Jenner, Jenner, Penrose, Prince, Adhiyta, et al., 2000; Mooney et al., 2020; Morley et al., 2014; Nedwell et al., 2003, 2007; Nedwell & Howell, 2004; Normandeau et al., 2011; NYSERDA, 2017b, 2017d, 2021; Payne et al., 2009; A. Popper et al., 2014; A. Popper & Hawkins, 2012; A. N. Popper et al., 2007; A. N. Popper & Hastings, 2009; Reubens et al., 2013, 2014; Schoeman et al., 2020; K. Scott et al., 2018, 2021; SEER, 2022; Sivle et al., 2015; Slotte et al., 2004; Smith, 2016; Smyth et al., 2015; Souissi et al., 2017; Stantec, 2022; Stöber & Thomsen, 2021; Streever et al., 2016; Svendsen et al., 2022; Taninoki et al., 2017; Taormina et al., 2020; Thomsen et al., 2020; Thrush et al., 2004; Verfuss et al., 2019; Watson et al., 2024; Weilgart, 2013; Whitehouse et al., 2011)

7.4.2.2 Effets indirects sur les activités éoliennes extracôtières prévues

Les invertébrés, les poissons, les raies, les requins et l'habitat du poisson qui se trouvent dans le secteur d'intervention sont importants sur les plans culturel, économique et environnemental pour un certain nombre de groupes et de communautés autochtones, d'industries et d'autres espèces végétales et animales. Les changements dans l'habitat, les invertébrés, les poissons, les requins et les raies peuvent avoir des effets indirects sur la santé, l'abondance, la répartition, l'alimentation, la reproduction, la migration et les comportements de ces groupes et de ces activités.

De grands changements dans les espèces et leur habitat pourraient avoir un effet sur les interactions entre les prédateurs et les proies, ce qui aurait une incidence sur l'occurrence et l'abondance des espèces. Le déplacement des invertébrés et des poissons ou les changements dans leur abondance et leur répartition pourraient également avoir une incidence sur le tourisme et les activités récréatives, ainsi que sur le patrimoine culturel des communautés locales et des groupes autochtones. Les effets physiques et comportementaux sur les invertébrés, les poissons, les requins et les raies, ainsi que sur les espèces non indigènes causés par l'exploitation d'énergie éolienne extracôtière pourraient également être exacerbés par les effets des changements climatiques qui pourraient avoir une incidence sur la biodiversité et la santé des écosystèmes océaniques pour les générations futures.

Tableau 7.4.13 Effets indirects potentiels causés par les poissons marins et leur habitat ou ayant une incidence sur ceux-ci.

Composante	Effets indirects	Section
Aérofaune	Répercussions sur la durabilité écologique en raison de changements dans la biodiversité, les comportements, la répartition, l'abondance, la santé et l'écosystème.	7.2
Mammifères marins et tortues de mer	Répercussions sur les interactions entre proies et prédateurs, les comportements, la répartition, l'abondance, la santé et l'écosystème.	7.4
Pêcheurs	Répercussions sur l'économie de la pêche commerciale en raison de changements dans les interactions entre proies et prédateurs (ascendantes et descendantes), les comportements, la répartition, l'abondance, la santé et l'écosystème des espèces commerciales. Répercussions sur l'économie et l'emplacement du tourisme, ainsi que sur les lieux et les possibilités de loisirs.	7.7
Autres utilisateurs de l'océan	Impacts sur l'économie et les sites touristiques, ainsi que sur les sites et les possibilités de loisirs.	7.8
Patrimoine naturel et culturel	Répercussions sur les espèces importantes sur le plan culturel pour les groupes et communautés autochtones.	7.11

Ce tableau résume les effets indirects potentiels sur d'autres composants (c.-à-d. les mammifères marins et les tortues de mer, les pêcheurs et les autres utilisateurs de l'océan, etc.) si les poissons marins et leur habitat sont touchés par l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière.

Sources : (Christian et al., 2010; CSA Ocean Sciences Inc., 2021; Dannheim et al., 2020b; DFO, 2005; Lindeboom et al., 2011; MMO, 2013; Veit & Harrison, 2017)

7.4.3 Atténuation et autres mesures

Les projets proposés aux États-Unis le long de la côte de l'Atlantique et les parcs existants dans la mer du Nord fournissent un certain nombre de mesures d'atténuation pour les effets potentiels de l'exploitation d'énergie éolienne extracôtière sur les poissons et leur habitat (BOEM, 2024; Degraer et al., 2020; MMS, 2007). Le tableau 7.4.14 décrit la gamme de ces mesures.

Tableau 7.4.14 Mesures d'atténuation communes pour les répercussions sur les poissons marins et leur habitat.

Mesures d'atténuation	Description
Emplacement du projet	• *Éviter les zones qui sont importantes pour les espèces touchées, comme les aires de reproduction, de frai, de migration et d'alimentation.* • *Éviter les ZIEB, les ZPM, les habitats essentiels et les autres aires protégées.* • *Effectuer des relevés de référence pendant au moins deux à trois ans avant la construction afin de déterminer les zones d'habitat essentiel, la répartition saisonnière des espèces et les protocoles de surveillance efficaces.* • *Effectuer des relevés d'évaluation du fond marin avant l'installation, y compris la vérification sur place des cartes modélisées des habitats, la cartographie dans les zones où le substrat et les communautés biologiques sont inconnus et la mise à jour des relevés biologiques là où ils ont déjà été effectués afin de déterminer les emplacements où l'habitat est sensible.*
Bruit et vibrations sous-marins	• Planifier de façon efficace les activités de préconstruction, de construction et de désaffectation qui produisent du bruit afin de réduire à la durée minimale nécessaire. • Planifier des levés sismiques pour utiliser l'énergie minimale requise. • Utiliser des types de fondations ou des méthodes d'installation qui ne nécessitent pas de battage de pieux. • Effectuer des mesures lors de la vérification du bruit de battage de pieux sur le terrain afin de déterminer la pertinence de certaines procédures d'atténuation et de surveillance. • Mettre en œuvre une procédure de démarrage doux et progressif des activités sismiques et du battage de pieux à énergie réduite sur plusieurs périodes d'attente afin de dissuader les espèces qui pourraient se trouver dans la région. • Éviter ou restreindre le battage de pieux et les autres activités de préconstruction et de construction qui produisent des bruits sous-marins importants à des moments sensibles de l'année qui sont importants pour les espèces touchées, comme pendant l'alimentation, le frai, la migration et la croissance. • Faire appel à des observateurs formés pour surveiller les espèces protégées pour maintenir une zone tampon d'exclusion autour des activités liées au battage de pieux et à la grappe de bulleurs (500 m). Arrêter ou retarder les activités de battage de pieux si on observe des espèces protégées qui entrent dans la zone tampon ou qui se trouvent à l'intérieur de celle-ci. • Mettre en œuvre des technologies de réduction du bruit comme des barrages à bulles d'air, des dispositifs vibratoires de battage de pieux, des caissons d'isolement, des batardeaux et des amortisseurs acoustiques hydroélectriques. • Arrêter toute source d'énergie connexe lorsque les activités de relevé ou de construction cessent. • Exclure le trafic maritime non essentiel de la zone du projet pendant la phase d'exploitation.

Mesures d'atténuation	Description
	• Préfabriquer les pièces à terre dans la mesure du possible pour réduire l'introduction de bruit dans le milieu marin.
Perturbation benthique et suspension des sédiments	• Éviter les habitats sensibles du fond marin et les zones qui sont importantes pour les espèces touchées, comme les aires de reproduction, de frai et d'alimentation. • Éviter d'enfouir le câble à des moments de l'année importants pour les espèces touchées, comme pendant l'alimentation, le frai et la reproduction. • Planifier efficacement le processus d'enfouissement des câbles afin d'avoir besoin de moins d'étapes dans la mesure du possible. • Réduire la quantité de câbles nécessaires en construisant plus près du rivage et en réduisant la distance entre les éoliennes. • Utiliser des techniques d'enfouissement qui réduisent la remise en suspension des sédiments, comme le forage directionnel horizontal, le positionnement dynamique des navires et le labourage. • Remblayer les matériaux déplacés par les câbles afin de réduire le potentiel de remobilisation des sédiments et de permettre le rétablissement des organismes benthiques. • Enlever la végétation avant l'installation lorsque des habitats sensibles sont présents le long du trajet du câble et replanter/améliorer après l'installation. • Réduire la vitesse d'enfouissement des câbles. • Si possible, regrouper les nouveaux câbles avec les câbles et les pipelines existants. • Réduire au minimum le nombre de croisements de câbles/pipelines et de structures. • En eaux peu profondes, enfouir les câbles à marée basse. • Réparer la dégradation liée au projet ou les dommages à l'écosystème et à la biodiversité qui ne peuvent pas être entièrement évités et/ou réduits au minimum (p. ex. restauration des habitats côtiers intertidaux perturbés pendant l'installation de câbles d'exportation). • Réduire l'empreinte globale de la matrice des éoliennes et du réseau de câbles. • Utiliser des annexes pour soulever les ancrages plutôt que de les tirer sur le fond marin. • Utiliser des ancrages désignés ou dirigés. • Raccourcir la longueur des chaînes d'amarrage afin de réduire l'affouillement aux parcs éoliens flottants.
Perturbation visuelle et spatiale	• Même chose que pour l'emplacement du projet • Réparer la dégradation liée au projet ou les dommages à l'écosystème et à la biodiversité qui ne peuvent pas être entièrement évités et/ou réduits au minimum (p. ex. restauration des habitats côtiers intertidaux perturbés pendant l'installation de câbles d'exportation).

Mesures d'atténuation	Description
	• Dans la mesure du possible, envisager de laisser l'infrastructure en place si les fondations créent un effet de récif artificiel ou si la protection contre l'affouillement présente des avantages pour la biodiversité et l'écosystème. • Réduire l'empreinte globale de la matrice des éoliennes et du réseau de câbles. • Élaborer des lignes directrices à l'intention des promoteurs d'énergie éolienne extracôtière concernant les mesures de surveillance et de prévention des EAE.
Enchevêtrement	• Respecter les procédures fédérales, provinciales et internationales de gestion des déchets pour prévenir l'accumulation de débris. • Mettre en place des caméras sous-marines, des capteurs à bord des navires et des véhicules téléguidés (VTG) pour surveiller l'amarrage et les charges ou mouvements des lignes et enlever les débris. • S'assurer que les câbles et les câbles ombilicaux de la charrue enfouisseuse sont toujours sous tension constante.
Collisions entre navires	• Établir des couloirs de navigation désignés. • Réduire au minimum les changements dans le trafic maritime là où des espèces en péril sont susceptibles de se trouver. • Maintenir la distance obligatoire des requins lorsqu'on les observe, en particulier les espèces en péril. • Faire appliquer les limites de vitesse à certaines périodes de l'année. • Établir des zones d'exclusion des navires ou des zones d'évitement. • Faire appel à des observateurs formés pour surveiller les espèces protégées. • Effectuer des relevés aériens pour surveiller les espèces de requins. • Mettre en œuvre des rapports en temps réel sur les navires pour partager les observations entre les navires. • Réduire le trafic maritime pendant la construction et la désaffectation. • Utiliser des hélicoptères et/ou des drones plutôt que des navires pour l'entretien, dans la mesure du possible, afin de réduire le trafic maritime.
Lumière artificielle	• Limiter l'éclairage pendant les activités extracôtières au minimum requis par la réglementation et, pour des raisons de sécurité, réduire au minimum le potentiel d'attraction par la lumière.
Câbles électriques sous-marins et émissions de champs électromagnétiques	• Enfouir les câbles à une profondeur de 1,5 à 2 mètres pour atténuer les impacts des champs électriques magnétiques et induits en utilisant les sédiments comme barrière physique pour les espèces sensibles. • Mettre en place un blindage et un matériau de gaine efficaces, ainsi qu'assurer une proximité et un groupage efficaces des conducteurs pour créer une barrière pour les espèces sensibles. • Mettre en œuvre des technologies de câble qui réduisent les émissions de CEM, comme les câbles c.a. à trois âmes torsadées en hélice.

Mesures d'atténuation	Description
	• Ajouter une couche de protection supplémentaire autour des câbles installés sur le fond marin.

Ce tableau décrit les mesures d'atténuation qui pourraient être mises en œuvre pour atténuer ou améliorer les effets de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière et combler les lacunes en matière de données et de connaissances.
Sources : (Bennun et al., 2021; BOEM, 2022; Carroll et al., 2017; Causon & Gill, 2018; Copping & Hemery, 2020; CSA Ocean Sciences Inc. and Exponent, 2019; Dannheim et al., 2020a; Degraer et al., 2020; DFO, 2004; Fowler et al., 2020; Hammar et al., 2015; A. D. Hawkins & Popper, 2017; Lüdeke, 2017; Maxwell et al., 2022; NOAA, 2008; NYSERDA, 2017a, 2021, 2021; OSPAR Commission, 2012; Perry & Heyman, 2020; Raoux et al., 2017; SEER, 2022; Stantec, 2022; Svendsen et al., 2022; Taormina et al., 2020; Verfuss et al., 2019; Vize et al., 2008; Watson et al., 2024).

7.4.4 Résultats de la mobilisation

Les participants ont exprimé des préoccupations générales au sujet de la façon dont l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière affectera les espèces marines et leur habitat, et de la nécessité d'effectuer plus d'études et de recherches longitudinales. Par l'intermédiaire d'une demande de commentaires sur les ébauches de tableaux sur les effets présentés aux groupes consultatifs et aux séances de mobilisation du public en personne, le Comité a reçu des références supplémentaires à utiliser et des suggestions de travaux à inclure, lesquelles figurent dans le rapport. Des renseignements sur les allées et venues ou les zones d'importance pour certaines espèces ont également été fournis dans le cadre de la mobilisation et intégrés au rapport, le cas échéant. Des préoccupations générales au sujet des effets potentiels des diverses phases et activités de l'exploitation d'éolienne extracôtière et de la façon dont elles pourraient avoir une incidence sur l'habitat du poisson, les invertébrés, les poissons, les requins et les raies ont été fréquemment exprimées lors de la mobilisation du public, des commentaires du groupe consultatif et de la consultation des Autochtones. Parmi ces effets figurent la production de bruits anthropiques, la pollution, l'érosion, la dégradation de l'habitat, la génération de champs électromagnétiques non naturels, la modification de la qualité de l'eau et la perturbation des voies de migration. La perturbation potentielle des voies de migration du saumon atlantique préoccupe particulièrement certains groupes autochtones et le grand public.

La PNQ a désigné le homard d'Amérique comme une espèce qui soutient une pêche importante sur le plan culturel, et s'est dit particulièrement préoccupée par la perturbation de l'habitat du homard et des aires d'alimentation pendant la phase de construction.

La PNM a identifié le saumon atlantique, l'anguille d'Amérique, la morue, le bulot, le concombre de mer, ainsi que d'autres poissons, mollusques et crustacés, poissons de fond et espèces pélagiques comme étant importants pour leur culture, leur alimentation et leur mode de vie. La PNM s'est également dite préoccupée par la santé et la protection des herbiers de zostères dans sa réponse au rapport provisoire d'évaluation régionale portant sur l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière.

Benoit First Nation Inc. s'est dit préoccupée par le fait que l'exploitation éolienne extracôtière nuirait à l'habitat de la morue, du homard et du flétan.

Le Flat Bay Band a souligné l'importance du poisson et de l'anguille pour sa culture, son alimentation et son mode de vie, et a exprimé des préoccupations au sujet des répercussions potentielles de la pollution par le bruit et de la présence d'infrastructures sur le poisson et d'autres organismes marins.

La bande indienne de Port au Port a identifié Port au Port et la baie St. George comme étant importants pour la migration, les frayères, les habitats benthiques sensibles et comme ayant une grande importance écologique. Dans une présentation du 23 août 2024, un membre de la bande indienne de Port au Port a indiqué qu'il était préoccupé par l'impact

de l'éolien offshore sur toutes les espèces en péril telles que le loup de mer. Un autre membre s'inquiète du fait que les activités de développement des éoliennes au large des côtes, telles que leur construction ou leur exploitation, peuvent générer une pollution sonore et lumineuse excessive (à des distances pouvant aller jusqu'à 80 km), ce qui peut perturber les populations locales d'espèces sauvages, telles que le loup de mer, et perturber leurs comportements naturels.

7.4.5 Lacunes et limites des données

Les données sur les conditions océanographiques, les poissons et leur habitat, les invertébrés, les requins et les raies sont recueillies dans le cadre de relevés du gouvernement fédéral, à partir de données existantes sur les pêches ou au moyen d'observations fortuites. Cependant, une grande partie des données sur ces espèces est recueillie pour les pêches ou l'industrie pétrolière et gazière et a tendance à être axée sur les secteurs pertinents pour ces industries, ce qui entraîne des lacunes dans les données dans d'autres secteurs, y compris le secteur d'intervention. Pour les secteurs qui ont été étudiés, aucune analyse du cycle de vie n'a été effectuée dans les eaux canadiennes pour les parcs éoliens extracôtiers, et l'évaluation des répercussions écologiques à différentes échelles spatiales et temporelles pose un défi compte tenu des données disponibles.

De plus, les changements climatiques devraient avoir une incidence sur l'abondance et la répartition de nombreux invertébrés, poissons, requins et raies ainsi que sur d'importants éléments de leur habitat dans l'Atlantique Nord-Ouest en raison des changements des conditions océanographiques et de la répartition ou de l'abondance des proies. Il est nécessaire de mieux comprendre les effets des changements climatiques sur les espèces d'invertébrés, de poissons, de requins et de raies, ainsi que la façon dont ils peuvent modifier leur répartition.

De telles limites sont la cause des lacunes dans les données existantes en ce qui concerne les conditions océanographiques, l'habitat du poisson et les espèces marines dans la zone d'intérêt. Des descriptions détaillées des lacunes dans les données et les connaissances se trouvent dans les sections pertinentes ci-dessous.

7.4.5.1.1 Conditions océanographiques et habitat du poisson

La collecte de données pour la cartographie de la géologie des fonds marins pose un défi dans le secteur d'intervention en raison des eaux profondes entourant Terre-Neuve-et-Labrador. La cartographie à de plus grandes profondeurs peut nécessiter un effort et un financement importants et est souvent motivée par l'intérêt de l'industrie ou pour la préservation de certaines espèces ou de certains habitats importants. Grâce à la technologie récente, la cartographie de la géologie des fonds marins et de l'habitat s'améliore et devient plus accessible, mais certaines régions dans le secteur d'intervention ne sont pas bien cartographiées, en particulier les régions très profondes ou très peu profondes (moins de 30 m). Compte tenu de l'intérêt lié au potentiel de l'exploitation de l'énergie éolienne au large de la côte Est du Canada, la Commission géologique du Canada a entrepris une évaluation de la géologie sous-marine dans plusieurs régions de la côte Est, y compris une grande partie du secteur d'intervention de

l'évaluation régionale (Tang & Kilpatrick, 2021). D'autres autorités gouvernementales sont également en train de mener des recherches géoscientifiques au Canada atlantique pour combler ces lacunes en matière de données et de connaissances.

La cartographie de types ou de composantes d'habitat particuliers est également importante pour évaluer la santé globale du secteur d'intervention et la façon dont les espèces y sont réparties. Il y a un manque d'information sur l'emplacement des forêts de varech dans le secteur d'intervention.

7.4.5.1.2 Invertébrés

Les données sur les coraux et les éponges proviennent principalement de relevés plurispécifiques au chalut de fond (Bernier et al., 2023; DFO, 2023g). Ces relevés évitent les terrains accidentés comme les affleurements rocheux et les zones profondes et boueuses et, par conséquent, peuvent laisser d'autres terrains de coraux et d'éponges non identifiés (Bernier et al., 2023; DFO, 2023g). En particulier, il y a un manque de données de relevé des coraux et des éponges dans les zones côtières et en eau profonde (1 500 m de profondeur) (Bernier et al., 2023; DFO, 2023g). Les progrès technologiques ont permis l'utilisation de VTG pour évaluer les zones à l'extérieur des habitats qui se prêtent au chalutage, mais ils sont habituellement utilisés dans des zones plus petites, et les données existantes ne couvrent pas toutes les parties du secteur d'intervention (Bernier et al., 2023; DFO, 2023g).

Les données sur les invertébrés trouvés dans le secteur d'intervention proviennent principalement de relevés liés à la pêche ou de renseignements sur les prises (Bernier et al., 2023; Christian et al., 2010; DFO, 2023h). Cela entraîne des lacunes dans les données pour les espèces qui ne sont pas pêchées ou récoltées, ainsi qu'un effort inégal dans l'ensemble du secteur d'intervention, les zones à plus forte densité où un plus grand effort de relevé a été déployé et des données liées aux pêches (Bernier et al., 2023; Christian et al., 2010; DFO, 2023h).

Les données disponibles pour les espèces non pêchées à des fins commerciales proviennent souvent du nombre de prises accessoires et sont ensuite extrapolées à l'ensemble de la région. Certaines données disponibles pour les espèces dont l'abondance est faible ou qui se trouvent dans des zones difficiles à étudier (habitat benthique profond) ne fournissent souvent pas de renseignements saisonniers ou même annuels concernant les changements dans la répartition (Bernier et al., 2023; Christian et al., 2010; DFO, 2023h).

Les limites actuelles des relevés et de la collecte de données ont entraîné des lacunes dans les données et les connaissances pour de nombreuses espèces d'invertébrés. Ces lacunes dans les données et les connaissances comprennent des données manquantes sur l'abondance des populations, leur répartition et les secteurs importants pour divers stades biologiques.

7.4.5.1.3 Poissons, requins et raies

La collecte de données sur les espèces pélagiques de poissons et de requins est un défi en raison de leur vaste répartition dans les océans du monde. La présence, l'abondance, les routes de migration et le cycle biologique de plusieurs espèces de poissons, de raies et de requins, en particulier les espèces diadromes comme l'anguille d'Amérique et le saumon atlantique et les espèces qui ne sont pas importantes sur le plan commercial, ne sont pas bien identifiés. Les données sur les poissons, les requins et les raies trouvés dans le secteur d'intervention proviennent principalement de relevés liés à la pêche ou de renseignements sur les prises. Les relevés au chalut de fond, principal outil de recherche du MPO, ne sont pas utiles pour les grandes espèces pélagiques; par conséquent, de nouvelles technologies devraient être envisagées. Le saumon atlantique et l'anguille d'Amérique ont tous deux un statut selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et sont importants dans les cultures autochtones.

Le manque de données et de connaissances sur les déplacements des poissons, des requins et des raies crée également des défis pour la modélisation de l'habitat. Par conséquent, aucune modélisation de l'habitat n'a été effectuée pour les espèces de requins dans le secteur d'intervention, et il existe peu d'information sur le frai et la mise bas de la plupart des espèces de requins dans les eaux canadiennes (Druin et al. 2022 in CSAS 2023).

Souvent, les données disponibles ne fournissent pas de renseignements saisonniers ou même annuels concernant les changements dans la répartition. Des renseignements saisonniers sur l'abondance, la répartition et la période/zones de frai des poissons, des requins et des raies aideraient à planifier les travaux en mer, comme la construction d'installations éoliennes extracôtières.

Les limites actuelles des relevés et de la collecte de données ont entraîné des lacunes en matière de données et de connaissances pour de nombreuses espèces de requins et de raies. Ces lacunes comprennent des données manquantes sur l'abondance, la répartition, la migration, le frai et l'utilisation de l'habitat par rapport à la densité des proies.

7.4.5.1.4 Espèces envahissantes dans le secteur d'intervention

Il est essentiel de comprendre comment les EAE se propagent pour prévenir ou ralentir leur propagation dans de nouvelles régions. À l'heure actuelle, l'information sur la façon dont les EAE se propagent par les navires ravitailleurs est limitée pour la région de Terre-Neuve-et-Labrador et d'autres recherches sont nécessaires pour élaborer de meilleures mesures d'atténuation et de prévention (DFO, 2023b). D'autres études et relevés sont également nécessaires pour évaluer l'abondance actuelle et les nombres connexes pour le contrôle de certaines EAE dans le secteur d'intervention afin d'orienter les mesures d'atténuation pour prévenir les répercussions sur les pêches et l'environnement (DFO, 2023b). La méthode, la manière et la vitesse de la propagation des EAE dans les structures extracôtières artificielles constituent également une lacune importante en matière de données pour Terre-Neuve-et-Labrador, en particulier en ce qui concerne l'installation de parcs éoliens extracôtiers (MPO, 2023b).

7.4.5.1.5 Bruit sous-marin

Il existe encore des lacunes considérables dans la compréhension du son anthropique chez les poissons et les invertébrés (Popper and Hastings, 2009; Hawkins et al. 2015; Carroll et al., 2017; Hawkins and Popper, 2017; Weilgart, 2018; Popper and Hawkins, 2019). En particulier, les renseignements sur les effets du son sous-marin sur les œufs, les larves et les autres stades de développement des invertébrés, des poissons, des requins et des raies sont rares. Bien que le bruit sous-marin soit produit par une myriade de sources pendant l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, les niveaux de bruit produits pendant l'enfouissement des câbles ne sont pas bien compris et doivent faire l'objet d'une étude plus approfondie (OSPAR Commission, 2012). Les données et les renseignements disponibles sur les sons anthropiques produits lors de l'installation de divers types d'éoliennes sont principalement axés sur les structures qui nécessitent le battage de pieux; des recherches supplémentaires sur le bruit sous-marin produit par les fondations sans pieux sont nécessaires.

7.4.5.1.6 Comportement et déplacement des espèces

Le comportement, le déplacement et les interactions avec les parcs éoliens extracôtiers et à proximité de ceux-ci ne sont pas bien compris pour certaines espèces d'invertébrés, de poissons, de requins et de raies. D'autres recherches sont nécessaires pour mieux comprendre comment atténuer les effets négatifs et assurer des effets positifs (comme le potentiel de nouvel habitat fourni par la protection contre l'affouillement et l'enfouissement de câbles ou la façon dont l'enchevêtrement contribue aux effets sur l'écosystème). Des renseignements sur le déplacement et le comportement permettraient également d'améliorer la capacité d'identifier les secteurs de parcs éoliens extracôtiers à risque élevé et d'améliorer les efforts de surveillance. Les données existantes sur les collisions entre navires sont axées sur les grands mammifères marins,; il existe peu de renseignements sur les petites espèces. Davantage de recherches devront être effectuées quant au déplacement des poissons, des requins et des raies par les navires pour recueillir des données quantitatives collectives sur le déplacement et le comportement (Copping & Hemery, 2020; Fowler et al., 2020; A. D. Hawkins & Popper, 2017).

7.4.5.1.7 Désaffectation et effet de récif artificiel

La formation et les effets des récifs artificiels sur les structures éoliennes extracôtières exigent des recherches plus poussées pour discerner les techniques de surveillance de référence appropriées afin d'évaluer les changements dans la biomasse, la densité, le comportement et les changements trophiques au niveau de l'écosystème (Perry & Heyman, 2020).

En raison de la complexité des écosystèmes de récifs artificiels, les effets de l'enlèvement des éoliennes et d'autres activités pendant la désaffectation ne sont pas bien compris. Autres recherches sur les effets indirects de la désaffectation sont nécessaires. Les effets de la désaffectation lorsque les parcs éoliens extracôtiers agissent comme des zones d'exclusion des pêches et produisent potentiellement des effets d'abri à diverses espèces de poissons marins, de requins et de raies sont également peu documentés.

7.4.5.1.8 Création d'habitat anthropique

Les méthodes d'enfouissement de câbles, y compris l'enfouissement avec des roches ou d'autres substrats, peuvent avoir des effets à l'échelle des espèces ou des communautés qui ne sont pas bien comprises à l'heure actuelle. Les effets cumulatifs de la création d'habitat dans les zones d'exposition potentielle aux CEM doivent faire l'objet de recherches plus poussées (Copping & Hemery, 2020). Les méthodes d'enfouissement de câbles et de stabilisation par roches de protection devraient être étudiées plus à fond pour tenir compte des interactions avec les espèces et les communautés.

7.4.5.1.9 Exposition aiguë et cumulative aux champs électromagnétiques

Les effets des CEM causés par les parcs éoliens extracôtiers ne sont pas clairement compris, et des recherches plus poussées doivent être menées sur place et hors site (OSPAR Commission, 2012). De plus, il existe certaines espèces et certains stades de développement (œufs, éclosion, larves) pour lesquels des recherches sur les effets de l'exposition aux CEM n'ont pas été menées à bien, mais il le faudrait afin d'évaluer adéquatement les répercussions sur les espèces présentes dans le secteur d'intervention (Copping & Hemery, 2020; Taormina et al., 2020). Il est également important de tenir compte des effets cumulatifs de l'exposition aux CEM sur d'autres espèces pour évaluer les répercussions (Copping & Hemery, 2020).

7.4.5.1.10 Exposition au courant continu à haute tension

Les effets des rejets d'eau chaude provenant des tuyaux d'évacuation du système de CCHT et leurs répercussions sur les espèces ne sont pas bien documentés ou compris. D'autres recherches sont nécessaires pour évaluer si le CCHT pose un risque important pour les poissons marins et leur habitat.

7.4.6 Conclusions et recommandations du Comité

Les eaux entourant Terre-Neuve-et-Labrador changent rapidement, tout comme certaines des communautés maritimes historiques (DFO, 2023). Les relevés plurispécifiques au chalut historiques et continus et les relevés océanographiques effectués par le MPO n'ont pas mis l'accent sur l'information pertinente à la nouvelle utilisation potentielle de l'énergie éolienne extracôtière. Dans le cadre de la préparation de l'évaluation régionale, plusieurs recommandations pour tenir compte des données et des renseignements importants liés à l'exploitation d'énergie éolienne extracôtière sont formulées :

- Les organismes fédéraux (p. ex. le MPO et ECCC) entreprennent une série continue de relevés et de programmes pour recueillir les renseignements de base sur l'environnement physique et biologique marin dans le secteur d'intervention, y compris les zones désignées antérieurement pour une exploitation potentielle de l'énergie éolienne extracôtière, jusqu'à 80 m de profondeur (Figure des zones provisoires d'autorisation).
- Un programme de relevés dans le secteur d'intervention pour recueillir des renseignements sur l'occurrence et l'abondance des espèces de requins. Un éventail de technologies et de méthodes de collecte de données devrait être pris en compte, y compris des protocoles pour les observations par les utilisateurs des océans, l'ADNe, les véhicules sous-marins autonomes.

- Les activités de recherche et de relevé doivent comprendre l’identification des routes migratoires et/ou des zones importantes pour toutes les espèces en péril, les poissons et les requins.
- Les évaluations des impacts environnementaux propres au projet doivent être fondées sur au moins deux ans de relevés propres au site qui devraient faire partie d’un programme de surveillance et de recherche à long terme.

7.4.7 Références

Aarbakke, O. N., Bucklin, A., Halsband, C., & Norrbin, F. (2014). Comparative phylogeography and demographic history of five sibling species of Pseudocalanus (Copepoda: Calanoida) in the North Atlantic Ocean. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 461, 479–488. https://doi.org/10.1016/j.jembe.2014.10.006

AMEC. (2018). Environmental Assessment Update: Eastern Newfoundland Offshore Geophysical, Geochemical, Environmental and Geotechnical Programs 2015-2024 [Environmental Assessment Update]. Prepared for ExxonMobil Canada Ltd. https://www.cnlopb.ca/assessments/exxoneast/

Andrews, S., Dadswell, M., Buhariwalla, C., Linnansaari, T., & Curry, R. (2019). Looking for Striped Bass in Atlantic Canada: The Reconciliation of Local, Scientific, and Historical Knowledge. Northeastern Naturalist, 26, 1–30. https://doi.org/10.1656/045.026.0105

Andrzejaczek, S., Lucas, T. C. D., Goodman, M. C., Hussey, N. E., Armstrong, A. J., Carlisle, A., Coffey, D. M., Gleiss, A. C., Huveneers, C., Jacoby, D. M. P., Meekan, M. G., Mourier, J., Peel, L. R., Abrantes, K., Afonso, A. S., Ajemian, M. J., Anderson, B. N., Anderson, S. D., Araujo, G., … Curnick, D. J. (2022). Diving into the vertical dimension of elasmobranch movement ecology. Science Advances, 8(33), eabo1754. https://doi.org/10.1126/sciadv.abo1754

Arisian, S., Ertek, G., Haksoz, C., Pakter, S., & Ulun, S. (2017). Wind Turbine Accidents: A Data Mining Study. IEEE Systems Journal, 11, 1567–1578. https://doi.org/10.1109/JSYST.2016.2565818

Bailey, H., Brookes, K. L., & Thompson, P. M. (2014). Assessing environmental impacts of offshore wind farms: Lessons learned and recommendations for the future. Aquatic Biosystems, 10, 8. https://doi.org/10.1186/2046-9063-10-8

Ballast Water Regulations, SOR/2021-120 (2021). https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2021-120/FullText.html

Barrell, J., Grant, J., Hanson, A., & Mahoney, M. (2015). Evaluating the complementarity of acoustic and satellite remote sensing for seagrass landscape mapping. International Journal of Remote Sensing, 36, 1–26. https://doi.org/10.1080/01431161.2015.1076208

Bat, L., Sezgin, M., & Sahin, F. (2013). Impacts of OWF installations on fisheries: A Literature Review. Journal of Coastal Life Medicine, 1. https://doi.org/10.12980/JCLM.1.2013J17

Beckmann, A., & Özbek, S. (2012). The nematocyst: A molecular map of the cnidarian stinging organelle. The International Journal of Developmental Biology, 56(6–8), 577–582. https://doi.org/10.1387/ijdb.113472ab

Bejarano, A. C., Michel, J., Rowe, Z., Li, D., French McCay, L., McStay, L., & Etkin, D. S. (2013). Environmental Risks, Fate and Effects of Chemicals Associated with Wind Turbines on the Atlantic Outer Continental Shelf (OCS Study BOEM 2013–213). US Department of

the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Office of Renewable Energy Programs. https://espis.boem.gov/final%20reports/5330.pdf

Bennun, L., Van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., & Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development: Guidelines for project developers. IUCN, International Union for Conservation of Nature. https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2021.04.en

Bergström, L., Kautsky, L., Malm, T., Rosenberg, R., Wahlberg, M., & Capetillo, N. (2014). Effects of offshore wind farms on marine wildlife—A generalized impact assessment. Environmental Research Letters, 9. https://doi.org/10.1088/1748-9326/9/3/034012

Bergström, L., Sundqvist, F., & Bergström, U. (2013). Effects of an offshore wind farm on temporal and spatial patterns in the demersal fish community. Marine Ecology Progress Series, 485, 199–210. https://doi.org/10.3354/meps10344

Bernier, R. Y., Jamieson, R., Bernier, R., & Moore, A. (2018). STATE OF THE ATLANTIC OCEAN SYNTHESIS REPORT (3176; p. iii + 149). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40801755.pdf

Bernier, R. Y., Jamieson, R. E., Kelly, N. E., Lafleur, C., & Moore, A. M. (2023). State of the Atlantic Ocean Synthesis Report (3544; p. v + 219 p). DFO Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.

Biehl, F., & Lehmann, E. (2006). Collisions of Ships with Offshore Wind Turbines: Calculation and Risk Evaluation. In J. Köller, J. Köppel, & W. Peters (Eds.), Offshore Wind Energy: Research on Environmental Impacts (pp. 281–304). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-34677-7_17

BOEM. (2019). National Environmental Policy Act Documentation for Impact-Producing Factors in the Offshore Wind Cumulative Impacts Scenario on the North Atlantic Continental Shelf (OCS Study BOEM 2019–036). US Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Office of Renewable Energy Programs. https://www.boem.gov/sites/default/files/environmental-stewardship/Environmental-Studies/Renewable-Energy/IPFs-in-the-Offshore-Wind-Cumulative-Impacts-Scenario-on-the-N-OCS.pdf

BOEM. (2022). BOEM Nationwide Recommendations for Impact Pile Driving Sound Exposure Modeling and Sound Field Measurement for Offshore Wind Construction and Operations Plans. U.S. Department of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management.

BOEM. (2024). Atlantic Shores Offshore Wind South Final Environmental Impact Statement (OCS EIS/EA 2024–0008). Bureau of Ocean Energy Management (BOEM). https://www.boem.gov/renewable-energy/state-activities/atlantic-shores-offshore-wind-south-final-environmental-impact

Boldt, J., Murphy, H., Chamberland, J.-M., Debertin, A., Gauthier, S., Hackett, B., Hagel, P., Majewski, A., McDermid, J., Mérette, D., Robinson, C., Rooper, C., Sherbo, B., Beveren, E., & Walkusz, W. (2022). Canada's forage fish: An important but poorly understood

component of marine ecosystems. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 79. https://doi.org/10.1139/cjfas-2022-0060

Bourdages, H., Chamberl, J.-M., D., M., G., P., I., L., O.-P., J., R., M.-J., & Senay, C. (2023). Preliminary results from the ecosystemic survey in August 2022 in the Estuary and northern Gulf of St. Lawrence (2023/074; p. iv + 100). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Rep. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/ResDocs-DocRech/2023/2023_074-eng.pdf

Bourne, C., Squires, B., O'Keefe, B., & Schofield, M. (2023). Assessment of Newfoundland East and South Coast Atlantic Herring (Clupea harengus) Stock Complexes to 2018 (2023/013; p. iv + 41). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41100748.pdf

Bray, L., Reizopoulou, S., Voukouvalas, E., Soukissian, T., Alomar, C., Vázquez-Luis, M., Deudero, S., Attrill, M. J., & Hall-Spencer, J. M. (2016). Expected Effects of Offshore Wind Farms on Mediterranean Marine Life. Journal of Marine Science and Engineering, 4(1), Article 1. https://doi.org/10.3390/jmse4010018

Britannica, The Editors of Encyclopaedia. (2024). Kelp, Definition, Major Genera, & Facts. In Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/science/kelp

Brodziak, J. K. T. (Jon K. T. (2005). Essential fish habitat source document. Haddock, Melanogrammus aeglefinus, life history and habitat characteristics (NOAA Technical Memorandum NMFS-NE 196; p. 74). NOAA. https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/4036

Burke da Silva, K., & Nedosyko, A. (2016). Sea Anemones and Anemonefish: A Match Made in Heaven (pp. 425–438). https://doi.org/10.1007/978-3-319-31305-4_27

Byrne, M., & Fitzer, S. (2019). The impact of environmental acidification on the microstructure and mechanical integrity of marine invertebrate skeletons. Conservation Physiology, 7(1), coz062. https://doi.org/10.1093/conphys/coz062

Calder, R. S. D., McDermid, J. L., & Boudreau, S. A. (2023). Drivers of Atlantic herring decline and evidence basis for fisheries closures and rebuilding plans. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 80(4), 663–675. https://doi.org/10.1139/cjfas-2022-0169

Campana, S., Gibson, A. J. F., Fowler, G., Dorey, A., & Joyce, W. (2012). Population dynamics of Northwest Atlantic porbeagle (Lamna nasus), with an assessment of status and projections for recovery (2012/096). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://www.researchgate.net/publication/268389658_Population_dynamics_of_Northwest_Atlantic_porbeagle_Lamna_nasus_with_an_assessment_of_status_and_projections_for_recovery

Canadian Science Advisory Secretariat, Rice, J., & Canada (Eds.). (2007). Guidance document on identifying conservation priorities and phrasing conservation objectives for

large ocean management areas. Canadian Science Advisory Secretariat, National Capital Region, Fisheries and Oceans Canada.

Canadian Science Advisory Secretariat, Templeman, N., & Canada (Eds.). (2007). Placentia Bay-Grand Banks Large Ocean Management Area science-based conservation objectives. Centre for Science Advice, Newfoundland and Labrador Region, Fisheries and Oceans Canada.

Carman, M., Colarusso, P., Neckles, H., Bologna, P., Caines, S., Davidson, J. D. P., Evans, N. T., Fox, S., Grunden, D., Hoffman, S., Ma, K., Matheson, K., Mckenzie, C., Nelson, E., Plaisted, H., Reddington, E., Schott, S., & Wong, M. (2019). Biogeographical patterns of tunicates utilizing eelgrass as substrate in the western North Atlantic between 39° and 47° north latitude (New Jersey to Newfoundland). 10, 602–616. https://doi.org/10.3391/mbi.2019.10.4.02

Carroll, A. G., Przeslawski, R., Duncan, A., Gunning, M., & Bruce, B. (2017). A critical review of the potential impacts of marine seismic surveys on fish & invertebrates. Marine Pollution Bulletin, 114(1), 9–24. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.11.038

Carter, J. A., & Steele, D. H. (1981). Attraction to and selection of prey by immature lobsters (Homarus americanus). Can. J. Zool, 60, 326–336.

Catto, N. R., Hooper, R. G., Anderson, M. R., Scruton, D. A., Meade, J. D., Ollerhead, L. M. N., & Williams, U. P. (1999). Issuing Establishment: Science Branch Department of Fisheries and Oceans P.O. Box 5667 St. John's, NF A1C 5X (2289; p. v + 35). DFO. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. https://publications.gc.ca/collections/collection_2010/mpo-dfo/Fs97-4-2925-eng.pdf

Causon, P. D., & Gill, A. B. (2018). Linking ecosystem services with epibenthic biodiversity change following installation of offshore wind farms. Environmental Science & Policy, 89, 340–347. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.08.013

CEF Consultants Ltd. (2011). Report of a workshop on fish behaviour in response to seismic sound held in Halifax, Nova Scotia, Canada March 29-31, 2011 (Environmental Studies Research Funds Report NE22-4/190E; p. 109). National Energy Board. https://publications.gc.ca/site/eng/9.811428/publication.html

Chabot, D., Guenette, S., & Stortini, C. (2013). Chapter 4. A review of the physiological susceptibility of commercial species of fish and crustaceans of the northwest Atlantic to changes in water temperature, dissolved oxygen, pH and salinity (pp. 83–168).

Chen, E. Y.-S. (2021). Often Overlooked: Understanding and Meeting the Current Challenges of Marine Invertebrate Conservation. Frontiers in Marine Science, 8. https://doi.org/10.3389/fmars.2021.690704

Christian, J. R., Grant, C. G. J., Meade, J. D., & Noble, L. D. (2010). Habitat Requirements and Life History Characteristics of Selected Marine Invertebrate Species Occurring in the

Newfoundland and Labrador Region (2925; p. vi + 207). Can. Manuscr. Rep. Fish. Aquat. Sci. https://publications.gc.ca/collections/collection_2010/mpo-dfo/Fs97-4-2925-eng.pdf

CMACS. (2003). A Baseline Assessment of Electromagnetic Fields Generated by Offshore Windfarm Cables (COWRIE Report EMF 01–2002; p. 66). https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/COWRIE_EMF_Offshore_Cables.pdf

Copping, A., & Hemery, L. (2020). OES-Environmental 2020 State of the Science Report: Environmental Effects of Marine Renewable Energy Development Around the World. Report for Ocean Energy Systems (OES) (PNNL--29976, 1632878; p. PNNL--29976, 1632878). https://doi.org/10.2172/1632878

COSEWIC. (2008). COSEWIC assessment and status report on Roundnose Grenadier Coryphaenoides rupestris in Canada (p. vii + 42). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry/cosewic-assessments-status-reports/roundnose-grenadier.html

COSEWIC. (2009a). COSEWIC assessment and status report on the American Plaice (Hippoglossoides platessoides) (p. x + 74). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr_american_plaice_0809_e.pdf

COSEWIC. (2009b). COSEWIC assessment and status report on the Basking Shark Cetorhinus maximus, Atlantic population, in Canada (p. viii + 56). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr_Basking%20Shark_0810_e1.pdf

COSEWIC. (2010a). COSEWIC Assessment and Status Report on the Atlantic Cod, Gadus morhua, in Canada (p. xiii + 105). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr_Atlantic%20Cod_0810_e.pdf

COSEWIC. (2010b). COSEWIC assessment and status report on the Atlantic Salmon Salmo salar (Nunavik population, Labrador population, Northeast Newfoundland population, South Newfoundland population, Southwest Newfoundland population, Northwest Newfoundland population, Quebec Eastern North Shore population, Quebec Western North Shore population, Anticosti Island population, Inner St. Lawrence population, Lake Ontario population, Gaspé-Southern Gulf of St. Lawrence population, Eastern Cape Breton population, Nova Scotia Southern Upland population, Inner Bay of Fundy population, Outer Bay of Fundy population) in Canada (p. xlvii + 136). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada.

COSEWIC. (2010c). COSEWIC assessment and status report on the Deepwater Redfish/Acadian Redfish complex (Sebastes mentella and Sebastes fasciatus), in Canada (p. x + 80). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-

species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr_Deepwater%20and%20Acadian%20Redfish_0810_e.pdf

COSEWIC. (2010d). COSEWIC assessment and status report on the Spiny Dogfish Squalus acanthias, Atlantic population, in Canada. (p. vii + 50). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr_Spiny%20Dogfish_0810_e.pdf

COSEWIC. (2011a). COSEWIC assessment and status report on the Atlantic Bluefin Tuna Thunnus thynnus in Canada (p. xi + 30). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada.

COSEWIC. (2011b). COSEWIC assessment and status report on the Atlantic Sturgeon Acipenser oxyrinchus in Canada. (p. xiii + 50). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://publications.gc.ca/collections/collection_2012/ec/CW69-14-636-2011-eng.pdf

COSEWIC. (2012a). COSEWIC assessment and status report on American Eel Anguilla rostrata in Canada (p. xii + 109). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry/cosewic-assessments-status-reports/american-eel-2012.html#_docInfo

COSEWIC. (2012b). COSEWIC assessment and status report on the Atlantic Wolffish, Anarhichas lupus in Canada. (p. ix + 56). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_loupe_atl_wolffish_1013_e.pdf

COSEWIC. (2012c). COSEWIC assessment and status report on the Cusk, Brosme brosme in Canada (p. x + 85). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/cosewic/sr_brosme_cusk_1113_e.pdf

COSEWIC. (2012d). COSEWIC assessment and status report on the Northern Wolffish Anarhichas denticulatus in Canada. (p. x + 41). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry/cosewic-assessments-status-reports/northern-wolffish.html

COSEWIC. (2012e). COSEWIC assessment and status report on the Smooth Skate Malacoraja senta in Canada (p. xix + 77). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr_raie_queue_velours_smooth_skate_1012_e.pdf

COSEWIC. (2012f). COSEWIC assessment and status report on the Spotted Wolffish Anarhichas minor in Canada. (p. x + 44). Committee on the Status of Endangered Wildlife

in Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry/cosewic-assessments-status-reports/spotted-wolffish-2012.html

COSEWIC. (2012g). COSEWIC assessment and status report on the Striped Bass Morone saxatilis in Canada (p. iv + 82). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_bar_raye_striped_bass_1213a_e.pdf

COSEWIC. (2012h). COSEWIC assessment and status report on the Thorny Skate Amblyraja radiata in Canada (p. ix + 75). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr_raie_epineuse_thorny_skate_1012_e.pdf

COSEWIC. (2013). COSEWIC assessment and status report on the White Hake Urophycis tenuis in Canada (p. xiii + 45). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada.

COSEWIC. (2014). COSEWIC assessment and status report on the Porbeagle Lamna nasus in Canada (p. xi + 40). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr_Porbeagle_2014_e.pdf

COSEWIC. (2015). COSEWIC assessment and status report on the Winter Skate Leucoraja ocellata, Gulf of St. Lawrence population, Eastern Scotian Shelf—Newfoundland population and Western Scotian Shelf -Georges Bank population in Canada (p. xviii + 46). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr_Winter%20Skate_2015_e.pdf

COSEWIC. (2016). COSEWIC assessment and status report on the Blue Shark Prionace glauca, North Atlantic population and North Pacific population, inCanada. (p. xv + 50). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr_Blue%20Shark_2016_e.pdf

COSEWIC. (2017). COSEWIC assessment and status report on the Lumpfish Cyclopterus lumpus in Canada (p. xi + 78). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry/cosewic-assessments-status-reports/lumpfish-2017.html

COSEWIC. (2018). COSEWIC assessment and status report on Roughhead Grenadier, Macrourus berglax in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry/cosewic-assessments-status-reports/roughhead-grenadier-2018.html

COSEWIC. (2019). COSEWIC assessment and status report on the Shortfin Mako Isurus oxyrinchus, Atlantic Population, in Canada (p. xi + 38). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/Sr-RequinTaupeBleuShortfinMako-v00-2019-Eng.pdf

COSEWIC. (2021). COSEWIC assessment and status report on the White Shark Carcharodon carcharias, Atlantic population, in Canada (p. xi + 55). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr%20White%20Shark%202021_e.pdf

CSA Ocean Sciences Inc. (2021). Technical Report: Assessment of Impacts to Marine Mammals, Sea Turtles, and ESA-Listed Fish Species, Revolution Wind Offshore Wind Farm (p. 124). Prepared for Revolution Wind, LLC.

CSA Ocean Sciences Inc. and Exponent. (2019). Evaluation of Potential EMF Effects on Fish Species of Commercial or Recreational Fishing Importance in Southern New England (OCS Study BOEM 2019–049; p. 59). U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management. https://www.boem.gov/renewable-energy-research-completed-studies

Cyr, F., & Galbraith, P. S. (2020). Newfoundland and Labrador climate index. https://doi.org/10.20383/101.0301

Cyr, F., & Galbraith, P. S. (2021). A climate index for the Newfoundland and Labrador shelf. Earth System Science Data, 13(5), 1807–1828. https://doi.org/10.5194/essd-13-1807-2021

Cyr, F., Snook, S., Bishop, C., Galbraith, P. S., Chen, N., & Han, G. (2022). Physical Oceanographic Conditions on the Newfoundland and Labrador Shelf during 2021 (2022/040; p. iv + 48). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.

Dalen, J. (2007). Effects of seismic surveys on fish, fish catches and sea mammals. https://www.semanticscholar.org/paper/Effects-of-seismic-surveys-on-fish%2C-fish-catches-Dnv/1a6a112c08b1a631250cb76add10eb34e155f50f

Dannheim, J., Bergström, L., Birchenough, S. N. R., Brzana, R., Boon, A. R., Coolen, J. W. P., Dauvin, J.-C., De Mesel, I., Derweduwen, J., Gill, A. B., Hutchison, Z. L., Jackson, A. C., Janas, U., Martin, G., Raoux, A., Reubens, J., Rostin, L., Vanaverbeke, J., Wilding, T. A., … Degraer, S. (2020a). Benthic effects of offshore renewables: Identification of knowledge gaps and urgently needed research. ICES Journal of Marine Science, 77(3), 1092–1108. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz018

Dannheim, J., Bergström, L., Birchenough, S. N. R., Brzana, R., Boon, A. R., Coolen, J. W. P., Dauvin, J.-C., De Mesel, I., Derweduwen, J., Gill, A. B., Hutchison, Z. L., Jackson, A. C., Janas, U., Martin, G., Raoux, A., Reubens, J., Rostin, L., Vanaverbeke, J., Wilding, T. A., … Degraer, S. (2020b). Benthic effects of offshore renewables: Identification of knowledge gaps and urgently needed research. ICES Journal of Marine Science, 77(3), 1092–1108. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz018

Day, R., McCauley, R. D., Fitzgibbon, Q., Hartmann, K., & Semmens, J. (2016). Assessing the impact of marine seismic surveys on southeast Australian scallop and lobster fisheries. University of Tasmania. https://figshare.utas.edu.au/articles/report/Assessing_the_impact_of_marine_seismic_surveys_on_southeast_Australian_scallop_and_lobster_fisheries/23199038/1

De Mesel, I., Kerckhof, F., Norro, A., Rumes, B., & Degraer, S. (2015). Succession and seasonal dynamics of the epifauna community on offshore wind farm foundations and their role as stepping stones for non-indigenous species. Hydrobiologia, 756. https://doi.org/10.1007/s10750-014-2157-1

Defingou, M., Bils, F., Horchler, B., Liesenjohann, T., & Nehls, G. (2019). PHAROS4MPAs- A REVIEW OF SOLUTIONS TO AVOID AND MITIGATE ENVIRONMENTAL IMPACTS OF OFFSHORE WINDFARMS (p. 264). BioConsult SH on behalf of WWF France. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/PHAROS4MPAs_OffshoreWindFarm__CapitalizationReport.pdf

Degraer, S., Brabant, R., & Rumes, B. (2012). Offshore wind farms in the Belgian part of the North Sea: Heading for an understanding of environmental impacts.

Degraer, S., Carey, D. A., Coolen, J. W. P., Hutchison, Z. L., Kerckhof, F., Rumes, B., & Vanaverbeke, J. (2020). OFFSHORE WIND FARM ARTIFICIAL REEFS AFFECT ECOSYSTEM STRUCTURE AND FUNCTIONING: A Synthesis. Oceanography, 33(4), 48–57.

Dell'Apa, A., Boenish, R., Fujita, R., & Kleisner, K. (2023). Effects of climate change and variability on large pelagic fish in the Northwest Atlantic Ocean: Implications for improving climate resilient management for pelagic longline fisheries. Frontiers in Marine Science, 10. https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1206911

Dell'Apa, A., Carney, K., Davenport, T. M., & Carle, M. V. (2018). Potential medium-term impacts of climate change on tuna and billfish in the Gulf of Mexico: A qualitative framework for management and conservation. Marine Environmental Research, 141, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2018.07.017

Department of Fisheries & Aquaculture. (n.d.). Sand Lance (Ammodytes dubius) (Emerging Species Profile Sheets). Government of Newfoundland. https://www.gov.nl.ca/ffa/files/research-development-fdp-pdf-sandlance.pdf

Department of Fisheries and Agriculture. (n.d.-a). Sharks—Greenland (Somniosus microcephalus), Shortfin Mako (Isurus oxyrinchus), Blue Shark (Prionace glauca), Basking Shark (Cetorhinus maximus), and Porbeagle (Lamna nasus) (Emerging Species Profile Sheets, p. 6). Government of Newfoundland and Labrador. https://www.gov.nl.ca/ffa/files/research-development-fdp-pdf-sharks.pdf

Department of Fisheries and Agriculture. (n.d.-b). Toad Crab (Hyas araneus and Hyas coarctatus) (Emerging Species Profile Sheets, p. 2). Government of Newfoundland and Labrador. https://www.gov.nl.ca/ffa/files/research-development-fdp-pdf-toad-crab.pdf

DFO. (1996). Coastal Zone Species Profile Series No. 4: Green Sea Urchin (p. 2).

DFO. (2001). Iceland scallop in Newfoundland and Labrador (C2-07; p. 6). DFO Sci. Stock Status Rep. https://publications.gc.ca/collections/collection_2016/mpo-dfo/Fs76-1-C2-07-2000-eng.pdf

DFO. (2004). Review of Scientific Information on Impacts of Seismic Sound on Fish, Invertebrates, Marine Turtles and Marine Mammals (Habitat Status Report 2004/002). DFO Canadian Science Advisory Secretariat (Can. Sci. Advis. Sec.). https://publications.gc.ca/collections/collection_2011/mpo-dfo/Fs76-3-2004-002-eng.pdf

DFO. (2005). Estimating the Value of the Marine, Coastal and Ocean Resources of Newfoundland and Labrador. Economics and Statistics Branch, Department of Finance for Fisheries and Oceans Canada - Oceans and Habitat Management Branch. https://www.gov.nl.ca/fin/files/pdf2005-oceans-nl.pdf

DFO. (2006). Recovery Potential Assessment Report on White Sharks in Atlantic Canada (2006/052). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/327294.pdf

DFO. (2007a). Assessment of Newfoundland and Labrador Snow Crab (2007/008). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/327974.pdf

DFO. (2007b). Sea Scallop Status on St. Pierre Bank (2007/006; p. 9). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Resp. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/329011.pdf

DFO. (2008a). Assessment of Newfoundland and Labrador Snow Crab (2008/009). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/335365.pdf

DFO. (2008b). Status of Basking Sharks in Atlantic Canada (2008/036). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/333307.pdf

DFO. (2009a). Development of a Framework and Principles for the Biogeographic Classification of Canadian Marine Areas (2009/056). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/338958.pdf

DFO. (2009b). Does eelgrass (Zostera marina) meet the criteria as an ecologically significant species? (2009/018). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/337549.pdf

DFO. (2010a). Aquatic Inasive Species: European Green Crab in Newfoundland and Labrador waters. Fisheries and Oceans Canada. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/341531.pdf

DFO. (2010b). ASSESSMENT OF THE ARCTIC SURFCLAM (MACTROMERIS POLYNYMA) STOCK ON GRAND BANK (2010/063). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep.

DFO. (2010c). Recovery Potential Assessment for Roundnose Grenadier, Coryphaenoides rupestris (2010/021). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/341560.pdf

DFO. (2011a). Aquatic Invasive Species: Coffin Box in Newfoundland and Labrador waters. DFO. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/365565.pdf

DFO. (2011b). ECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE INVASIVE EUROPEAN GREEN CRAB (CARCINUS MAENAS) IN NEWFOUNDLAND 2007-2009 (2010/033). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/343554.pdf

DFO. (2011c). Recovery Potential Assessment for Western Atlantic Bluefin Tuna (Thunnus thynnus) in Canadian Waters (2011/056). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/SAR-AS/2011/2011_056-eng.html

DFO. (2011d). Subdivision 3Ps offshore Whelk: A preliminary assessment of male size at maturity (2011/023; p. 8). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/344536.pdf

DFO. (2011e). The American Eel (2011–1708; p. 2). DFO. https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/publications/sara-lep/eel-anguille/index-eng.html

DFO. (2012). Canada's State of the Oceans Report, 2012 (2012–1818). https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/346701.pdf

DFO. (2013a). Aquatic Inasive Species: Vase Tunicate in Newfoundland and Labrador waters. Fisheries and Oceans Canada. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/365574.pdf

DFO. (2013b). Assessment of Razor Clam stock in Québec's Inshore Waters in 2012 (2013/052). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/350463.pdf

DFO. (2013c). Atlantic Salmon, a remarkable life cycle. https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/publications/salmon-saumon/lifecycle-cyclevital/index-eng.html#wb-cont

DFO. (2013d). Recovery potential assessment for Smooth Skate (Malacoraja senta) Funk Island Deep designatable unit (2013/035). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep.

DFO. (2014). Update to the Recovery Potential for Cusk in Canadian Waters (2014/048). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep.

DFO. (2015a). Coral & Sponge Conservation Strategy for Eastern Canada 2015 (p. 70). DFO. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/363832.pdf

DFO. (2015b). Recovery Potential Assessment for Porbeagle (Lamna nasus) in Atlantic Canada. (2015/048). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep.

DFO. (2015c). Wolffish in the Atlantic and Arctic regions (2014/022). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep.

DFO. (2016a). Assessment of Lumpfish (Cyclopterus Lumpus) in the Gulf of St. Lawrence (3Pn, 4RS) in 2015 (2016/021). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/365597.pdf

DFO. (2016b). Canadian atlantic swordfish and other tuna [Integrated Fisheries Management Plan]. Fisheries and Oceans Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/fisheries-peches/ifmp-gmp/swordfish-espadon/NEW-swordfish-2013-espado-eng.html

DFO. (2017a). Guidance on the level of protection of significant areas of coldwater corals and sponge-dominated communities in Newfoundland and Labrador waters (2017/30). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Resp.

DFO. (2017b). Jonah crab. Government of Canada, Fisheries and Oceans Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/profiles-profils/jonah-crab-crabe-nordique-eng.html

DFO. (2017c). Recovery Potential Assessment for Winter Skate (Leucoraja ocellata): Eastern Scotian Shelf and Newfoundland Population (Science Advisory Report 2017/014). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40614153.pdf

DFO. (2018a). Assessment of White Hake (Urophycis tenuis) in NAFO Subdivision 3Ps (2018/005). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40688057.pdf

DFO. (2018b). Recovery Strategy for Northern Wolffish (Anarhichas denticulatus) and Spotted Wolffish (Anarhichas minor), and Management Plan for Atlantic Wolffish (Anarhichas lupus) in Canada [proposed]. (p. vii + 82) [Research]. Fisheries and Oceans Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry/recovery/wolffish-northern-spotted-atlantic-strategy-management-plan.html

DFO. (2018c). Stock assessment of Witch Flounder (Glyptocephalus cynoglossus) in NAFO Subdivision 3Ps (2018/011). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep.

DFO. (2018d, February 13). Snow crab—Newfoundland and Labrador Region. Government of Canada, Fisheries and Oceans Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/fisheries-peches/ifmp-gmp/snow-crab-neige/2019/index-eng.html#toc4

DFO. (2019a). Sea Cucumber Newfoundland and Labrador Region 3Ps [Integrated fisheries management plans]. Fisheries and Oceans Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/fisheries-peches/ifmp-gmp/sea_cucumber-holothuries/2019/index-eng.html

DFO. (2019b). Stock Assessment of Haddock (Melanogrammus aeglefinus) in NAFO Subdivision 3Ps (2019/007). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40782505.pdf

DFO. (2019c). Stock Assessment of NAFO Subdivision 3Ps Pollock (Pollachius virens) (2019/039). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40818688.pdf

DFO. (2019d, April 9). Golden Star Tunicate. Government of Canada, Fisheries and Oceans Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/profiles-profils/goldenstartunicate-botrylleetoile-eng.html

DFO. (2019e, April 9). Japanese Skeleton Shrimp. Government of Canada, Fisheries and Oceans Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/profiles-profils/japaneseskeletonshrimp-caprelle-eng.html

DFO. (2019f, April 9). Violet tunicate. Government of Canada, Fisheries and Oceans Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/profiles-profils/violettunicate-botrylloideviolet-eng.html

DFO. (2020a). Stock assessment of NAFO Subdivision 3Ps American Plaice in 2019. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40876640.pdf

DFO. (2020b, December 8). Offshore clam—Maritimes and Newfoundland and Labrador regions. Government of Canada, Fisheries and Oceans Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/fisheries-peches/ifmp-gmp/clams-palourdes/2020/offshore-hauturieres-eng.html

DFO. (2021a). Assessment of American Lobster in Newfoundland (2021/008; p. 15). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://publications.gc.ca/collections/collection_2021/mpo-dfo/fs70-6/Fs70-6-2021-008-eng.pdf

DFO. (2021b). Recovery Potential Assessment for Common Lumpfish (Cyclopterus lumpus) in Canadian Waters (2021/019). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40976087.pdf

DFO. (2021c, September 1). Whelk (Buccinum undatum) Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) Subdivision 3Ps Newfoundland and Labrador Region. Government of Canada, Fisheries and Oceans Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/fisheries-peches/ifmp-gmp/whelk-buccin/2021/index-eng.html

DFO. (2022a). 2021 Stock Status Update For Atlantic Herring In NAFO Div. 3KLPs (2022/035). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://publications.gc.ca/collections/collection_2022/mpo-dfo/fs70-7/Fs70-7-2022-035-eng.pdf

DFO. (2022b). Assessment of NAFO Subdivision 3Ps Thorny Skate (Amblyraja radiata) (2022/009). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41056280.pdf

DFO. (2022c). Assessment of the Northern Gulf of St. Lawrence (3Pn, 4RS) Atlantic Cod Stock in 2022 (2023/035). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/SAR-AS/2023/2023_035-eng.pdf

DFO. (2022d). Assessment of the west coast of Newfoundland (NAFO Division 4R) herring (Clupea harengus) stocks in 2021 (2022/022). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41063697.pdf

DFO. (2022e). Proceedings of the Regional Peer Review of the Assessment of American Eel (Anguilla rostrata) in the Maritimes Region; September 5-6 2018 (2022/009). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41040867.pdf

DFO. (2022f). Redfish (Sebastes mentella and Sebastes fasciatus) Stocks Assessment in Units 1 and 2 in 2021 (2022/039). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41078445.pdf

DFO. (2022g). Stock Assessment of NAFO Subdivision 3Ps Cod (2022/022). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41063715.pdf

DFO. (2022h, March 31). Rock Crab Newfoundland and Labrador Region. Government of Canada, Fisheries and Oceans Canaad. https://www.dfo-mpo.gc.ca/fisheries-peches/ifmp-gmp/rock-crab-commun/2022/index-eng.html

DFO. (2023a). 2022 Stock Status Update for Capelin in NAFO Divisions 2J3KL (2023/010). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Rep.

DFO. (2023b). Aquatic Invasive Species (AIS) (Canadian Science Advisory Secretariat Impact Assessment Program: Summary of Existing Knowledge). Fisheries and Oceans Canada.

DFO. (2023c). Assessment of the Gulf of St. Lawrence (4RST) Greenland halibut stock in 2022 (2023/022). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41194019.pdf

DFO. (2023d). Assessment of the northern contingent of Atlantic mackerel (Scomber scombrus) in 2022 (2023/015). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41111126.pdf

DFO. (2023e). ATLANTIC MACKEREL MANAGEMENT PLAN 2023-2024. Government of Canada, Fisheries and Oceans Canaad. https://www.nfl.dfo-mpo.gc.ca/en/node/1598

DFO. (2023f). Biological and Physical Oceanography (Canadian Science Advisory Secretariat Impact Assessment Program: Summary of Existing Knowledge). Fisheries and Oceans Canada.

DFO. (2023g). Corals and Sponges (Canadian Science Advisory Secretariat Impact Assessment Program: Summary of Existing Knowledge). Fisheries and Oceans Canada.

DFO. (2023h). Fish Stocks (Canadian Science Advisory Secretariat Impact Assessment Program: Summary of Existing Knowledge). Fisheries and Oceans Canada.

DFO. (2023i). Marine Mammals (Cetaceans & Pinnipeds), Sea Turtles & Sharks (Canadian Science Advisory Secretariat Impact Assessment Program: Summary of Existing Knowledge). Fisheries and Oceans Canada.

DFO. (2023j). Oceanographic Conditions in the Atlantic Zone in 2022 (2023/019). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41188792.pdf

DFO. (2023k). Other Important Species (Canadian Science Advisory Secretariat Impact Assessment Program: Summary of Existing Knowledge). Fisheries and Oceans Canada.

DFO. (2023l). Stock assessment of Gulf of St. Lawrence (4RST) Atlantic halibut in 2022 (2023/036). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/Publications/SAR-AS/2023/2023_036-eng.pdf

DFO. (2023m). Stock Assessment Update of Atlantic Halibut (Hippoglossus hippoglossus) on the Scotian Shelf and Southern Grand Banks in NAFO Divisions 3NOPs4VWX5ZcO for 2022 (2023/020). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/4111159x.pdf

DFO. (2023n). Update of stock status indicators of the Estuary and Gulf of St. Lawrence (Divisions 4RST) capelin stock in 2022 (2023/030; p. 14). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Res. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41194731.pdf

DFO, F. and O. C. (2020c, April 14). Sea urchin (Stronglyocentrotus droebachiensis)—Newfoundland and Labrador Region. Government of Canada, Fisheries and Oceans Canaad. https://www.dfo-mpo.gc.ca/fisheries-peches/ifmp-gmp/sea-urchin-oursin/2019/index-eng.html

Dhir, S., & Graham, J. (2022). Death of A Star: The Sea Star Wasting Disease Epidemic and its Impact on Kelp and Climate Change. Journal of Student Research, 11. https://doi.org/10.47611/jsrhs.v11i3.2908

Dzierzbicka-Głowacka, L. (2004). Growth and development of copepodite stages of Pseudocalanus spp. Journal of Plankton Research, 26(1), 49–60. https://doi.org/10.1093/plankt/fbh002

ECCC. (2020). Canadian Environmental Sustainability Indicators: Eelgrass in Canada. http://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/environmental-indicators/eelgrass-canada.html

ECCC, E. and C. C. (2021). Striped Bass (Morone saxatilis): Recovery strategy and action plan 2021 [Program descriptions;research]. Fisheries and Oceans Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry/recovery/striped-bass-2021-final.html

Émond, K., Dionne, H., Beaudry-Sylvestre, M., Paquet, F., Rousseau, S., Lehoux, C., & Nilo, P. (2024). Assessment of the West Coast of Newfoundland (NAFO Division 4R) Atlantic Herring (Clupea harengus) Stocks in 2021 (2024/004; p. xi + 93). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. https://publications.gc.ca/collections/collection_2024/mpo-dfo/fs70-5/Fs70-5-2024-004-eng.pdf

Endangered Species Act, c36, s11 (2004). https://www.assembly.nl.ca/Legislation/sr/statutes/e10-1.htm

Engas, A., Lokkeborg, S., Ona, E., & Vold, A. (1996). Effects of seismic shooting on local abundance and catch rates of cod (Gadus morhua) and haddock (Melanogrammus aeglefinus). Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 53, 2238–2249. https://doi.org/10.1139/f96-177

English, P., Mason, T., Backstrom, J., Tibbles, B., Mackay, A., Smith, M., & Mitchell, T. (2017). Improving Efficiencies of National Environmental Policy Act Documentation for Offshore Wind Facilities (Case Studies Report OCS Study BOEM 2017-026; p. 296). BOEM. https://tethys.pnnl.gov/publications/improving-efficiencies-national-environmental-policy-act-documentation-offshore-wind

Ennis, G. P. (1973). Food, Feeding, and Condition of Lobsters, Homarus americanus, Throughout the Seasonal Cycle in Bonavista Bay, Newfoundland. Journal of the Fisheries Research Board of Canada, 30(12), 1905–1909. https://doi.org/10.1139/f73-309

Erauskin-Extramiana, M., Chust, G., Arrizabalaga, H., Cheung, W. W. L., Santiago, J., Merino, G., & Fernandes-Salvador, J. A. (2023). Implications for the global tuna fishing industry of climate change-driven alterations in productivity and body sizes. Global and Planetary Change, 222, 104055. https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2023.104055

Farr, H., Ruttenberg, B., Walter, R. K., Wang, Y.-H., & White, C. (2021). Potential environmental effects of deepwater floating offshore wind energy facilities. Ocean & Coastal Management, 207, 105611. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105611

Fewtrell, J. L., & McCauley, R. D. (2012). Impact of air gun noise on the behaviour of marine fish and squid. Marine Pollution Bulletin, 64(5), 984–993. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2012.02.009

Filbee-Dexter, K., & Scheibling, R. (2014). Sea urchin barrens as alternative stable states of collapsed kelp ecosystems. Marine Ecology Progress Series, 495, 1–25. https://doi.org/10.3354/meps10573

Fisheries Act, RSC 1985, c F-14 (1985). https://canlii.ca/t/543j4

Fisheries, N. (2024a, February 22). Silver Hake | NOAA Fisheries (New England/Mid-Atlantic,Southeast). NOAA. https://www.fisheries.noaa.gov/species/silver-hake

Fisheries, N. (2024b, April 18). Atlantic Herring | NOAA Fisheries (New England/Mid-Atlantic,Southeast). NOAA. https://www.fisheries.noaa.gov/species/atlantic-herring

Fisheries, N. (2024c, May 2). Atlantic Mackerel | NOAA Fisheries (New England/Mid-Atlantic,Southeast). NOAA. https://www.fisheries.noaa.gov/species/atlantic-mackerel

Fowler, A. M., Jørgensen, A.-M., Coolen, J. W. P., Jones, D. O. B., Svendsen, J. C., Brabant, R., Rumes, B., & Degraer, S. (2020). The ecology of infrastructure decommissioning in the North Sea: What we need to know and how to achieve it. ICES Journal of Marine Science, 77(3), 1109–1126. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz143

Francis, L. (1979). Contrast Between Solitary and Clonal Lifestyles in the Sea Anemone, Anthopleura elegantissima. Amer. Zool, 19, 669–681.

French-McCay, D. (2009). State-of-the-Art and Research Needs for Oil Spill Impact Assessment Modeling. Proceedings of the 32nd AMOP Technical Seminar on Environmental Contamination and Response, 2.

Galbraith, P. S., Blais, M., Lizotte, M., Cyr, F., Bélanger, D., Casault, B., Clay, S., Layton, C., Starr, M., Chassé, J., Azetsu-Scott, K., Coyne, J., Devred, E., Gabriel, C.-E., Johnson, C. L., Maillet, G., Pepin, P., Plourde, S., Ringuette, M., & Shaw, J.-L. (2023). Oceanographic conditions in the Atlantic zone in 2023 (379; p. vi + 38). Can. Tech. Rep. Hydrogr. Ocean Sci. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41249173.pdf

Galparsoro, I., Menchaca, I., Garmendia, J. M., Borja, Á., Maldonado, A. D., Iglesias, G., & Bald, J. (2022). Reviewing the ecological impacts of offshore wind farms. Npj Ocean Sustainability, 1(1), 1–8. https://doi.org/10.1038/s44183-022-00003-5

GEBCO Compilation Group. (2023). GEBCO 2023 Grid [Dataset]. https://doi.org/10.5285/f98b053b-0cbc-6c23-e053-6c86abc0af7b

Gilkinson, K., & Edinger, E. (2002). The ecology of deep-sea corals of Newfoundland and Labrador waters: Biogeography, life history, biogeochemistry, and relation to fishes (2830; Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences1488-53792830, p. vi + 136). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. https://publications.gc.ca/site/eng/364680/publication.html

Gillson, J. P., Bašić, T., Davison, P. I., Riley, W. D., Talks, L., Walker, A. M., & Russell, I. C. (2022). A review of marine stressors impacting Atlantic salmon Salmo salar, with an assessment of the major threats to English stocks. Reviews in Fish Biology and Fisheries, 32(3), 879–919. https://doi.org/10.1007/s11160-022-09714-x

Glarou, M., Zrust, M., & Svendson, J. C. (2020). Using Artificial-Reef Knowledge to Enhance the Ecological Function of Offshore Wind Turbine Foundations: Implications for Fish Abundance and Diversity. Journal of Marine Science and Engineering, 8, 332. https://doi.org/10.3390/jmse8050332

Gordon, I., & Green, J. (2024). Crustacean. In Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/animal/crustacean

Gorman, A. M., Gregory, R. S., & Schneider, D. C. (2009). Eelgrass patch size and proximity to the patch edge affect predation risk of recently settled age 0 cod (Gadus). Journal of

Experimental Marine Biology and Ecology, 371(1), 1–9. https://doi.org/10.1016/j.jembe.2008.12.008

Gosner, K. L. (1979). A Field Guide to the Atlantic Seashore: Invertebrates and Seaweeds of the Atlantic Coast from the Bay of Fundy to Cape Hatteras ; Text and Illustrations. Houghton Mifflin.

Gosner, K. L. (1999). A Field Guide to the Atlantic Seashore: From the Bay of Fundy to Cape Hatteras. Houghton Mifflin Harcourt.

Government of Canada. (2019, April 9). Oyster Thief. Government of Canada, Fisheries and Oceans Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/profiles-profils/oysterthief-codiumfragile-eng.html

Government of Canada, F. and O. C. (2024). Canada's Oceans Now: Atlantic Ecosystems, 2022. https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/publications/soto-rceo/2022/report-rapport-eng.html

Griffin, D. C., Harrod, C., Houghton, J. D. R., & Capellini, I. (2019). Unravelling the macro-evolutionary ecology of fish–jellyfish associations: Life in the 'gingerbread house.' Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 286(1899), 20182325. https://doi.org/10.1098/rspb.2018.2325

Guan, S., Brookens, T., & Miner, R. (2022). Acoustic characteristics from an in-water down-the-hole pile drilling activity. The Journal of the Acoustical Society of America, 151(1), 310–320. https://doi.org/10.1121/10.0009272

Guan, S., & Miner, R. (2020). Underwater noise characterization of down-the-hole pile driving activities off Biorka Island, Alaska. Marine Pollution Bulletin, 160, 111664. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111664

Guenette, S. (2013). Chapter 4. A review of the physiological susceptibility of commercial species of fish and crustaceans of the northwest Atlantic to changes in water temperature, dissolved oxygen, pH and salinity (pp. 83–168).

Guijarro, J., Beazley, L., Lirette, C., Kenchington, E., Wareham, V., Gilkinson, K., Koen-Alonso, M., & Murillo, F. J. (2016). Species Distribution Modelling of Corals and Sponges from Research Vessel Survey Data in the Newfoundland and Labrador Region for Use in the Identification of Significant Benthic Areas (3171; p. vi + 126). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.

Gullage, L., Devillers, R., & Edinger, E. (2017). Predictive distribution modelling of cold-water corals in the Newfoundland and Labrador region. Marine Ecology Progress Series, 582. https://doi.org/10.3354/meps12307

Gullage, L., Wareham Hayes, V., Neves, B., Wells, N., Cyr, F., & Murillo, F. (2022). Avoidance and Mitigation of Coral and Sponge Species During Exploratory Drilling Activities Offshore Newfoundland and Labrador.

Hammar, L., Perry, D., & Gullström, M. (2015). Offshore Wind Power for Marine Conservation. Open Journal of Marine Science, 6(1), Article 1. https://doi.org/10.4236/ojms.2016.61007

Hand, C. H., & Fautin, D. G. (2024). Cnidarian. In Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/animal/cnidarian

Hansen, K., Stenberg, C., & Møller, P. (2012). Small scale distribution of fish in offshore wind farms. Paper Presented at International Council for the Exploration of the Sea, Bergen, Norway. https://www.ices.dk/sites/pub/CM%20Doccuments/CM-2012/O/O1112.pdf

Harris, P. (2012). Anthropogenic Threats to Benthic Habitats. In Seafloor Geomorphology as Benthic Habitat (pp. 39–60). https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385140-6.00003-7

Harsanyi, P., Scott, K., Easton, B. A. A., de la Cruz Ortiz, G., Chapman, E. C. N., Piper, A. J. R., Rochas, C. M. V., & Lyndon, A. R. (2022). The Effects of Anthropogenic Electromagnetic Fields (EMF) on the Early Development of Two Commercially Important Crustaceans, European Lobster, Homarus gammarus (L.) and Edible Crab, Cancer pagurus (L.). Journal of Marine Science and Engineering, 10(5), Article 5. https://doi.org/10.3390/jmse10050564

Hawkins, A. D., Pembroke, A. E., & Popper, A. N. (2015). Information gaps in understanding the effects of noise on fishes and invertebrates. Reviews in Fish Biology and Fisheries, 25(1), 39–64. https://doi.org/10.1007/s11160-014-9369-3

Hawkins, A. D., & Popper, A. N. (2017). A sound approach to assessing the impact of underwater noise on marine fishes and invertebrates. ICES Journal of Marine Science, 74(3), 635–651. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsw205

Hawkins, A. D., & Popper, A. N. (2018). Effects of Man-Made Sound on Fishes. In H. Slabbekoorn, R. J. Dooling, A. N. Popper, & R. R. Fay (Eds.), Effects of Anthropogenic Noise on Animals (pp. 145–177). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8574-6_6

Hawkins, A., Johnson, C., & Popper, A. (2020). How to set sound exposure criteria for fishes. The Journal of the Acoustical Society of America, 147, 1762–1777. https://doi.org/10.1121/10.0000907

Hazen, E., Abrahms, B., Brodie, S., Carroll, G., Jacox, M., Savoca, M., Scales, K., Sydeman, W., & Bograd, S. (2019). Marine top predators as climate and ecosystem sentinels. Frontiers in Ecology and the Environment, 17. https://doi.org/10.1002/fee.2125

HDR. (2018). Benthic Monitoring during Wind Turbine Installation and Operation at the Block Island Wind Farm, Rhode Island (OCS Study BOEM 2018–047; p. 155). U.S. Department of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Office of Renewable Energy Programs. https://espis.boem.gov/final%20reports/BOEM_2018-047.pdf

Herbert, E. R., Windham-Myers, L., & Kirwan, M. L. (2021). Sea-level rise enhances carbon accumulation in United States tidal wetlands. One Earth, 4(3), 425–433. https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.02.011

Hermans, A., Schilt, B., Bekkers, J., & Tams, J. (2022). Current state of knowledge of Electromagnetic fields Electromagnetic fields and the Marine Strategy Framework Directive Descriptor 11.

Hewitt, C. L., Gollasch, S., & Minchin, D. (2009). The Vessel as a Vector – Biofouling, Ballast Water and Sediments. In G. Rilov & J. A. Crooks (Eds.), Biological Invasions in Marine Ecosystems: Ecological, Management, and Geographic Perspectives (pp. 117–131). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-79236-9_6

Himmelman, J. H. (1986). Population biology of green sea urchins on rocky barrens. Marine Ecology Progress Series, 33(3), 295–306.

Hinzmann, N., Stein, P., Gattermann, J., Bachmann, J., & Duff, G. (2017, March 29). Measurements of hydro sound emissions during internal jet cut-ting during monopile decommissioning.

Hooper, J., & van Soest, R. (2002). Systema Porifera, a guide to the classification of the sponges (1–2). Kluwer Academic / Plenum Publisher. https://www.researchgate.net/publication/254749507_Systema_Porifera_a_guide_to_the_classification_of_the_sponges_in_2_volumes

Hooper, R. G. (1997). A general coastal marine habitat classification system for Newfoundland (p. 14) [Draft report]. Department of Fisheries and Oceans, Habitat Management.

Hudson, D. M., Krumholz, J. S., Pochtar, D. L., Dickenson, N. C., Dossot, G., Phillips, G., Baker, E. P., & Moll, T. E. (2022). Potential impacts from simulated vessel noise and sonar on commercially important invertebrates. PeerJ, 10, e12841. https://doi.org/10.7717/peerj.12841

Hutchinson, Z. L., Sigray, P., He, H., Gill, A. B., King, J., & Gibson, C. (2018). Electromagnetic Field (EMF) Impacts on Elasmobranch (shark, rays, and skates) and American Lobster Movement and Migration from Direct Current Cables (OCS Study BOEM 2018–003). U.S. Department of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Office of Renewable Energy Programs. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Hutchison2018.pdf

ICCAT. (2009). REPORT OF THE 2009 ATLANTIC SWORDFISH STOCK ASSESSMENT SESSION (SWO ATL Stock Assessment SCRS/2009/016). International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas. https://www.iccat.int/Documents/Meetings/Docs/2009_SWO_ASSESS_ENG.pdf

ICF. (2020). Comparison of Environmental Effects from Different Offshore Wind Turbine Foundations (OCS Study BOEM 2020–041; p. 42). U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management. https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/environment/Wind-Turbine-Foundations-White%20Paper-Final-White-Paper.pdf

ICF Jones & Stokes, & Illingworth and Rodkin, Inc. (2009). Technical Guidance for Assessment and Mitigation of the Hydroacoustic Effects of Pile Driving on Fish. California Department of Transportation. canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry.html

IMO. (2017). International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments (BWM). International Maritime Organisation (IMO). https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships%27-Ballast-Water-and-Sediments-(BWM).aspx

IPCC. (2019). The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. In IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate (1st ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009157964

Jellyfish and Comb Jellies. (2018, April 30). Smithsonian National Museum of Natural History. https://ocean.si.edu/ocean-life/invertebrates/jellyfish-and-comb-jellies

Jézéquel, Y., Cones, S., Jensen, F. H., Brewer, H., Collins, J., & Mooney, T. A. (2022). Pile driving repeatedly impacts the giant scallop (Placopecten magellanicus). Scientific Reports, 12, 15380. https://doi.org/10.1038/s41598-022-19838-6

Jiang, L.-Q., Carter, B. R., Feely, R. A., Lauvset, S. K., & Olsen, A. (2019). Surface ocean pH and buffer capacity: Past, present and future. Scientific Reports, 9(1), 18624. https://doi.org/10.1038/s41598-019-55039-4

Kaldellis, J. K., Apostolou, D., Kapsali, M., & Kondili, E. (2016). Environmental and social footprint of offshore wind energy. Comparison with onshore counterpart. Renewable Energy, 92, 543–556. https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.02.018

Karlsson, R., Tivefälth, M., Duranović, I., Martinsson, S., Kjølhamar, A., & Murvoll, K. M. (2022). Artificial hard-substrate colonisation in the offshore Hywind Scotland Pilot Park. Wind Energy Science, 7(2), 801–814. https://doi.org/10.5194/wes-7-801-2022

Kasumyan, A., & Pavlov, D. (2023). Schooling Behavior and Feeding of Fish. Journal of Ichthyology, 63, 1320–1327. https://doi.org/10.1134/S003294522307010X

Kenchington, E., Beazley, L., Lirette, C., Murillo, F. J., Guijarro, J., Wareham, V., Gilkinson, K., Koen-Alonso, M., Benoît, H., Bourdages, H., Sainte-Marie, B., Treble, M., & Siferd, T. (2016). Delineation of Coral and Sponge Significant Benthic Areas in Eastern Canada Using Kernel Density Analyses and Species Distribution Models (2016/093; p. vi + 178). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.

Kenchington, E. L., Cogswell, A. T., MacIsaac, K. G., Beazley, L., Law, B. A., & Kenchington, T. J. (2014). Limited depth zonation among bathyal epibenthic megafauna of the Gully submarine canyon, northwest Atlantic. Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography, 104, 67–82. https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2013.08.016

Kikuchi, R. (2010). Risk formulation for the sonic effects of offshore wind farms on fish in the EU region. Marine Pollution Bulletin, 60(2), 172–177. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2009.09.023

Kozloff, E. N. (1990). Invertebrates. Saunders College Pub.

Krone, R., Gutow, L., Brey, T., Dannheim, J., & Schröder, A. (2013). Mobile demersal megafauna at artificial structures in the German Bight – Likely effects of offshore wind farm development. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 125, 1–9. https://doi.org/10.1016/j.ecss.2013.03.012

Krumhansl, K. A., Dowd, M., & Wong, M. C. (2021). Multiple Metrics of Temperature, Light, and Water Motion Drive Gradients in Eelgrass Productivity and Resilience. Frontiers in Marine Science, 8. https://doi.org/10.3389/fmars.2021.597707

Kulka, D. W., Cotton, C. F., Anderson, B., Derrick, D., Herman, K., & Dulvy, N. K. (2020). Somniosus microcephalus (The IUCN Red List of Threatened Species 2020 e. T60213A124452872). https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T60213A124452872.en

Langhamer, O., Holand, H., & Rosenqvist, G. (2016). Effects of an Offshore Wind Farm (OWF) on the Common Shore Crab Carcinus maenas: Tagging Pilot Experiments in the Lillgrund Offshore Wind Farm (Sweden). PLOS ONE, 11(10), e0165096. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165096

Laurel, B., Gregory, R., & Brown, J. (2003). Settlement and distribution of Age-0 juvenile cod, Gadus morhua and G. ogac, following a large-scale habitat manipulation. Marine Ecology Progress Series, 262, 241–252. https://doi.org/10.3354/meps262241

Levin, M., & Ernst, S. G. (1997). Applied DC magnetic fields cause alterations in the time of cell divisions and developmental abnormalities in early sea urchin embryos. Bioelectromagnetics, 18(3), 255–263. https://doi.org/10.1002/(sici)1521-186x(1997)18:3<255::aid-bem9>3.0.co;2-1

Lindeboom, H. J., Kouwenhoven, H. J., Bergman, M. J. N., Bouma, S., Brasseur, S., Daan, R., Fijn, R. C., Haan, D. de, Dirksen, S., Hal, R. van, Lambers, R. H. R., Hofstede, R. ter, Krijgsveld, K. L., Leopold, M., & Scheidat, M. (2011). Short-term ecological effects of an offshore wind farm in the Dutch coastal zone; a compilation. Environmental Research Letters, 6(3), 035101. https://doi.org/10.1088/1748-9326/6/3/035101

Løkkeborg, S., Ona, E., Vold, A., & Salthaug, A. (2012). Sounds from seismic air guns: Gear- and speciesspecific effects on catch rates and fish distribution. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 69, 1278–1291. https://doi.org/10.1139/f2012-059

Lopez, G. R., Levinton, J. S., & Baird, D. (2024). 4.21—Particulate Organic Detritus and Detritus Feeders in Coastal Food Webs. In D. Baird & M. Elliott (Eds.), Treatise on Estuarine and Coastal Science (Second Edition) (pp. 568–585). Academic Press. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90798-9.00001-9

Lüdeke, J. (2017). Offshore Wind Energy: Good Practice in Impact Assessment, Mitigation and Compensation. Journal of Environmental Assessment Policy and Management, 19(1), 1–31.

Lunzmann-Cooke, E., Gregory, R., Snelgrove, P., Cote, D., & Fuentes-Yaco, C. (2021). Spatial, temporal, and environmental influences on Atlantic cod Gadus morhua offshore recruitment signals in Newfoundland. Marine Ecology Progress Series, 673, 151–164. https://doi.org/10.3354/meps13806

MarineBio Conservation Society. (n.d.). Echinoderms [MarineBio Conservation Society]. Retrieved August 12, 2024, from https://www.marinebio.org/creatures/marine-invertebrates/echinoderms/

Matheson, K., Mckenzie, C., RS, G., Robichaud, D., Bradbury, I., Snelgrove, P., & GA, R. (2016). Linking eelgrass decline and impacts on associated fish communities to European green crab Carcinus maenas invasion. Marine Ecology Progress Series, 548, 31–45. https://doi.org/10.3354/meps11674

Maxwell, S. M., Kershaw, F., Locke, C. C., Conners, M. G., Dawson, C., Aylesworth, S., Loomis, R., & Johnson, A. F. (2022). Potential impacts of floating wind turbine technology for marine species and habitats. Journal of Environmental Management, 307, 114577. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114577

McCauley, R. D., Fewtrell, J., Duncan, A. J., Jenner, C., Jenner, M.-N., Penrose, J. D., Prince, R. I. T., Adhitya, A., Murdoch, J., & McKabe, K. (2000). Marine Seismic Surveys: Analysis of Airgun Signals and Effects of Air Gun Exposure on Humpback Whales, Sea Turtles, Fishes and Squid (R99-15). Report prepared by the Centre for Marine Science and Technology for Australian Petroleum Production Association, Sydney, NSW. https://cmst.curtin.edu.au/wp-content/uploads/sites/4/2016/05/McCauley-et-al-Seismic-effects-2000.pdf

McCauley, R. D., Fewtrell, J., Duncan, A., Jenner, K., Jenner, M.-N., Penrose, J., Prince, R. I. T., Adhiyta, A., Murdoch, J., & McCabe, K. (2000). Marine seismic surveys-a study of environmental implications. APPEA J, 40, 692–706. https://doi.org/10.1071/AJ99048

McCauley, R. D., Fewtrell, J., & Popper, A. (2003). High intensity anthropogenic sound damages fish ears. The Journal of the Acoustical Society of America, 113, 638–642. https://doi.org/10.1121/1.1527962

Medeiros-Bergen, D., & Miles, E. (1997). Recruitment in the Holothurian Cucumaria frondosa in the Gulf of Maine. Invertebrate Reproduction & Development. https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1080/07924259.1997.9672570

Mercier, A., Penney, H., Ma, K., Lovatelli, A., & Hamel, J.-F. (2023). A guide to northern sea cucumbers: The biology and management of Cucumaria frondosa. https://doi.org/10.4060/cc7928en

Merzouk, A., & Johnson, L. E. (2011). Kelp distribution in the northwest Atlantic Ocean under a changing climate. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 400(1), 90–98. https://doi.org/10.1016/j.jembe.2011.02.020

Mickle, M., & Higgs, D. (2022). Towards a new understanding of elasmobranch hearing. Marine Biology, 169. https://doi.org/10.1007/s00227-021-03996-8

Miller, J. E., & Pawson, D. L. (2024). Echinoderm. In Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/animal/echinoderm

Mishnaevsky, Jr., L. (2022). Root Causes and Mechanisms of Failure of Wind Turbine Blades: Overview. Materials, 15(9). https://doi.org/10.3390/ma15092959

MMO. (2013). Evaluation of the current state of knowledge on potential cumulative effects from offshore wind farms (OWF) to inform marine planning and marine licensing (1009; p. 71). A report produced for the Marine Management Organisation. https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20140507202222/http:/www.marinemanagement.org.uk/evidence/documents/1009.pdf

MMS. (2007). Programmatic Environmental Impact Statement for Alternative Energy Development and Production and Alternate Use Facilities on the Outer Continental Shelf [Final Environmental Impact Statement]. U.S. Department of the Interior, Minerals Management Service. https://www.boem.gov/Renewable-Energy-Program/Regulatory-Information/Alt_Energy_FPEIS_VolIIFrontMatter.aspx

Mooney, T. A., Andersson, M. H., & Stanley, J. (n.d.). Acoustic Impacts of Offshore Wind Energy on Fishery Resources: An Evolving Source and Varied Effects Across a Wind Farm's Lifetime | Oceanography. Retrieved July 16, 2024, from https://tos.org/oceanography/article/acoustic-impacts-of-offshore-wind-energy-on-fishery-resources-an-evolving-source-and-varied-effects-across-a-wind-farms-lifetime

Mooney, T. A., Andersson, M. H., & Stanley, J. (2020). Acoustic Impacts of Offshore Wind Energy on Fishery Resources: An Evolving Source and Varied Effects Across a Wind Farm's Lifetime | Oceanography. https://tos.org/oceanography/article/acoustic-impacts-of-offshore-wind-energy-on-fishery-resources-an-evolving-source-and-varied-effects-across-a-wind-farms-lifetime

Morgan, A. C., & Sulikowski, J. A. (2015). The role of spiny dogfish in the northeast United States continental shelf ecosystem: How it has changed over time and potential interspecific competition for resources. Fisheries Research, 167, 260–277. https://doi.org/10.1016/j.fishres.2015.03.004

Morley, E. L., Jones, G., & Radford, A. N. (2014). The importance of invertebrates when considering the impacts of anthropogenic noise. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 281(1776), 20132683. https://doi.org/10.1098/rspb.2013.2683

Mou, J., Jia, X., Chen, P., & Chen, L. (2021). Research on Operation Safety of Offshore Wind Farms. Journal of Marine Science and Engineering, 9, 881. https://doi.org/10.3390/jmse9080881

Mouland, D. (2008). Overview of Aquatic Invasive Species (AIS). The Exotic and Invasive Species Workshop. https://www.gov.nl.ca/ffa/files/wildlife-biodiversity-invasive-alien-species-dfa.pdf

Mullowney, D., Dawe, E., Colbourne, E., & Rose, G. (2014). A review of factors contributing to the decline of Newfoundland and Labrador snow crab (Chionoecetes opilio). Reviews in Fish Biology and Fisheries, 24. https://doi.org/10.1007/s11160-014-9349-7

Murphy, E. F. (1995). The Status of 2GH cod, 3LNO haddock, 3Ps haddock and 3Ps pollock (95/33; p. 2). DFO. Atl. Fish. Res. Doc. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40639277.pdf

Murphy, G., Dunic, J., Adamczyk, E., Bittick, S., Côté, I., Cristiani, J., Geissinger, E., Gregory, R., Lotze, H., O'Connor, M., Araújo, C., Rubidge, E., Templeman, N., & Wong, M. (2021). From coast to coast to coast: Ecology and management of seagrass ecosystems across Canada. FACETS, 6, 139–179. https://doi.org/10.1139/facets-2020-0020

Murphy, H. M., Adamack, A. T., & Cyr, F. (2021). Identifying possible drivers of the abrupt and persistent delay in capelin spawning timing following the 1991 stock collapse in Newfoundland, Canada. ICES Journal of Marine Science, 78(8), 2709–2723. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsab144

NAFO. (2024a). About us. Northwest Atlantic Fisheries Organization. https://www.nafo.int/About-us

NAFO. (2024b). Scientific Councils Poster. NAFO. https://www.nafo.int/Library/Science/SC-Documents

NAFO Secretariat. (2020). NAFO Brochure. North Atlantic Fisheries Organization. https://www.nafo.int/About-us

Nagelkerken, I., Pitt, K. A., Rutte, M. D., & Geertsma, R. C. (2016). Ocean acidification alters fish–jellyfish symbiosis. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 283(1833), 20161146. https://doi.org/10.1098/rspb.2016.1146

Naidu, K. S., Lawrence, J. M., Cahill, F. M., & Seward, E. M. (1999). An epidemic of starfish on scallop grounds. In Book of Abstracts, 12th International Pectinid Workshop (p. 142).

Nedwell, J., & Howell, D. (2004). A Review of Offshore Windfarm Related Underwater Noise Sources (544 R 0308; p. 63). Commissioned by COWRIE Collaborative Offshore Wind Energy Research into the Environment. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Nedwell-Howell-2004.pdf

Nedwell, J., Langworthy, J., & Howell, D. (2003). Assessment of sub-sea acoustic noise and vibration from offshore wind turbines and its impact on marine wildlife; initial

measurements of underwater noise during construction of offshore windfarms, and comparison with background noise (Subacoustech Report 544 R 0424). Commissioned by COWRIE. http://www.subacoustech.com/wp-content/uploads/544R0424.pdf

Nedwell, J., Parvin, S., Edwards, B., Workman, R., Brooker, A., & Kynoch, J. (2007). Measurement and interpretation of underwater noise during construction and operation of offshore windfarms in UK waters. https://www.semanticscholar.org/paper/Measurement-and-interpretation-of-underwater-noise-Nedwell-Parvin/a7a337ad3882a861821eb7b8e3f2fab2cd85e5ff

Nieder, C. (2023). Comparative hearing abilities in sharks.

Nissar, S., Bakhtiyar, Y., Arafat, M., Andrabi, S., Ahmad Bhat, A., & Yousuf, T. (2022). A review of the ecosystem services provided by the marine forage fish. Hydrobiologia, 850, 1–32. https://doi.org/10.1007/s10750-022-05033-1

NOAA. (2008). NMFS Southeast Region Vessel Strike Avoidance Measures and Reporting for Mariners. https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/vessel_strike_avoidance_february_2008.pdf

NOAA. (2024a). Anthropogenic Threats to Corals - Corals: NOAA's National Ocean Service Education. US Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration. https://oceanservice.noaa.gov/education/tutorial_corals/coral09_humanthreats.html

NOAA. (2024b, January 17). Atlantic Salmon (Protected). NOAA. https://www.fisheries.noaa.gov/species/atlantic-salmon-protected

NOAA. (2024c, April 18). Atlantic Sturgeon (New England/Mid-Atlantic,Southeast). NOAA. https://www.fisheries.noaa.gov/species/atlantic-sturgeon

Normandeau, E., Tricas, T., & Gill, A. (2011). Effects of EMFs from Undersea Power Cables on Elasmobranchs and Other Marine Species (OCS Study BOEM 2011–09). U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Regulation, and Enforcement. https://espis.boem.gov/final%20reports/5115.pdf

Novaczek, I., & McLachlan, J. (1989). Investigations of marine algae of Nova Scotia XVII - Vertical and geographic distribution of marine algae on rocky shores of the Maritime Provinces. https://DalSpace.library.dal.ca//handle/10222/31537

NYSERDA. (2017a). New York State Offshore Wind Master Plan: Consideration of Potential Cumulative Effects (Final Report 17-25g). Prepared by Ecology and Environment, Inc. https://www.nyserda.ny.gov/-/media/Project/Nyserda/Files/Publications/Research/Biomass-Solar-Wind/Master-Plan/17-25g-Consideration-of-Potential-Cumulative-Effects.pdf

NYSERDA. (2017b). New York State Offshore Wind Master Plan: Fish and Fisheries Study (17–25j). Prepared by Ecology and Environment, Inc.

NYSERDA. (2017c). New York State Offshore Wind Master Plan: Shipping and Navigation Study (17–25q). Prepared by The Renewables Consulting Group LLC.

NYSERDA. (2021). Offshore Wind Submarine Cabling Overview (Final Report 21–14). Prepared by Tetra Tech for Fisheries Technical Working Group. https://www.nyserda.ny.gov/-/media/Project/Nyserda/Files/Programs/Offshore-Wind/21-14-Offshore-Wind-Submarine-Cable-Report.pdf

Ober, H. K. (2010). Effects of Oil Spills on Marine and Coastal Wildlife: WEC285/UW330, 5/2010. EDIS, 2010(3), Article 3. https://doi.org/10.32473/edis-uw330-2010

OCEANA. (n.d.-a). Atlantic Herring. Oceana Canada. Retrieved August 9, 2024, from https://oceana.ca/en/marine-life/atlantic-herring/

OCEANA. (n.d.-b). Capelin. Oceana Canada. Retrieved August 9, 2024, from https://oceana.ca/en/marine-life/capelin/

Oceans Act, SC 1996, c 31 (1996). https://canlii.ca/t/5439k

Ollerhead, L. M. N., Morgan, M. J., Scruton, D. A., & Marie, B. (2004). Mapping the Spawning Times and Locations for Ten Commercially Important Fish Species Found on the Grand Banks of Newfoundland (Environmental Studies Research Funds Report 167; p. 42). https://publications.gc.ca/collections/collection_2011/rncan-nrcan/NE22-4-167-eng.pdf

Orr, T. L., Herz, S. M., & Oakley, D. L. (2013). Evaluation of Lighting Schemes for Offshore Wind Facilities and Impacts to Local Environments (OCS Study BOEM 2013–0116; p. 429). U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Office of Renewable Energy Programs. https://espis.boem.gov/final%20reports/5298.pdf

OSPAR Commission. (2012). Guidelines on Best Environmental Practice (BEP) in Cable Laying and Operation (Agreement 2012-2; p. 18). OSPAR Commission. https://www.ospar.org/convention/agreements?q=2012-01&t=32281&a=&s=#agreements-search

Payne, J. F., Coady, J., & White, D. (2009). Potential Effects of Seismic Airgun Discharges on Monkfish Eggs (Lophius americanus) and Larvae (Environmental Studies Research Funds Report 170; p. 32). https://publications.gc.ca/collections/collection_2010/one-neb/NE22-4-170-eng.pdf

Pepin, P., Petrie, B., Frank, K. T., Chassé, J., Colbourne, E. B., Gilbert, D., Gregory, D., Harvey, M., Maillet, G. L., Mitchell, M., & Starr, M. (2005). The Atlantic Zone Monitoring Program (AZMP): Review of 1998-2003 (242; p. v + 87). Can. Tech. Rep. Hydrogr. Ocean Sci. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/316267.pdf

Perhar, G., & Arhonditsis, G. B. (2014). Aquatic ecosystem dynamics following petroleum hydrocarbon perturbations: A review of the current state of knowledge. Journal of Great Lakes Research, 40, 56–72. https://doi.org/10.1016/j.jglr.2014.05.013

Perkins', H. C. (1972). Developmental Rates at Various Temperatures of Embryos of the Northern Lobster (Homarus americanus Milne-Edwards). FISHERY BULLETIN, 70, 95–99.

Perry, R. L., & Heyman, W. D. (2020). CONSIDERATIONS FOR OFFSHORE WIND ENERGY DEVELOPMENT EFFECTS ON FISH AND FISHERIES IN THE UNITED STATES: A Review of Existing Studies, New Efforts, and Opportunities for Innovation. Oceanography, 33(4), 28–37.

Pham, C. K., Murillo, F. J., Lirette, C., Maldonado, M., Colaço, A., Ottaviani, D., & Kenchington, E. (2019). Removal of deep-sea sponges by bottom trawling in the Flemish Cap area: Conservation, ecology and economic assessment. Scientific Reports, 9(1), 15843. https://doi.org/10.1038/s41598-019-52250-1

Pierrejean, M., Grant, C., Neves, B., Chaillou, G., Edinger, E., Blanchet, F. G., Maps, F., Nozais, C., & Archambault, P. (2020). Influence of Deep-Water Corals and Sponge Gardens on Infaunal Community Composition and Ecosystem Functioning in the Eastern Canadian Arctic. Frontiers in Marine Science, 7, 495. https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00495

Pisces Consulting Limited. (n.d.). Sea Urchin Fishery Review (p. xi + 40). Government of Newfoundland and Labrador, Department of Fisheries and Aquaculture. https://www.gov.nl.ca/ffa/files/publications-pdf-sea-urchin-report.pdf

Pitt, T. K. (1984). American Plaice (15; Underwater World, p. 6). DFO. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40626490.pdf

Popper, A., & Hawkins, A. (2012). The Effects of Noise on Aquatic Life. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-7311-5

Popper, A., Hawkins, A., Fay, R., Mann, D., Bartol, S., Carlson, T., Coombs, S., Ellison, W., Gentry, R., Halvorsen, M., Løkkeborg, S., Rogers, P., Southall, B., Zeddies, D., & Tavolga, W. (2014). ASA S3/SC1.4 TR-2014 Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles: A Technical Report prepared by ANSI-Accredited Standards Committee S3/SC1 and registered with ANSI. https://doi.org/10.1007/978-3-319-06659-2

Popper, A. N., Halvorsen, M. B., Kane, A., Miller, D. L., Smith, M. E., Song, J., Stein, P., & Wysocki, L. E. (2007). The effects of high-intensity, low-frequency active sonar on rainbow trout. The Journal of the Acoustical Society of America, 122(1), 623–635. https://doi.org/10.1121/1.2735115

Popper, A. N., & Hastings, M. C. (2009). The effects of human-generated sound on fish. Integrative Zoology, 4(1), 43–52. https://doi.org/10.1111/j.1749-4877.2008.00134.x

Popper, A. N., & Hawkins, A. (Eds.). (2016). The Effects of Noise on Aquatic Life II (Vol. 875). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2981-8

Popper, A. N., & Hawkins, A. D. (2018). The importance of particle motion to fishes and invertebrates. The Journal of the Acoustical Society of America, 143(1), 470–488. https://doi.org/10.1121/1.5021594

Popper, A. N., Hawkins, A. D., Sand, O., & Sisneros, J. A. (2019). Examining the hearing abilities of fishes. The Journal of the Acoustical Society of America, 146(2), 948–955. https://doi.org/10.1121/1.5120185

Porter, T. R. (1975). Biology of Atlantic Salmon in Newfoundland and Labrador (NEW/N-75-2; Information Report Series, p. 11). Department of the Environment Fisheries and Marine Service Newfoundland Region. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/71819.pdf

Purcell, J., Uye, S., & Lo, W. (2007). Anthropogenic cause of jellyfish blooms and their direct consequences for humans: A review. Marine Ecology Progress Series, 350, 153–174. https://doi.org/10.3354/meps07093

Randall, J., & Fautin, D. (2002). Fishes other than anemonefishes that associate with sea anemones. Coral Reefs - CORAL REEF, 21, 188–190. https://doi.org/10.1007/s00338-002-0234-9

Rao, A. S., Gregory, R. S., Murray, G., Ings, D. W., Coughlan, E. J., & Newton, B. H. (2014). Eelgrass (Zostera marina) locations in Newfoundland and Labrador (3113; p. vi +19). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. https://publications.gc.ca/collections/collection_2015/mpo-dfo/Fs97-6-3113-eng.pdf

Raoux, A., Tecchio, S., Pezy, J.-P., Lassalle, G., Degraer, S., Wilhelmsson, D., Cachera, M., Ernande, B., Le Guen, C., Haraldsson, M., Grangeré, K., Le Loc'h, F., Dauvin, J.-C., & Niquil, N. (2017). Benthic and fish aggregation inside an offshore wind farm: Which effects on the trophic web functioning? Ecological Indicators, 72, 33–46. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.07.037

Reish, D. J. (2024). Annelid. In Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/animal/annelid

Reubens, J. T., Degraer, S., & Vincx, M. (2014). The ecology of benthopelagic fishes at offshore wind farms: A synthesis of 4 years of research. Hydrobiologia, 727(1), 121–136. https://doi.org/10.1007/s10750-013-1793-1

Reubens, J. T., Vandendriessche, S., Zenner, A. N., Degraer, S., & Vincx, M. (2013). Offshore wind farms as productive sites or ecological traps for gadoid fishes? – Impact on growth, condition index and diet composition. Marine Environmental Research, 90, 66–74. https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2013.05.013

Rider, M. J., Kirsebom, O. S., Gallagher, A. J., Staaterman, E., Ault, J. S., Sasso, C. R., Jackson, T., Browder, J. A., & Hammerschlag, N. (2021). Space use patterns of sharks in relation to boat activity in an urbanized coastal waterway. Marine Environmental Research, 172, 105489. https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2021.105489

Robards, M. D., Wilson, M. F., Armstrong, R. H., & Piatt, J. F. (with Pacific Northwest Research Station (Portland, Or.)). (1999). Sand lance: A review of biology and predator relations and annotated bibliography. The Station, Dept. of Agriculture, ForestService.

Rogers, A. D., Miloslavich, P., Obura, D., & Aburto-Oropreza, O. (2023). Marine Invertebrates. In N. Maclean (Ed.), The Living Planet: The State of the World's Wildlife (pp. 249–269). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108758826.013

Rowell, T. W. (1986). Squid (2593/UW56; Underwater World, p. 6). DFO. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40724050.pdf

Saadoun, I. M. K. (2015). Impact of Oil Spills on Marine Life. In Emerging Pollutants in the Environment—Current and Further Implications. IntechOpen. https://doi.org/10.5772/60455

Salvini-Plawen, L. (2024). Mollusk. In Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/animal/mollusk

Sarà, M. (2024). Sponge. In Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/animal/sponge-animal

Sartori, D., Scatena, G., Vrinceanu, C. A., & Gaion, A. (2023). Increased sensitivity of sea urchin larvae to metal toxicity as a consequence of the past two decades of Climate Change and Ocean Acidification in the Mediterranean Sea. Marine Pollution Bulletin, 194, 115274. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115274

Schoeman, R. P., Patterson-Abrolat, C., & Plön, S. (2020). A Global Review of Vessel Collisions With Marine Animals. Frontiers in Marine Science, 7. https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00292

Scott, J. S. (1985). Sand Lance (Underwater World, pp. 2–6). DFO. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40673078.pdf

Scott, K., Harsanyi, P., Easton, B., Piper, A., Rochas, C., Lyndon, A., & Chu, K. (2021). Exposure to Electromagnetic Fields (EMF) from Submarine Power Cables Can Trigger Strength-Dependent Behavioural and Physiological Responses in Edible Crab, Cancer pagurus (L.). Journal of Marine Science and Engineering, 9, 776. https://doi.org/10.3390/jmse9070776

Scott, K., Harsanyi, P., & Lyndon, A. R. (2018). Baseline measurements of physiological and behavioural stress markers in the commercially important decapod Cancer pagurus (L.). Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 507, 1–7. https://doi.org/10.1016/j.jembe.2018.07.001

SEER. (2022). Environmental Effects of U.S. Offshore Wind Energy Development: Compilation of Educational Research Briefs [Booklet] [U.S. Offshore Wind Synthesis of Environmental Effects Research]. National Renewable Energy Laboratory and Pacific Northwest National Laboratory for the U.S. Department of Energy, Wind Energy Technologies Office. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/summaries/SEER-Booklet.pdf

Sivle, L. D., Kvadsheim, P. H., & Ainslie, M. A. (2015). Potential for population-level disturbance by active sonar in herring. ICES Journal of Marine Science, 72(2), 558–567. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu154

Slotte, A., Hansen, K., Dalen, J., & Ona, E. (2004). Acoustic mapping of pelagic fish distribution and abundance in relation to a seismic shooting area off the Norwegian west coast. Fisheries Research, 67(2), 143–150. https://doi.org/10.1016/j.fishres.2003.09.046

Smith, M. E. (2016). Relationship Between Hair Cell Loss and Hearing Loss in Fishes. In A. N. Popper & A. Hawkins (Eds.), The Effects of Noise on Aquatic Life II (pp. 1067–1074). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2981-8_132

Smyth, K., Christie, N., Burdon, D., Atkins, J. P., Barnes, R., & Elliott, M. (2015). Renewables-to-reefs? – Decommissioning options for the offshore wind power industry. Marine Pollution Bulletin, 90(1), 247–258. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2014.10.045

Solé, M., Kaifu, K., Mooney, T. A., Nedelec, S. L., Olivier, F., Radford, A. N., Vazzana, M., Wale, M. A., Semmens, J. M., Simpson, S. D., Buscaino, G., Hawkins, A., Aguilar de Soto, N., Akamatsu, T., Chauvaud, L., Day, R. D., Fitzgibbon, Q., McCauley, R. D., & André, M. (2023). Marine invertebrates and noise. Frontiers in Marine Science, 10. https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1129057

Souissi, S., Glippa, O., & Dahms, H.-U. (2017). Global Shipping, ballast water and invasive Species. In Marine Pollution and Climate Change (1st ed., p. 14). CRC Press.

Species at Risk Act, SC 2002, c 29 (2002). https://canlii.ca/t/55xjz

Stantec. (2022). Sunrise Wind Farm Project Construction and Operations Plan. (Sunrise Wind Farm Project) [Construction and Operations Plan]. Sunrise Wind LLC. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/SUNRISE_COP_Rev3_2022-08-19_508_0.pdf

Stöber, U., & Thomsen, F. (2021). How could operational underwater sound from future offshore wind turbines impact marine life? The Journal of the Acoustical Society of America, 149(3), 1791–1795. https://doi.org/10.1121/10.0003760

Streever, B., Raborn, S. W., Kim, K. H., Hawkins, A. D., & Popper, A. N. (2016). Changes in Fish Catch Rates in the Presence of Air Gun Sounds in Prudhoe Bay, Alaska. ARCTIC, 69(4), Article 4. https://doi.org/10.14430/arctic4596

Suchanek, T. H. (1993). Oil Impacts on Marine Invertebrate Populations and Communities. American Zoologist, 33(6), 510–523. https://doi.org/10.1093/icb/33.6.510

Sun, Y., Li, H., Sun, L., & Soares, C. G. (2023). Failure Analysis of Floating Offshore Wind Turbines with Correlated Failures. Reliability Engineering & System Safety, 238, 109485. https://doi.org/10.1016/j.ress.2023.109485

Svendsen, J. C., Ibanez-Erquiaga, B., Savina, E., & Wilms, T. (2022). Effects of operational offshore wind farms on fishes and fisheries (Review Report 411–2022). DTU Aqua. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Svendsen-et-al-2022.pdf

Tang, G., & Kilpatrick, R. (2021). Offshore wind technology scan: A review of offshore wind technologies and considerations in the context of Atlantic Canada (M154-147/2021E; p. 69). Natural Resources Canada. https://publications.gc.ca/site/eng/9.904576/publication.html

Taninoki, R., Abe, K., Sukegawa, T., Azuma, D., & Nishikawa, M. (2017). Dynamic Cable System for Floating Offshore Wind Power Generation. SEI TECHNICAL REVIEW, 24, 53–58.

Taormina, B., Quillien, N., Lejart, M., Carlier, A., Desroy, N., Laurans, M., D'Eu, J.-F., Reynaud, M., Perignon, Y., Erussard, H., Derrien-Courtel, S., Le Gal, A., Derrien, R., Jolivet, A., Chauvaud, S., Degret, V., Saffroy, D., Pagot, J.-P., & Barillier, A. (2020). Characterisation of the Potential Impacts of Subsea Power Cables Associated with Offshore Renewable Energy Projects. Plouzane: France Energies Marines Editions, 1–74.

Templeman, N. D. (2007). Placentia Bay-Grand Banks Large Ocean Management Area Ecologically and Biologically Significant Areas. Can. Sci. Advis. Sec. Res, 052, iii + 15.

The Coral Reef Alliance. (2003). Introduction to Coral Reef Ecosystems, Threats, and Solutions (Coral Parks Program Education Series, p. 75). The Coral Reef Alliance. https://www.sprep.org/att/IRC/eCOPIES/Global/264.pdf

Thirukanthan, C. S., Azra, M. N., Seman, N. J. A., Agos, S. M., Arifin, H., Aouissi, H. A., Lananan, F., & Gao, H. (2023). A scientometric review of climate change and research on crabs. Journal of Sea Research, 193, 102386. https://doi.org/10.1016/j.seares.2023.102386

Thomsen, F., Erbe, C., Hawkins, A., Lepper, P., Popper, A. N., Scholik-Schlomer, A., & Sisneros, J. (2020). Introduction to the special issue on the effects of sound on aquatic life. The Journal of the Acoustical Society of America, 148(2), 934. https://doi.org/10.1121/10.0001725

Thrush, S. F., Hewitt, J. E., Cummings, V. J., Ellis, J. I., Hatton, C., Lohrer, A., & Norkko, A. (2004). Muddy Waters: Elevating Sediment Input to Coastal and Estuarine Habitats. Frontiers in Ecology and the Environment, 2(6), 299–306. https://doi.org/10.2307/3868405

Trabucco, B., Penna, M., Scardi, M., & Fresi, E. (2006, September 22). The use of non-taxonomic descriptors to assess the ecological status of soft-bottom macrozoobenthic communities.

Uadiale, S., Urbán, E., Carvel, R., Lange, D., & Rein, G. (2014). Overview of Problems and Solutions in Fire Protection Engineering of Wind Turbines. Fire Safety Science, 11, 983–995. https://doi.org/10.3801/IAFSS.FSS.11-983

Vad, J., Barnhill, K. A., Kazanidis, G., & Roberts, J. M. (2021). Chapter Two - Human impacts on deep-sea sponge grounds: Applying environmental omics to monitoring. In C. Sheppard

(Ed.), Advances in Marine Biology (Vol. 89, pp. 53–78). Academic Press. https://doi.org/10.1016/bs.amb.2021.08.004

Veit, R. R., & Harrison, N. M. (2017). Positive Interactions among Foraging Seabirds, Marine Mammals and Fishes and Implications for Their Conservation. Frontiers in Ecology and Evolution, 5. https://doi.org/10.3389/fevo.2017.00121

Verfuss, U., Aniceto, S., Harris, D., Gillespie, D., Fielding, S., Jimenez, G., Johnston, P., Sinclair, R., Sivertsen, A., Solbø, S., Storvold, R., Biuw, M., & Wyatt, R. (2019). A review of unmanned vehicles for the detection and monitoring of marine fauna. Marine Pollution Bulletin, 140, 17–29. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.01.009

Vize, S., Adnitt, C., & Stanisland, R. (2008). Review of Cabling Techniques and Environmental Effects Applicable to the Offshore Wind Farm Industry (URN 07/1680). Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Cabling_Techniques_and_Environmental_Effects.pdf

Waldman, J. R., & Quinn, T. P. (2022). North American diadromous fishes: Drivers of decline and potential for recovery in the Anthropocene. Science Advances, 8(4), eabl5486. https://doi.org/10.1126/sciadv.abl5486

Wareham Hayes, V., & Edinger, E. (2007). Distribution of deep-sea corals in the Newfoundland and Labrador region, Northwest Atlantic Ocean. Bulletin of Marine Science, 81, 289–313.

Watson, S. C. L., Somerfield, P. J., Lemasson, A. J., Knights, A. M., Edwards-Jones, A., Nunes, J., Pascoe, C., McNeill, C. L., Schratzberger, M., Thompson, M. S. A., Couce, E., Szostek, C. L., Baxter, H., & Beaumont, N. J. (2024). The global impact of offshore wind farms on ecosystem services. Ocean & Coastal Management, 249, 107023. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2024.107023

Weilgart, L. (2013). A Review of the Impacts of Seismic Airgun Surveys on Marine Life. Submitted to the CBD Expert Workshop on Underwater Noise and Its Impacts on Marine and Coastal Biodiversity, 25-27 February 2014, London, UK. http://www.cbd.int/doc/?meeting=MCBEM-2014-01

Weilgart, L. (2018). THE IMPACT OF OCEAN NOISE POLLUTION ON FISH AND INVERTEBRATES (p. 34). Report for OceanCare. https://www.oceancare.org/wp-content/uploads/2022/05/Underwater-Noise-Pollution_Impact-on-fish-and-invertebrates_Report_OceanCare_EN_36p_2018.pdf

Wells, N. J., Pretty, C., Warren, M., Novaczek, E., & Koen-Alonso, M. (2021). Average relative density of fish species and functional groups in the Newfoundland and Labrador shelves bioregion from 1981-2017 (3427; p. vii + 76). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. https://publications.gc.ca/collections/collection_2021/mpo-dfo/Fs97-6-3427-eng.pdf

Wells, N. J., Stenson, G. B., Pepin, P., & Koen-Alonso, M. (2017). Identification and Descriptions of Ecologically and Biologically Significant Areas in the Newfoundland and Labrador Shelves Bioregion (2017/013; p. v + 87). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40616952.pdf

Whitehouse, R. J. S., Harris, J. M., Sutherland, J., & Rees, J. (2011). The nature of scour development and scour protection at offshore windfarm foundations. Marine Pollution Bulletin, 62(1), 73–88. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2010.09.007

Wildlife Act, c16, s25 (2013). https://www.assembly.nl.ca/legislation/sr/statutes/w08.htm

Wilson, K., & Lotze, H. (2019). Climate change projections reveal range shifts of eelgrass Zostera marina in the Northwest Atlantic. Marine Ecology Progress Series, 620, 47–62. https://doi.org/10.3354/meps12973

Wilson, W. H., & Ruff, R. E. (1988). Species Profiles: Life Histories and Environmental Requirements of Coastal Fishes and Invertebrates (North Atlantic) : Sandworm and Bloodworm (Biol.Rep 82 (11.80); p. 23). Fish Wildl. Serv., U.S. Dep. Int. and Coastal Ecology Group Waterways Experiment Station, U.S. Army Corps of Eng.

Wong, M. C. (2018). Secondary Production of Macrobenthic Communities in Seagrass (Zostera marina, Eelgrass) Beds and Bare Soft Sediments Across Differing Environmental Conditions in Atlantic Canada. Estuaries and Coasts, 41(2), 536–548.

Wong, M., & Dowd, M. (2015). Patterns in Taxonomic and Functional Diversity of Macrobenthic Invertebrates Across Seagrass Habitats: A Case Study in Atlantic Canada. Estuaries and Coasts, Online first. https://doi.org/10.1007/s12237-015-9967-x

Young, C. N., Carlson, J. K. (John K., Hutchinson, M., Kobayashi, D. R., McCandless, C. T., Miller, M. H., Teo, S., & Warren, T. (n.d.). Status review report: Common thresher (Alopias vulpinus) and bigeye thresher (Alopias superciliosus) sharks. Retrieved July 21, 2024, from https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/17698

Yu, Z., Zhang, Y., Zhou, L., & Sun, H. (2021). The Effects of Hypoxia and Anthropogenic Disturbance on the Distribution, Abundance and Recruitment of the Sea Cucumber Holothuria leucospilota at the Mouth of a Subtropical Bay, China. Frontiers in Marine Science, 8. https://doi.org/10.3389/fmars.2021.739657

7.5 Mammifères marins et tortues de mer

7.5.1 État actuel

Une variété d'espèces de mammifères marins et de tortues de mer sont présentes dans le secteur d'intervention, y compris un certain nombre de *mysticètes* (baleines à fanons), d'*odontocètes* (baleines à dents, dauphins et marsouins), de *pinnipèdes* (phoques) et plusieurs espèces de tortues de mer. La répartition des mammifères marins et de leurs proies est influencée par les conditions océanographiques décrites plus en détail dans la section 7.4.1.2 du présent rapport. Les ours blancs visitent occasionnellement l'île de Terre-Neuve, située à l'extérieur du secteur d'intervention (COSEPAC, 2018). Toutefois, les observations d'ours blancs dans la région sont considérées comme des observations extralimites lorsque les individus dérivent vers le sud sur des icebergs ou des fragments de banquise transportés par le courant du Labrador (COSEPAC, 2018). La présence rare d'ours blancs se produit à l'extérieur du secteur d'intervention visé par l'évaluation régionale, de sorte qu'elle ne sera pas prise en compte dans le rapport. Les ours blancs pourraient être pris en compte à l'avenir si les progrès technologiques élargissent l'aire de répartition potentielle des éoliennes en mer le long de la côte du Labrador et du nord de Terre-Neuve.

Parmi les espèces présentes dans le secteur d'intervention, plusieurs sont préoccupantes sur le plan de la conservation. Leur statut protégé est décrit plus en détail dans la section 7.5.1.5 du présent rapport, Espèces en péril. Les mammifères marins et les tortues de mer revêtent une importance écologique, économique, culturelle et récréative pour divers groupes, y compris les ministères et organismes gouvernementaux, les groupes autochtones et d'autres parties intéressées.

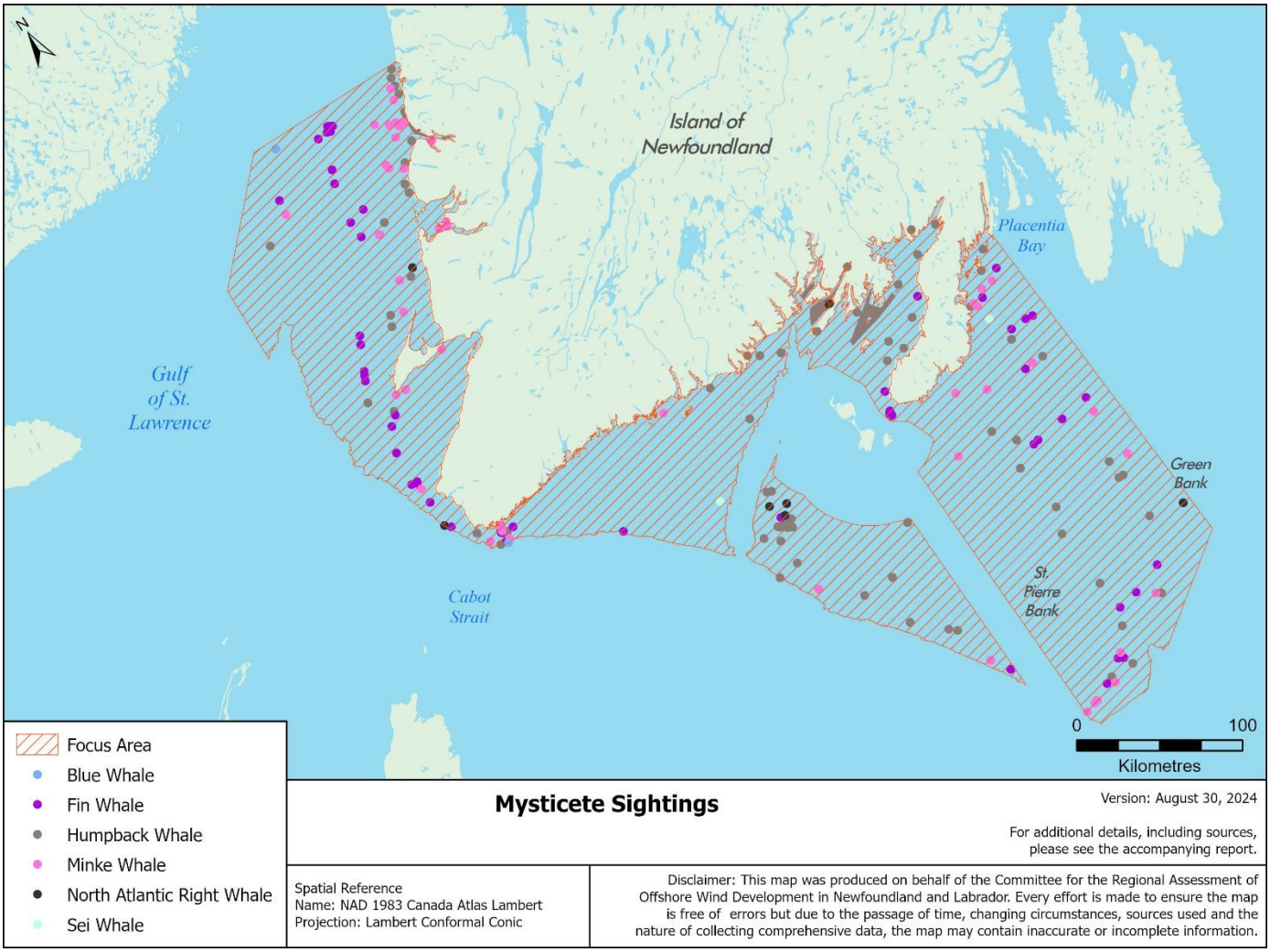
7.5.1.1 Mysticètes

Les baleines à fanons (mysticètes) sont de grands cétacés qui se caractérisent par leurs fanons qui servent à filtrer les aliments se trouvant dans l'eau de mer comme le zooplancton et les petits poissons se rassemblant en bancs. Les espèces connues ou considérées comme susceptibles de se trouver dans la région avec une certaine régularité comprennent les baleines noires de l'Atlantique Nord, les petits rorquals, les baleines boréales, les rorquals bleus, les rorquals communs et les rorquals à bosse. Les baleines à fanons utilisent la communication acoustique pour maintenir des structures sociales complexes(Erbe, 2002).

Pour toutes les espèces de baleine en péril dans le secteur d'intervention, le déclin historique de leur population a été causé par la chasse à la baleine pratiquée au Canada jusqu'à la fin du 20e siècle et que pratiquent toujours certains pays(COSEWIC, 2002, 2013b, 2019a, 2019c, 2022b). Plus récemment, les menaces anthropiques comprennent l'augmentation du trafic maritime (collisions) et des engins de pêche (enchevêtrement), qui sont les principales causes de mortalité de ces espèces. Les changements climatiques devraient affecter les baleines à fanons en modifiant la disponibilité et la répartition de leurs proies et en augmentant la température des eaux, ce qui nuira aux

espèces sensibles aux vagues de chaleur (COSEWIC, 2002, 2022b; Lettrich et coll., 2023; Tulloch et coll., 2019).

Figure 7.5.1 : Observations de mysticètes dans le secteur d'intervention.



Cette carte montre les points de présence où diverses espèces de baleines à fanons ont été observées dans le secteur d'intervention. Les baleines à fanons identifiées sont le rorqual bleu, le rorqual commun, le rorqual à bosse, le petit rorqual, la baleine noire de l'Atlantique Nord et la baleine boréale. La plus forte densité d'observation de baleines dans le secteur d'intervention se trouve sur le banc de Saint-Pierre et autour de la côte ouest. Source des données : (MPO, 2023a; gouvernement du Canada, MPO, 2024; OBIS, 2024).

l'anglais	le français
Title: Mysticete Sightings	Titre : Observations de mysticètes
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent

Cabot Strait	Détroit de Cabot
Placentia Bay	Baie de Plaisance
St. Pierre Bank	Banc de Saint-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Blue Whale	Rorqual bleu
Fin Whale	Rorqual commun
Humpback Whale	Rorqual à bosse
Minke Whale	Petit rorqual
North Atlantic Right Whale	Baleine noire de l'Atlantique Nord
Sei Whale	Rorqual boréal
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Atlas du Canada Lambert Projection : Conique conforme de Lambert
Version: August 30, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Version : 30 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, se reporter au rapport ci-joint.
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Tableau 7.5.1 : Espèces de mysticètes présentes dans ou autour du secteur d'intervention[1].

Type	Espèces	Habitat et habitudes migratoires	Présence dans le secteur d'intervention[2]
Balaenidae – Baleines noires	Baleine noire de l'Atlantique Nord *(Eubalaena glacialis*)	• Préfère les eaux de 100 à 200 m de profondeur avec des températures de surface comprises entre 8 et 15 °C. Bien que l'espèce soit présente dans les eaux côtières peu profondes et profondes ainsi qu'au large des côtes. • Répartition liée à la présence et à l'abondance des espèces proies. • Dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, le plus grand nombre d'individus de cette espèce se rassemblent dans la baie de Fundy, sur le plateau néo-écossais et dans deux zones du GSL. • Elles fréquentent les eaux canadiennes de l'Atlantique pendant l'été et jusqu'à la fin de l'automne. Les femelles gravides migrent vers le sud où elles vêlent en hiver. o Migre dans le secteur d'intervention au printemps et en hiver dans le sud du golfe.	Rare dans le secteur d'intervention; présence plus probable pendant les mois d'été à la fin de l'automne.
Balaenopteridae – Rorquals	Petit rorqual (*Balaenoptera acutorostrata*) – population de l'Atlantique	• Préfère les eaux peu profondes (< 200 m) libres de glace. • Répartition cosmopolite avec une préférence pour les eaux plus froides. • Répartition hivernale dans Atlantique Nord-Ouest, y compris une population d'au moins 5 000 individus autour de Terre-Neuve-et-Labrador. • Souvent seuls ou en petits groupes, ils forment occasionnellement de grands groupes pour se nourrir.	Présence dans le secteur d'intervention; le plus souvent en hiver.
	Rorqual boréal (*Balaenoptera borealis*) – population de l'Atlantique	• Dans l'Atlantique Nord-Ouest, occupe en général des habitats pélagiques extracôtiers et est potentiellement associé à la bordure du plateau continental. • Migration hivernale des régions tropicales ou subtropicales vers les régions tempérées et subpolaires en été. • N'est pas considérée comme une espèce qui plonge en eau profonde.	Rare dans le secteur d'intervention, mais présence plus probable pendant les mois d'été.

Type	Espèces	Habitat et habitudes migratoires	Présence dans le secteur d'intervention[2]
	Rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*) – population de l'Atlantique	• Se trouve dans les eaux côtières et pélagiques, souvent à la bordure du plateau continental où la nourriture est abondante. • L'habitat essentiel de l'espèce dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent est en cours de désignation. • Présent au large de la côte sud de Terre-Neuve en hiver et au printemps pour s'alimenter. • Le vêlage a lieu de la fin de l'automne au milieu de l'hiver. • La répartition pendant les saisons d'alimentation dépend en grande partie des zones où leur aliment principal est très abondant.	Présent en petit nombre dans le secteur d'intervention tout au long de l'année; le plus souvent en hiver et au début du printemps (avril à décembre).
	Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*) – population de l'Atlantique	• Les densités les plus élevées se produisent dans des eaux tempérées et subpolaires fraîches; répartition océanique cosmopolite. • Aucune préférence entre les eaux océaniques et côtières. • Migration saisonnière; parcourent de longues distances jusqu'aux latitudes nord pendant l'été pour se nourrir. ○ Migre dans le secteur d'intervention au printemps et à l'automne dans le golfe. • La répartition pendant les saisons d'alimentation dépend en grande partie des zones où leur aliment principal est très abondant. • Souvent seuls ou en duos, ils forment occasionnellement des groupes de 20 individus pour s'alimenter • Souvent aperçu au large de la côte sud de Terre-Neuve.	Présent toute l'année dans le secteur d'intervention, le plus souvent pendant les mois d'été.

Type	Espèces	Habitat et habitudes migratoires	Présence dans le secteur d'intervention[2]
	Rorqual à bosse (*Megaptera novaengliae*) – population de l'Atlantique Nord-Ouest	• Les grandes distances migratoires entre les aires d'alimentation tempérées et arctiques sont saisonnières. ○ Migre du secteur d'intervention vers le golfe. • Souvent seuls ou en petits groupes, ils forment parfois des groupes de 15 individus pour se reproduire et s'alimenter. • Fréquemment observés au large de la côte sud de Terre-Neuve-et-Labrador. • Terre-Neuve-et-Labrador et le GSL ont été désignés comme deux grandes aires d'alimentation distinctes dans l'Atlantique Nord. • L'espèce est connue pour ses apparitions à la surface et ses sauts hors de l'eau.	Présent dans le secteur d'intervention.

Ce tableau décrit les habitats et les habitudes migratoires des espèces de baleines à fanons présentes à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention, en plus d'indiquer la probabilité de leur présence.

[1]Adapté de la mise à jour de l'évaluation environnementale: Eastern Newfoundland Offshore Geophysical, Geochemical, Environmental and Geotechnical Programs 2015-2024, par AMEC, 2018, préparé pour ExxonMobil Canada ltée, tous droits réservés 2018.

[2]« Présent » signifie que le secteur d'intervention est compris dans l'aire de répartition des habitats de l'espèce. « Rare » signifie que l'espèce n'a pas d'habitat dans le secteur d'intervention, mais qu'elle peut avoir un habitat à proximité, de sorte qu'elle y déborde à l'occasion, qu'elle le traverse lors de sa migration ou que sa présence peut être considérée comme une « visite accidentelle ».

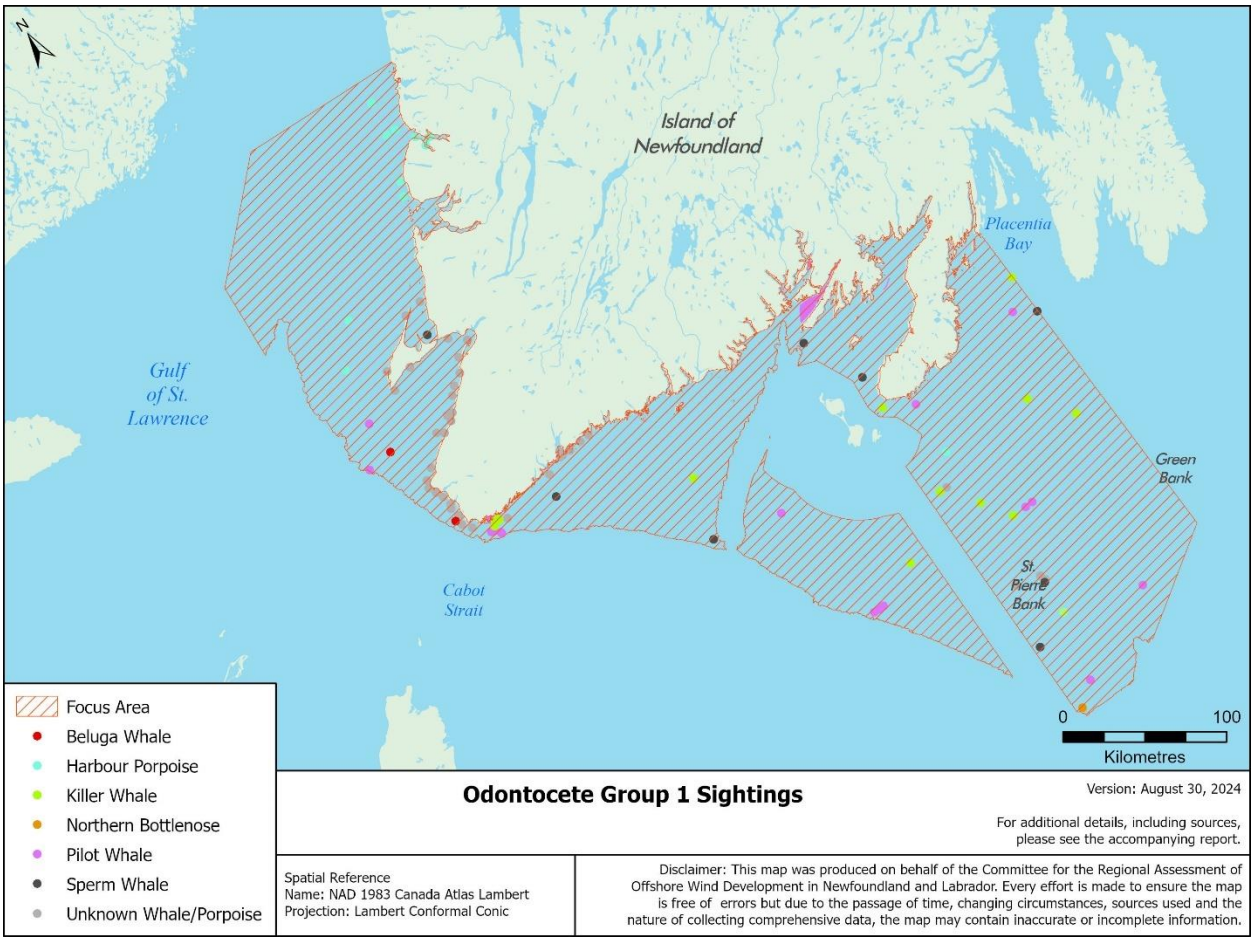
Sources : (AMEC, 2014a, 2014b; COSEWIC, 2002, 2013b, 2019c, 2019a, 2021c, 2022b; DFO, 2018b, 2023i; IWC, 2002; Kenney, 2001; Lawson & Gosselin, 2009; Leatherwood & Reeves, 1983; Moors-Murphy et coll., 2019; NOAA, 2017; Reilly et coll., 2008; Stewart & Leatherwood, 1985)

7.5.1.2 Odontocètes

Les baleines à dents, les dauphins et les marsouins (*odontocètes*) sont des cétacés caractérisés par des mâchoires garnies de dents dont ils se servent pour se nourrir de poissons et d'invertébrés (Stantec, 2022). Les espèces connues ou considérées comme susceptibles de se trouver dans la région avec une certaine régularité comprennent : la baleine à bec de Cuvier, la baleine à bec de Sowerby, la baleine à bec commune, le cachalot, le béluga, le marsouin commun, le dauphin commun, le globicéphale noir, le marsouin gris, le dauphin à flancs blancs de l'Atlantique, le dauphin à bec blanc, l'épaulard, le dauphin bleu et le grand dauphin commun. Les baleines à dents, les marsouins et les dauphins utilisent largement les vocalisations acoustiques pour la communication sociale, la navigation et l'alimentation par écholocalisation(Richardson et coll., 1995; Stantec, 2022).

Dans le cas des espèces de baleines à dents et de marsouins en péril, le déclin historique de leur population a été causé par un certain nombre de forces anthropiques, notamment la (COSEWIC, 2011c)chasse à la baleine et le déclin de l'abondance des proies(COSEWIC, 2014a, 2020). La plus grande menace anthropique actuelle pour les baleines à dents et les marsouins de Terre-Neuve est la dégradation de l'habitat (perturbations physiques et acoustiques), la pollution, l'enchevêtrement avec les engins de pêche, les collisions avec les navires et les prises accessoires (baleine à bec commune)(COSEWIC, 2006b, 2008b, 2011c, 2014a, 2019e, 2020). La plus grande menace anthropique actuelle pour les dauphins est la pêche, les prises accessoires, l'enchevêtrement avec les engins de pêche, la dégradation de l'habitat (perturbations physiques et acoustiques) et la pollution(NOAA, 2019b, 2019d, 2019a, 2020, 2021e, 2021a; Themelis et coll., 2016). Les changements climatiques devraient affecter les baleines à dents, les dauphins et les marsouins en modifiant la disponibilité et la répartition de leurs proies(Lettrich et coll., 2023; NOAA, 2019b, 2019d, 2019a, 2020, 2021e, 2021a; van Weelden et coll., 2021). Au cours des séances de mobilisation tenues en juin 2024, les pêcheurs et les habitants du secteur d'intervention ont signalé la présence accrue de « marsouins »; les pêcheurs commerciaux signalent également fréquemment que l'eau est plus chaude.

Figure 7.5.2 : Observations d'odontocètes dans le secteur d'intervention.

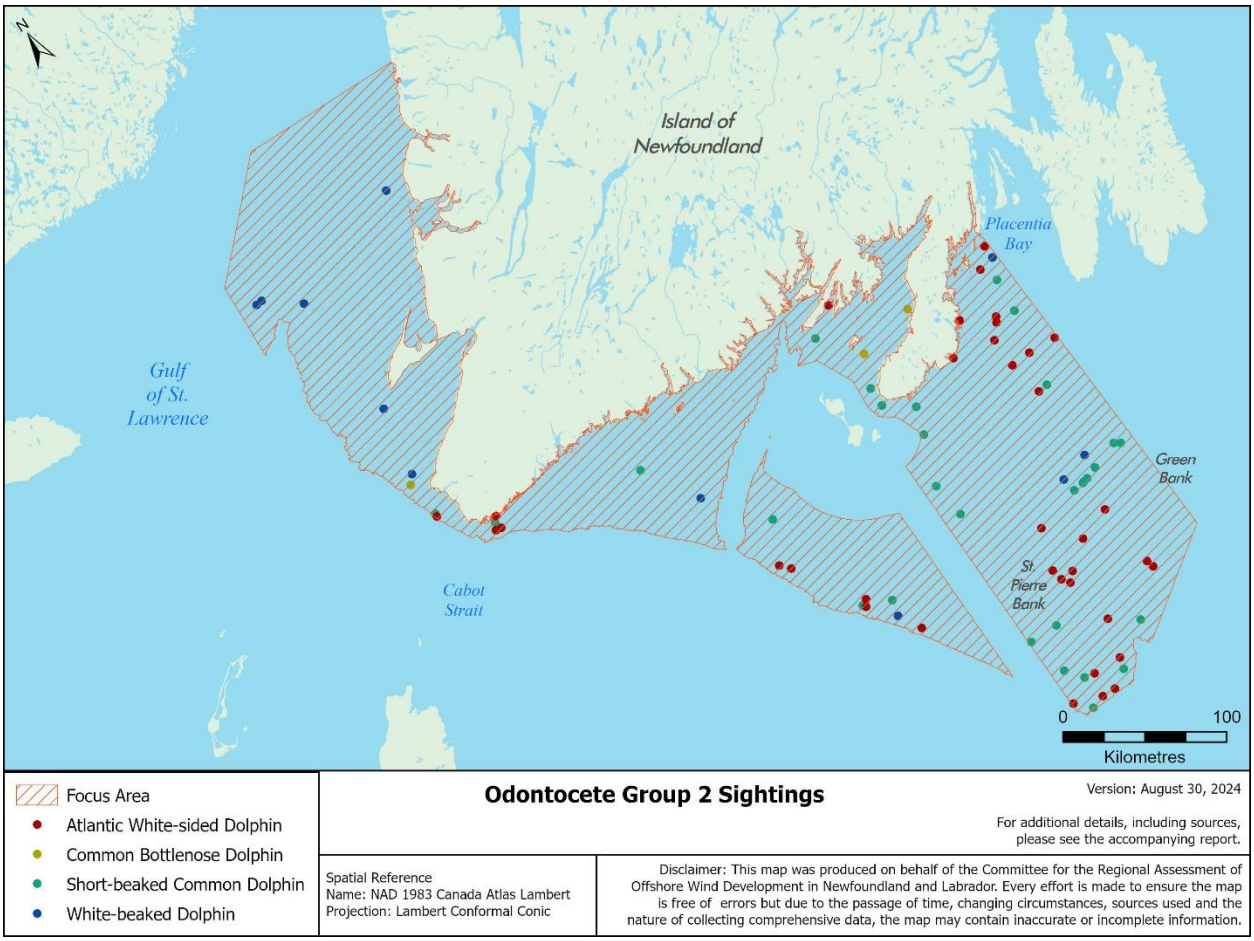


Cette carte montre les points de présence où diverses espèces de baleines à dents et de marsouins ont été observées dans le secteur d'intervention. Les baleines à dents, les marsouins et les dauphins observés sont le béluga, le marsouin commun, l'épaulard, la baleine à bec commune, le globicéphale noir, le cachalot et d'autres baleines/marsouins non identifiés. La plus forte densité de baleines à dents et de marsouins observée dans le secteur d'intervention se trouve le long de la côte de l'extrémité sud-ouest de l'île de Terre-Neuve, près de Port aux Basques, de Cape Anguille et de Baie Saint George. Source des données : (MPO, 2023a; gouvernement du Canada, MPO, 2024; OBIS, 2024).

l'anglais	le français
Title: Odontocete Group 1 Sightings	Titre : Observations d'odontocètes du groupe 1
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
Placentia Bay	Baie de Plaisance

St. Pierre Bank	Banc de Saint-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Beluga Whale	Béluga
Harbour Porpoise	Marsouin commun
Killer Whale	Épaulard
Northern Bottlenose Whale	Baleine à bec commune
Long-finned Pilot Whale	Globicéphale noir
Sperm Whale	Cachalot
Unknown Whale/Porpoise	Baleine/marsouin non identifié
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Atlas du Canada Lambert Projection : Conique conforme de Lambert
Version: 17 septembre 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Version : 30 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, se reporter au rapport ci-joint.
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.5.3 : Observations d'odontocètes dans le secteur d'intervention.



Cette carte montre les points de présence où diverses espèces de dauphins ont été observées dans le secteur d'intervention. Les dauphins identifiés comprennent le dauphin à flancs blancs de l'Atlantique, le grand dauphin commun, le dauphin commun à bec court et le dauphin à nez blanc. La plus forte densité d'observation de dauphins dans le secteur d'intervention se produit sur le banc de Saint-Pierre et autour de la baie de Plaisance.

Source des données : (MPO, 2023a; gouvernement du Canada, MPO, 2024; OBIS, 2024).

l'anglais	**le français**
Title: Odontocete Group 2 Sightings	Titre : Observations d'odontocètes du groupe 2
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
Placentia Bay	Baie de Plaisance
St. Pierre Bank	Banc de Saint-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Atlantic White-sided Dolphin	Dauphin à flancs blancs de l'Atlantique
Common Bottlenose Dolphin	Grand dauphin commun
Short-beaked Dolphin	Dauphin conmmun à bec court
White-beaked Dolphin	Dauphin à nez blanc
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Atlas du Canada Lambert Projection : Conique conforme de Lambert
Version: August 30, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Version : 30 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, se reporter au rapport ci-joint.
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts

map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Tableau 7.5.2 : Espèces d'odontocètes présentes dans ou autour du secteur d'intervention1.

Type	Espèces	Habitat et habitudes migratoires	Présence dans le secteur d'intervention[2]
Ziphiidae – Baleines à bec	Baleine à bec de Cuvier (*Ziphius cavirostris*)	• Répartition cosmopolite; présente dans les eaux tempérées, subtropicales et tropicales. Les habitudes saisonnières et migratoires de cette espèce ne sont pas connues. • Espèce qui plonge en eaux profondes, qui préfère les eaux pélagiques profondes (>1 000 m) le long du talus continental et de bordure du plateau. • Les eaux de Terre-Neuve se trouvent à l'extérieur de la limite nord de leur aire de répartition. • Généralement seuls ou en petits groupes de 2 à 10 individus; parfois en groupes de 25 individus.	Peu commune dans le secteur d'intervention, présente en petit nombre dans les zones environnantes toute l'année.
	Baleine à bec de Sowerby (*Mesoplodon bidens*)	• Structure sociale méconnue; on pense qu'elles voyagent en petits groupes (<10). • Migrations saisonnières et répartition méconnues. Détectée toute l'année dans la région, plus forte présence enregistrée pendant les mois d'été (juin à août). • Présente dans les eaux extracôtières froides profondes (>1 000 m) de l'Atlantique Nord, son habitat habituel se trouve le long du talus continental et de la bordure du plateau. • Les individus détectés dans le GSL et le long de la côte ouest de Terre-Neuve sont considérés comme des observations « extralimites » en raison de l'absence d'habitat propice (eaux profondes).	Peu fréquente dans le secteur d'intervention; présente dans les eaux profondes avoisinantes toute l'année.

Type	**Espèces**	**Habitat et habitudes migratoires**	**Présence dans le secteur d'intervention[2]**
	Baleine à bec commune (*Hyperoodon ampullatus*) – population du détroit de Davis, de la baie de Baffin et de la mer du Labrador; population du plateau néo-écossais	• Espèce qui plonge en eaux profondes, à des profondeurs de 800 à 1 500 m. • Peut être observée au large de la côte sud de Terre-Neuve. • La population du plateau néo-écossais est plus petite en moyenne et se reproduit plus tard dans l'année. • La population du détroit de Davis semble avoir tendance à migrer du nord au sud, selon des habitudes migratoires variables, tandis que la population du plateau néo-écossais est apparemment non migratoire. • La période de naissance s'étend d'avril à juin. • Réputée s'approcher des navires.	Présente toute l'année en petit nombre dans le secteur d'intervention; le plus souvent au printemps et l'été.
Physeteridae – Cachalots	Cachalot (Physester macrocephalus)	• Espèce qui plonge régulièrement à plus de 100 m et occasionnellement jusqu'à 3 000 m de profondeur. • Des cachalots ont été observés en eau peu profonde et près du littoral du sud de Terre-Neuve. • La structure sociale a une incidence sur la répartition, les mâles adultes étant les plus susceptibles de se trouver seuls dans des latitudes plus élevées en dehors de la saison de reproduction, tandis que les femelles et les juvéniles ont tendance à demeurer dans des régions tropicales et subtropicales. • Préfère une topographie sous-marine abrupte propice au comportement alimentaire en profondeur.	Peu fréquente dans le secteur d'intervention; présente dans les eaux profondes avoisinantes toute l'année.

Type	Espèces	Habitat et habitudes migratoires	Présence dans le secteur d'intervention[2]
Phocoenidae – Marsouins	Marsouin commun (*Phocoena phocoena*) – population de l'Atlantique Nord-Ouest	• On le trouve sur les plateaux continentaux, se trouve souvent en été sur les plateaux côtiers ainsi que dans les baies et les estuaires. • Espèce très mobile qui peut demeurer dans la même zone toute l'année ou parcourir de longues distances pour se nourrir. • L'accouplement a lieu à la fin du printemps ou au début de l'été, et la plupart des veaux naissent pendant les mois d'hiver. • Probablement présente le long des côtes sud et ouest de Terre-Neuve dans le secteur d'intervention. • Généralement en petits groupes de 1 à 3 individus et parfois de 10 individus. Forme rarement de grands groupes pour s'alimenter. • Peu de connaissances sur les migrations saisonnières les estimations de population.	Espèce présente dans le secteur d'intervention, possiblement toute l'année.
Monodontidae – bélugas et narvals	Béluga (*Delphinaptera leucas*) – populations de l'estuaire du Saint-Laurent, de l'ouest de la baie d'Hudson et de l'est de la baie d'Hudson	• Les espèces côtières migrent au large des côtes pendant les mois d'hiver. • On dénombre sept populations distinctes au Canada : la population de l'est du Haut-Arctique et de la baie de Baffin, la population du sud-est de l'île de Baffin et de la baie Cumberland, la population de la baie d'Ungava, la population du fleuve Saint-Laurent, la population de l'ouest de la baie d'Hudson, la population l'Est de la baie d'Hudson et la population de la mer de Beaufort et de l'océan Arctique. • Les individus observés autour de Terre-Neuve sont souvent des juvéniles de l'une des populations de l'Est; ils ne sont présents qu'en hiver. Rarement, de grands groupes (plus de 100individus) ont été observés autour de Terre-Neuve. • L'accouplement a lieu de la fin de l'hiver au début du printemps, et le vêlage a lieu au printemps et à l'été. • L'habitat essentiel a été désigné à l'extérieur du secteur d'intervention.	Présence rare dans le secteur d'intervention.

Type	**Espèces**	**Habitat et habitudes migratoires**	**Présence dans le secteur d'intervention[2]**
Delphinidés – Dauphins	Dauphin commun à bec court (*Delphinus delphis*)	• Les habitudes de migration saisonnière de cette espèce sont méconnues. • Généralement en grands groupes; ils s'associent et s'alimentent avec des grandes baleines à fanons; forment des groupes avec d'autres espèces de dauphins. • Préfère les eaux tropicales extracôtières aux eaux tempérées de plus de 200 m de profondeur, mais fréquente également les eaux moins profondes à productivité élevée. • Plus susceptible de se trouver dans le secteur d'intervention en été et en automne.	Présence dans le secteur d'intervention; très probablement en été et en automne.
	Globicéphale noir (*Globicephala melas*)	• Préfère les eaux froides, abondantes dans la majeure partie de l'Atlantique Nord. • Peut s'approcher et s'éloigner des côtes au gré des saisons pour profiter des possibilités d'alimentation. Rien n'atteste une migration importante dans l'axe nord-sud. • Fréquente généralement les eaux profondes où la topographie est escarpée, observé dans le GSL. • Migration saisonnière vers les eaux canadiennes, y compris les eaux côtières et intérieures de Terre-Neuve. Observation le plus souvent à l'automne, la plus grande abondance se produisant au large de la côte est et les observations irrégulières sur les côtes sud-ouest et ouest dans le secteur d'intervention. • Le vêlage a tendance à avoir lieu pendant les mois d'été, mais peut avoir lieu toute l'année.	Présence dans le secteur d'intervention, probablement à la fin de l'été ou à l'automne. La plus grande abondance se trouve à l'extérieur du secteur d'intervention, au large de la limite du plateau continental.

Type	Espèces	Habitat et habitudes migratoires	Présence dans le secteur d'intervention[2]
	Marsouin gris (*Grampus griseus*)	• Préfère les eaux extracôtières tropicales et tempérées de plus de 300 m de profondeur près de la lisière du plateau continental, mais on sait que le marsouin gris habite les zones côtières. • Peut plonger à 30 m, mais est très actif à la surface (sauter hors de l'eau, sortir la tête au-dessus de la surface, nager à la surface de l'eau, frapper la surface de l'eau avec la queue ou les nageoires). • Les habitudes de migration saisonnière de cette espèce sont méconnues. • On les trouve généralement en groupes de 10 à 30 individus, parfois seuls, en duos ou en grands groupes non structurés. Espèce parfois associée à d'autres baleines et dauphins. • Ils ont été observés en petit nombre à l'extérieur du secteur d'intervention le long de la bordure sud du plateau continental.	Présence rare dans le secteur d'intervention, seulement dans les habitats en eau profonde pendant l'été.
	Dauphin à flancs blancs de l'Atlantique (*Lagenorhynchus acutus*)	• Préfère les eaux tempérées peu profondes aux eaux subpolaires de moins de 100 m de profondeur sur le plateau continental ou au bord de celui-ci et du talus continental. • Les habitudes de migration saisonnière de cette espèce sont méconnues. • Généralement en groupes de 5 à 50 individus; ils s'associent et s'alimentent avec des grandes baleines à fanons et sont connus pour former des groupes avec d'autres d'espèces de dauphins. • Fréquemment observés au large de la côte sud de Terre-Neuve dans le secteur d'intervention.	Présence dans le secteur d'intervention

Type	Espèces	Habitat et habitudes migratoires	Présence dans le secteur d'intervention[2]
	Dauphin à nez blanc (Lagenorhynchus albirostris)	• Préfère les eaux tempérées froides et subpolaires peu profondes <200 m. • Migre vers les côtes et le nord pendant les mois d'été et vers le sud et le large pendant les mois d'hiver plus froids. • On connaît mal les habitudes de migration saisonnière et l'état de la population de cette espèce. • Nageur vigoureux, il effectue des activités à la surface, notamment des brèches, des sauts et des jeux dans le sillage des navires. • Généralement en groupes de 5 à 30 individus; ils s'associent et s'alimentent avec des grandes baleines à fanons et sont connus pour former des groupes avec d'autres d'espèces de dauphins. • Souvent observé au large de la côte sud de Terre-Neuve dans le secteur d'intervention.	Présent dans le secteur d'intervention.
	Épaulard (*Orcinus orca*) – populations de l'Atlantique Nord-Ouest et de l'Est de l'Arctique	• Préfère les milieux littoraux et pélagiques, souvent observé au large des côtes. • Répartition cosmopolite, habitude migratoire irrégulière, concentration dans les zones à productivité élevée. • Se tient en groupes matrilinéaires unis de petite ou moyenne taille (dizaines). • Le plus souvent présent dans un rayon de 800 km de la côte. • Observé à proximité de la côte dans le secteur d'intervention et le long du bord du plateau continental.	Présent dans le secteur d'intervention; petits nombres d'individus observés dans le secteur toute l'année.
	Dauphin bleu (Stenella coeruleoalba)	• Préfère les eaux tempérées chaudes profondes aux eaux océaniques tropicales et aux zones de convergence. • En groupes unis (25 à 100 individus), s'associe parfois à de très grands groupes de milliers d'animaux; s'associe rarement à d'autres espèces de baleines ou de dauphins. • Nageur vigoureux, il effectue des activités à la surface, notamment des brèches et des sauts. Évite les navires. • Présent toute l'année, plus susceptible d'être observé pendant les mois d'été. • Ils ont été observés en petit nombre à l'extérieur du secteur d'intervention le long de la bordure sud du plateau continental.	Peu fréquent dans le secteur d'intervention; peut être présent toute l'année dans les habitats en eau profonde, observé le plus souvent en été.

Type	Espèces	Habitat et habitudes migratoires	Présence dans le secteur d'intervention[2]
	Grand dauphin commun (*Tursiops truncatus*)	• Préfère les eaux tempérées et tropicales entre 10 °C et 32 °C, et peut être observé au large des côtes et dans les eaux côtières. Présence dans les eaux au large de Terre-Neuve, plus probable au large des côtes le long du bord extérieur du plateau continental et du talus continental. • Le secteur d'intervention se trouve juste à l'extérieur de la limite nord de son aire de répartition, et la plupart des observations ont lieu plus au sud en Nouvelle-Écosse. • Migrateur saisonnier, il est présent dans l'aire de répartition septentrionale pendant les mois d'été et migre au sud en hiver vers des eaux plus chaudes. • Généralement seul ou en groupe non définis; plus susceptibles de se tenir en groupe pour se reposer ou se nourrir.	Rare dans le secteur d'intervention, seulement pendant l'été.

Ce tableau décrit les habitats et les habitudes migratoires des espèces de baleines à dents, de marsouins et de dauphins présentes à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention, en plus d'indiquer la probabilité de leur présence.

[1]Adapté de Environmental Assessment Update: Eastern Newfoundland Offshore Geophysical, Geochemical, Environmental and Geotechnical Programs 2015-2024, AMEC, 2018, préparé pour ExxonMobil Canada Ltd. Copyright 2018.

[2]« Présent » signifie que le secteur d'intervention est compris dans l'aire de répartition de l'espèce. « Rare » signifie que l'espèce n'a pas d'habitat dans le secteur d'intervention, mais qu'elle peut avoir un habitat à proximité, de sorte qu'elle y déborde à l'occasion, ce qui est le cas de la répartition septentrionale qui est proche et qui peut le traverser pour se nourrir ou suivre l'océanographie saisonnière. Il arrive que l'espèce le traverse lors de sa migration.« Rare » signifie également que la présence de l'espèce dans le secteur d'intervention est considérée comme « extralimites » ou « visite accidentelle ».

Sources : (Abend & Smith, 1999; AMEC, 2014b, 2014a, 2018a; Bernard & Reilly, 1999; Best, 1979; CNLOPB, 2010; COSEWIC, 2006b, 2008b, 2011c, 2014a, 2019e, 2020, 2022a; DFO, 2012b, 2017a, 2018e; Ford, 2002; Jefferson et coll., 2015; Kingsley & Reeves, 1998; Lesage et coll., 2007; MacDonald et coll., 2017; NOAA, 2014, 2019b, 2019a, 2020, 2021e, 2021a; Olson & Reilly, 2002; Pitman & Brownell Jr., 2020; Rice, 1989; Richard et coll., 2001a; R. Wells & Scott, 2009; Westell et coll., 2022; Whitehead & Arnbom, 1987).

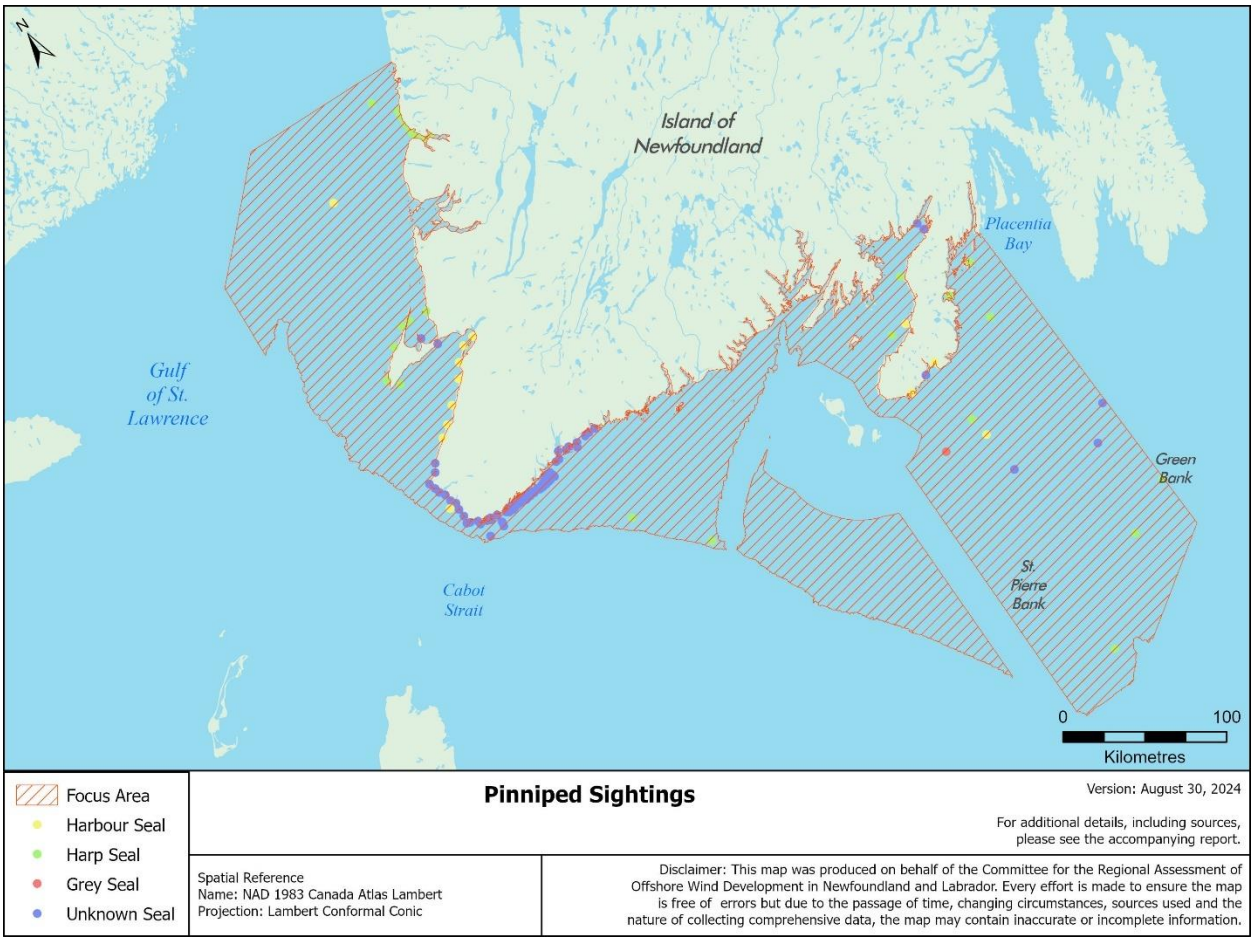
[1]Adapté de la mise à jour de l'évaluation environnementale: Eastern Newfoundland Offshore Geophysical, Geochemical, Environmental and Geotechnical Programs 2015-2024, par AMEC, 2018, préparé pour ExxonMobil Canada ltée, tous droits réservés 2018.

7.5.1.3 Pinnipèdes

Les phoques connus dans le secteur d'intervention comprennent le phoque du Groenland, le phoque commun, le phoque à capuchon et le phoque gris. En général, chacune de ces espèces de phoques peut être observée à toutes les périodes de l'année. Le phoque du Groenland et le phoque à capuchon fréquentent les mêmes sites de mise bas sur le « Front » au large de la côte est du Labrador et dans le GSL où ils se rassemblent en masse(NOAA, 2019c, 2021d). Les phoques gris mettent bas également dans le GSL, mais la majorité de la population se rassemble sur l'île de Sable (NOAA, 2021b; Stenson, 1994). Les phoques communs forment de grands groupes près des échoueries les plus fréquentées le long de la côte sud de Terre-Neuve(COSEWIC, 2007; Hamilton et coll., 2023; NOAA, 2021c). Toutes les espèces de phoques présentes dans le secteur d'intervention utilisent l'acoustique pour communiquer dans l'eau et hors de l'eau, ce qui est particulièrement important pendant les saisons de reproduction et de mise bas, en particulier pour les petits(van Opzeeland et coll., 2008; Vvn Opzeeland & Miksis-Olds, 2011). Les phoques du Groenland, les phoques communs et les phoques gris ont tous fait l'objet de la chasse ou d'un système de primes, ce qui a entraîné le déclin de leurs populations, les phoques gris étant presque disparus de la région. Toutefois, aucun d'entre eux n'est actuellement considéré comme « en péril » par le COSEPAC ou la LEP(COSEWIC, 2005, 2007, 2021a; DFO, 2020a). Certaines espèces de phoques sont actuellement chassées par des groupes autochtones à des fins de subsistance, tandis que les phoques du Groenland font l'objet de la chasse commerciale, ce qui peut avoir une incidence sur les populations de phoques(COSEWIC, 2007; DFO, 2020a; NOAA, 2019c, 2021d, 2021c, 2021b). Cependant, toutes les espèces de phoques dans le secteur d'intervention peuvent actuellement supporter ces pratiques. Il faut améliorer le suivi des mortalités liées à la chasse(COSEWIC, 2007; DFO, 2020a; NOAA, 2019c, 2021d, 2021c, 2021b). Les principales menaces qui pèsent actuellement sur les phoques à Terre-Neuve sont les prises accessoires de pêche, l'enchevêtrement dans les engins de pêche et la pollution(COSEWIC, 2007; DFO, 2020a; NOAA, 2019c, 2021d, 2021c, 2021b). Les espèces de phoques comme le phoque du Groenland, le phoque à capuchon et le phoque gris qui dépendent de la glace de mer pour la mise bas sont en péril en raison des effets des changements climatiques sur cet habitat (DFO, 2020a; Kovacs, 2002).

Le morse de l'Atlantique est très rarement observé sur l'île de Terre-Neuve et son observation dans la région est considérée comme extralimites(COSEWIC, 2019b; Stenson, 1994). De même, les phoques annelés visitent occasionnellement l'île de Terre-Neuve à l'extérieur du secteur d'intervention, le long de la côte nord. La présence rare de morses de l'Atlantique et de phoques annelés à l'extérieur du secteur d'intervention ne sera pas prise en compte dans le rapport. L'une ou l'autre pourrait être prise en compte à l'avenir si les progrès technologiques élargissent l'aire de répartition potentielle des éoliennes en mer le long de la côte du Labrador et du nord de Terre-Neuve.

Figure 7.5.4 : Observations de pinnipèdes dans le secteur d'intervention.



Cette carte montre les points de présence où diverses espèces de pinnipèdes ont été observées dans le secteur d'intervention. Les pinnipèdes observés sont le phoque commun, le phoque du Groenland, le phoque gris et des phoques non identifiés. La plus forte densité de pinnipèdes observée dans le secteur d'intervention se trouve le long de la côte de l'extrémité sud-ouest de l'île de Terre-Neuve, près de Port aux Basques, de Cape Anguille et de Baie Saint George.
Source des données : (MPO, 2023a; gouvernement du Canada, MPO, 2024; OBIS, 2024).

l'anglais	**le français**
Title: Pinniped Sightings	Titre : Observations de pinnipèdes
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
Placentia Bay	Baie de Plaisance
St. Pierre Bank	Banc de Saint-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Harbour Seal	Phoque commun
Harp Seal	Phoque du Groenland
Grey Seal	Phoque gris
Unknown Seal	Phoque non identifié
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Atlas du Canada Lambert Projection : Conique conforme de Lambert
Version: August 30, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Version : 30 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, se reporter au rapport ci-joint.
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont

made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Tableau 7.5.3 : Espèces de pinnipèdes présentes à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention[1].

Type	Espèces	Habitat et habitudes migratoires	Présence dans le secteur d'intervention[2]
Phocidae – Loup-marin	Phoque du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) – population de l'Atlantique Nord-Ouest	• Dépend de la glace de mer pour la mise bas, l'allaitement et le repos. • Préfère les eaux moins profondes sur le plateau continental. • Espèce grande migratrice; les individus se déplacent au nord en été, vers leurs aires d'alimentation dans l'Arctique, puis migrent au sud en automne, vers leurs aires de reproduction dans le sud pour le début de l'hiver. L'espèce mue dans le sud à la fin du printemps (avril-mai) avant de revenir vers le nord pour se nourrir en été. • Il existe deux troupeaux au large de la côte de Terre-Neuve-et-Labrador (le « Front ») et près des Îles-de-la-Madeleine dans le GSL. La mise bas a lieu au printemps. • Au printemps, certains adultes peuvent suivre la glace qui sort du GSL par le détroit de Cabot, qui se trouve dans le secteur d'intervention. • Pendant la mue, de grands groupes de phoques du Groenland plus âgés se trouvent sur la glace de mer au large du nord-est de Terre-Neuve et dans le nord du GSL à la fin du printemps. • Chasse de subsistance au Labrador et chasse commerciale dans le GSL et au large du nord de Terre-Neuve.	Présent dans le secteur d'intervention. Présence abondante en hiver pour la mise bas, mais présence au large de la côte sud du secteur d'intervention en été.

Type	Espèces	Habitat et habitudes migratoires	Présence dans le secteur d'intervention[2]
	Phoque commun (*Phoca vitulina*) – sous-espèce de l'Atlantique et de l'Est de l'Arctique	• Préfère les eaux côtières, connu pour être présent dans les baies, les estuaires, les bras de mer et, à l'occasion, les fleuves côtiers. Fréquemment observé à moins de 20 km de la côte. • Plonge en eaux peu profondes, le plus souvent à moins de 4 m de profondeur. • Utilise l'habitat aquatique et l'habitat terrestre, en fonction de l'eau libre en permanence. • Espèce sédentaire, fidèle aux échoueries connues. Il y a des migrations de longue distance, la plupart effectuées par des petits. • La mise bas a lieu au printemps (mai-juin). • On trouve des adultes toute l'année avec des populations permanentes près de Burgeo, de l'île Pass, de baie de Plaisance, de pointe May et de Saint-Pierre-et-Miquelon, dont certaines se trouvent dans le secteur d'intervention.	Espèce présente dans le secteur d'intervention toute l'année.
	Phoque à capuchon (Cystophora cristata)	• Dépend de la glace de mer pour la mise bas, l'allaitement et le repos. • Préférer les eaux plus profondes, plus au large. • Très pélagique, souvent vu à l'extérieur de son aire de répartition normale, et aussi au sud aussi loin que la Floride. • Le stock de l'ouest de l'Atlantique Nord met bas au large de la côte est du Labrador (le « Front »), dans le GSL et dans le détroit de Davis. • Espèce très migratrice, présente dans le sud de l'aire de répartition en hiver et au printemps sur le plateau continental de Terre-Neuve et se dirige vers le nord jusqu'au détroit du Danemark pour muer en été (juin à août). • La reproduction et la mise bas ont lieu au printemps (mars). • Après la période de reproduction, les adultes peuvent migrer par le détroit de Cabot de mai à juin, qui se trouve dans le secteur d'intervention.	Présent dans le secteur d'intervention. Présence abondante en hiver pour la mise bas, mais présence au large de la côte sud du secteur d'intervention en été.

Type	**Espèces**	**Habitat et habitudes migratoires**	**Présence dans le secteur d'intervention[2]**
	Phoque gris (Halichoerus grypus)	• On dénombre trois groupes reproducteurs dans l'Est du Canada : Île de Sable, GSL, côte de la Nouvelle-Écosse. • Habite les zones tempérées froides à subarctiques dans les eaux de l'Atlantique Nord, sur le plateau continental et dans les eaux côtières. • Sociable à l'extérieur de l'eau, il fréquente parfois les mêmes échoueries que le phoque commun. Se trouve seul ou en petits groupes en mer. • La reproduction a lieu dans le sud du golfe du Saint-Laurent pendant l'automne et la mise bas a lieu en hiver (décembre-janvier). • Se trouve en plus grande abondance entre les îles Burgeo et la baie de Plaisance. • Présence toute l'année, mais en plus grande abondance en été.	Présence dans le secteur d'intervention toute l'année. Présence plus abondante en été.

Ce tableau décrit les habitats et les habitudes migratoires des espèces de pinnipèdes présentes à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention, en plus d'indiquer la probabilité de leur présence.

[1]Adapté de la mise à jour de l'évaluation environnementale: Eastern Newfoundland Offshore Geophysical, Geochemical, Environmental and Geotechnical Programs 2015-2024, par AMEC, 2018, préparé pour ExxonMobil Canada ltée, tous droits réservés 2018.

[2]« Présent » signifie que le secteur d'intervention est compris dans l'aire de répartition de l'espèce.

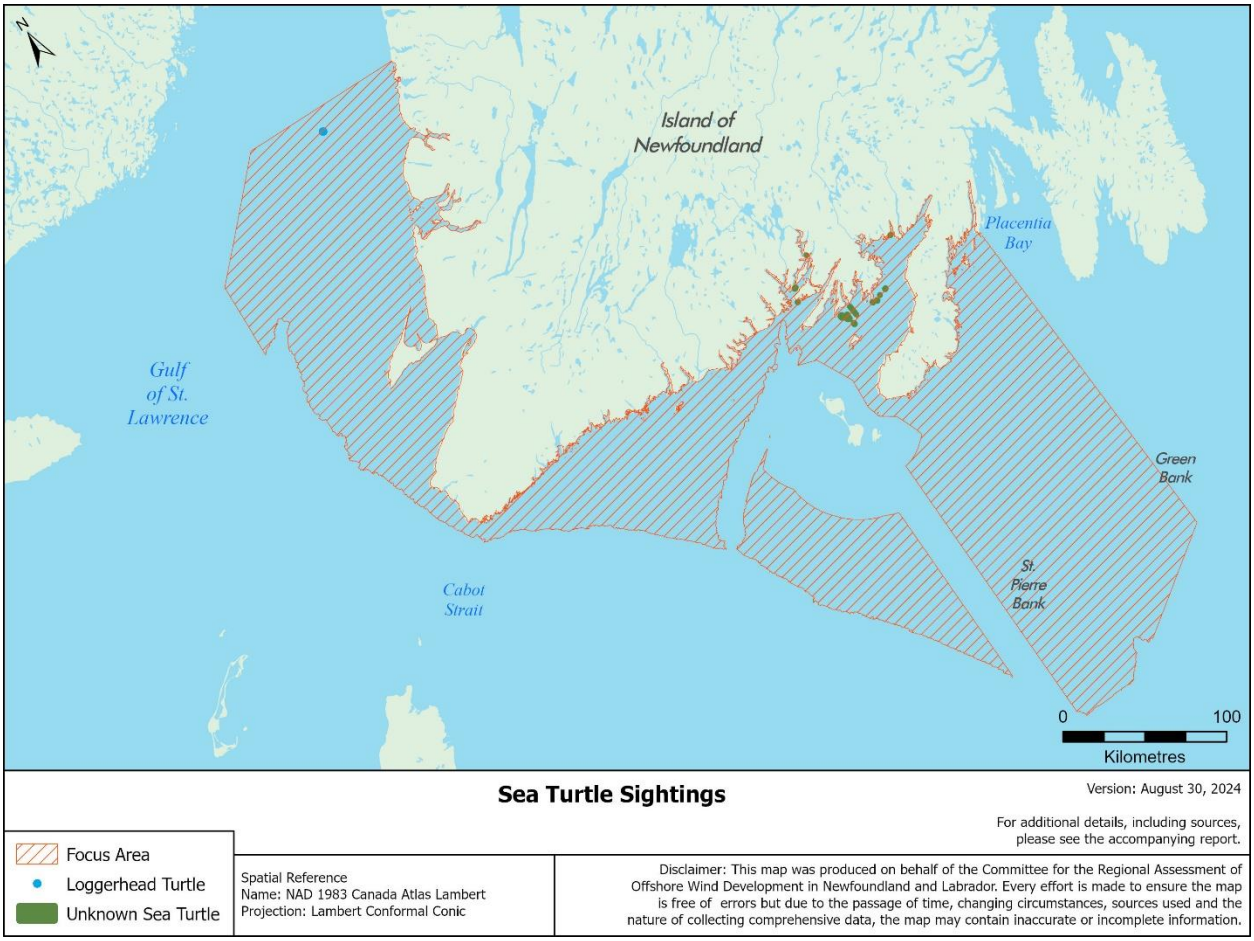
Sources : (Andersen et coll., 2009; Baird, 2001, 2001; Bowen et coll., 2001; Breeze et coll., 2002; CNLOPB, 2010; COSEWIC, 2007; DFO, 2020a; A. Hall, 2002; Hamilton et coll., 2023; Hammilll et coll., 2012; Kovacs, 2002; Lesage et coll., 2011; Lesage & Hammill, 2001; NOAA, 2019c, 2021d, 2021b; Stenson & Kavanagh, 1994)

7.5.1.4 Tortues de mer

La tortue luth et la tortue caouanne sont régulièrement observées dans le secteur d'intervention en été(AMEC, 2018b; COSEWIC, 2010e, 2012d). Les tortues luths et les tortues caouannes n'utilisent pas le sens de l'audition pour communiquer sous l'eau, mais on pense que leur ouïe est sensible aux sources anthropiques(Dow Piniak et coll., 2012; Martin et coll., 2012). Les données actuelles sur les tortues luths et les tortues caouannes sont insuffisantes pour déterminer les fluctuations et les tendances de la population au Canada, bien qu'on anticipe le déclin des populations de ces deux espèces(COSEWIC, 2010e, 2012d). Les plus grandes menaces qui pèsent actuellement sur les tortues de mer à Terre-Neuve sont les prises accessoires, l'enchevêtrement, la dégradation de l'habitat (perturbations physiques et acoustiques), la pollution et les collisions avec des navires(COSEWIC, 2010e, 2012d).

La tortue à écailles (caret), la tortue verte (franche) et la tortue de Ridley préfèrent les eaux tropicales et subtropicales, mais on les trouve parfois près du secteur d'intervention en été(ExxonMobil, 2018). On sait que ces tortues migrent sur de longues distances entre les aires de nidification et d'alimentation et que leur présence à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention serait attribuable à des individus perdus ou déplacés par le Gulf Stream(AMEC, 2014a; NOAA, n.d., 2024c; Seminoff et coll., 2015). Comme il s'agit de visites accidentelles, il est peu probable que ces espèces se trouvent dans le secteur d'intervention de l'évaluation régionale, de sorte qu'elles ne seront pas prises en compte dans le rapport. Bien qu'elles ne figurent pas sur la liste de la *LEP* ou du COSEPAC, ces espèces sont inscrites sur la Liste rouge de l'UICN comme étant en danger critique d'extinction (tortue à écailles et tortue de Ridley) et en voie de disparition (tortue verte). Si leur présence dans le secteur d'intervention venait à augmenter en raison du réchauffement des océans, ce qui entraînerait des changements dans leur répartition, elles pourraient être prises en compte dans les futures évaluations régionales.

Figure 7.5.5 : Observations de tortues de mer dans le secteur d'intervention.



Cette carte montre les points de présence où des tortues de mer ont été observées dans le secteur d'intervention. À l'exception des tortues caouannes, les tortues de mer observées n'ont pas été identifiées et sont enregistrées comme des tortues de mer inconnues. La plus forte densité de tortues de mer observée dans le secteur d'intervention se trouve autour de Harbour Breton, dans la baie Fortune.

Source des données : (MPO, 2023a; Gouvernement du Canada, MPO, 2024; OBIS, 2024).

l'anglais	**le français**
Title: Sea Turtle Sightings	Titre : Observations de tortues de mer
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	Détroit de Cabot
Placentia Bay	Baie de Plaisance
St. Pierre Bank	Banc de Saint-Pierre
Green Bank	Banc à Vert
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Secteur d'intervention
Loggerhead Turtle	Tortue caouanne
Unknown Sea Turtle	Tortue de mer inconnue
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Atlas du Canada Lambert Projection : Conique conforme de Lambert
Version: August 30, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Version : 30 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, se reporter au rapport ci-joint.
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tous les efforts sont déployés pour s'assurer que la carte est exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	

Tableau 7.5.4 Aperçu des tortues de mer présentes à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention.

Type	Espèces	Habitat et habitudes migratoires	Présence dans le secteur d'intervention[1]
Dermochelyidae – Tortue luth	Tortue luth (*Dermochelys coriacea*)	• Généralement présent dans les eaux du plateau côtier dont les profondeurs sont inférieures à 200 m. • Les aires de répartition s'étendent des régions tropicales aux régions sous-polaires, suivant les grandes migrations entre les aires d'alimentation et les aires de nidification sous les tropiques. • Présence dans les eaux canadiennes de l'Atlantique d'avril à décembre, avec des périodes de pointe de juillet à septembre. • À ce jour, aucun habitat essentiel n'a encore été désigné. • Le MPO a observé trois zones d'alimentation hautement fréquentées dans les eaux canadiennes, dont aucune ne se trouve dans le secteur d'intervention.	Présence en petits nombres dans le secteur d'intervention d'avril à décembre. La région de la baie de Plaisance est un habitat très utilisé par l'espèce.
Cheloniidae – Tortues de mer	Tortue caouanne (*Caretta caretta*)	• On la trouve dans les zones océaniques (>200 m) et côtières (< 200 m) dans les eaux tempérées et tropicales des océans Atlantique, Pacifique et Indien. Elle niche sur des plages dans des climats subtropicaux et tropicaux. • Les individus observés dans les eaux canadiennes de l'Atlantique sont plus probablement des juvéniles en migration transocéanique. • L'habitat et les déplacements des adultes sont relativement connus, en particulier chez les mâles. • Dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, plus grande abondance au printemps et à l'automne et généralement associée au Gulf Stream. • Il n'y a pas de sites de nidification au Canada.	Rare dans le secteur d'intervention. Présence plus probable en petit nombre au printemps et en été.

Ce tableau décrit les habitats et les habitudes migratoires des espèces de tortues de mer présentes à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention, en plus d'indiquer la probabilité de leur présence.

[1]Adapté de la mise à jour de l'évaluation environnementale: Eastern Newfoundland Offshore Geophysical, Geochemical, Environmental and Geotechnical Programs 2015-2024, par AMEC, 2018, préparé pour ExxonMobil Canada ltée, tous droits réservés 2018.

[2]« Présent » signifie que le secteur d'intervention se trouve dans l'aire de répartition de l'espèce. « Rare » signifie que l'espèce n'a pas d'habitat dans le secteur d'intervention, mais qu'elle peut avoir un habitat à proximité, de sorte qu'elle y déborde à l'occasion, ce qui est le cas de la répartition septentrionale qui est proche et qui peut le traverser pour se nourrir ou suivre l'océanographie saisonnière. Il arrive que l'espèce le traverse lors de sa migration.
Sources : (AMEC, 2018b; COSEWIC, 2010e, 2012d; DFO, 2012a; Dow Piniak et coll., 2012; Eckert et coll., 2012; Martin et coll., 2012; NMFS, 2020; Schofield et coll., 2007; Templeman, 2007; Wallace et coll., 2019; Wyneken & Lohmann, 2013)

7.5.1.5 Espèces en péril et préoccupantes

Plusieurs espèces dont la conservation est préoccupante, y compris les espèces en péril, peuvent se trouver dans le secteur d'intervention de l'évaluation régionale. Ces espèces sont désignées et protégées par des lois ou des initiatives provinciales, fédérales et internationales. Les principaux mécanismes de désignation et de protection des mammifères marins et des tortues de mer au Canada sont la *LEP* et le COSEPAC. Chaque espèce désignée comme une espèce en péril (annexe 1) en vertu de la *LEP* est associée à un programme de rétablissement et un plan d'action connexe qui permettent de cerner les menaces et de décrire les façons de les contrer et de les atténuer pour assurer le rétablissement de l'espèce. Le COSEPAC produit un rapport d'évaluation sur la situation de l'espèce « en péril » qui contient également de l'information sur l'espèce et sa population. D'autres organisations internationales (p. ex. la Liste rouge de l'UICN, la Commission internationale de chasse à la baleine), fédérales (p. ex. la *Loi sur les pêches*(1985), la *Loi sur les espèces en péril*(2002), la *Loi sur les océan*s (1996)), provinciales (p. ex. *NL Endangered Species Act,* (2004), *la Loi NL Wildlife Act* (2013)) et des organisations non gouvernementales (p. ex. la SNAP, le réseau Réseau canadien de la tortue de mer) contribuent aux efforts de conservation et de désignation des espèces « en péril ». Les impacts directement liés au développement de l'énergie éolienne extracôtière dans le secteur d'intervention sont décrits plus en détail dans la section 7.5.2 du présent rapport.

Quatre espèces de baleines à fanons (*mysticètes*) présentes dans le secteur d'intervention sont considérées comme des espèces en péril. La plus grande menace qui pèse sur les baleines à fanons à Terre-Neuve-et-Labrador est l'enchevêtrement dans les engins de pêche, les collisions avec les navires et le bruit sous-marin (COSEWIC, 2002, 2013b, 2019a, 2019c).

Cinq espèces de rorquals à dents (*odontocètes*) présentes dans le secteur d'intervention sont considérées comme des espèces en péril. La plus grande menace actuelle pour les baleines à dents à Terre-Neuve-et-Labrador est la dégradation de l'habitat (perturbations physiques et acoustiques), la pollution, l'enchevêtrement avec les engins de pêche, les collisions avec les navires et les prises accessoires (baleine à bec commune)(COSEWIC, 2006b, 2008b, 2011c, 2014a, 2019e, 2020).

Deux espèces de tortues de mer que l'on trouve dans le secteur d'intervention sont des espèces en péril. La plus grande menace qui pèse actuellement sur les tortues de mer à Terre-Neuve-et-Labrador sont les prises accessoires, l'enchevêtrement, la dégradation de l'habitat (perturbations physiques et acoustiques), la pollution et les collisions avec des navires (COSEWIC, 2010e, 2012d).

Tableau 7.5.5 Espèces en péril à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention et leur statut fédéral d'espèce « en péril »[1].

Espèces	Population	Tendance des populations démographique	Statut dans la région de T.-N.-L.	Inscription à l'annexe 1 de la *LEP*	Évaluation du COSEPAC	Menaces anthropiques
Baleine noire de l'Atlantique Nord (*Eubalaena glacialis*)		En baisse (COSEPAC)	En péril	En voie de disparition	En voie de disparition	Empêtrements et collisions avec des navires.
Rorqual boréal (*Balaenoptera borealis*)	Atlantique	Stable/inconnue (COSEPAC)	Aucun	Aucun	En voie de disparition	Dégradation de l'habitat (acoustique), collisions avec des navires et pollution.
Rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*)	Atlantique	Stable/en baisse (COSEPAC)	En péril	En voie de disparition	En voie de disparition	Collisions avec des navires, trafic maritime, enchevêtrement et pollution.
Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*)	Atlantique	Stable/en hausse (COSEPAC)	En péril	Préoccupante	Préoccupante	Dégradation de l'habitat (acoustique), collisions avec des navires, empêtrement et pollution
Épaulard (*Orcinus orca*)	Atlantique Nord-Ouest/Arctique de l'Est	Inconnue (UICN)	En péril	Aucun	Préoccupante	Dégradation de l'habitat (physique et acoustique) et pollution.
Marsouin commun (*Phocoena phocoena*)	Atlantique Nord-Ouest	En baisse/inconnue (UICN)	En péril	Aucun	Préoccupante	Prises accessoires, dégradation de l'habitat (acoustique), pollution et épuisement des proies.
Béluga (*Delphinaptera leucas*)	Estuaire du Saint-Laurent	En baisse (COSEPAC)	Aucun	En voie de disparition	En voie de disparition	Pollution, dégradation de l'habitat (physique et acoustique) et épuisement des proies.
Baleine à bec de Sowerby		Inconnue (COSEPAC)	En péril	Préoccupante	Préoccupante	Dégradation de l'habitat (acoustique), collisions

Espèces	**Population**	**Tendance des populations démographique**	**Statut dans la région de T.-N.-L.**	**Inscription à l'annexe 1 de la *LEP***	**Évaluation du COSEPAC**	**Menaces anthropiques**
(*Mesoplodon bidens*)						avec des navires, enchevêtrement et pollution.
Baleine à bec commune (*Hyperoodon ampullatus*)	Détroit de Davis, baie de Baffin et mer du Labrador	Inconnue (COSEPAC)	En péril	Aucun	Préoccupante	Empêtrement et dégradation de l'habitat (acoustique).
	Plateau néo-écossais	En hausse (COSEPAC)	En péril	En voie de disparition	En voie de disparition	
Tortue luth (*Dermochelys coriacea*)		En baisse (COSEPAC)	Aucun	En voie de disparition	En voie de disparition	Prises accessoires, enchevêtrement, dégradation de l'habitat (acoustique), pollution et collisions avec des navires.
Tortue caouanne (*Caretta caretta*)	Atlantique	En baisse (UICN)	En péril	En voie de disparition	En voie de disparition	

Ce tableau énumère les espèces en péril et en voie de disparition qui se trouvent à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention, y compris la population touchée, les tendances de la population, le statut d'inscription à l'annexe 1 de la *LEP*, le statut du COSEPAC et les menaces anthropiques qui pèsent sur elles.

[1]Adapté de la mise à jour de l'évaluation environnementale : Eastern Newfoundland Offshore Geophysical, Geochemical, Environmental and Geotechnical Programs 2015-2024, par AMEC, 2018, préparé pour ExxonMobil Canada ltée, tous droits réservés 2018.

Sources : (COSEWIC, 2002, 2005, 2006b, 2006a, 2007, 2008b, 2010e, 2011c, 2012d, 2013b, 2014a, 2019b, 2019e, 2019a, 2019c, 2020, 2021a, 2021c, 2022a, 2022b; Hammond et coll., 2008b)

7.5.1.6 Secteurs et moments clés

Bon nombre des mammifères marins et des tortues de mer dans le secteur d'intervention sont des migrants saisonniers, car la région contient d'importantes aires d'alimentation et agit comme une voie de circulation entre l'océan Atlantique et le GSL, à l'exception des phoques communs (Hamilton et coll., 2023) qui vivent le long de la côte sud de Terre-Neuve toute l'année. Des populations de phoques communs vivent en permanence près de Burgeo, de l'île Pass, de baie de Plaisance, de Pointe May et de Saint-Pierre-et-Miquelon, dont certaines se trouvent dans le secteur d'intervention(Hamilton et coll., 2023; LGL Limited, 2010).

Bien que certains baleines à fanons, baleines à dents, dauphins et marsouins puissent se trouver dans le secteur d'intervention toute l'année, les mois d'été (avril à août) sont ceux où la présence de *mysticètes* et d'*odontocètes* est la plus probable. Les bélugas, les petits rorquals et les rorquals bleus sont plus susceptibles de se trouver dans le secteur d'intervention pendant les mois d'hiver (DFO, 2023i; Richard et coll., 2001b, 2001a; Stewart & Leatherwood, 1985). Les tortues de mer se trouvent dans le secteur d'intervention uniquement pendant l'été (COSEWIC, 2010e, 2012d). Les proies sont plus abondantes en été dans le secteur d'intervention, ce qui offre des possibilités d'alimentation aux baleines, aux dauphins, aux marsouins et aux tortues de mer qui traversent la région. Les phoques adultes peuvent être présents toute l'année, les phoques du Groenland et les phoques à capuchon étant plus abondants en hiver en raison de la mise bas, et les phoques gris étant plus abondants en été(DFO, 2020a; Hamilton et coll., 2023; Lesage et coll., 2007; Stenson & Kavanagh, 1994).

Des aires d'alimentation et de migration importantes pour les rorquals bleus ont été désignées dans la baie George et au large de la côte sud de Terre-Neuve, qui se trouvent dans le secteur d'intervention (DFO, 2023i). Des zones importantes ont également été désignées pour les tortues luths près du sud-est du golfe du Saint-Laurent et dans les eaux au large de la côte est de l'île du Cap-Breton, et dans les eaux au sud et à l'est de la péninsule Burin, à Terre-Neuve, dont certaines se trouvent dans le secteur d'intervention (COSEWIC, 2012d; Lesage et coll., 2007). Ces zones ont servi à définir les ZIEB et pourraient être utilisées à l'avenir pour délimiter d'autres habitats essentiels (N. Wells et coll., 2019).

Le MPO ou la Commission des droits de la personne des Nations Unies ont délimité cinq ZIEB à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention à partir de critères de désignation, d'évaluation et de sélection, y compris leur importance pour les mammifères marins et les tortues de mer sur le plan de la biodiversité, de la densité et leur importance pour la reproduction et la survie (côte ouest de Terre-Neuve, côte sud, chenal Laurentien, baie Placentia et baie St. Mary's)(Templeman, 2007; UNCBD, 2019). Les ZIEB sont décrites plus en détail dans la section 7.6 du présent rapport.

7.5.2 Effets possibles

Plusieurs espèces de mammifères marins et de tortues de mer, y compris des espèces en péril, vivent dans le secteur d'intervention ou y transitent (voir la section 7.5.1 du présent

rapport) et peuvent être touchées par les diverses activités à chaque étape du développement de l'énergie éolienne extracôtière. Ces activités sont décrites à la section 4 du présent rapport. Les effets comprennent principalement la production de bruits et de vibrations sous-marins, la modification physique de l'environnement par la présence de structures et l'augmentation de l'activité des navires. Le tableau 7.5.8 résume les voies de pénétration des effets possibles à chaque phase du projet.

7.5.2.1 Effets des activités éoliennes extracôtières prévues

Le développement de l'énergie éolienne extracôtière pourrait affecter les mammifères marins et les tortues de mer en raison du bruit sous-marin, des vibrations sous-marines, des perturbations benthiques, de la présence d'infrastructures, de l'éclairage artificiel, des émissions de CEM et des émissions de CCHT. Certains effets, comme le trafic maritime et l'exploitation des navires, sont présents à toutes les étapes de développement de l'énergie éolienne extracôtière, tandis que d'autres se produisent uniquement au cours de certaines phases de développement (tableau 7.5.8).

7.5.2.1.1 Bruit sous-marin et vibrations sous-marines

Les mammifères marins dépendent du son pour l'orientation, la navigation, la communication, la reconnaissance, l'évitement des prédateurs, l'alimentation, la sélection des partenaires et l'établissement de liens, en particulier entre les mères et leurs petits (DFO, 2004; LGL Limited, 2010; Lüdeke, 2017; Madsen et coll., 2006). En comparaison, les tortues de mer dépendent du son uniquement pour la navigation, l'alimentation et l'évitement des prédateurs (Dow Piniak et coll., 2012). La recherche a démontré que, pendant la période de nidification, les tortues de mer émettent de petits grognements à basse fréquence pour communiquer sur la terre ferme, mais l'étendue de la communication sonore entre les tortues de mer n'a pas encore été étudiée (Mrosovsky, 1972).

Les espèces aquatiques telles que les mammifères marins et les tortues de mer varient dans leur gamme de fréquences auditives et leur sensibilité à différents niveaux et pressions sonores (Cunningham & Reichmuth, 2016; Dow Piniak et coll., 2012; Erbe, 2002; NMFS, 2021). Ces différences ainsi que la proximité de la source, le type d'activité ou d'équipement et la durée des activités génératrices de bruit peuvent entraîner des réponses différentes au bruit sous-marin généré par le développement de l'énergie éolienne extracôtière (Cunningham & Reichmuth, 2016; Dow Piniak et coll., 2012; Erbe, 2002; NMFS, 2021). En raison des divers niveaux d'exposition et des durées d'exposition nécessaires pour avoir une incidence sur différentes espèces, les effets physiologiques causés par le développement de l'énergie éolienne extracôtière chez les mammifères marins et les tortues de mer peuvent varier en gravité, allant du masquage auditif de la communication et des changements de comportement (changements dans l'utilisation de l'habitat ou alimentation) aux lésions auditives (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; DFO, 2004; Southall et coll., 2007; Varghese & Curran, 2021). Les activités qui augmentent les niveaux de bruit anthropique dans l'océan ont également été liées à des niveaux de stress élevés et à des perturbations chez les mammifères marins et les tortues de mer(CSA Ocean Sciences Inc., 2021; Dong Energy et coll., 2006; Erbe et coll., 2019; Gordon et coll.,

2003; Kaldellis et coll., 2016; Maxwell et coll., 2022; Nedwell et coll., 2003; NYSERDA, 2017c; Richardson et coll., 1995; SEER, 2022).

Les lésions auditives sont souvent associées à une perte d'audition ou à une sensibilité auditive (déplacement du seuil induit par le bruit) causée par l'exposition au bruit sur une longue période et à un niveau de pression acoustique (Finneran, 2016). Si le NITS est temporaire et qu'il revient à la normale, la blessure est considérée comme un TTS, mais si le déplacement du seuil auditif demeure élevé, il s'agit d'un PTS (Finneran, 2016). À l'heure actuelle, le Canada n'a pas de lignes directrices officielles ni de seuils réglementaires permettant de protéger les mammifères marins et les tortues de mer contre les effets du bruit sous-marin. Cependant, des seuils largement acceptés fondés sur des publications scientifiques récentes existent dans d'autres administrations publiques, comme les lignes directrices du National Marine Fisheries Service (NMFS) (NFMS, 2018) de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) des États-Unis. Les lignes directrices de la NOAA définissent les seuils auditifs pour les niveaux de pression acoustique de crête des sons impulsifs et non impulsifs (SPL_{peak}) et les niveaux d'exposition cumulée au bruit en 24 heures ($_{SELcum}$) pour les cétacés et les pinnipèdes. Ils indiquent la pression acoustique et les niveaux d'exposition auxquels les PTS et les TTS peuvent se produire chez les cétacés à basse fréquence, à moyenne fréquence et à haute fréquence ainsi que chez les phoques. La capacité auditive estimée et les seuils auditifs généraux pour les mammifères marins sont présentés en détail dans le tableau 7.5.6. Dans le cas des tortues de mer, la capacité auditive, les lésions auditives et les réactions comportementales au bruit sous-marin demeurent méconnues (DFO, 2004; A. N. Popper et coll., 2014). Cependant, d'autres espèces ayant une capacité auditive semblable ont été utilisées pour estimer de façon prudente les seuils auditifs généraux pouvant faire mourir ou blesser les tortues de mer (tableau 7.5.7)(DFO, 2004; A. N. Popper et coll., 2014). Les différentes réactions des espèces marines au stimulus sonore selon les types de sons, les niveaux d'exposition, l'âge, le sexe, les conditions environnementales, la proximité de la source et d'autres facteurs font en sorte qu'il est difficile de définir des valeurs de seuils de référence pour les niveaux de bruit sous-marin qui seraient applicables à l'évaluation du projet. Elles ne sont donc pas incluses dans les tableaux 7.5.6 et 7.5.7 (Lurton & DeRuiter, 2011; Southall et coll., 2007).

Les effets et la présence de bruit sous-marin associé à l'ensemble du processus de développement de l'énergie éolienne extracôtière varient. Le bruit associé à l'activité des navires, qui est susceptible de se produire tout au long des phases de développement de l'énergie éolienne extracôtière, peut avoir un certain nombre d'effets sur les mammifères marins et les tortues de mer (CSA Ocean Sciences Inc., 2021). Le bruit sous-marin produit par les navires est décrit à la section 7.4.2 du présent rapport. Le son sous-marin produit par les navires peut masquer les signaux de communication des mammifères marins, nuire à la détection des prédateurs et à l'alimentation, causer l'abandon de l'habitat ou causer un stress physiologique (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; DFO, 2004; Erbe et coll., 2019; Weilgart, 2013). Comme les navires sont nécessaires à toutes les phases du développement de l'énergie éolienne extracôtière, les effets peuvent devenir chroniques, les périodes d'activité élevée des navires ayant des répercussions plus prononcées(Erbe

et coll., 2019; Nedwell & Howell, 2004; Nolet, 2017; Richardson et coll., 1995). L'énergie éolienne extracôtière peut également nécessiter des transports par hélicoptères et, possiblement, par drones, ce qui pourrait exposer les mammifères marins et les tortues de mer qui se tiennent à la surface au bruit que produisent ces appareils. Toutefois, les effets de cette exposition sont probablement négligeables en raison de la durée limitée de l'exposition (Erbe et coll., 2019; Nedwell & Howell, 2004; Nolet, 2017; Richardson et coll., 1995).

Pendant la préconstruction, des relevés sont effectués pour caractériser les conditions du site et le fond marin(CSA Ocean Sciences Inc., 2021). Les systèmes de forage du fond marin utilisés dans le cadre l'énergie éolienne extracôtière consomment moins d'énergie (moins bruyants), mais ils génèrent du bruit dans toute la colonne d'eau, ce qui peut avoir des répercussions sur le comportement de certaines espèces de mammifères marins et de tortues de mer (CSA Ocean Sciences Inc., 2021). Lorsque l'équipement de relevé du site a été utilisé à la puissance maximale, la distance estimée de l'exposition pouvant entraîner des dommages permanents et de la sensibilité auditive (PTS) a été de 15 m pour toutes les espèces de mammifères marins et de tortues de mer. Les réponses à l'activité de cartographie du site peuvent varier selon la méthode utilisée, certaines espèces de mammifères marins présentant des réactions comportementales jusqu'à 500 m et les tortues de mer présentant des réactions comportementales observées à 2 m(CSA Ocean Sciences Inc., 2021). Les relevés du site découlant du développement de l'énergie éolienne extracôtière ne devraient pas poser un risque important pour les systèmes auditifs des mammifères marins ou des tortues de mer, en raison de sources de niveaux sonores généralement plus faibles, de la courte impulsion intermittente et de la direction de certaines méthodes (Lurton & DeRuiter, 2011).

La phase de construction de l'énergie éolienne extracôtière produit des niveaux sonores élevés et pose le risque le plus élevé pour les mammifères marins et les tortues de mer. Le battage de pieux, nécessaire pour certains types de fondations, génère beaucoup de bruits de fréquences élevées et basses qui peuvent causer des lésions auditives à courte distance (Kaldellis et coll., 2016; Lüdeke, 2017). Les effets possibles des types de fondation et des méthodes de battage de pieux sont décrits à la section 7.4.2 du présent rapport.

Les cétacés sensibles à une fréquence plus élevée peuvent présenter le plus grand risque de changements de comportement, de déplacement ou de blessures liés au bruit en raison des fréquences élevées générées par le battage de pieux. La recherche permet de croire que le battage de pieux peut avoir une incidence temporaire sur les pinnipèdes et les marsouins pendant la phase de construction et entraîner des changements de comportement comme l'évitement (Carstensen et coll., 2006; Dähne et coll., 2013; Gordon et coll., 2003). Comme les phoques sont des animaux semi-aquatiques, ils passent une partie de leur temps sur la terre ferme, ils sont moins vulnérables au bruit sous-marin que les autres espèces marines (Kaldellis et coll., 2016; NYSERDA, 2017c). Les fréquences sonores que détectent les tortues de mer chevauchent les niveaux sonores du

forage et le battage de pieux. Les tortues de mer peuvent détecter de tels sons anthropiques à de grandes échelles temporelles et spatiales (Dow Piniak et coll., 2012).

Durant la phase d'exploitation, les activités d'entretien génèrent un bruit sous-marin temporaire et les turbines des sons continus de faible amplitude. L'amplitude du bruit des éoliennes varie en fonction de la taille des éoliennes et de la vitesse du vent, mais le bruit opérationnel ne dépasse pas de façon significative les niveaux de bruit naturels et ne devrait pas causer de blessures physiques directes (SEER, 2022).

Les bruits opérationnels peuvent avoir des répercussions sur le comportement des mammifères marins, comme l'attraction attribuable à de meilleures possibilités d'alimentation et d'abri (Hammar et coll., 2010; Russell et coll., 2014). Le fait que les animaux soient attirés par les parcs éoliens pourrait indiquer qu'ils peuvent s'habituer aux niveaux de bruit des éoliennes ou que le bruit est trop faible pour entraîner des changements de comportement (Teilmann & Carstensen, 2012). Dans l'ensemble, la phase d'exploitation du développement de l'énergie éolienne extracôtière ne devrait pas avoir une grande incidence négative sur l'abondance et la répartition des mammifères marins, car les effets seront probablement faibles, particulièrement par rapport aux répercussions d'autres sources de bruit naturelles ou anthropiques plus courantes, comme le trafic maritime (Madsen et coll., 2006; Verfuss et coll., 2019). Toutefois, l'exposition chronique aux conséquences à long terme de la pollution acoustique générée par les parcs éoliens pourrait avoir une incidence sur les mammifères marins en modifiant l'accessibilité des proies (Gordon et coll., 2003). Peu de recherches ont étudié les effets du bruit opérationnel sur les tortues de mer, plus particulièrement sur les comportements d'évitement, de perturbation des comportements alimentaires, les problèmes de désorientation ou d'attraction, en fonction des espèces (Dow Piniak et coll., 2012; Kaldellis et coll., 2016; MMS, 2007).

Le déclassement d'éoliennes en mer nécessite souvent l'enlèvement des structures d'éoliennes, des protections contre l'affouillement et des câbles présents sur le site du projet. Pour faciliter ce processus, les piles d'éoliennes sont parfois coupées à l'aide de jets d'eau ou d'autres méthodes qui peuvent générer du bruit sous-marin (Hinzmann et coll., 2017; Mooney et coll., 2020). Les émissions de bruit sous-marin produites par ces activités devraient être semblables à celles générées pendant la phase de construction de l'énergie éolienne extracôtière (RNCan, 2021). Le bruit et la pression acoustique générés peuvent être suffisamment importants pour entraîner des changements comportementaux chez les mammifères marins et les tortues de mer, en particulier lorsque les espèces se regroupent autour des parcs éoliens, en raison des effets des récifs artificiels (Hinzmann et coll., 2017; Mooney et coll., 2020; Bailey, Brookes et Thompson, 2014; Maxwell et coll., 2022).

Tableau 7.5.6. Estimation des largeurs de bande audibles par les mammifères marins.

Groupe	Type	Largeur de bande auditive estimée[1]	Classe auditive	Son impulsif (dB SPL_{peak})[2]		Son impulsif (dB SEL_{cum})[3]		Son non impulsif (dB SEL_{cum})[3]	
				TTS	PTS	TTS	PTS	TTS	PTS
Cétacés	*Balaenopteridae* (rorquals) et *Balaenidae* (baleines noires de l'Atlantique Nord)	7 Hz-35 kHz	Cétacés de basse fréquence	213	219	168	183	179	199
	Ziphiidae (baleines à bec)	50 Hz-60 kHz	Cétacés de moyenne fréquence	224	230	170	185	178	198
	Physeterida (cachalot)	150 Hz-60 kHz							
	Monodontidae (bélugas et narvals)	40 kHz-120 kHz							
	Delphinidés (dauphins)	150 Hz-160 kHz							
	Phocoenidae (marsouins)	200 Hz-180 kHz	Cétacés de haute fréquence	196	202	140	155	153	173
Pinnipèdes (phoques)	*Phocidés* (loups-marins)	50 Hz-86 kHz	Sous l'eau	212	218	170	185	181	201
			Dans l'air	S.O.	149	S.O.	144	S.O.	144,5

Ce tableau présente les estimations des largeurs de bande auditives et les classes de fréquence auditive pour divers types de baleines, de marsouins, de dauphins et de pinnipèdes. Il présente également les SPL_{peak} et les SEL_{cum} pouvant causer des TTS ou des PTS, en particulier les classes auditives des baleines, des marsouins, des dauphins et des pinnipèdes pour les sources de sons impulsifs et non impulsifs.

[1]La moyenne des estimations de largeurs de bande auditives a été calculée pour les groupes, mais les espèces individuelles dans les types de groupes peuvent varier.

[2]Valeur de référence dB SPL_{peak} de 1 µPa.

[3]24 heures d'exposition cumulative au bruit; valeur de référence dB SEL_{cum} de 1 µPa2-s sous l'eau et de $(20\ \mu Pa)^{2\text{-}s}$ dans l'air.

Sources : (Bartol et coll., 1999; Cunningham & Reichmuth, 2016; DFO, 2004; Dow Piniak et coll., 2012; Lenhardt, 2002; Lurton & DeRuiter, 2011; NMFS, 2018, 2021; A. N. Popper et coll., 2014; Southall et coll., 2007; Zahn et coll., 2021)

Tableau 7.5.7. Estimation des largeurs de bande audibles par les tortues de mer.

Groupe	Type	Largeur de bande auditive estimée[2]	Groupe auditif	Son impulsif ($dB\ SPL_{peak}$)[3]	Son impulsif ($dB\ SEL_{cum}$)[4]	Son non impulsif ($dB\ SEL_{cum}$)[4]
				Mortalité ou blessure mortelle		
Testudines (tortues)	*Cheloniidae* et *Dermochelyidae* (tortues de mer)	100 Hz-1 000 Hz	Fréquence élevée[2]	210	>207	Aucun seuil quantitatif; le risque est faible pour l'exposition aux champs proches, intermédiaires et éloignés.

Ce tableau présente les estimations des largeurs de bande auditives et les classes de fréquence auditive pour les tortues de mer. Il présente également les niveaux de pression acoustique de crête (SPL_{peak}) et les niveaux cumulatifs d'exposition au bruit ($_{SELcum}$) qui peuvent causer la mortalité ou des blessures mortelles chez les tortues de mer pour les sources de sons impulsifs et non impulsifs.

[1]La tortue peut être particulièrement sensible aux fréquences plus basses (100 à 700 Hz)(Bartol et coll., 1999; DFO, 2004; Dow Piniak et coll., 2012; Lenhardt, 2002).

[2]La moyenne des estimations de largeurs de bande auditives a été calculée pour les groupes, mais les espèces individuelles dans les types de groupes peuvent varier.

[3]Valeur de référence dB SPL_{peak} de 1 µPa.

[4]24 heures d'exposition cumulative au bruit; dB SEL_{cum} a une valeur de référence de 1 μPa^{2-s} sous l'eau.

Sources : (Bartol et coll., 1999; Cunningham & Reichmuth, 2016; DFO, 2004; Dow Piniak et coll., 2012; Lenhardt, 2002; Lurton & DeRuiter, 2011; NMFS, 2018, 2021; A. N. Popper et coll., 2014; Southall et coll., 2007; Zahn et coll., 2021)

7.5.2.1.2 Perturbations benthiques et mise en suspension de sédiments

Au cours de la phase de construction de l'EEE, la préparation du fond marin, l'enfouissement des câbles, l'installation des fondations et l'ancrage des navires peuvent causer des perturbations benthiques(ICF, 2020; SEER, 2022). L'installation de fondations par gravité exige souvent le dragage du fond marin afin de niveler la zone, ce qui peut entraîner une augmentation temporaire et localisée de la mise en suspension de sédiments dans la colonne d'eau, ce qui accroît la turbidité mais pourrait réduire la diversité des espèces et l'efficacité des activités alimentaires des mammifères marins et des tortues de mer (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; ICF, 2020; Todd et coll., 2015). Les perturbations benthiques et les mises en suspension de sédiments peuvent également entraîner des comportements d'évitement ou d'attraction temporaire chez les mammifères marins et les tortues de mer en affectant les espèces proies et en perturbant les possibilités d'alimentation (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; Stantec, 2022; Todd et coll., 2015). L'enlèvement des fondations, des câbles, des ancrages et d'autres structures est susceptible d'avoir des effets comparables sur les activités de construction.

7.5.2.1.3 Présence d'infrastructures

Les structures introduites dans le milieu marin peuvent entraîner des changements dans la répartition du plancton, des invertébrés et des poissons, ce qui peut avoir une incidence sur l'alimentation et la répartition de certains mammifères marins et des tortues de mer(CSA Ocean Sciences Inc., 2021; DFO, 2004; ICF, 2020; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2024). La façon dont les récifs artificiels peuvent former un réseau trophique et entraîner des changements dans la répartition des prédateurs, ainsi que le niveau d'impact de différents types de fondations sont décrits à la section 7.3.2 du présent rapport. Certaines études montrent que les phoques communs, les marsouins communs et les tortues de mer sont attirés par les possibilités alimentaires des fondations (ICF, 2020; Lindeboom et coll., 2011; Lohoefener et coll., 1990; Russell et coll., 2014). De tels effets d'attraction sont probablement bénéfiques pour les mammifères marins et les tortues de mer en raison de l'augmentation potentielle de la biomasse et de l'abondance des espèces proies qui offriraient de meilleures possibilités d'alimentation (ICF, 2020).

Dans les cas où les projets de parcs éoliens excluent les activités de pêche et le trafic maritime, des effets d'abri peuvent se produire et attirer des mammifères marins dans la zone du projet. L'absence ou la restriction du trafic maritime réduit le bruit sous-marin généré dans la zone du projet et peut fournir une zone de répit pour certaines espèces (Bergström et coll., 2013; Lindeboom et coll., 2011). L'augmentation de l'abondance des proies et des possibilités d'alimentation peut également découler de l'exclusion des pêches de la zone du parc éolien (Bergström et coll., 2013; Hammar et coll., 2015).

7.5.2.1.4 Empêtrement

Le risque d'enchevêtrement posé par le développement de l'énergie éolienne extracôtière pour les espèces marines est décrit à la section 7.3.2 du présent rapport. L'enchevêtrement secondaire pose un risque important pour certaines des espèces

migratrices en péril à Terre-Neuve, notamment le rorqual commun, le phoque commun, le marsouin commun et la tortue caouanne (Maxwell et coll., 2022; SEER, 2022).

7.5.2.1.5 Collisions

Le trafic maritime nécessaire au développement de l'énergie éolienne extracôtière peut traverser des routes migratoires, des aires d'alimentation et des aires de reproduction des mammifères marins et des tortues de mer, ce qui crée une possibilité de collisions, les régions à forte densité présentant un risque plus élevé de collisions avec les navires (NYSERDA, 2017c; SEER, 2022). Le type et la gravité des blessures causées par les collisions dépendent de la taille, du type et de la vitesse du navire impliqué dans la collision ainsi que de l'espèce en cause. Les espèces marines qui mènent des activités au niveau de la surface (repos, recherche de nourriture, allaitement, migration et socialisation) sont plus à risque de collisions avec des navires que les animaux en plongée profonde, et les collisions entraînent souvent des traumatismes liés à la force, comme les blessures causées par les hélices (Laist et coll., 2001; NYSERDA, 2017c; Schoeman et coll., 2020; Vanderlaan & Taggart, 2007). Cependant, les grands navires peuvent présenter un risque moindre pour les espèces de mammifères marins et de tortues de mer qui présentent un comportement de surface en étant plus facilement détectables et évités (SEER, 2022). Les traumatismes provoquant des lésions ouvertes surviennent plus souvent lorsque les tortues de mer, les phoques et les petits cétacés entrent en collision avec des navires(Moore et coll., 2013; Schoeman et coll., 2020; SEER, 2022).

7.5.2.1.6 Éclairage artificiel

L'éclairage artificiel provenant de l'équipement d'infrastructure pendant le développement de l'énergie éolienne extracôtière peut attirer le poisson ou le plancton, ce qui crée de nouvelles possibilités d'alimentation pour les mammifères marins et les tortues de mer (Stantec, 2022). Toutefois, le risque global associé à l'éclairage artificiel pour les mammifères marins et les tortues de mer est faible, peu importe les intervalles stroboscopiques ou la couleur, car il n'a pas été démontré qu'il perturbe leur comportement (Orr et coll., 2013).

7.5.2.1.7 Présence de champs électromagnétiques (CEM)

Les points d'émission de CEM et les méthodes d'émission de CEM au sein des parcs éoliens sont décrits à la section 7.4.2 du présent rapport. Les câbles utilisés dans les parcs éoliens peuvent émettre des CEM susceptibles d'interférer avec les fonctions vitales essentielles des tortues de mer qui doivent détecter les champs électriques ou magnétiques naturels dans l'océan (NYSERDA, 2017c; Taormina et coll., 2020). Bien que la recherche soit limitée, on pense que certaines tortues de mer sont sensibles aux aimants et capables de détecter des CEM plus puissants qui peuvent entraîner des comportements d'évitement à proximité de câbles sous-marins. Certaines tortues de mer ont également été observées en train d'utiliser leur détection des champs géomagnétiques pour faciliter la navigation pendant les migrations, et les CEM peuvent interférer avec cette technique d'orientation (SEER, 2022; Stantec, 2022).

7.5.2.1.8 Présence de CCHT

Le mécanisme des effets du CCHT est décrit à la section 7.4.2 du présent rapport. L'attraction des espèces proies peut avoir une incidence sur les comportements d'alimentation de certains mammifères marins et tortues de mer, mais les effets de l'eau chaude seront probablement minimes, de même que les effets secondaires connexes(Middleton & Barnhart, 2022).

Tableau 7.5.8 Voies de pénétration des effets possibles du développement éolien au large des côtes sur les mammifères marins et les tortues de mer.

Phase du projet	Effets
Bruit sous-marin	
Construction	• Changements de comportement temporaires ou permanents (p. ex. activité accrue, changement de direction de nage, évitement, abandon d'habitat). • Changements temporaires dans la communication (p. ex. évitement, accoutumance, déplacement, attraction, désorientation). • Changements temporaires ou permanents dans l'efficacité de la recherche de nourriture. • Changements temporaires ou permanents dans le succès de l'évitement des prédateurs. • Changements psychologiques temporaires ou permanents (stress accru). • Même chose que pour les levés sismiques et la cartographie du fond marin par sonar/acoustique. • Lésions auditives temporaires ou permanentes.
Exploitation et déclassement	• Changements de comportement temporaires ou permanents (p. ex. évitement, accoutumance, déplacement, attraction, désorientation). • Changements psychologiques temporaires ou permanents (stress accru).
Mise en suspension de sédiments	
Construction et déclassement	• Changements de comportement temporaires ou permanents (p. ex. évitement ou attraction). • Changements temporaires ou permanents de l'efficacité d'alimentation.
Perturbation visuelle et spatiale	
Construction et exploitation	• Changements temporaires ou permanents des habitudes de recherche de nourriture en raison des modifications de l'habitat des proies et de l'effet des récifs. • Changements de comportement temporaires ou permanents (p. ex. évitement, accoutumance, déplacement, attraction, désorientation). • Changements temporaires ou permanents de l'efficacité d'alimentation. • Augmentation temporaire ou permanente du risque de collision.
Déclassement	• Changements temporaires ou permanents des habitudes de recherche de nourriture en raison de la modification de l'habitat des proies et de l'élimination de l'effet des récifs. • Changements de comportement temporaires ou permanents (p. ex. évitement, déplacement, désorientation). • Changements temporaires ou permanents de l'efficacité d'alimentation.
Empêtrement	
Construction et exploitation	• Risque d'enchevêtrement temporaire ou permanent.
Collisions	
Tous	• Augmentation temporaire ou permanente du risque de collision.

Phase du projet	Effets
Éclairage artificiel	
Tous	• Changements de comportement temporaires ou permanents (p. ex. évitement). • Changements temporaires ou permanents de l'efficacité d'alimentation. • Augmentation temporaire ou permanente du risque de collision.
Présence de CEM	
Exploitation	• Changement de comportement temporaire ou permanent (p. ex. attraction, évitement). • Changements temporaires des communications (p. ex. navigation et orientation).
Présence de CCHT	
Exploitation	• Changement de comportement temporaire ou permanent (p. ex. attraction, évitement). • Changements temporaires ou permanents dans l'efficacité de la recherche de nourriture.

Ce tableau résume les effets potentiels de diverses activités dans le cadre de différentes phases du projet du développement de l'énergie éolienne extracôtière (p. ex. préconstruction, construction, exploitation, déclassement) et indique si ces effets sont susceptibles d'être temporaires ou permanents.

Sources : (Anderson, 2011; Bailey et coll., 2014; Bat et coll., 2013; Carstensen et coll., 2006; Castellote et coll., 2012; CMACS, 2003; CSA Ocean Sciences Inc., 2021; Dähne et coll., 2013; Dong Energy et coll., 2006; Dow Piniak et coll., 2012; Erbe et coll., 2019; Gordon et coll., 2003; R. Hall et coll., 2020; Heide-Jørgensen et coll., 2021; ICF, 2020; Kaldellis et coll., 2016; Laist et coll., 2001; Lindeboom et coll., 2011; Lohoefener et coll., 1990; Lüdeke, 2017; Lurton & DeRuiter, 2011; Macnab et coll., 2017; Madsen et coll., 2006; Maxwell et coll., 2022; McCauley, Fewtrell, Duncan, Jenner, Jenner, Penrose, Prince, Adhitya, et coll., 2000; Middleton & Barnhart, 2022; MMS, 2007; Moore et coll., 2013; Moulton & Holst, n.d.; Nedwell et coll., 2003; Nedwell & Howell, 2004; Nehls et coll., 2015; Nelms et coll., 2016; NOAA, 2008; NYSERDA, 2017c, 2017a, 2021; O'Hara & Wilcox, 1990; Orr et coll., 2013; Przeslawski et coll., 2015; Putland et coll., 2018; Raoux et coll., 2017; Richardson et coll., 1995; Ridgway et coll., 1969; Russell et coll., 2014; Schoeman et coll., 2020; SEER, 2022; Shumchenia et coll., 2012; Southall et coll., 2007; Stone & Tasker, 2006; Svendsen et coll., 2022; Taormina et coll., 2020; Tougaard et coll., 2009; Van Parijs et coll., 2021; Vanderlaan & Taggart, 2007; Varghese & Curran, 2021; Verfuss et coll., 2019; Weilgart, 2013; Williams et coll., 2022; A. Wright et coll., 2007)

7.5.2.2 Effets indirects des activités éoliennes extracôtières prévues

Les mammifères marins et les tortues de mer présents dans le secteur d'intervention sont importants sur les plans culturel, économique et environnemental pour divers groupes, communautés, industries autochtones, ce qui est également le cas d'autres espèces végétales et animales. Tout changement dans la santé, l'abondance, la répartition, l'alimentation, la reproduction, la migration et les comportements des mammifères marins et des tortues de mer peut avoir des conséquences indirectes sur ces groupes, espèces et activités.

Les mammifères marins et les tortues de mer qui subissent des changements de comportement et changent leur habitat d'alimentation pourraient avoir une incidence sur les populations de poissons et d'oiseaux en raison des interactions prédateur-proie. Cela pourrait par la suite avoir une incidence sur les pêches en déplaçant les poissons ou en modifiant le réseau trophique. Le déplacement de mammifères marins et de tortues de mer ou les changements dans leur population pourraient également avoir une incidence sur le tourisme et les activités récréatives, ainsi que sur le patrimoine culturel des communautés locales et des groupes autochtones. Certains groupes autochtones et participants du public ont exprimé leurs préoccupations au sujet des répercussions potentielles sur les mammifères marins et les tortues de mer dans le registre public de l'évaluation régionale. Les effets physiques, comportementaux et psychologiques sur les mammifères marins et les tortues de mer causés par le développement de l'énergie éolienne extracôtière peuvent également être exacerbés par les effets des changements climatiques qui pourraient avoir une incidence sur la biodiversité et la santé des écosystèmes océaniques pour les générations futures.

Tableau 7.5.9. Effets indirects possibles causés ou subis par les mammifères marins et les tortues de mer.

Composant	Effets indirects	Section
Faune aérienne	Répercussions sur les possibilités d'alimentation et l'écosystème.	7.2
Poisson et habitat du poisson	Impacts sur les interactions proie-prédateur, les comportements, la répartition, l'abondance, la santé et l'écosystème.	7.3
Pêches	Répercussions sur l'économie de la pêche commerciale entraînées par des changements dans les interactions proie-prédateur (ascendant et descendant), les comportements, la répartition, l'abondance, la santé et l'écosystème des espèces commerciales.	7.7
Autres utilisateurs de l'océan	Répercussions sur l'économie et l'emplacement du tourisme, ainsi que sur les lieux et les possibilités de loisirs.	7.8
Patrimoine naturel et culturel	Impacts sur les espèces importantes sur le plan culturel pour les groupes et les communautés autochtones	7.11
Durabilité, changements climatiques et autres considérations	Impacts sur la durabilité écologique par des changements dans la biodiversité, les comportements, la répartition, l'abondance, la santé et l'écosystème.	10

Ce tableau résume les effets indirects possibles sur d'autres composants (c.-à-d. poissons marins et habitat du poisson, pêches et autres utilisateurs de l'océan, etc.) si les mammifères marins et les tortues de mer sont touchés par le développement de l'énergie éolienne extracôtière.
Sources : (CSA Ocean Sciences Inc., 2021; DFO, 2005; Government of Canada, 2018; Lien, 2001; Lindeboom et coll., 2011; O'Connor et coll., 2009; Russell et coll., 2014; Veit & Harrison, 2017)

7.5.3 Mesures d'atténuation et autres mesures

Les projets proposés aux États-Unis le long de la côte atlantique et les parcs éoliens existants dans la mer du Nord fournissent un certain nombre de mesures d'atténuation des effets potentiels du développement de l'énergie éolienne extracôtière sur les mammifères marins et les tortues de mer (BOEM, 2024; Degraer et coll., 2021; MMS, 2007). Le tableau 7.5.10 décrit une variété de mesures d'atténuation dans le cadre du développement de l'énergie éolienne extracôtière.

Tableau 7.5.10. Description des mesures d'atténuation des effets sur les mammifères marins et les tortues de mer

Mesures d'atténuation	Description
Site du projet	• Éviter les zones qui sont importantes pour les espèces touchées, comme les aires de reproduction, d'allaitement, de migration et d'alimentation. • Éviter les ZIEB, les ZPM, les habitats essentiels et les autres aires protégées. • Effectuer des relevés de référence pendant au moins deux à trois ans avant la construction afin de déterminer les zones d'habitat essentiel, la répartition saisonnière des espèces et les protocoles de surveillance efficaces.
Bruit sous-marin et vibrations sous-marines	• Planifier de manière efficace les activités de préconstruction, de construction et de déclassement qui produisent du bruit afin d'en réduire la durée le plus possible. • Planifier des levés sismiques afin de consommer le moins d'énergie possible. • Utiliser des types de fondations ou des méthodes d'installation qui ne nécessitent pas de battage de pieux. • Avant la mise en service, s'équiper d'appareils de surveillance acoustique passive permettant la détection et la surveillance des vocalisations des mammifères marins la nuit, en conditions de visibilité réduite ou par mauvais temps. • Mesurer le bruit sur le site, notamment le bruit du battage des pieux afin de déterminer la pertinence de certaines procédures d'atténuation et de surveillance. • Mettre en œuvre une procédure de démarrage doux et progressif pour les activités sismiques et le battage de pieux de faible intensité sur plusieurs périodes d'attente afin de dissuader les mammifères marins et les tortues de mer qui pourraient se trouver dans le secteur. • Éviter ou restreindre le battage de pieux et les autres activités de préconstruction et de construction qui génèrent un bruit sous-marin important pendant les périodes sensibles de l'année pour les espèces touchées, comme pendant l'alimentation, la reproduction, la migration et les fenêtres d'allaitement. • Faire appel à du personnel qualifié pour les activités d'observation des mammifères marins ou des espèces protégées afin de garder ces animaux à l'extérieur de la zone tampon autour des activités de battage de pieux et de mise à l'air libre (500 m) pour les mammifères marins et les tortues de mer. Arrêter ou retarder les activités de battage de pieux lorsque ces animaux sont observés à l'intérieur dans la zone tampon ou en train d'y entrer, en particulier dans le cas d'une espèce en péril. • Installer des dispositifs de dissuasion acoustique, comme des émetteurs et des appareils d'effarouchement des phoques, pour dissuader les mammifères marins et les tortues de mer de s'approcher pendant les travaux de construction. • Mettre en œuvre des technologies d'atténuation du bruit comme des rideaux de bulles, des dispositifs vibratoires de battage de pieux, des caissons d'isolement, des batardeaux et des amortisseurs acoustiques hydroélectriques. • Couper les sources d'énergie associées lorsque les travaux d'arpentage et de construction cessent. • Interdire le trafic maritime non essentiel dans la zone du projet pendant la phase d'exploitation. • Préfabriquer les pièces à terre dans la mesure du possible pour réduire l'introduction de bruit dans l'environnement marin.

Mesures d'atténuation	Description
Perturbation benthique et mise en suspension de sédiments	• Éviter les habitats sensibles du fond marin et les zones qui sont importantes pour les espèces touchées, comme les aires de reproduction, d'allaitement et d'alimentation. • Éviter d'enfouir des câbles près des échoueries des phoques. • Éviter d'enfouir le câble à des moments de l'année importants pour les espèces touchées, comme pendant l'alimentation, l'allaitement et les périodes de reproduction. • Planifier efficacement le processus d'enfouissement des câbles afin de réduire le plus possible le nombre d'étapes. • Réduire la quantité de câbles nécessaires en construisant plus près de la côte et en réduisant la distance entre les éoliennes. • Utiliser des techniques d'enfouissement qui réduisent la remise en suspension des sédiments, comme le forage en direction horizontale, le positionnement dynamique des navires et le labourage. • Réduire la vitesse d'enfouissement des câbles. • Si possible, regrouper les nouveaux câbles avec les câbles et les oléoducs/gazoducs existants. • Réduire au minimum le nombre de croisements de câbles/oléoducs/gazoducs et de structures de franchissement. • En eaux peu profondes, enfouir les câbles à marée basse. • Rétablir l'écosystème et la biodiversité perturbés par les activités du projet qui ne peuvent pas être évitées ou réduites au minimum (p. ex. restauration des habitats côtiers intertidaux perturbés pendant l'installation de câbles d'exportation).
Perturbation visuelle et spatiale	• *Même chose que pour le site du projet* • Rétablir l'écosystème et la biodiversité perturbés par les activités du projet qui ne peuvent pas être évitées ou réduites au minimum (p. ex. restauration des habitats côtiers intertidaux perturbés pendant l'installation de câbles d'exportation). • Dans la mesure du possible, envisager de laisser l'infrastructure en place s'il y a un effet de récif artificiel associé à la protection des fondations et de l'affouillement qui procure des avantages pour la biodiversité et l'écosystème.
Empêtrement	• Respecter les procédures fédérales, provinciales et internationales de gestion des déchets pour prévenir l'accumulation de débris. • Mettre en place des caméras sous-marines, des capteurs installés à bord des navires et des engins télécommandés pour surveiller l'amarrage et les charges ou mouvements des câbles et enlever les débris. • S'assurer que les enfouisseuses et les câbles ombilicaux sont toujours sous tension constante.

Mesures d'atténuation	Description
Collisions avec des navires	• Établir des voies de circulation désignées. • Réduire au minimum les changements dans le trafic maritime là où des espèces en péril sont susceptibles de se tenir. • Maintenir la distance obligatoire entre les mammifères marins et les tortues de mer observés, en particulier les espèces en péril. • Appliquer des limites de vitesse à certaines périodes de l'année. • Établir des zones d'exclusion des navires ou des zones d'évitement. • Faire appel à du personnel qualifié pour les activités d'observation des mammifères marins ou des espèces protégées. • Avant la mise en service, s'équiper d'appareils de surveillance acoustique passive permettant la détection et la surveillance des vocalisations des mammifères marins la nuit, en conditions de visibilité réduite ou par mauvais temps. • Effectuer des relevés aériens pour surveiller les espèces de mammifères marins et de tortues de mer. • Signaler les observations en temps réel aux navires. • Réduire le trafic maritime pendant la construction et le déclassement. • Dans la mesure du possible, utiliser des hélicoptères au lieu des navires pour les activités d'entretien afin de réduire le trafic maritime.
Éclairage artificiel	• Limiter l'éclairage pendant les activités extracôtières au minimum requis par la réglementation et pour des raisons de sécurité, en réduisant au minimum la possibilité d'attirer des oiseaux par la lumière.
Câbles électriques sous-marins et émissions de CEM	• Enfouir les câbles jusqu'à une profondeur de 1,5 à 2 m pour atténuer les impacts des puissants CEM induits en utilisant les sédiments comme barrière physique pour les espèces sensibles. • Choisir un matériau blindé hautement perméable, un blindage et un matériau de gaine très conducteurs, et recourir à la proximité/mise en faisceau des conducteurs pour créer une barrière empêchant les espèces sensibles de passer • Utiliser des technologies de câble qui réduisent les émissions de CEM, comme les câbles c.a. à trois âmes torsadés. • Ajouter une couche de protection supplémentaire autour des câbles installés sur le fond marin.

Ce tableau décrit les mesures qui pourraient être mises en œuvre pour atténuer ou améliorer les effets de l'énergie éolienne extracôtière et combler les lacunes en matière de données et de connaissances.

Sources : (Bennun et coll., 2021; BOEM, 2022; Brandt et coll., 2013; Castellote et coll., 2008, 2012; CMACS, 2003; CSA Ocean Sciences Inc., 2021; DFO, 2004, 2008b; Lüdeke, 2017; Maxwell et coll., 2022; Nehls et coll., 2015; NOAA, 2008, p. 2008; Nowacek et coll., 2004; NYSERDA, 2017c, 2017a, 2021; OSPAR Commission, 2012; SEER, 2022; Stantec, 2022; Svendsen et coll., 2022; Verfuss et coll., 2015, 2019; A. J. Wright et coll., 2007)

7.5.4 Résultats de la mobilisation

La plupart des participants ont exprimé des préoccupations générales quant à la façon dont le développement de l'énergie éolienne extracôtière affectera les espèces marines et à la nécessité d'effectuer plus d'études et de recherches longitudinales. Grâce aux tableaux sur les effets qui ont été envoyés aux groupes consultatifs et aux séances de mobilisation du public en personne, le Comité a reçu des références supplémentaires à utiliser et des suggestions à inclure dans le rapport. Des renseignements sur les allées et venues ou les zones d'importance pour certaines espèces ont également été fournis dans le cadre de la mobilisation et intégrés au rapport, le cas échéant. Des préoccupations générales au sujet des effets possibles des diverses phases et activités de développement de l'énergie éolienne extracôtière et de la façon dont elles pourraient affecter les mammifères marins et les tortues de mer ont été fréquemment exprimées dans le cadre de la mobilisation du public, des commentaires du groupe consultatif et de la consultation des Autochtones. Parmi ces effets figurent les bruits d'origine anthropique, la pollution et la perturbation des voies de migration. La perturbation potentielle des voies de migration des rorquals bleus préoccupe particulièrement certains groupes autochtones et membres du public. Un participant a exprimé ses préoccupations au sujet des mortalités de baleines aux États-Unis liées à l'énergie éolienne extracôtière lors d'une séance de mobilisation publique à Stephenville en juin 2024. Cependant, il a été démontré que les échouements et les morts en question n'avaient aucun lien avec le développement de parcs éoliens (NOAA, 14 mars 2024).

Certains groupes autochtones et participants du public ont dit s'inquiéter de manière générale des répercussions possibles sur les mammifères marins et les tortues de mer, plus particulièrement des voies de pénétration des effets possibles comme la pollution par le bruit, la perturbation de l'habitat et les changements de comportement.

La bande de Flat Bay a exprimé des préoccupations au sujet des répercussions potentielles de la pollution par le bruit, des déversements accidentels et de la présence d'infrastructures sur les baleines, les dauphins et d'autres organismes marins.

Dans sa soumission du 23 août 2024, un membre de la bande indienne de Port au Port a indiqué qu'il était préoccupé par l'impact de l'éolien en mer sur toutes les espèces en péril telles que les rorquals bleus. Un autre membre s'est dit inquiet du fait que les activités de développement de l'énergie éolienne extracôtière, telles que la construction ou l'exploitation, peuvent générer une pollution sonore et lumineuse excessive (à des distances pouvant aller jusqu'à 80 km), ce qui peut perturber les populations locales d'animaux sauvages, comme les rorquals bleus, et perturber leurs comportements naturels. En outre, un membre de la bande indienne de Port-au-Port a suggéré au Comité d'aller voir la chaîne Youtube « NLGhostwolf » pour regarder des vidéos de la vie marine de la péninsule (*Humpback Whale Madness, Humback whales feeding on Capelin near Stephenville, Vlog#3 Whale Watching on the scenic west coast of Newfoundland and more*).

7.5.5 Lacunes et limites des données

La collecte de données sur les mammifères marins et les tortues de mer pose un défi particulier en raison de leur vaste répartition dans les océans du monde. Les données sur les mammifères marins et les tortues de mer sont recueillies au moyen de relevés systématiques ou d'observations occasionnelles qui peuvent être perturbées par de mauvaises conditions météorologiques et des activités récréatives. Les estimations de la mortalité et les données sur les collisions avec les mammifères marins ne tiennent souvent pas compte des petites espèces de baleines, de phoques et de tortues de mer, et nous avons besoin de plus de renseignements sur les collisions des navires avec ces espèces de mammifères marins de petite taille. Aucune analyse du cycle vital n'a été effectuée dans les eaux canadiennes pour les parcs éoliens, et l'évaluation des répercussions écologiques à différentes échelles spatiales et temporelles pose un défi compte tenu des données disponibles. Les répercussions sur les communautés et l'écologie des diverses phases et activités de l'énergie éolienne extracôtière sont également mal comprises en raison de leur complexité.

De plus, les changements climatiques devraient avoir une incidence sur l'abondance et la répartition de nombreux mammifères marins et tortues de mer ainsi que sur d'importants éléments de leur habitat dans l'Atlantique Nord-Ouest en raison des changements dans les conditions océanographiques et de la répartition ou de l'abondance des proies. L'effet inconnu des changements climatiques sur la baleine noire de l'Atlantique Nord est particulièrement préoccupant, surtout qu'il s'agit d'une espèce en voie de disparition en vertu de la *LEP*. Il est nécessaire de mieux comprendre les effets des changements climatiques sur les espèces marines ainsi que la façon dont ils peuvent modifier leur répartition.

Les limites actuelles s'expliquent en bonne partie par le manque et la quantité limitée de données disponibles sur les conditions océanographiques, l'habitat du poisson et les espèces marines dans le secteur d'intervention. Les lacunes dans les données et les connaissances sont décrites dans les sections pertinentes ci-dessous.

7.5.5.1.1 Cétacés

Les cétacés (*mysticètes* et *odontocètes*) sont très différents sur les plans de la taille, en de l'activité de surface et des intervalles de respiration à la surface, ce qui explique que certaines espèces sont plus facilement que d'autres à détecter par des relevés visuels. Les observations occasionnelles de cétacés sont également moins fréquentes en hiver lorsque l'activité récréative est faible. Les relevés de la zone effectués à bord d'aéronefs ou de navires sont peu fréquents en raison des coûts élevés et ont tendance à couvrir des transects précis qui sont ensuite extrapolés à une zone plus vaste. Le suivi par satellite des cétacés individuels fournit le portrait le plus complet de l'utilisation et des déplacements de l'habitat, mais il n'a pas encore été largement utilisé dans la région. Le manque de données et de connaissances sur les déplacements des cétacés crée également des défis pour la modélisation de l'habitat, qui est donc souvent fondée sur des données de substitution pour l'intégration des proies et de l'océanographie. Certains habitats possibles de cétacés dans le secteur d'intervention ont été déterminés, comme

ceux de l'EBSA, mais seul un petit nombre d'espèces ont été étudiées pour la modélisation de l'habitat (Gomez et coll., 2017, 2020; Moors-Murphy et coll., 2019). La modélisation de l'habitat qui a été effectuée pourrait être améliorée grâce à des données à plus long terme sur une plus grande superficie et une meilleure compréhension des espèces proies.

Les limites actuelles des relevés et de la collecte de données ont entraîné des lacunes dans les données et les connaissances pour de nombreuses espèces de cétacés. Ces lacunes en matière de données et de connaissances comprennent des données manquantes sur l'abondance de la population, la répartition, la migration et l'utilisation de l'habitat par rapport à la densité des proies pour toutes les espèces mysticètes et odontocètes présentes dans le secteur d'intervention, à l'exception de la baleine noire de l'Atlantique Nord, du grand dauphin commun, du dauphin bleu, du béluga et de la baleine à bec de Cuvier.

7.5.5.1.2 Pinnipèdes

Les échoueries de phoques gris et de phoques communs ont permis d'effectuer des relevés aériens pour déterminer la taille des populations dans le secteur d'intervention au début de l'été. Cependant, le comportement migratoire et le peu d'effort consacré à la réalisation de relevés dans la région n'ont pas permis de recueillir suffisamment de données sur la répartition saisonnière et l'utilisation de l'habitat de ces deux espèces. Les données et les connaissances sur le moment où la saison de reproduction du phoque commun peut avoir lieu dans le secteur d'intervention sont incomplètes.

7.5.5.1.3 Tortues de mer

La taille des tortues de mer varie considérablement et leur probabilité d'être près de la côte fait en sorte que certaines espèces sont plus facilement détectées par observation visuelle que d'autres. La science citoyenne contribue de façon importante aux données disponibles sur les observations de tortues de mer dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, notamment par l'entremise du Réseau canadien de tortues de mer ou de la Section des mammifères marins du MPO à Terre-Neuve-et-Labrador. Cependant, cette méthode repose sur le fait que le public doit déclarer ses observations, ce qui produit des résultats variables d'une année à l'autre ou d'un mois à l'autre selon les conditions météorologiques, les activités récréatives et l'effort. Des relevés aériens et des relevés systématiques à bord de navire sont également effectués, mais ils peuvent être coûteux et dépendre des conditions météorologiques. Les données d'observation proviennent également de relevés systématiques effectués à l'aide de plateformes aériennes et de navires qui tendent à couvrir des transects largement espacés qui sont ensuite extrapolés vers une plus grande zone. Les limites actuelles des relevés et de la collecte de données ont entraîné des lacunes dans les données et les connaissances pour les tortues de mer présentes dans le secteur d'intervention. Ces lacunes en matière de données et de connaissances comprennent des données manquantes sur l'abondance des populations et l'utilisation de l'habitat pour toutes les espèces de tortues de mer dans le secteur d'intervention.

7.5.5.1.4 Bruit sous-marin

D'autres recherches sont nécessaires sur l'audition des mammifères marins et des tortues de mer pour comprendre les effets possibles et cumulatifs du développement de l'énergie éolienne extracôtière sur leur santé et leurs comportements . Les tortues de mer en particulier ont été négligées dans la recherche acoustique par rapport à d'autres espèces marines. Pendant le développement de l'énergie éolienne extracôtière, une multitude de sources produisent du bruit sous-marin. Toutefois, les niveaux de bruit produits pendant l'enfouissement des câbles ne sont pas bien compris et nécessitent une étude plus approfondie (OSPAR Commission, 2012). Les données et les renseignements disponibles sur les sons anthropiques produits lors de l'installation de divers types d'éoliennes sont principalement axés sur les structures qui nécessitent le battage de pieux; des recherches supplémentaires sur le bruit sous-marin généré par les fondations non terrestres sont nécessaires.

7.5.5.1.5 Comportement et habitudes migratoires des espèces

Le comportement et les habitudes migratoires des espèces de même que les interactions de celles-ci avec les parcs éoliens et autour de ceux-ci ne sont pas bien compris pour certaines espèces de mammifères marins et de tortues de mer. Par conséquent, d'autres recherches sont nécessaires pour mieux comprendre comment atténuer l'empêtrement et les collisions avec les navires. Les données sur les habitudes migratoires et le comportement permettraient également d'améliorer la capacité de cerner les zones à risque élevé de l'énergie éolienne extracôtière et d'améliorer les efforts de surveillance. Les données existantes sur les collisions avec des navires impliquent essentiellement les grands mammifères marins, et il existe peu de données sur les espèces de petite taille. Les déplacements de mammifères marins et de tortues de mer occasionnés par les navires nécessitent également des recherches plus poussées sur les quantités de déplacements collectifs et les données comportementales(Copping & Hemery, 2020; Fowler et coll., 2020; Hemery et coll., 2024).

7.5.5.1.6 Déclassement et effet des récifs artificiels

En raison de la complexité des écosystèmes de récifs artificiels, les effets de l'enlèvement des éoliennes et d'autres activités pendant le déclassement ne sont pas bien compris. D'autres recherches sur les effets indirects du déclassement sont nécessaires. Les effets du déclassement lorsque les parcs éoliens agissent comme des zones d'exclusion des pêches et pourraient fournir des effets d'abri à diverses espèces de mammifères marins et de tortues de mer sont également mal documentés.

7.5.5.1.7 Exposition aiguë et cumulative aux CEM

Les effets des CEM sur les tortues de mer n'ont pas été bien étudiés, et des recherches approfondies sont nécessaires sur les effets de l'exposition aiguë et chronique à l'échelle des populations et de l'espèce (OSPAR Commission, 2012).

7.5.5.1.8 Exposition au CCHT

Les effets de l'eau chaude provenant des tuyaux d'évacuation de CCHT et son impact sur les espèces proies ne sont pas bien documentés ou compris. D'autres recherches sont

nécessaires pour évaluer si le CCHT pose un risque important pour les écosystèmes de l'océan.

7.5.6 Conclusions et recommandations du Comité

Les eaux océaniques autour de Terre-Neuve-et-Labrador changent rapidement, tout comme certaines des populations marines historiques (MPO, 2023). Dans le cadre de la préparation de l'évaluation régionale, plusieurs recommandations visant à tenir compte des données et des renseignements importants sur le développement de l'EEE sont formulées :

- Un programme de relevés dans le secteur d'intervention lancé par le MPO pour recueillir des renseignements sur la présence et l'abondance des mammifères marins et des tortues de mer. Un éventail de technologies et de collecte de données devrait être pris en compte, y compris des protocoles pour les observations par les utilisateurs des océans; ADNe; véhicules sous-marins autonomes.
- Les activités de recherche et de relevé devraient comprendre la désignation des voies migratoires et/ou des zones importantes pour toutes les espèces en péril, les mammifères marins et les tortues de mer.
- Les évaluations des impacts environnementaux propres au projet devraient être fondées sur un minimum de deux ans de relevés propres au site dans le cadre d'un programme de surveillance et de recherche à long terme.
- Le Comité suggère que RNCan et le ministère de l'Industrie, de l'Énergie et de la Technologie de Terre-Neuve-et-Labrador. assurent une surveillance continue des développements dans l'industrie de l'énergie éolienne extracôtière en particulier en ce qui concerne les éoliennes flottantes, car ce type d'installation peut convenir aux eaux de Terre-Neuve-et-Labrador et peut poser un risque supplémentaire d'enchevêtrement. Une surveillance continue de l'enchevêtrement lié à d'autres structures d'éoliennes et d'énergie éolienne extracôtière devrait également être effectuée.

7.5.7 Références

Abend, A., & Smith, T. (1999). Review of Distribution of the Long Finned Pilot Whale (Globicephala melas) in the North Atlantic and Mediterranean.

AMEC. (2014a). Eastern Newfoundland Strategic Environmental Assessment. Prepared for Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board (pp. 244–414) [Environmental Assessment]. Amec Environment and Infrastructure. https://www.cnlopb.ca/sea/eastern/

AMEC. (2014b). Eastern Newfoundland Strategic Environmental Assessment. Prepared for Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board (pp. 76–459) [Environmental Assessment]. Amec Environment and Infrastructure. https://www.cnlopb.ca/sea/eastern/

AMEC. (2018a). Eastern Newfoundland Strategic Environmental Assessment. Prepared for Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board (pp. 43–74) [Environmental Assessment]. Amec Environment and Infrastructure. https://www.cnlopb.ca/sea/eastern/

AMEC. (2018b). Environmental Assessment Update: Eastern Newfoundland Offshore Geophysical, Geochemical, Environmental and Geotechnical Programs 2015-2024 [Environmental Assessment Update]. Prepared for ExxonMobil Canada Ltd. https://www.cnlopb.ca/assessments/exxoneast/

Andersen, J. M., Wiersma, Y. F., Stenson, G., Hammill, M. O., & Rosing-Asvid, A. (2009). Movement Patterns of Hooded Seals (Cystophora cristata) in the Northwest Atlantic Ocean During the Post-Moult and Pre-Breed Seasons. Journal of Northwest Atlantic Fishery Science, 42, 1–11. https://doi.org/10.2960/J.v42.m649

Anderson, M. H. (2011). Offshore Wind Farms – Ecological Effects of Noise and Habitat Alteration on Fish. Department of Zoology, Stockholm University. https://users.ece.utexas.edu/~ling/3A_EU2.pdf

Arienzo, M. (2023). Progress on the Impact of Persistent Pollutants on Marine Turtles: A Review. Journal of Marine Science and Engineering, 11(2), Article 2. https://doi.org/10.3390/jmse11020266

Arisian, S., Ertek, G., Haksoz, C., Pakter, S., & Ulun, S. (2017). Wind Turbine Accidents: A Data Mining Study. IEEE Systems Journal, 11, 1567–1578. https://doi.org/10.1109/JSYST.2016.2565818

Bailey, H., Brookes, K. L., & Thompson, P. M. (2014). Assessing environmental impacts of offshore wind farms: Lessons learned and recommendations for the future. Aquatic Biosystems, 10, 8. https://doi.org/10.1186/2046-9063-10-8

Baird, R. (2001). Status of Harbour Seals, Phoca vitulina, in Canada. Canadian Field-Naturalist, 115, 663–675. https://doi.org/10.5962/p.363864

Bartol, S. M., Musick, J. A., & Lenhardt, M. L. (1999). Auditory Evoked Potentials of the Loggerhead Sea Turtle (Caretta caretta). Copeia, 1999(3), 836. https://doi.org/10.2307/1447625

Bat, L., Sezgin, M., & Sahin, F. (2013). Impacts of OWF installations on fisheries: A Literature Review. Journal of Coastal Life Medicine, 1. https://doi.org/10.12980/JCLM.1.2013J17

Bennun, L., Van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., & Carbone, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development: Guidelines for project developers. IUCN, International Union for Conservation of Nature. https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2021.04.en

Bergström, L., Sundqvist, F., & Bergström, U. (2013). Effects of an offshore wind farm on temporal and spatial patterns in the demersal fish community. Marine Ecology Progress Series, 485, 199–210. https://doi.org/10.3354/meps10344

Bernard, H. J., & Reilly, S. B. (1999). Pilot whales Globicephala lesson. In S. H. Ridgway & R. J. Harrison (Eds.), Handbook of Marine Mammals: The Second Book of Dolphins and the Porpoises (Vol. 6, pp. 245–279). Academic Press.

Best, P. B. (1979). Social Organization in Sperm Whales, Physeter macrocephalus. In H. E. Winn & B. L. Olla (Eds.), Behavior of Marine Animals: Current Perspectives in Research (pp. 227–289). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-2985-5_7

Biehl, F., & Lehmann, E. (2006). Collisions of Ships with Offshore Wind Turbines: Calculation and Risk Evaluation. In J. Köller, J. Köppel, & W. Peters (Eds.), Offshore Wind Energy: Research on Environmental Impacts (pp. 281–304). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-34677-7_17

BOEM. (2019). National Environmental Policy Act Documentation for Impact-Producing Factors in the Offshore Wind Cumulative Impacts Scenario on the North Atlantic Continental Shelf (OCS Study BOEM 2019–036). US Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Office of Renewable Energy Programs. https://www.boem.gov/sites/default/files/environmental-stewardship/Environmental-Studies/Renewable-Energy/IPFs-in-the-Offshore-Wind-Cumulative-Impacts-Scenario-on-the-N-OCS.pdf

BOEM. (2022). BOEM Nationwide Recommendations for Impact Pile Driving Sound Exposure Modeling and Sound Field Measurement for Offshore Wind Construction and Operations Plans. U.S. Department of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management.

BOEM. (2024). Atlantic Shores Offshore Wind South Final Environmental Impact Statement (OCS EIS/EA 2024–0008). Bureau of Ocean Energy Management (BOEM). https://www.boem.gov/renewable-energy/state-activities/atlantic-shores-offshore-wind-south-final-environmental-impact

Bowen, W., Ellis, S., Iverson, S., & Boness, D. (2001). Maternal effects on offspring growth rate and weaning mass in harbor seals. Canadian Journal of Zoology, 79, 1088–1101. https://doi.org/10.1139/cjz-79-6-1088

Brandt, M., Hoeschle, C., Diederichs, A., Betke, K., Matuschek, R., & Nehls, G. (2013). Seal scarers as a tool to deter harbour porpoises from offshore construction sites. Marine Ecology Progress Series, 475, 291–302. https://doi.org/10.3354/meps10100

Breeze, H., Fenton, D. G., Rutherford, R. J., & Silva, M. A. (2002). The Scotian shelf: An ecological overview for ocean planning (p. x + 259). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. https://publications.gc.ca/collections/collection_2012/mpo-dfo/Fs97-6-2393-eng.pdf

Carstensen, J., Henriksen, O. D., & Teilmann, J. (2006). Impacts of offshore wind farm construction on harbour porpoises: Acoustic monitoring of echolocation activity using porpoise detectors (T-PODs). Marine Ecology-Progress Series - MAR ECOL-PROGR SER, 321, 295–308. https://doi.org/10.3354/meps321295

Castellote, M., Clark, C. W., & Lammers, M. O. (2012). Acoustic and behavioural changes by fin whales (Balaenoptera physalus) in response to shipping and airgun noise. Biological Conservation, 147(1), 115–122. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2011.12.021

Castellote, M., Investigacion, D., Parques, O., & Valencia, R. (2008). General Review of Protocols and Guidelines for Minimizing Acoustic Disturbance to Marine Mammals from Seismic Surveys General Review of Protocols and Guidelines for Minimizing Acoustic Disturbance to Marine Mammals from Seismic Surveys. Journal of International Wildlife Law and Policy, 10, 273–288. https://doi.org/10.1080/13880290701769262

CMACS. (2003). A Baseline Assessment of Electromagnetic Fields Generated by Offshore Windfarm Cables (COWRIE Report EMF 01–2002; p. 66). https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/COWRIE_EMF_Offshore_Cables.pdf

CNLOPB. (2010). Southern Newfoundland Strategic Environmental Assessment (pp. 179–232). https://www.cnlopb.ca/wp-content/uploads/snsea/snseach3pt5678.pdf

Copping, A., & Hemery, L. (2020). OES-Environmental 2020 State of the Science Report: Environmental Effects of Marine Renewable Energy Development Around the World. Report for Ocean Energy Systems (OES) (PNNL--29976, 1632878; p. PNNL--29976, 1632878). https://doi.org/10.2172/1632878

COSEWIC. (2002). COSEWIC assessment and update status report on the Blue Whale (Balaenoptera musculus) in Canada (p. vi + 32pp). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr_blue_whale_e.pdf

COSEWIC. (2005). Canadian Species at Risk (p. 64). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/species/clwsa_0505_e.pdf

COSEWIC. (2006a). COSEWIC Annual Report (pp. 8–73). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/car_COSEWIC_annual_report_2006_e.pdf

COSEWIC. (2006b). COSEWIC assessment and update status report on the Harbour Porpoise (Phocoena phocoena) Northwest Atlantic population in Canada. (p. vii + 32). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. www.sararegistry.gc.ca/status_e.cfm

COSEWIC. (2007). COSEWIC assessment and update status report on the harbour seal Atlantic and Eastern Arctic subspecies Phoca vitulina concolor and Lacs des Loups Marins subspecies Phoca vitulina mellonae in Canada (p. vii + 40). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_harbour_seals_0808_e.pdf

COSEWIC. (2008). COSEWIC assessment and status report on the Killer Whale (Orcinus orca), Southern Resident population, Northern Resident population, West Coast Transient population, Offshore population and Northwest Atlantic / Eastern Arctic population, in Canada. (p. viii + 65). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. www.sararegistry.gc.ca/status/status_e.cfm

COSEWIC. (2010). COSEWIC assessment and update status report on the Loggerhead Sea Turtle (Caretta caretta) in Canada. (p. viii + 75). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. www.sararegistry.gc.ca/status_e.cfm

COSEWIC. (2011). COSEWIC assessment and status report on the Northern Bottlenose Whale (Hyperoodon ampullatus) in Canada (p. xii + 31). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. www.sararegistry.gc.ca/status/status_e.cfm

COSEWIC. (2012). COSEWIC assessment and status report on the Leatherback Sea Turtle Dermochelys coriacea in Canada (p. xv + 58). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr-LeatherbackSeaTurtle-v00-2012-eng.pdf

COSEWIC. (2013). COSEWIC assessment and update status report on the North Atlantic Right Whale, Eubalaena glacialis, in Canada (p. xi + 58). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_e.cfm

COSEWIC. (2014). COSEWIC assessment and status report on the Beluga Whale Delphinapterus leucas, St. Lawrence Estuary population, in Canada (p. xii + 64). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry.html

COSEWIC. (2017). COSEWIC assessment and status report on the Atlantic Walrus Odobenus rosmarus rosmarus, High Arctic population, Central-Low Arctic population and Nova Scotia-Newfoundland-Gulf of St. Lawrence population in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. http://www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=en&n=24F7211B-1

COSEWIC. (2019a). COSEWIC assessment and status report on the Fin Whale Balaenoptera physalus in Canada (p. xv + 72). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry.html

COSEWIC. (2019b). COSEWIC assessment and status report on the Ringed Seal Pusa hispida in Canada (p. xii + 82 pp). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://publications.gc.ca/collections/collection_2021/eccc/CW69-14-797-2020-eng.pdf

COSEWIC. (2019c). COSEWIC assessment and status report on the Sei Whale Balaenoptera borealis, Atlantic population, in Canada (p. xi + 48). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry.html

COSEWIC. (2019d). COSEWIC assessment and status report on the Sowerby's Beaked Whale Mesoplodon bidens in Canada (p. xi + 41). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry.html

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

COSEWIC. (2020). COSEWIC assessment and status report on the Beluga Whale Delphinapterus leucas, Eastern High Arctic—Baffin Bay population, Cumberland Sound population, Ungava Bay population, Western Hudson Bay population, Eastern Hudson Bay population and James Bay population in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (p. xxxv + 84). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry.html

COSEWIC. (2021a). Canadian Species at Risk. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://species-registry.canada.ca/index-en.html#/documents?documentTypeId=33&sortBy=documentTypeSort&sortDirection=asc&pageSize=10

COSEWIC. (2021b). COSEWIC Status appraisal summary on the Blue Whale Balaenoptera musculus, Atlantic population, in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_e.cfm

COSEWIC. (2022a). COSEWIC assessment and status report on the Harbour Porpoise Phocoena phocoena, Northwest Atlantic population, in Canada (COSEWIC Assessment and Status Report, p. xii + 46). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry.html

COSEWIC. (2022b). COSEWIC assessment and status report on the Humpback Whale Megaptera novaeangliae kuzira, North Pacific population, in Canada (p. xii + 63). Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. https://wildlife-species.az.ec.gc.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files//cosewic/sr-HumpbackWhale-v00-2022-eng.pdf

CSA Ocean Sciences Inc. (2021). Technical Report: Assessment of Impacts to Marine Mammals, Sea Turtles, and ESA-Listed Fish Species, Revolution Wind Offshore Wind Farm (p. 124). Prepared for Revolution Wind, LLC.

CSA Ocean Sciences Inc. and Exponent. (2019). Evaluation of Potential EMF Effects on Fish Species of Commercial or Recreational Fishing Importance in Southern New England (OCS Study BOEM 2019–049; p. 59). U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management. https://www.boem.gov/renewable-energy-research-completed-studies

Cunningham, K. A., & Reichmuth, C. (2016). High-frequency hearing in seals and sea lions. Hearing Research, 331, 83–91. https://doi.org/10.1016/j.heares.2015.10.002

Dähne, M., Gilles, A., Lucke, K., Peschko, V., Adler, S., Krügel, K., Sundermeyer, J., & Siebert, U. (2013). Effects of pile-driving on harbour porpoises (Phocoena phocoena) at the first offshore wind farm in Germany. Environmental Research Letters, 8. https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/2/025002

Dannheim, J., Bergström, L., Birchenough, S. N. R., Brzana, R., Boon, A. R., Coolen, J. W. P., Dauvin, J.-C., De Mesel, I., Derweduwen, J., Gill, A. B., Hutchison, Z. L., Jackson, A. C.,

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Janas, U., Martin, G., Raoux, A., Reubens, J., Rostin, L., Vanaverbeke, J., Wilding, T. A., … Degraer, S. (2020). Benthic effects of offshore renewables: Identification of knowledge gaps and urgently needed research. ICES Journal of Marine Science, 77(3), 1092–1108. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz018

Degraer, S., Brabant, R., Rumes, B., & Vigin, L. (2021). Environmental Impacts of Offshore Wind Farms in the Belgian Part of the North Sea: Attraction, avoidance and habitat use at various spatial scales (p. 104) [Memoirs on the Marine Environment]. Royal Belgian Institute of Natural Sciences, OD Natural Environment, Marine Ecology and Management Memoirs on the Marine Environment. https://odnature.naturalsciences.be/downloads/mumm/windfarms/winmon_report_2021_final.pdf

DFO. (2004). Review of Scientific Information on Impacts of Seismic Sound on Fish, Invertebrates, Marine Turtles and Marine Mammals (Habitat Status Report 2004/002). DFO Canadian Science Advisory Secretariat (Can. Sci. Advis. Sec.). https://publications.gc.ca/collections/collection_2011/mpo-dfo/Fs76-3-2004-002-eng.pdf

DFO. (2005). Estimating the Value of the Marine, Coastal and Ocean Resources of Newfoundland and Labrador. Economics and Statistics Branch, Department of Finance for Fisheries and Oceans Canada - Oceans and Habitat Management Branch. https://www.gov.nl.ca/fin/files/pdf2005-oceans-nl.pdf

DFO. (2008). Statement of Canadian Practice with respect to the Mitigation of Seismic Sound in the Marine Environment. http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/publications/seismic-sismique/index-eng.html

DFO. (2012a). Canada's State of the Oceans Report, 2012 (2012–1818). https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/346701.pdf

DFO. (2012b). Recovery Strategy for the Beluga Whale (Delphinapterus leucas), St. Lawrence Estuary Population in Canada (Species at Risk Act Recovery Strategy Series, p. 88 + x). Fisheries and Oceans Canada. https://www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/plans/rs_st_laur_beluga_0312_e.pdf

DFO. (2017). Action Plan for the Northern Bottlenose Whale (Hyperoodon ampullatus), Scotian Shelf population, in Atlantic Canadian waters (Species at Risk Act Action Plan Series, p. iv + 37). Fisheries and Oceans Canada.

DFO. (2018a). Identification of habitats important to the blue whale in the western North Atlantic (2018/003). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep.

DFO. (2018b). The Beluga Whale: A species in need of your help in Newfoundland and Labrador. Fisheries and Oceans Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/publications/sara-lep/beluga-belugas/index-eng.html

DFO. (2020). Status of Northwest Atlantic Harp Seals, Pagophilus groenlandicus (2020/020; Science Advisory Report, pp. 1–14). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. https://publications.gc.ca/collections/collection_2020/mpo-dfo/fs70-6/Fs70-6-2020-020-eng.pdf

DFO. (2023). Habitats important to blue whales (Balaenoptera musculus) in the Western North Atlantic (8fafd919-fcbe-43a3-a911-3d9461273441) [ESRI REST]. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. https://open.canada.ca/data/en/dataset/8fafd919-fcbe-43a3-a911-3d9461273441

Diederichs, A., Nehls, G., Dähne, M., Adler, S., Koschinski, S., & Verfuss, U. (2008). Methodologies for measuring and assessing potential changes in marine mammal behaviour, abundance or distribution arising from the construction, operation and decommissioning of offshore windfarms.

Dong Energy, Vattenfall, The Danish Energy Authority, & Danish Forest and Nature Agency. (2006). Danish Offshore Wind Key Environmental Issues. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Danish_Offshore_Wind_Key_Environmental_Issues.pdf

Dow Piniak, W. E., Eckert, S. A., Harms, C. A., & Stringer, E. M. (2012). Underwater hearing sensitivity of the leatherback sea turtle (Dermochelys coriacea): Assessing the potential effect of anthropogenic noise (OCS Study BOEM 01156; p. 35). U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management.

Eckert, K. L., Wallace, B. P., Frazier, J. G., Eckert, S. A., & Pritchard, P. C. H. (2012). Synopsis of the biological data on the leatherback sea turtle (Dermochelys coriacea) [Biological Technical Publication]. U.S. Department of Interior, Fish and Wildlife Service. http://seaturtle.org/library/EckertKL_2012_USFWSTechReport.pdf

ECS. (2013). PROCEEDINGS OF THE ECS/ASCOBANS/ACCOBAMS JOINT WORKSHOP ON: CHEMICAL POLLUTION AND MARINE MAMMALS (55; ECS SPECIAL PUBLICATION). European Cetacean Society. https://www.ascobans.org/sites/default/files/publication/Pollution_Proceedings_final.pdf

Endangered Species Act, c36, s11 (2004). https://www.assembly.nl.ca/Legislation/sr/statutes/e10-1.htm

Erbe, C. (2002). Hearing Abilities of Baleen Whales. Defence Research and Development Canada, Atlantic, 1–19.

Erbe, C., Dähne, M., Gordon, J., Herata, H., Houser, D. S., Koschinski, S., Leaper, R., McCauley, R., Miller, B., Müller, M., Murray, A., Oswald, J. N., Scholik-Schlomer, A. R., Schuster, M., Van Opzeeland, I. C., & Janik, V. M. (2019). Managing the Effects of Noise From Ship Traffic, Seismic Surveying and Construction on Marine Mammals in Antarctica. Frontiers in Marine Science, 6. https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00647

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

ExxonMobil. (2018). Eastern Newfoundland Exploration Programs (2015-2024) (pp. 43–74) [Environmental Assessment Update]. ExxonMobil Canada Ltd.

Ford, J. K. B. (2002). Killer whale. In W. F. Perrin, B. Würsig, & J. G. M. Thewissen (Eds.), Encyclopedia of Marine Mammals—2nd Edition | Elsevier Shop (pp. 669–675). Academic Press. https://shop.elsevier.com/books/encyclopedia-of-marine-mammals/perrin/978-0-12-373553-9

Fowler, A. M., Jørgensen, A.-M., Coolen, J. W. P., Jones, D. O. B., Svendsen, J. C., Brabant, R., Rumes, B., & Degraer, S. (2020). The ecology of infrastructure decommissioning in the North Sea: What we need to know and how to achieve it. ICES Journal of Marine Science, 77(3), 1109–1126. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz143

Frasier, K., Solsona Berga, A., Stokes, L., & Hildebrand, J. (2020). Impacts of the Deepwater Horizon Oil Spill on Marine Mammals and Sea Turtles (pp. 431–462). https://doi.org/10.1007/978-3-030-11605-7_26

French-McCay, D. (2009). State-of-the-Art and Research Needs for Oil Spill Impact Assessment Modeling. Proceedings of the 32nd AMOP Technical Seminar on Environmental Contamination and Response, 2.

Geraci, J. R., & St. Aubin, D. J. (Eds.). (1988). Synthesis of Effects of Oil on Marine Mammals. Department of Interior, Minerals Management Service Atlantic OCS Region.

Gomez, C., Konrad, C. M., Vanderlaan, A., Moors-Murphy, H. B., Lawson, J., Kouwenberg, A.-L., Fuentes-Yaco, C., & Buren, A. (2020). Identifying priority areas to enhance monitoring of cetaceans in the Northwest Atlantic Ocean / Catalina Gomez, Christine M. Konrad, Angelia Vanderlaan, Hilary B. Moors-Murphy, Emma Marotte, Jack W. Lawson, Amy-Lee Kouwenberg, César Fuentes-Yaco, Alejandro Buren.: Fs97-6/3370E-PDF - Government of Canada Publications - Canada.ca (3370; p. vi + 103). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. https://publications.gc.ca/site/eng/9.886216/publication.html

Gomez, C., Lawson, J., Kouwenberg, A.-L., Moors-Murphy, H., Buren, A., Fuentes-Yaco, C., Marotte, E., Wiersma, Y. F., & Wimmer, T. (2017). Predicted distribution of whales at risk: Identifying priority areas to enhance cetacean monitoring in the Northwest Atlantic Ocean. Endangered Species Research, 32, 437–458. https://doi.org/10.3354/esr00823

Gordon, J., Gillespie, D., Potter, J., Frantzis, A., Simmonds, M., Swift, R., & Thompson, D. (2003). A Review of The Effects of Seismic Surveys on Marine Mammals. Marine Technology Society Journal, 37, 16–34. https://doi.org/10.4031/002533203787536998

Government of Canada, O. of the A. G. of C. (2018). Protecting Marine Mammals (Independent Auditor's Report 2; 2018 Fall Reports of the Commissioner of the Environment and Sustainable Development to the Parliament of Canada). Office of the Auditor General of Canada. https://www.oag-bvg.gc.ca/internet/english/parl_cesd_201810_02_e_43146.html#hd2d

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Guan, S., Brookens, T., & Miner, R. (2022). Acoustic characteristics from an in-water down-the-hole pile drilling activity. The Journal of the Acoustical Society of America, 151(1), 310–320. https://doi.org/10.1121/10.0009272

Guan, S., & Miner, R. (2020). Underwater noise characterization of down-the-hole pile driving activities off Biorka Island, Alaska. Marine Pollution Bulletin, 160, 111664. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111664

Hall, A. (2002). Gray seal Halichoerus grypus. In W. F. Perrin, B. Würsig, & J. G. M. Thewissen (Eds.), Encyclopedia of Marine Mammals—2nd Edition | Elsevier Shop (pp. 522–524). Academic Press. https://shop.elsevier.com/books/encyclopedia-of-marine-mammals/perrin/978-0-12-373553-9

Hall, R., João, E., & Knapp, C. W. (2020). Environmental impacts of decommissioning: Onshore versus offshore wind farms. Environmental Impact Assessment Review, 83, 106404. https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106404

Hamilton, C. D., Goulet, P. J., Stenson, G. B., & Lang, S. L. C. (2023). Counts and spatial distribution of harbour seals (Phoca vitulina) and grey seals (Halichoerus grypus) from an aerial survey of the coast of the Newfoundland Shelf and Sandwich Bay, Labrador during the summer of 2021 (3566; Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.

Hammar, L., Andersson, S., Rosenberg, R., & Dimming, A. (2010). Adapting offshore wind power foundations to local environment. Swedish Environ. Prot. Agency.

Hammar, L., Perry, D., & Gullström, M. (2015). Offshore Wind Power for Marine Conservation. Open Journal of Marine Science, 6(1), Article 1. https://doi.org/10.4236/ojms.2016.61007

Hammilll, M. O., Stenson, G. B., Doniol-Valcroze, T., & Mosnier, A. (2012). Estimating carrying capacity and population trends of Northwest Atlantic harp seals, 1952-2012. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res, 148, iii + 31.

Hammond, P. S., Bearzi, G., Bjørge, A., Forney, K., Karczmarski, L., Kasuya, T., Perrin, W. F., Scott, M. D., Wang, J. Y., Wells, R. S., & Wilson, B. (2008b). Lagenorhynchus albirostris. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species, Version 2012.1.

Heide-Jørgensen, M. P., Blackwell, S. B., Tervo, O. M., Samson, A. L., Garde, E., Hansen, R. G., Ngô, M. C., Conrad, A. S., Trinhammer, P., Schmidt, H. C., Sinding, M.-H. S., Williams, T. M., & Ditlevsen, S. (2021). Behavioral Response Study on Seismic Airgun and Vessel Exposures in Narwhals. Frontiers in Marine Science, 8. https://doi.org/10.3389/fmars.2021.658173

Helm, R., Costa, D., DeBruyn, T., O'Shea, T., Wells, R., & Williams, T. (2015). Overview of Effects of Oil Spills on Marine Mammals. In Handbook of Oil Spill Science and Technology (pp. 455–475). https://doi.org/10.1002/9781118989982.ch18

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Hemery, L. G., Garavelli, L., Copping, A. E., Farr, H., Jones, K., Baker-Horne, N., Kregting, L., McGarry, L. P., Sparling, C., & Verling, E. (2024). Animal displacement from marine energy development: Mechanisms and consequences. Science of The Total Environment, 917, 170390. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.170390

ICF. (2020). Comparison of Environmental Effects from Different Offshore Wind Turbine Foundations (OCS Study BOEM 2020–041; p. 42). U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management. https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/environment/Wind-Turbine-Foundations-White%20Paper-Final-White-Paper.pdf

ICF Jones & Stokes, & Illingworth and Rodkin, Inc. (2009). Technical Guidance for Assessment and Mitigation of the Hydroacoustic Effects of Pile Driving on Fish. California Department of Transportation. canada.ca/en/environment-climate-change/services/species-risk-public-registry.html

IWC, (International Whaling Commission). (2002). Report of the subcommittee on the Comprehensive Assessment of North Atlantic humpback whales (4; pp. 230–260). Journal of Cetcaean Research and Management.

Jefferson, T. A., Webber, M. A., & Pitman, R. L. (2015). Marine Mammals of the World: A Comprehensive Guide to Their Identification (2nd ed.). Elsevier/AP. https://shop.elsevier.com/books/marine-mammals-of-the-world/webber/978-0-12-409542-7

Johnson, H. (2024). Whale Insight (Version 1.0.110) [Esri, GEBCO, Garmin NaturalVue]. Fisheries and Oceans Canada. https://gisp.dfo-mpo.gc.ca/apps/WhaleInsight/eng/?locale=en

Kaldellis, J. K., Apostolou, D., Kapsali, M., & Kondili, E. (2016). Environmental and social footprint of offshore wind energy. Comparison with onshore counterpart. Renewable Energy, 92, 543–556. https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.02.018

Kenney, R. D. (2001). Anomalous 1992 spring and summer right whale (Eubalaena glacialis) distributions in the Gulf of Maine. Journal of Cetacean Research and Management, Spec. Iss. 2, 209–223.

Kingsley, M. C. S., & Reeves, R. R. (1998). Aerial surveys of cetaceans in the Gulf of St. Lawrence in 1995 and 1996. Canadian Journal of Zoology, 76, 1529–1550.

Kovacs, K. M. (2002). Hooded seal Cystophora cristata. In W. F. Perrin, B. Würsig, & J. G. M. Thewissen (Eds.), Encyclopedia of Marine Mammals—2nd Edition | Elsevier Shop (pp. 580–582). Academic Press. https://shop.elsevier.com/books/encyclopedia-of-marine-mammals/perrin/978-0-12-373553-9

Laist, D. W., Knowlton, A. R., Mead, J. G., Collet, A. S., & Podesta, M. (2001). Collisions Between Ships and Whales. Marine Mammal Science, 17(1), 35–75. https://doi.org/10.1111/j.1748-7692.2001.tb00980.x

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Lawson, J. W., & Gosselin, J.-F. (2009). Distribution and Preliminary Abundance Estimates for Cetaceans Seen During Canada's Marine Megafauna Survey—A Component of the 2007 TNASS. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res, 031, vi + 28.

Leatherwood, S., & Reeves, R. R. (1983). The Sierra Club Handbook of Whales and Dolphins. Sierra Club.

Lenhardt, M. (2002). Sea turtle auditory behavior. The Journal of the Acoustical Society of America, 112(5_Supplement), 2314–2314. https://doi.org/10.1121/1.1526585

Lesage, V., Gosselin, J.-F., Hammill, M., Kingsley, M. C. S., & Lawson, J. (2007). Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) in the Estuary and Gulf of St. Lawrence – A marine mammal perspective. Canadian Science Advisory Secretariat, Department of Fisheries and Oceans, 46. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/331137.pdf

Lesage, V., Hammill, M., & Kovacs, K. (2011). Functional classification of harbor seal (Phoca vitulina) dives using depth profiles, swimming velocity, and an index of foraging success. Canadian Journal of Zoology, 77, 74–87. https://doi.org/10.1139/z98-199

Lesage, V., & Hammill, M. O. (2001). Status of the Grey Seal, Halichoerus grypus, in the Northwest Atlantic. The Canadian Field-Naturalist, 115(4), 653–662. https://doi.org/10.5962/p.363863

Lettrich, M. D., Asaro, M. J., Borggaard, D. L., Dick, D. M., Griffis, R. B., Litz, J. A., Orphanides, C. D., Palka, D. L., Soldevilla, M. S., Balmer, B., Chavez, S., Cholewiak, D., Claridge, D., Ewing, R. Y., Fazioli, K. L., Fertl, D., Fougeres, E. M., Gannon, D., Garrison, L., … Whitt, A. (2023). Vulnerability to climate change of United States marine mammal stocks in the western North Atlantic, Gulf of Mexico, and Caribbean. PLOS ONE, 18(9), e0290643. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290643

LGL Limited. (2010). Southern Newfoundland Strategic Environmental Assessment (SA1037; p. 333 + Appendix). Rep. by LGL Limited, St. John's, NL, Oceans Limited, St. John's, NL, Canning & Pitt Associates, Inc., St. John's, NL, and PAL Environmental Services, St. John's, NL, for Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board, St. John's, NL.

Lien, J. (2001). THE CONSERVATION BASIS FOR THE REGULATION OF WHALE WATCHING IN CANADA BY THE DEPARTMENT OF FISHERIES AND OCEANS: A PRECAUTIONARY APPROACH. (2363; p. vi + 38). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. https://publications.gc.ca/collections/collection_2014/mpo-dfo/Fs97-6-2363-eng.pdf

Lindeboom, H. J., Kouwenhoven, H. J., Bergman, M. J. N., Bouma, S., Brasseur, S., Daan, R., Fijn, R. C., Haan, D. de, Dirksen, S., Hal, R. van, Lambers, R. H. R., Hofstede, R. ter, Krijgsveld, K. L., Leopold, M., & Scheidat, M. (2011). Short-term ecological effects of an offshore wind farm in the Dutch coastal zone; a compilation. Environmental Research Letters, 6(3), 035101. https://doi.org/10.1088/1748-9326/6/3/035101

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Lohoefener, R., Hoggard, W., Mullin, K., Roden, C., & Rogers, C. (1990). Association of sea turtles with petroleum platforms in the north-central Gulf of Mexico.

Lüdeke, J. (2017). Offshore Wind Energy: Good Practice in Impact Assessment, Mitigation and Compensation. Journal of Environmental Assessment Policy and Management, 19(1), 1–31.

Lurton, X., & DeRuiter, S. (2011). Sound Radiation of Seafloor-Mapping Echosounders in the Water Column, In Relation to the Risks Posed to Marine Mammals. The International Hydrographic Review. https://journals.lib.unb.ca/index.php/ihr/article/view/20886

MacDonald, D., Emery, P., Themelis, D., Smedbol, R. K., & Harris, L. E. (2017). MARINE MAMMAL AND PELAGIC ANIMALS SIGHTINGS (WHALESIGHTINGS) DATABASE: A USERS GUIDE. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 3573, 3244, v + 44.

Macnab, P. A., Murphy, S., & Normandeau, A. (2017). Assessing and Mitigating the Risk of Multibeam Echosounder Use Near Endangered Beaked Whales in the Gully Marine Protected Area. Canadian Acoustics, 45(2), Article 2.

Madsen, P. T., Wahlberg, M., Tougaard, J., Lucke, K., & Tyack, P. (2006). Wind turbine underwater noise and marine mammals: Implications of current knowledge and data needs. Marine Ecology Progress Series, 309, 279–295. https://doi.org/10.3354/meps309279

Marcollo, H., & Efthimiou, L. (2024). Floating Offshore Wind Dynamic Cables: Overview of Design and Risks. World Forum Offshore Wind e.V. https://wfo-global.org/wp-content/uploads/2024/02/WFO-Cables-and-FOSS-White-Paper.pdf

Marine Mammal Regulations, SOR/93-56 (1993). https://canlii.ca/t/53h5h

Martin, K. J., Alessi, S. C., Gaspard, J. C., Tucker, A. D., Bauer, G. B., & Mann, D. A. (2012). Underwater hearing in the loggerhead turtle (Caretta caretta): A comparison of behavioral and auditory evoked potential audiograms. The Journal of Experimental Biology, 215(Pt 17), 3001–3009. https://doi.org/10.1242/jeb.066324

Maxwell, S. M., Kershaw, F., Locke, C. C., Conners, M. G., Dawson, C., Aylesworth, S., Loomis, R., & Johnson, A. F. (2022). Potential impacts of floating wind turbine technology for marine species and habitats. Journal of Environmental Management, 307, 114577. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.114577

McCauley, R. D., Fewtrell, J., Duncan, A. J., Jenner, C., Jenner, M.-N., Penrose, J. D., Prince, R. I. T., Adhitya, A., Murdoch, J., & McKabe, K. (2000). Marine Seismic Surveys: Analysis of Airgun Signals and Effects of Air Gun Exposure on Humpback Whales, Sea Turtles, Fishes and Squid (R99-15). Report prepared by the Centre for Marine Science and Technology for Australian Petroleum Production Association, Sydney, NSW. https://cmst.curtin.edu.au/wp-content/uploads/sites/4/2016/05/McCauley-et-al-Seismic-effects-2000.pdf

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Middleton, P., & Barnhart, B. (2022). Supporting National Environmental Policy Act Documentation for Offshore Wind Energy Development Related to High Voltage Direct Current Cooling Systems (2022-023 OCS Study BOEM; p. 13). U.S. Department of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management. https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/renewable-energy/state-activities/HVDC%20Cooling%20Systems%20White%20Paper.pdf#:~:text=The%20most%20effective%20way%20to,heat%20from%20the%20deionized%20water.

Mishnaevsky, Jr., L. (2022). Root Causes and Mechanisms of Failure of Wind Turbine Blades: Overview. Materials, 15(9). https://doi.org/10.3390/ma15092959

MMC. (1999). Marine Mammals and Persistent Ocean Contaminants: Proceedings of the Marine Mammal Commission Workshop (p. 148). Marine Mammal Commission. https://www.mmc.gov/wp-content/uploads/contaminantsreport.pdf

MMS. (2007). Programmatic Environmental Impact Statement for Alternative Energy Development and Production and Alternate Use Facilities on the Outer Continental Shelf [Final Environmental Impact Statement]. U.S. Department of the Interior, Minerals Management Service. https://www.boem.gov/Renewable-Energy-Program/Regulatory-Information/Alt_Energy_FPEIS_VolIIFrontMatter.aspx

Mooney, T. A., Andersson, M. H., & Stanley, J. (n.d.). Acoustic Impacts of Offshore Wind Energy on Fishery Resources: An Evolving Source and Varied Effects Across a Wind Farm's Lifetime | Oceanography. Retrieved July 16, 2024, from https://tos.org/oceanography/article/acoustic-impacts-of-offshore-wind-energy-on-fishery-resources-an-evolving-source-and-varied-effects-across-a-wind-farms-lifetime

Moore, M. J., der Hoop, J. van, Barco, S. G., Costidis, A. M., Gulland, F. M., Jepson, P. D., Moore, K. T., Raverty, S., & McLellan, W. A. (2013). Criteria and case definitions for serious injury and death of pinnipeds and cetaceans caused by anthropogenic trauma. Diseases of Aquatic Organisms, 103(3), 229–264. https://doi.org/10.3354/dao02566

Moors-Murphy, H. B., Lawson, J. W., Rubin, B., Marotte, E., Renaud, G., & Fuentes-Yaco, C. (2019). Occurrence of Blue Whales (Balaenoptera musculus) off Nova Scotia, Newfoundland, and Labrador (2018/008). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Res. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40779336.pdf

Mou, J., Jia, X., Chen, P., & Chen, L. (2021). Research on Operation Safety of Offshore Wind Farms. Journal of Marine Science and Engineering, 9, 881. https://doi.org/10.3390/jmse9080881

Moulton, V. D., & Holst, M. (n.d.). Effects of Seismic Survey Sound on Cetaceans in the Northwest Atlantic (Rep 182). ESRF. https://www.fondsee.org/sites/esrf/files/2023-03/esrf182-moultonholst.pdf

Mrosovsky, N. (1972). Spectrographs of the Sounds of Leatherback Turtles. Herpetologica, 28(3), 256–258.

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2024). Potential Hydrodynamic Impacts of Offshore Wind Energy on Nantucket Shoals Regional Ecology: An Evaluation from Wind to Whales. The National Academic Press. https://doi.org/10.17226/27154

Nedwell, J., & Howell, D. (2004). A Review of Offshore Windfarm Related Underwater Noise Sources (544 R 0308; p. 63). Commissioned by COWRIE Collaborative Offshore Wind Energy Research into the Environment. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Nedwell-Howell-2004.pdf

Nedwell, J., Langworthy, J., & Howell, D. (2003). Assessment of sub-sea acoustic noise and vibration from offshore wind turbines and its impact on marine wildlife; initial measurements of underwater noise during construction of offshore windfarms, and comparison with background noise (Subacoustech Report 544 R 0424). Commissioned by COWRIE. http://www.subacoustech.com/wp-content/uploads/544R0424.pdf

Nehls, G., Rose, A., Diederichs, A., Bellmann, M., & Pehlke, H. (2015). Noise Mitigation During Pile Driving Efficiently Reduces Disturbance of Marine Mammals. Advances in Experimental Medicine and Biology, 875, 755–762. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2981-8_92

Nelms, S. E., Piniak, W. E. D., Weir, C. R., & Godley, B. J. (2016). Seismic surveys and marine turtles: An underestimated global threat? Biological Conservation, 193, 49–65. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.10.020

NMFS. (2018). 2018 Revisions to: Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0): Underwater Thresholds for Onset of Permanent and Temporary Threshold Shifts (NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-59; p. 167). U.S. Dept. of Commer., NOAA. https://www.fisheries.noaa.gov/s3/2023-05/TECHMEMOGuidance508.pdf

NMFS. (2020). Endangered Species Act Status Review of the Leatherback Turtle (Dermochelys coriacea) (New England/Mid-Atlantic, Pacific Islands, Southeast, West Coast; Report to the National Marine Fisheries Service Office of Protected Resources and U.S. Fish and Wildlife Service, p. viii + 318). https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/4922

NMFS. (2021). Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing | NOAA Fisheries (National; NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-55; p. 178). U.S. Dept. of Commer., NOAA. https://www.fisheries.noaa.gov/resource/document/technical-guidance-assessing-effects-anthropogenic-sound-marine-mammal-hearing

NOAA. (n.d.). Hawksbill Turtle. National Oceanic and Atmospheric Administration. Retrieved May 6, 2024, from https://www.fisheries.noaa.gov/species/hawksbill-turtle

NOAA. (2008). NMFS Southeast Region Vessel Strike Avoidance Measures and Reporting for Mariners. https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/vessel_strike_avoidance_february_2008.pdf

NOAA. (2014). KILLER WHALE (Orcinus orca): Western North Atlantic Stock (Marine Mammal Stock Assessment Reports by Species, pp. 71–73). National Oceanic and Atmospheric Administration. https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/71-killerwhale-f2014july-508-1-.pdf

NOAA. (2017). MINKE WHALE (Balaenoptera acutorostrata acutorostrata): Canadian East Coast Stock (pp. 56–66) [Marine Mammal Stock Assessment Reports by Species]. National Oceanic and Atmospheric Administration. https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/56_f2016_minkewhale_508.pdf

NOAA. (2019a). COMMON BOTTLENOSE DOLPHIN (Tursiops truncatus truncatus): Western North Atlantic Offshore Stock (Marine Mammal Stock Assessment Reports by Species, pp. 263–271). National Oceanic and Atmospheric Administration. https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/2019_sars_atlantic_offshorebottlenose.pdf

NOAA. (2019b). COMMON DOLPHIN (Delphinus delphis delphis): Western North Atlantic Stock (Marine Mammal Stock Assessment Reports by Species, pp. 220–229). National Oceanic and Atmospheric Administration. https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/2019_sars_atlantic_commondolphin.pdf

NOAA. (2019c). HOODED SEAL (Cystophora cristata): Western North Atlantic Stock (Marine Mammal Stock Assessment Reports by Species, pp. 144–147). National Oceanic and Atmospheric Administration. https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/144_f2018_hoodedseal.pdf

NOAA. (2019d). STRIPED DOLPHIN (Stenella coeruleoalba): Western North Atlantic Stock (Marine Mammal Stock Assessment Reports by Species, pp. 243–248). National Oceanic and Atmospheric Administration. https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/2019_sars_atlantic_stripeddolphin.pdf

NOAA. (2020). WHITE-BEAKED DOLPHIN (Lagenorhynchus albirostris) (Marine Mammal Stock Assessment Reports by Species, pp. 216–219). National Oceanic and Atmospheric Administration. https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/2019_sars_atlantic_whitebeakeddolphin.pdf

NOAA. (2021a). ATLANTIC WHITE-SIDED DOLPHIN (Lagenorhynchus acutus) (Marine Mammal Stock Assessment Reports by Species, pp. 90–99). National Oceanic and Atmospheric Administration. https://media.fisheries.noaa.gov/2022-08/Atl%20White-Side%20Dolphin-West%20N%20Atl%20Stock_SAR%202021.pdf

NOAA. (2021b). GRAY SEAL (Halichoerus grypus atlantica): Western North Atlantic Stock (Marine Mammal Stock Assessment Reports by Species, pp. 139–147). National Oceanic

and Atmospheric Administration. https://media.fisheries.noaa.gov/2022-08/Riss%20Dolphin-West%20N%20Atl%20Stock_SAR%202021.pdf

NOAA. (2021c). HARBOR SEAL (Phoca vitulina vitulina): Western North Atlantic Stock (Marine Mammal Stock Assessment Reports by Species, pp. 120–128). National Oceanic and Atmospheric Administration. https://media.fisheries.noaa.gov/2022-08/Harb%20Seal-W%20North%20Atl%20Stock_SAR%202021.pdf

NOAA. (2021d). HARP SEAL (Pagophilus groenlandicus): Western North Atlantic Stock (Marine Mammal Stock Assessment Reports by Species, pp. 138–143). National Oceanic and Atmospheric Administration. https://media.fisheries.noaa.gov/2022-08/Harp%20Seal-W%20North%20Atl%20Stock_SAR%202021.pdf

NOAA. (2021e). RISSO'S DOLPHIN (Grampus griseus): Western North Atlantic Stock (Marine Mammal Stock Assessment Reports by Species, pp. 64–71). National Oceanic and Atmospheric Administration. https://media.fisheries.noaa.gov/2022-08/Riss%20Dolphin-West%20N%20Atl%20Stock_SAR%202021.pdf

NOAA. (2024, February 26). Kemp's Ridley Turtle (New England/Mid-Atlantic, Southeast). National Oceanic and Atmospheric Administration. https://www.fisheries.noaa.gov/species/kemps-ridley-turtle

Nolet, V. (2017). Understanding Anthropogenic Underwater Noise (TP 15348 E). Transport Canada. https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80054/123654E.pdf

Normandeau, E., Tricas, T., & Gill, A. (2011). Effects of EMFs from Undersea Power Cables on Elasmobranchs and Other Marine Species (OCS Study BOEM 2011–09). U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Regulation, and Enforcement. https://espis.boem.gov/final%20reports/5115.pdf

Nowacek, D. P., Johnson, M. P., & Tyack, P. L. (2004). North Atlantic right whales (Eubalaena glacialis) ignore ships but respond to alerting stimuli. Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences, 271(1536), 227–231. https://doi.org/10.1098/rspb.2003.2570

NYSERDA. (2017a). New York State Offshore Wind Master Plan: Consideration of Potential Cumulative Effects (Final Report 17-25g). Prepared by Ecology and Environment, Inc. https://www.nyserda.ny.gov/-/media/Project/Nyserda/Files/Publications/Research/Biomass-Solar-Wind/Master-Plan/17-25g-Consideration-of-Potential-Cumulative-Effects.pdf

NYSERDA. (2017b). New York State Offshore Wind Master Plan: Marine Mammals and Sea Turtles Study (17-25I). Prepared by Ecology and Environment, Inc.

NYSERDA. (2021). Offshore Wind Submarine Cabling Overview (Final Report 21–14). Prepared by Tetra Tech for Fisheries Technical Working Group. https://www.nyserda.ny.gov/-/media/Project/Nyserda/Files/Programs/Offshore-Wind/21-14-Offshore-Wind-Submarine-Cable-Report.pdf

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Ober, H. K. (2010). Effects of Oil Spills on Marine and Coastal Wildlife: WEC285/UW330, 5/2010. EDIS, 2010(3), Article 3. https://doi.org/10.32473/edis-uw330-2010

Oceans Act, SC 1996, c 31 (1996). https://canlii.ca/t/5439k

O'Connor, S., Campbell, R., Cortez, H., & Knowles, T. (2009). Whale Watching Worldwide: Tourism numbers, expenditures and expanding economic benefits, a special report from the International Fund for Animal Welfare. Economists at Large. https://www.cms.int/sites/default/files/document/BackgroundPaper_Aus_WhaleWatchingWorldwide_0.pdf

O'Hara, J., & Wilcox, J. R. (1990). Avoidance Responses of Loggerhead Turtles, Caretta caretta, to Low Frequency Sound. Copeia, 1990(2), 564–567. https://doi.org/10.2307/1446362

Olson, P. A., & Reilly, S. B. (2002). Pilot whales. In W. F. Perrin, J. G. M. Thewissen, & B. Würsig, Encyclopedia of Marine Mammals (pp. 898–903). Academic Press.

Orr, T. L., Herz, S. M., & Oakley, D. L. (2013). Evaluation of Lighting Schemes for Offshore Wind Facilities and Impacts to Local Environments (OCS Study BOEM 2013–0116; p. 429). U.S. Dept. of the Interior, Bureau of Ocean Energy Management, Office of Renewable Energy Programs. https://espis.boem.gov/final%20reports/5298.pdf

OSPAR Commission. (2012). Guidelines on Best Environmental Practice (BEP) in Cable Laying and Operation (Agreement 2012-2; p. 18). OSPAR Commission. https://www.ospar.org/convention/agreements?q=2012-01&t=32281&a=&s=#agreements-search

Pitman, R. L., & Brownell Jr., R. L. (2020). Mesoplodon bidens (e. T13241A50363686; The IUCN Red List of Threatened Species 2020). International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T13241A50363686.en

Popper, A. N., Hawkins, A. D., Fay, R. R., Mann, D. A., Bartol, S., Carlson, T. J., Coombs, S., Ellison, W. T., Gentry, R. L., Halvorsen, M. B., Løkkeborg, S., Rogers, P. H., Southall, B. L., Zeddies, D. G., & Tavolga, W. N. (2014). Sound Exposure Guidelines. In A. N. Popper, A. D. Hawkins, R. R. Fay, D. A. Mann, S. Bartol, T. J. Carlson, S. Coombs, W. T. Ellison, R. L. Gentry, M. B. Halvorsen, S. Løkkeborg, P. H. Rogers, B. L. Southall, D. G. Zeddies, & W. N. Tavolga (Eds.), ASA S3/SC1.4 TR-2014 Sound Exposure Guidelines for Fishes and Sea Turtles: A Technical Report prepared by ANSI-Accredited Standards Committee S3/SC1 and registered with ANSI (pp. 33–51). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-06659-2_7

Przeslawski, R., Byrne, M., & Mellin, C. (2015). A review and meta-analysis of the effects of multiple abiotic stressors on marine embryos and larvae. Global Change Biology, 21(6), 2122–2140. https://doi.org/10.1111/gcb.12833

Putland, R. L., Merchant, N. D., Farcas, A., & Radford, C. A. (2018). Vessel noise cuts down communication space for vocalizing fish and marine mammals. Global Change Biology, 24(4), 1708–1721. https://doi.org/10.1111/gcb.13996

Raoux, A., Tecchio, S., Pezy, J.-P., Lassalle, G., Degraer, S., Wilhelmsson, D., Cachera, M., Ernande, B., Le Guen, C., Haraldsson, M., Grangeré, K., Le Loc'h, F., Dauvin, J.-C., & Niquil, N. (2017). Benthic and fish aggregation inside an offshore wind farm: Which effects on the trophic web functioning? Ecological Indicators, 72, 33–46. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.07.037

Reilly, S. B., Bannister, J. L., Best, P. B., Brown, M., Brownell Jr., R. L., Butterworth, D. S., Clapham, P. J., Cooke, J., Donovan, G. P., Urbán, J., & Zerbini, A. N. (2008). Balaenoptera borealis (2012.1; IUCN Red List of Threatened Species.). IUCN. www.iucnredlist.org

Rice, D. W. (1989). Sperm whale Physeter macrocephalus Linnaeus, 1758. In S. H. Ridgway & R. Harrison (Eds.), Handbook of Marine Mammals (Vol. 4, pp. 177–233). Academic Press.

Richard, P., Heide-Jørgensen, M. P., Orr, J., Dietz, R., & Smith, T. (2001b). Summer and Autumn Movements and Habitat Use by Belugas in the Canadian High Arctic and Adjacent Areas. ARCTIC, 54. https://doi.org/10.14430/arctic782

Richard, P., Martin, A. R., & Orr, J. (2001a). Summer and Autumn Movements of Belugas of the Eastern Beaufort Sea Stock. ARCTIC, 54(3), Article 3. https://doi.org/10.14430/arctic783

Richardson, W. J., Greene, C. R. Jr., Malme, C. I., & Thomson, D. H. (1995). Marine mammals and noise. Academic Press.

Ridgway, S. H., Wever, E. G., McCormick, J. G., Palin, J., & Anderson, J. H. (1969). Hearing in the giant sea turtle, Chelonia mydas. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 64(3), 884–890. https://doi.org/10.1073/pnas.64.3.884

Rosenberger, A., MacDuffee, M., Rosenberger, A., & Ross, P. (2017). Oil Spills and Marine Mammals in British Columbia, Canada: Development and Application of a Risk-Based Conceptual Framework. Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 73. https://doi.org/10.1007/s00244-017-0408-7

Russell, D. J. F., Brasseur, S. M. J. M., Thompson, D., Hastie, G. D., Janik, V. M., Aarts, G., McClintock, B. T., Matthiopoulos, J., Moss, S. E. W., & McConnell, B. (2014). Marine mammals trace anthropogenic structures at sea. Current Biology, 24(14), R638–R639. https://doi.org/10.1016/j.cub.2014.06.033

Schaap, I., Buedenbender, L., Johann, S., Hollert, H., & Dogruer, G. (2023). Impact of chemical pollution on threatened marine mammals: A systematic review. Journal of Hazardous Materials, 459, 132203. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2023.132203

Schoeman, R. P., Patterson-Abrolat, C., & Plön, S. (2020). A Global Review of Vessel Collisions With Marine Animals. Frontiers in Marine Science, 7. https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00292

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Schofield, G., Katselidis, K., Dimopoulos, P., Pantis, J., & Hays, G. (2007). Behaviour analysis of the loggerhead sea turtle Caretta caretta from direct in-water observation. Endangered Species Research, 3, 71–79. https://doi.org/10.3354/esr002071

SEER. (2022). Environmental Effects of U.S. Offshore Wind Energy Development: Compilation of Educational Research Briefs [Booklet] [U.S. Offshore Wind Synthesis of Environmental Effects Research]. National Renewable Energy Laboratory and Pacific Northwest National Laboratory for the U.S. Department of Energy, Wind Energy Technologies Office. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/summaries/SEER-Booklet.pdf

Seminoff, J. A., Allen, C. D., Balazs, G. H., Dutton, P. H., Eguchi, T., Haas, H. L., Hargrove, S. A., Jensen, M. P., Klemm, D. L., Lauritsen, A. M., MacPherson, S. L., Opay, P., Possardt, E. E., Pultz, S. L., Seney, E. E., Van Houtan, K. S., & Waples, R. S. (2015). Status Review of the Green Turtle (Chelonia mydas) Under the U.S. Endangered Species Act (New England/Mid-Atlantic, Pacific Islands, Southeast, West Coast; NOAA-NMFS-SWFSC-539; NOAA Technical Memorandum, p. 571). https://repository.library.noaa.gov/view/noaa/4922

Shumchenia, E. J., Smith, S. L., McCann, J., Carnevale, M., Fugate, G., Kenney, R. D., King, J. W., Paton, P., Schwartz, M., Spaulding, M., & Winiarski, K. J. (2012). An Adaptive Framework for Selecting Environmental Monitoring Protocols to Support Ocean Renewable Energy Development. The Scientific World Journal, 2012, 1–23. https://doi.org/10.1100/2012/450685

Southall, B., Bowles, A., Ellison, W., Finneran, J. J., Gentry, R. L., Green, C. R., Kastak, C. R., Ketten, D., Miller, J., Nachtigall, P., Richardson, W., Thomas, J., & Tyack, P. (2007). Marine mammal noise exposure criteria. Aquat. Mamm., 33. https://doi.org/10.1121/AT.2021.17.2.52

Species at Risk Act, SC 2002, c 29 (2002). https://canlii.ca/t/55xjz

Stantec. (2022). Sunrise Wind Farm Project Construction and Operations Plan. (Sunrise Wind Farm Project) [Construction and Operations Plan]. Sunrise Wind LLC. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/SUNRISE_COP_Rev3_2022-08-19_508_0.pdf

Stenson, G. B. (1994). The status of pinnipeds in the Newfoundland region. Northwest Atlantic Fisheries Organization, Scientific Council Studies, 21, 115–119.

Stenson, G. B., & Kavanagh, D. J. (1994). Distribution of Harp and Hooded Seals in offshore waters of Newfoundland. Northwest Atlantic Fisheries Organization, Scientific Council Studies, 21, 121–142.

Stewart, B. S., & Leatherwood, S. (1985). Minke whale Balaenoptera acutorostrata Lacépède, 1804. Handbook of Marine Mammals, 3, 91–136.

Stone, C. J., & Tasker, M. L. (2006). The effects of seismic airguns on cetaceans in UK waters. J. Cetacean Res. Manage., 8(3), Article 3. https://doi.org/10.47536/jcrm.v8i3.721

Sun, Y., Li, H., Sun, L., & Soares, C. G. (2023). Failure Analysis of Floating Offshore Wind Turbines with Correlated Failures. Reliability Engineering & System Safety, 238, 109485. https://doi.org/10.1016/j.ress.2023.109485

Svendsen, J. C., Ibanez-Erquiaga, B., Savina, E., & Wilms, T. (2022). Effects of operational offshore wind farms on fishes and fisheries (Review Report 411–2022). DTU Aqua. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Svendsen-et-al-2022.pdf

Taninoki, R., Abe, K., Sukegawa, T., Azuma, D., & Nishikawa, M. (2017). Dynamic Cable System for Floating Offshore Wind Power Generation. SEI TECHNICAL REVIEW, 24, 53–58.

Taormina, B., Quillien, N., Lejart, M., Carlier, A., Desroy, N., Laurans, M., D'Eu, J.-F., Reynaud, M., Perignon, Y., Erussard, H., Derrien-Courtel, S., Le Gal, A., Derrien, R., Jolivet, A., Chauvaud, S., Degret, V., Saffroy, D., Pagot, J.-P., & Barillier, A. (2020). Characterisation of the Potential Impacts of Subsea Power Cables Associated with Offshore Renewable Energy Projects. Plouzane: France Energies Marines Editions, 1–74.

Teilmann, J., & Carstensen, J. (2012). Negative long term effects on harbour porpoises from a large scale offshore wind farm in the Baltic—Evidence of slow recovery. Environmental Research Letters, 7, 045101. https://doi.org/10.1088/1748-9326/7/4/045101

Templeman, N. D. (2007). Placentia Bay-Grand Banks Large Ocean Management Area Ecologically and Biologically Significant Areas. Can. Sci. Advis. Sec. Res, 052, iii + 15.

Themelis, D., Harris, L., & Hayman, T. (2016). Preliminary analysis of human-induced injury and mortality to cetaceans in Atlantic Canada (2016/085; p. v + 15). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40575287.pdf

Todd, V. L. G., Todd, I. B., Gardiner, J. C., Morrin, E. C. N., MacPherson, N. A., DiMarzio, N. A., & Thomsen, F. (2015). A review of impacts of marine dredging activities on marine mammals. ICES Journal of Marine Science, 72(2), 328–340. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsu187

Tougaard, J., Henriksen, O. D., & Miller, L. A. (2009). Underwater noise from three types of offshore wind turbines: Estimation of impact zones for harbor porpoises and harbor seals. The Journal of the Acoustical Society of America, 125(6), 3766–3773. https://doi.org/10.1121/1.3117444

Tulloch, V. J. D., Plagányi, É. E., Brown, C., Richardson, A. J., & Matear, R. (2019). Future recovery of baleen whales is imperiled by climate change. Global Change Biology, 25(4), 1263–1281. https://doi.org/10.1111/gcb.14573

Uadiale, S., Urbán, E., Carvel, R., Lange, D., & Rein, G. (2014). Overview of Problems and Solutions in Fire Protection Engineering of Wind Turbines. Fire Safety Science, 11, 983–995. https://doi.org/10.3801/IAFSS.FSS.11-983

UNCBD. (2019). Ecologically or Biologically Significant Areas (EBSAs). https://chm.cbd.int/

van Opzeeland, I., Kindermann, L., Boebel, O., & Parijs, S. (2008). Insights into the acoustic behaviour of polar pinnipeds: Current knowledge and emerging techniques of study. In E. A. Weber & L. H. Karuse (Eds.), Animal Behavior: New Research (pp. 133–161). Nova Science Publishers.

Van Parijs, S. M., Baker, K., Carduner, J., Daly, J., Davis, G. E., Esch, C., Guan, S., Scholik-Schlomer, A., Sisson, N. B., & Staaterman, E. (2021). NOAA and BOEM Minimum Recommendations for Use of Passive Acoustic Listening Systems in Offshore Wind Energy Development Monitoring and Mitigation Programs. Frontiers in Marine Science, 8. https://doi.org/10.3389/fmars.2021.760840

van Weelden, C., Towers, J. R., & Bosker, T. (2021). Impacts of climate change on cetacean distribution, habitat and migration. Climate Change Ecology, 1, 100009. https://doi.org/10.1016/j.ecochg.2021.100009

Vanderlaan, A., & Taggart, C. (2007). Vessel collisions with whales: The probability of lethal injury based on vessel speed. Marine Mammal Science, 23, 144–156. https://doi.org/10.1111/j.1748-7692.2006.00098.x

Varghese, K., & Curran, H. S. (2021). The Effect of Deep-Water Multibeam Mapping Activity on the Foraging Behavior of Cuvier's Beaked Whales and the Marine Acoustic Environment. Doctoral Dissertations. https://scholars.unh.edu/dissertation/2648

Veit, R. R., & Harrison, N. M. (2017). Positive Interactions among Foraging Seabirds, Marine Mammals and Fishes and Implications for Their Conservation. Frontiers in Ecology and Evolution, 5. https://doi.org/10.3389/fevo.2017.00121

Verfuss, U., Aniceto, S., Harris, D., Gillespie, D., Fielding, S., Jimenez, G., Johnston, P., Sinclair, R., Sivertsen, A., Solbø, S., Storvold, R., Biuw, M., & Wyatt, R. (2019). A review of unmanned vehicles for the detection and monitoring of marine fauna. Marine Pollution Bulletin, 140, 17–29. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.01.009

Verfuss, U., Sparling, C., Arnot, C., Judd, A., & Coyle, M. (2015). Review of Offshore Wind Farm Impact Monitoring and Mitigation with Regard to Marine Mammals. Advances in Experimental Medicine and Biology, 875, 1175–1182. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2981-8_147

Vvn Opzeeland, I., & Miksis-Olds, J. (2011). Acoustic ecology of pinnipeds in polar habitats (D. Eder, Ed.). Nova Science Publishers. https://www.researchgate.net/publication/286317573_Acoustic_ecology_of_pinnipeds_in_polar_habitats

Wallace, B., Stacy, B., Cuevas, E., Holyoake, C., Lara, P., Marcondes, A., Miller, J., Nijkamp, H., Pilcher, N., Robinson, I., Rutherford, N., & Shigenaka, G. (2019). Oil spills and sea turtles: Documented effects and considerations for response and assessment efforts. Endangered Species Research, 41. https://doi.org/10.3354/esr01009

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Weilgart, L. (2013). A Review of the Impacts of Seismic Airgun Surveys on Marine Life. Submitted to the CBD Expert Workshop on Underwater Noise and Its Impacts on Marine and Coastal Biodiversity, 25-27 February 2014, London, UK. http://www.cbd.int/doc/?meeting=MCBEM-2014-01

Wells, N., Tucker, K., Allard, K., Warren, M., Olson, S., Gullage, L., Pretty, C., Sutton-Pande, V., & Clarke, K. (2019). Re-evaluation of the Placentia Bay-Grand Banks Area of the Newfoundland and Labrador Shelves Bioregion to Identify and Describe Ecologically and Biologically Significant Areas (2019/049; p. viii + 151). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res.

Wells, R., & Scott, M. (2009). Common bottlenose dolphin (Tursiops truncatus). Encyclopedia of Marine Mammals, 6, 249–255. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-373553-9.00062-6

Westell, A., Sakai, T., Valtierra, R., Van Parijs, S. M., Cholewiak, D., & DeAngelis, A. (2022). Sperm whale acoustic abundance and dive behaviour in the western North Atlantic. Scientific Reports, 12, 16821. https://doi.org/10.1038/s41598-022-20868-3

Whitehead, H., & Arnbom, T. (1987). Social organization of sperm whales off the Galapagos Islands, February–April 1985. Canadian Journal of Zoology, 65(4), 913–919. https://doi.org/10.1139/z87-145

Wildlife Act, c16, s25 (2013). https://www.assembly.nl.ca/legislation/sr/statutes/w08.htm

Williams, T. M., Blackwell, S. B., Tervo, O., Garde, E., Sinding, M.-H. S., Richter, B., & Heide-Jørgensen, M. P. (2022). Physiological responses of narwhals to anthropogenic noise: A case study with seismic airguns and vessel traffic in the Arctic. Functional Ecology, 36(9), 2251–2266. https://doi.org/10.1111/1365-2435.14119

Wright, A., Aguilar de Soto, N., Baldwin, A., Bateson, M., Beale, C., Clark, C., Deak, T., Edwards, E., Fernandez, A., Godinho, A., Hatch, L., Kakuschke, A., Lusseau, D., Martineau, D., Romero, L., Weilgart, L., Wintle, B., Notarbartolo di Sciara, G., & Martín, V. (2007). Anthropogenic Noise as a Stressor in Animals: A Multidisciplinary Perspective. Journal of Comparative Psychology. https://doi.org/10.46867/IJCP.2007.20.02.02

Wright, A. J., Moors-Murphy, H. B., & Yurk, H. (2023). Applying technical guidance from the USA for management of impacts of anthropogenic noise on wildlife in other countries: The Canadian context. Canadian Journal of Zoology, 101(4), 222–241. https://doi.org/10.1139/cjz-2022-0085

Wright, A. J., Soto, N. A., Baldwin, A. L., Bateson, M., Beale, C. M., Clark, C., Deak, T., Edwards, E. F., Fernández, A., Godinho, A., Hatch, L. T., Kakuschke, A., Lusseau, D., Martineau, D., Romero, M. L., Weilgart, L. S., Wintle, B. A., Notarbartolo-di-Sciara, G., & Martin, V. (2007). Do Marine Mammals Experience Stress Related to Anthropogenic Noise? International Journal of Comparative Psychology, 20(2). https://doi.org/10.46867/ijcp.2007.20.02.01

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Wyneken, J., & Lohmann, K. J. (2013). The Biology of Sea Turtles (J. A. Musick, Ed.; Vol. 3). CRC Press.

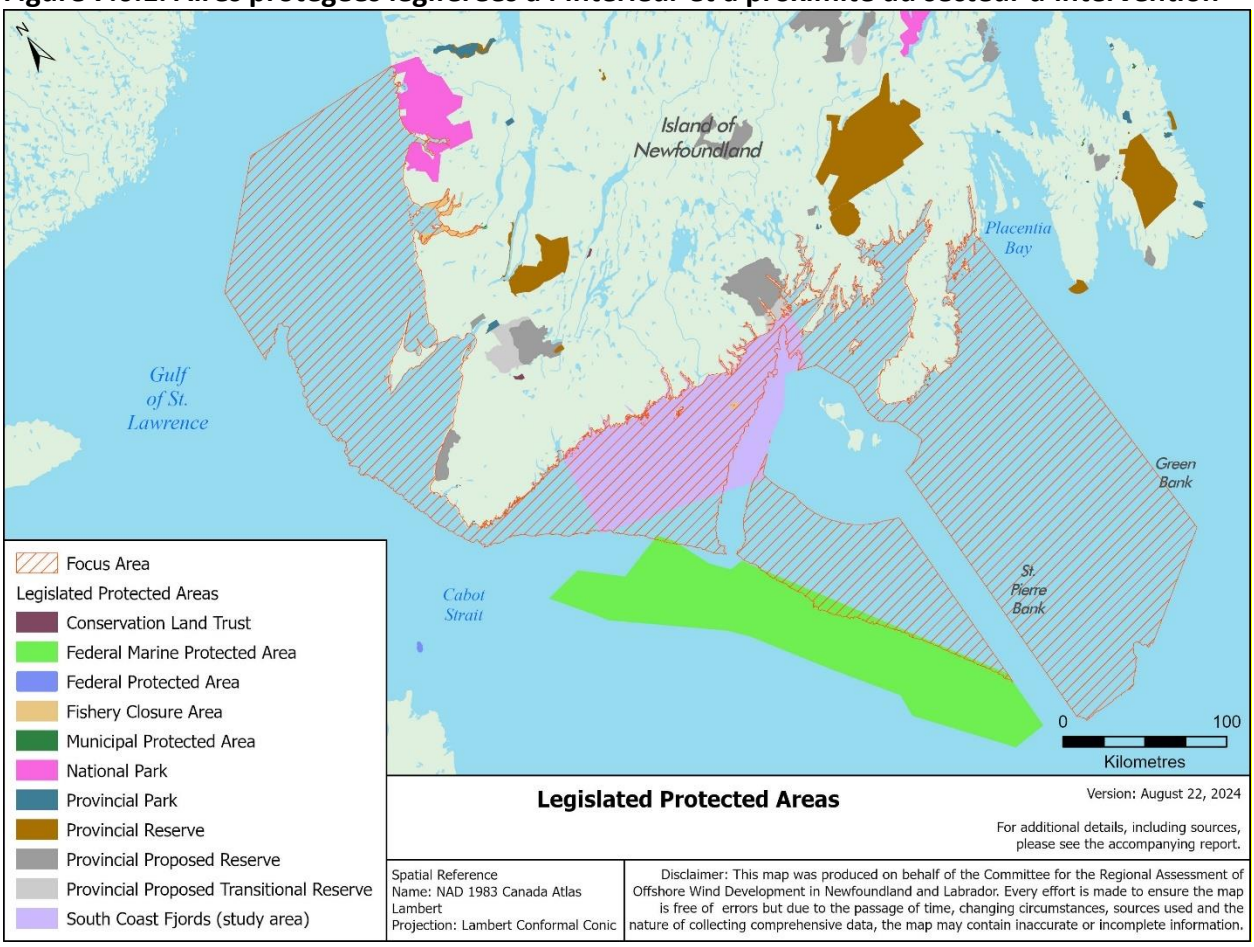
Zahn, M. J., Rankin, S., McCullough, J. L. K., Koblitz, J. C., Archer, F., Rasmussen, M. H., & Laidre, K. L. (2021). Acoustic differentiation and classification of wild belugas and narwhals using echolocation clicks. Scientific Reports, 11, 22141. https://doi.org/10.1038/s41598-021-01441-w

7.6 Zones protégées et spéciales

7.6.1 Conditions existantes

Plusieurs zones marines et côtières de Terre-Neuve-et-Labrador ont été désignées comme protégées en vertu de lois ou d'accords provinciaux, fédéraux ou autres, en raison de leurs caractéristiques et de leur importance écologique, historique ou socioculturelle. D'autres zones ont été formellement identifiées comme étant spéciales ou sensibles par le biais d'autres processus et initiatives pertinents. Cette section désigne et décrit les zones spéciales qui se trouvent à l'intérieur et autour du secteur d'intervention et qui, dans de nombreux cas, ont été désignées en raison de leurs caractéristiques écologiques, de leur importance et de leur valeur, ainsi que des utilisations marines qui y sont associées. Un aperçu général des zones spéciales pertinentes dans les eaux côtières adjacentes sera également abordé. La figure 7.6.1 ci-dessous illustre bon nombre des aires protégées qui seront abordées dans les sections à venir :

Figure 7.6.1. Aires protégées légiférées à l'intérieur et à proximité du secteur d'intervention



La carte illustre les aires protégées en vertu de lois fédérales et provinciales qui seront abordées plus en détail dans les sections suivantes.

Sources :

Fiducie foncière de conservation, zone de protection marine fédérale, aire protégée fédérale, aire protégée municipale, parc national, parc provincial, réserve provinciale, réserve proposée par la province, réserve transitoire proposée par la province : (MPO, 2024a).

Zone de fermeture de la pêche : (MPO, 2023a)

Zone d'étude des fjords de la côte sud : (Parcs Canada, 2024).

l'anglais	**le français**
Legislated Protected Areas Version: August 22, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Aires protégées par la loi Version : 22 août 2024 Pour de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport d'accompagnement.
Focus Area Legislated Protected Areas Conservation Land Trust Federal Marine Protected Area Federal Protected Area Fishery Closure Area Municipal Protected Area National Park Provincial Park Provincial Reserve Provincial Proposed Reserve Provincial Proposed Transitional Reserve South Coast Fjords (study area)	Zone d'intervention Aires protégées par la loi Fiducie foncière de conservation Zone de protection marine fédérale Aire protégée fédérale Zone de fermeture de la pêche Aire protégée municipale Parc national Parc provincial Réserve provinciale Réserve proposée par la province Réserve transitoire proposée par la province Fjords de la côte sud (zone d'étude)
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection : conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.6.1.1 Zones désignées par le gouvernement fédéral

Au Canada, on a recours à divers textes législatifs et autres processus pour faciliter la protection et la conservation des écosystèmes marins. Les sections suivantes traitent du cadre de gestion du Canada et des mesures particulières utilisées pour désigner et protéger les zones spéciales dans les zones marines et côtières, mesures dont les responsabilités relèvent de divers ministères et organismes fédéraux. Une liste de lois fédérales autorisant la création de zones protégées et d'autres zones spéciales, ainsi que le nom du ministère ou de l'organisme responsable, est fournie ci-dessous.

Tableau 7.6.1 : Loi fédérale et zones spéciales connexes

Loi	Type de zone spéciale	Ministère ou organisme responsable	Objet
Loi sur les océans, 1996, ch. 31	ZPM	MPO	Conserver et protéger les poissons, les mammifères marins et leurs habitats; les zones uniques; les zones de productivité ou de diversité biologique élevées; maintenir l'intégrité écologique des zones marines.
Loi sur les pêches, 1985, ch. F-14	Zones de fermeture des pêches; Refuges marins	MPO	Conserver et protéger les poissons et leur habitat; gérer les pêcheries intérieures (entre autres).
Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs, 1994, ch. 22	Sanctuaire d'oiseaux migrateurs	ECCC	Conserver et protéger l'habitat des espèces d'oiseaux migrateurs.
Loi sur les espèces sauvages du Canada, L.R., 1985, ch. W-9	Réserve nationale de faune	ECCC	Conserver et protéger l'habitat d'une variété d'espèces sauvages, y compris les oiseaux migrateurs et les espèces en péril.
Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada, 2002, ch. 18	Aires marines nationales de conservation	Parcs Canada	Conserver et protéger des exemples représentatifs du patrimoine marin naturel et culturel du Canada et fournir des occasions de sensibilisation du public et de jouissance des lieux.
Loi sur les parcs nationaux du	Parc national/Réserve de parc national	Parcs Canada	Protéger des exemples représentatifs du patrimoine naturel du Canada pour le

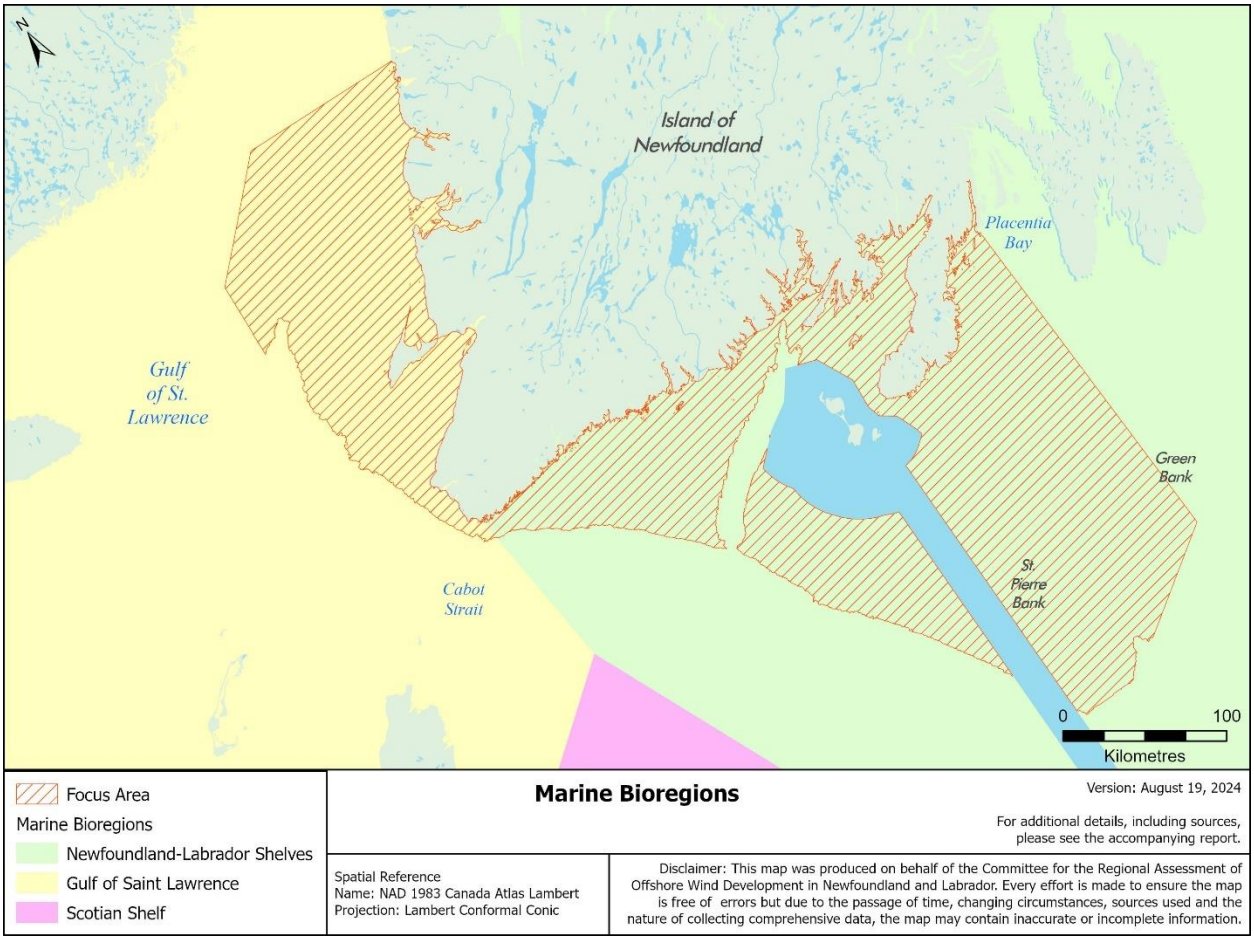
Canada, 2000, ch. 32			bénéfice, l'éducation et la jouissance des Canadiens.

Tableau décrivant la loi fédérale en matière de protection et les types d'aires protégées qu'elle soutient (Environnement et Changement climatique Canada, 2017).

7.6.1.2 Biorégions

L'approche du gouvernement fédéral en matière de gestion intégrée des ressources et de conservation du milieu marin est décrite dans la Stratégie sur les océans du Canada (Pêches et Océans Canada, 2002). Pêches et Océans Canada (MPO) a déterminé et classé 13 biorégions à travers le pays en fonction des conditions océanographiques et bathymétriques, qui sont des facteurs importants pour définir les habitats marins et servir de base écologique aux décisions de conservation et de gestion des océans. Les eaux côtières et marines de Terre-Neuve-et-Labrador font partie de deux biorégions : 1) le GSL et 2) les plateaux de Terre-Neuve et du Labrador. Le secteur d'intervention chevauche les deux régions.

Figure 7.6.2. Biorégions dans le secteur d'intervention



Carte illustrant les biorégions qui font partie du secteur d'intervention, notamment les régions des plateaux de Terre-Neuve et du Labrador et du golfe du Saint-Laurent.

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Source : (RNCan, 2024)

l'anglais	**le français**
Marine Bioregions Version: August 19, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Biorégions marines Version : 19 août 2024 Pour de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport d'accompagnement.
Focus Area Marine Bioregions Newfoundland-Labrador Shelves Gulf of Saint Lawrence Scotian Shelf	Secteur d'intervention Biorégions marines Plateaux de Terre-Neuve et du Labrador Golfe du Saint-Laurent Plateau néo-écossais
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection : conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.6.1.3 Zones d'importance écologique et biologique

Les ZIEB sont des zones marines déterminées par le MPO qui ont une grande importance écologique ou biologique et qui peuvent être considérées comme importantes pour plusieurs espèces marines ou processus écologiques. Bien que ces zones aient été déterminées comme étant importantes, cette détermination ne leur confère pas de protection juridique en vertu des lois existantes, mais contribue plutôt à éclairer les processus susceptibles d'aboutir à des mesures de gestion ou à des protections futures pour les zones. L'objectif du processus de détermination des ZIEB est « d'inclure une plus grande aversion au risque qu'à l'habitude dans la gestion des activités qui se déroulent dans les zones d'importance écologique et biologique particulière » (MPO, 2004). Le processus de sélection des ZIEB comprend la compilation de diverses couches de données et l'obtention d'avis scientifiques d'experts pour aider à délimiter les zones. Les zones sont ensuite déterminées à l'aide des critères suivants (Templeman, 2007; MPO, 2019b) :

- Conséquence sur la valeur adaptative : Zones où se déroulent des activités et des processus liés au cycle biologique qui contribuent de manière importante à la valeur adaptative des populations actuelles et futures des espèces qui utilisent la zone.

- Concentration : Zones où la plupart des individus d'une espèce sont regroupés pendant une partie de l'année, zones utilisées pour une fonction vitale importante ou zones comptant une caractéristique structurelle ou un processus écologique avec une densité exceptionnellement élevée.
- Unicité : Zones présentant des caractéristiques uniques, rares, distinctes et pour lesquelles il n'existe pas d'autres solutions ailleurs.

Bien que la plupart des zones aient une certaine fonction écologique, le processus des ZIEB vise à déterminer les zones considérées comme « importantes » dans lesquelles une perturbation aurait des conséquences écologiques (dans l'espace, dans le temps ou dans le réseau trophique) probablement plus importantes que celles d'une perturbation équivalente de la plupart des autres zones, même s'il est admis que la nature de ces conséquences peut varier considérablement d'un cas à l'autre (MPO, 2004).

À ce jour, 29 ZIEB ont été établies dans la biorégion des plateaux de Terre-Neuve et du Labrador grâce à de multiples processus (Templeman, 2007; Wells et coll., 2017; Pêches et Océans Canada, 2019a) et 10 ZIEB ont été établies dans les biorégions de l'estuaire et du GSL (Pêches et Océans Canada, 2007). Ces ZIEB ont été étudiées et peaufinées depuis leur établissement initial, et leurs limites ont été ajustées en fonction de nouvelles données et analyses (Pêches et Océans Canada, 2016; Wells et coll., 2017; Pêches et Océans Canada 2019a). Cinq ZIEB se trouvent actuellement en totalité ou en partie dans le secteur d'intervention.

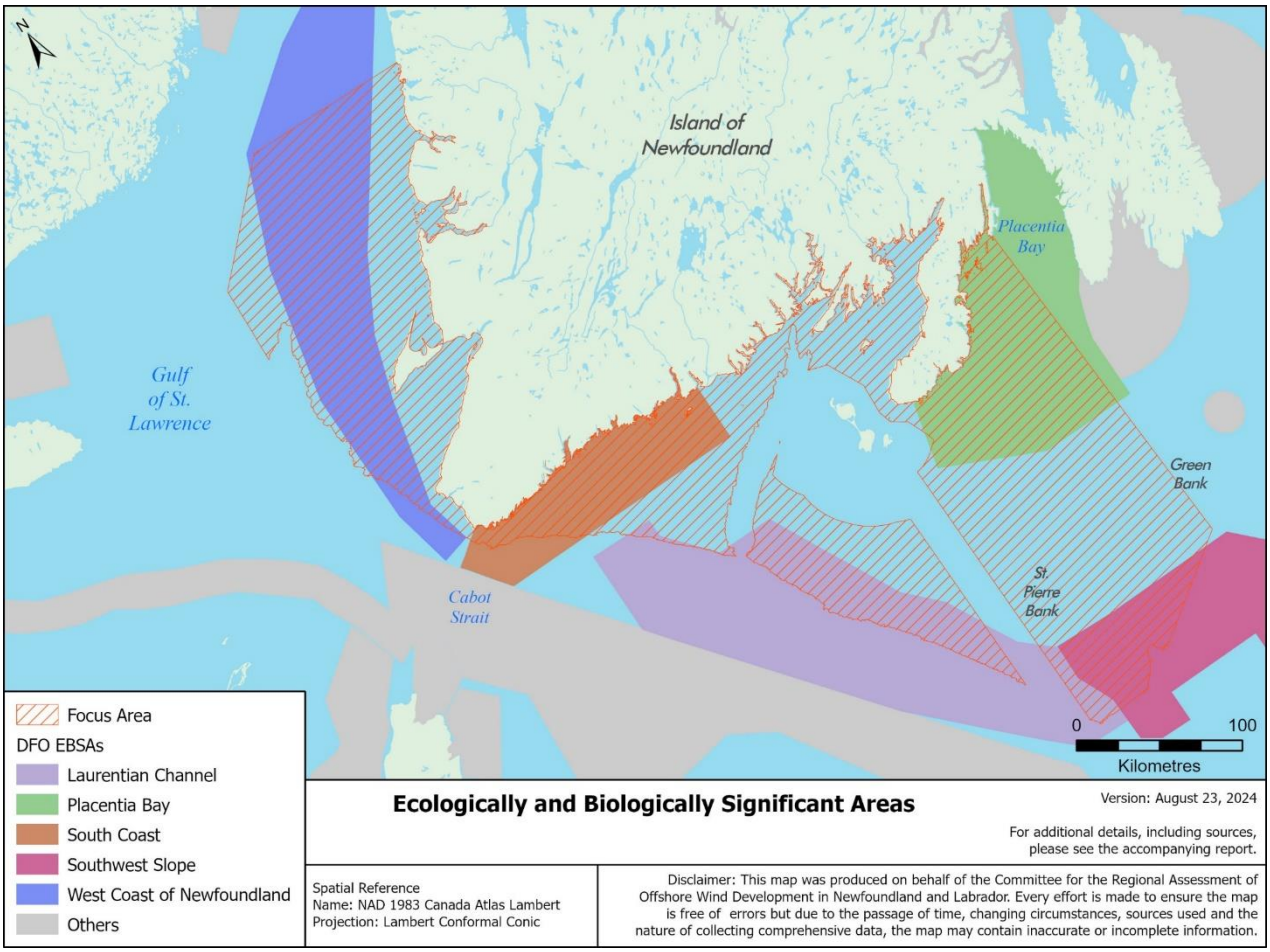
Tableau 7.6.2. Zones d'importance écologique et biologique

Nom de la ZIEB	Superficie (km²) à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention	Résumé de la zone
Côte ouest de Terre-Neuve	18 234 km²	Principale zone de concentration de nombreuses espèces de poissons de fond (morues franches juvéniles, sébastes, plie canadienne et loup atlantique), et zone importante pour les poissons pélagiques. La zone comporte des secteurs importants pour les mammifères marins (rorqual bleu, plongeurs, mangeurs de krill).
Côte Sud	6 869 km²	Habitat important connu pour le rorqual bleu et d'autres mammifères marins. Parmi les autres caractéristiques clés, citons trois groupes fonctionnels de poissons, deux groupes fonctionnels d'oiseaux de mer, deux espèces de phoques et des zones benthiques vulnérables où des pennatules et des éponges sont présentes. La ZIEB comprend également des zones importantes pour la morue franche, les sébastes et les crevettes, ainsi que

		plusieurs herbiers de zostère. Deux ZICO, la ZICO de Grand Bay West au parc provincial J.T. Cheeseman et la ZICO du Grand Barachois, se trouvent également dans la ZIEB.
Chenal Laurentien	19 548 km²	La ZIEB accueille diverses espèces, dont le flétan noir, la plie grise, le rorqual bleu, des pennatules et des petites gorgones. Elle compte également des aires de reproduction, des zones de croissance et des milieux essentiels pour de nombreuses espèces en péril (raie à queue de velours, raie épineuse, merluche blanche, raie tachetée, requin-taupe commun et rorqual bleu).
Baie Placentia	13 539 km²	Dans l'ensemble, la ZIEB revêt une grande importance écologique et sert d'habitat essentiel à diverses espèces marines. On y trouve d'importantes rivières à saumon, des plages de frai du capelan, de l'habitat de la zostère, des colonies d'oiseaux de mer et d'autres caractéristiques clés comme les zones importantes pour les grandes gorgones, les zones importantes pour les coraux mous et les zones importantes pour les éponges, que l'on trouve juste à l'extérieur de la baie.
Talus sud-ouest	25 156 km²	Zone importante pour plusieurs espèces et groupes taxonomiques, notamment la plie canadienne, la morue franche, le loup à tête large, les sébastes, le grenadier de roche, la raie à queue de velours, la raie épineuse, la merluche blanche, la raie tachetée et le rorqual bleu. Elle abrite également divers groupes fonctionnels de poissons, notamment des benthivores petits et grands, des planctivores, des plancto-piscivores et des piscivores. Elle compte également des zones importantes pour les coraux qui abritent des coraux noirs, des gorgones de petite et grande taille, des scléractiniaires et des pennatules.

Ce tableau résume les cinq ZIEB qui font partie, en tout ou en partie, du secteur d'intervention : côte ouest de Terre-Neuve, côte sud, chenal Laurentien, baie Placentia et talus sud-ouest. Il indique la superficie couverte et décrit brièvement la raison de la désignation (Pêches et Océans Canada, 2009 et Pêches et Océans Canada, 2019a).

Figure 7.6.3. Zones d'importance écologique et biologique dans le secteur d'intervention



Carte illustrant les ZIEB dans le secteur d'intervention, notamment celles du chenal Laurentien, de la baie Placentia, de la côte sud, du talus sud-ouest et de la côte ouest de Terre-Neuve.
Source : (MPO, 2021)

l'anglais	le français
Ecologically and Biologically Significant Areas Version: August 23, 2024	Zones d'importance écologique et biologique Version : 23 août 2024

For additional details, including sources, please see accompanying report.	Pour de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport d'accompagnement.
Focus Area DFO EBSAs Laurentian Channel Placentia Bay South Coast Southwest Slope West Coast of Newfoundland Others	Secteur d'intervention ZIEB du MPO Chenal Laurentien Baie Placentia Côte sud Versant sud-ouest Côte ouest de Terre-Neuve Autres
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection : conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

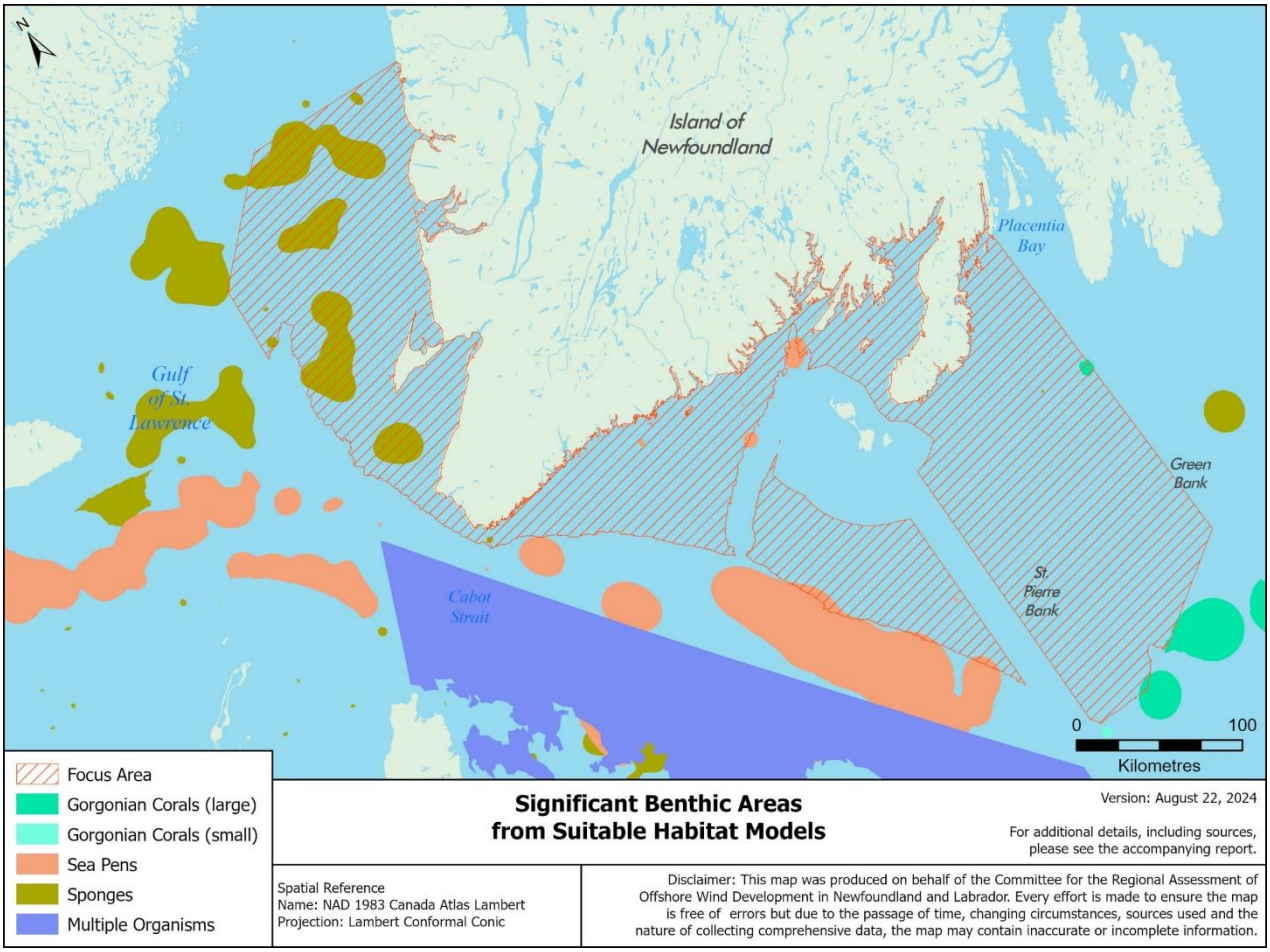
7.6.2 Zones benthiques importantes

Les coraux et les éponges jouent un rôle écologique important dans les écosystèmes marins où ils sont présents et sont des éléments clés de milieux marins sains et productifs. Le MPO a entrepris une analyse des données existantes pour aider à délimiter les zones au large de Terre-Neuve-et-Labrador qui peuvent contenir de grandes densités ou des agrégations de coraux et d'éponges. Il s'agit des « zones benthiques importantes » (ZBI).

Dans le Cadre d'évaluation du risque écologique (CERE) de Pêches et Océans Canada (MPO), les ZBI sont définies comme étant des « zones importantes qui hébergent des communautés à prédominance de coraux d'eau froide et d'éponge » et l'importance est déterminée « à partir des résultats de processus menés par le MPO qui reposent sur la connaissance actuelle de ces espèces, de ces communautés et de ces écosystèmes » (Kenchington et coll., 2016; MPO, 2017b). Ces zones ont été délimitées à l'aide de renseignements sur les observations connues de coraux et d'éponges provenant de divers programmes de recherche (p. ex., relevés de navires de recherche du MPO et relevés individuels tirés de publications examinées par des pairs), ainsi que de données spatiales (estimation de la densité par la méthode du noyau) et la modélisation de la répartition des espèces pour déterminer les zones où les densités connues ou potentielles de ces espèces sont relativement élevées. En fonction des taxons dominants, le MPO a défini quatre types de ZBI pour les coraux et les éponges d'eau froide, à savoir les ZBI pour les éponges, les pennatules, les grandes gorgones et les petites gorgones (MPO, 2017c). Ces

zones ne sont pas protégées par la loi et il n'y a pas d'interdiction ni de restriction en ce qui concerne les activités qui peuvent y être menées. Les ZBI qui se trouvent dans le secteur d'intervention sont principalement situées dans le chenal Laurentien ainsi que sur la côte sud et la côte ouest des ZIEB de Terre-Neuve-et-Labrador, et comprennent des zones associées aux pennatules, aux éponges et aux grandes et petites gorgones.

Figure 7.6.4. Zones benthiques importantes dans le secteur d'intervention



Carte montrant les zones benthiques importantes dans le secteur d'intervention, qui comprennent des zones habitées par des petites et des grandes gorgones, des pennatules et des éponges.

Source : (MPO, 2024b)

l'anglais	le français
Significant Benthic Areas from Suitable Habitat Models Version: August 22, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Zones benthiques importantes selon les modèles d'habitat convenable Version : 22 août 2024 Pour de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport d'accompagnement.

Focus Area Gorgonian Corals (large) Gorgonian Corals (small) Sea Pens Sponges Multiple Organisms	Secteur d'intervention Coraux gorgoniens (gros) Coraux gorgoniens (petits) Pennatules Éponges Organismes multiples
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection : conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.6.2.1 Zones de protection marines (ZPM) et sites d'intérêt

La création et l'établissement de ZPM au Canada sont facilités par la *Loi sur les océans* fédérale, et c'est le MPO qui administre le processus de détermination, d'établissement et de gestion de ces zones. La désignation d'une ZPM offre une protection juridique aux écosystèmes marins et aux ressources connexes dans des zones qui sont considérées comme importantes et qui peuvent contenir des espèces ou des processus écologiques qui nécessitent une attention et une protection spéciales.

Le processus de création d'une ZPM commence par la détermination de sites d'intérêt dans les différentes biorégions du Canada. Ce processus est mené par le MPO, en consultation avec d'autres ministères fédéraux et des experts scientifiques. Les sites d'intérêt sélectionnés font ensuite l'objet d'initiatives de participation du public ainsi que d'évaluations détaillées des facteurs biologiques et écologiques, socioéconomiques et culturels. Une fois ces analyses terminées, une décision est prise quant à la désignation formelle d'une zone en tant que ZPM. Une fois qu'une zone a été désignée comme telle, un règlement spécifique est élaboré pour déterminer les activités permises et celles qui sont interdites dans la ZPM. Pour les ZPM existantes à Terre-Neuve-et-Labrador, sont interdites les activités qui perturbent, endommagent, détruisent ou retirent de ces zones tout organisme vivant ou toute partie de son habitat; le dépôt, le rejet ou le déversement de substances qui peuvent avoir le même résultat sont aussi interdits (MPO, 2023b). Les autorisations ou interdictions supplémentaires visant d'autres activités sont énoncées dans le règlement propre à chaque zone. La zone de protection marine du chenal Laurentien est la seule ZPM dans le secteur d'intervention.

Il existe actuellement trois AMP dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador. Il s'agit notamment de la ZPM d'Eastport dans la baie de Bonavista, de la ZPM du chenal

Laurentien sur la côte sud de l'île et d'une ZPM dans la baie Gilbert le long de la côte du Labrador. Au moment de la rédaction du présent document, l'unique ZPM ou site d'intérêt situé dans le secteur d'intervention est le chenal Laurentien, ce que l'on peut voir à la figure 7.6.1, ainsi que toutes les autres aires protégées légiférées, dans la section 7.6.1 du présent rapport.

La ZPM du chenal Laurentien est une vallée sous-marine profonde, qui s'étend de la confluence du fleuve Saint Laurent et de la rivière Saguenay jusqu'à la lisière du plateau continental, au large de Terre-Neuve. Elle constitue un habitat important pour diverses espèces marines. Elle est composée de deux zones de gestion, chacune faisant l'objet de diverses exceptions, indiquées dans le tableau 7.6.3 ci-dessous. Les principaux objectifs de conservation de cette ZPM sont notamment de protéger les coraux, les pennatules, l'aiguillat noir, la raie à queue de velours et la maraîche contre la mortalité attribuable aux activités humaines. Bien que les activités interdites comportent des exceptions, elles n'excluent pas actuellement les activités de développement éolien en mer (Pêches et Océans Canada, 2019b).

Tableau 7.6.3. ZPM dans le secteur d'intervention

Nom de l'AMP	Superficie (km^2) à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention	Activités interdites	Exceptions
ZPM du chenal Laurentien	11 580 km^2	Toute activité qui perturbe, endommage, détruit ou retire (ou est susceptible de le faire) tout organisme marin vivant ou toute partie de son habitat	Les activités suivantes peuvent être menées dans la ZPM : • la navigation des navires à condition qu'il n'y ait pas d'ancrage dans la zone 1a ou 1b; • la pêche, autre que la pêche commerciale, autorisée en vertu du *Règlement sur les permis de pêche communautaires des Autochtones*; • la pose, l'entretien et la réparation de câbles dans les zones 2a et 2b, à condition qu'ils ne soient pas susceptibles de détruire l'habitat d'un organisme marin vivant dans la ZPM; • toute activité menée à des fins de sécurité publique, de défense nationale, de sécurité nationale, d'application de la loi ou

			d'intervention dans une situation d'urgence; • toute activité faisant partie d'un plan d'activité approuvé par le ministre.

Tableau décrivant la ZPM du chenal Laurentien, ainsi que ses activités interdites et ses exceptions (Pêches et Océans Canada, 2019b).

7.6.2.2 Refuges marins et zones de fermeture des pêches

La détermination des refuges marins est un autre mécanisme par lequel le gouvernement du Canada, par l'entremise du MPO et de la Loi sur les pêches, peut mettre en œuvre une protection légale et appliquer des mesures de conservation aux zones marines relevant de la compétence du Canada. Cela comprend la fermeture de zones à des types précis d'activités de pêche commerciale ou récréative. Ces zones sont désignées pour aider le Canada à respecter ses engagements en matière de protection des océans, notamment à atteindre l'objectif de conservation du Canada consistant à protéger 25 % de nos océans d'ici 2025 et 30 % d'ici 2030, comme souligné lors du Cinquième Congrès international sur les aires marines protégées (Pêches et Océans Canada, 2023c).
Le MPO considère les refuges marins comme d'autres mesures de conservation efficaces par zone, qui s'ajoutent aux ZPM pour aider à protéger davantage les zones côtières et marines. Le processus de détermination de ces zones repose sur cinq grands critères (MPO, 2017c) :

1. Définition claire de l'emplacement géographique;
2. Objectifs de conservation ou de gestion des stocks : La mesure doit comporter un objectif de conservation ou de gestion des stocks et renvoyer directement à au moins une espèce d'importance régionale ou un habitat important pour la conservation de la biodiversité;
3. Présence de composantes écologiques d'intérêt : La mesure doit contenir au moins deux composantes écologiques d'intérêt : un habitat important pour la conservation de la biodiversité et une espèce d'importance régionale qui utilise l'habitat;
4. Mise en œuvre à long terme : La mesure doit être implantée au moyen de lois ou de règlements ou ne pas être implantée au moyen de lois et de règlements, mais être étayée par des données probantes indiquant clairement qu'elle est conçue pour le long terme (au moins 25 ans);
5. Conservation efficace des composantes écologiques d'intérêt : Aucune des activités humaines incompatibles avec la conservation des composantes écologiques d'intérêt (les espèces et les habitats définis selon les critères nº 2 et nº 3) ne peut être exercée ou prévue à l'intérieur de l'emplacement géographique défini.

Une fois que ces zones ont été sélectionnées, elles sont mises en œuvre au moyen de mesures de gestion prévues dans la *Loi sur les pêches*, comme des conditions de licence et de permis et des ordonnances de modification. À ce jour, le MPO a désigné dix-neuf zones de refuge

marins dans les zones côtières et extracôtières de Terre-Neuve-et-Labrador (Pêches et Océans Canada, 2023c). La plupart de ces zones interdisent les activités de pêche avec engin touchant le fond ou imposent des restrictions sur les types d'activités de pêche qui peuvent y être pratiquées, dans le but des conserver les fonctions écologiques et biologiques existantes que la zone offre aux communautés marines et benthiques qu'elle soutient. Cela comprend la conservation des coraux et des éponges, ainsi que des espèces de poissons et d'invertébrés qui sont considérées comme importantes sur les plans écologique, social ou commercial. (MPO, 2017c). Le tableau suivant identifie les trois refuges marins situés à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention, ce que l'on peut voir à la figure 7.5.1, ainsi que toutes les autres aires protégées par la loi, dans l'introduction de la section 7.5 du présent rapport.

Tableau 7.6.4. Refuges marins ou zones de fermeture des pêches à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention

Titre du refuge marin ou de la zone de fermeture des pêches	Superficie (km^2) à l'intérieur ou à proximité du résumé de la zone	Résumé de la zone	Activités interdites
Fermeture de la zone de migration du saumon de la baie des Îles	217,4 km^2	Protéger la zone de migration du saumon atlantique	Interdiction de toute pêche pélagique avec engins fixes
Fermeture de la zone de pêche au homard (rivière Trout)	0,6 km^2	Augmenter le frai et la production d'œufs de homard	Interdiction de toute pêche du homard
Fermeture de la zone de pêche au homard (Shoal Point)	0,65 km^2	Accroître la fraie du homard et la production d'œufs	Interdit toute pêche au homard
Fermeture de la zone de pêche au homard (îles Penguin)	15,5 km^2	Augmenter le frai et la production d'œufs de homard	Interdicition de toute pêche du homard

Ce tableau présente un résumé des quatre refuges marins et fermetures des pêches dans le secteur d'intervention ou à proximité de celui-ci : Fermeture de la zone de migration du saumon de la baie des Îles, Fermeture de la zone de pêche au homard (rivière Trout), Fermeture de la zone de pêche au homard

(pointe Shoal) et Fermeture de la zone de pêche au homard (îles Penguin). De plus, il décrit la raison pour laquelle chaque refuge ou fermeture a été établi et énumère les activités qui y sont interdites (MPO, 2023c).

Avant le lancement de la Stratégie fédérale sur les aires marines protégées et la création des refuges marins, de nombreuses zones au large de Terre-Neuve-et-Labrador étaient fermées soit volontairement, soit par le MPO (en vertu de la *Loi sur les pêches)* à certains types d'activités de pêche. Ces fermetures ont été mises en œuvre pour aider à conserver l'habitat et les populations de poissons productifs pour les espèces commercialement importantes et pour créer une pêche plus durable. Certaines de ces zones sont désormais couvertes par d'autres mesures de conservation (telles que des AMP ou des zones de refuge marin), ce qui souligne l'importance reconnue de cette zone particulière au fil du temps.

D'autres fermetures de pêcheries existent dans le secteur; elles sont appliquées par le MPO en vertu de la *Loi sur les pêche*s par le biais de divers mécanismes (tels que des ordonnances de modification, des conditions de permis de pêche, etc.), sur la base de facteurs tels que les espèces cibles, la santé et la distribution des stocks, l'exploitation jusqu'à la récolte, les conditions océanographiques et autres. Par conséquent, si certaines fermetures peuvent être appliquées comme une mesure à long terme, d'autres peuvent être modifiées fréquemment en fonction des connaissances disponibles. Le MPO annonce les fermetures de pêcheries dans le cadre de son programme d'avis de pêche (Pêches et Océans Canada, 2015).

7.6.2.3 Aires marines nationales de conservation et aires marines représentatives

Parcs Canada, dans le cadre de la *Loi sur les aires marines nationales de conservation*, est responsable de la création et de la gestion des AMNC à l'échelle nationale. L'objectif principal de ce processus est d'atteindre la durabilité écologique tout en offrant des expériences agréables aux visiteurs, en favorisant la sensibilisation à l'égard de la conservation et la compréhension de celle-ci, et en offrant des avantages aux peuples autochtones et aux communautés côtières (Parcs Canada, 2023a). Les AMNC peuvent comprendre le fond marin et la colonne d'eau au-dessus, et peuvent également comprendre des milieux humides, des estuaires, des îles et d'autres terres côtières. L'accès et l'utilisation par les peuples autochtones d'une AMNC en vertu de leurs droits ne feront pas l'objet de restrictions, sauf pour des raisons de conservation, de santé publique ou de sécurité publique déterminées en consultation avec les détenteurs de droits autochtones. Les activités interdites dans les AMNC peuvent comprendre la prospection et l'exploitation d'hydrocarbures, de minéraux, d'agrégats et d'autres matières inorganiques (Parcs Canada, 2023a)

Le processus de création d'une aire marine nationale de conservation (AMNC) consiste d'abord à identifier une aire marine représentative (AMR), qui tient compte de diverses caractéristiques écologiques, biologiques et géologiques. Une fois qu'une AMR est sélectionnée et évaluée par Parcs Canada et d'autres agences et organismes, des groupes

de travail et des conseils consultatifs peuvent être mis sur pied, englobant divers intérêts et intervenants, afin d'évaluer la proposition d'AMNC. Si l'analyse fait foi d'un soutien pour la zone, il est possible de signer un accord pour établir la création et la gestion de l'AMNC (Parcs Canada, 2023a).

À l'heure actuelle, il n'y a pas d'AMNC désignée dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador; cependant, Parcs Canada, la Province, la Première Nation de Miawpukek, la Première Nation Qalipu et la ville de Burgeo ont signé un PE le 23 juin 2023 pour évaluer la faisabilité d'un projet de création d'une AMNC pour la région des fjords de la côte sud, située sur la côte sud-ouest de l'île, et pour évaluer la nouvelle désignation du parc provincial Sandbanks pour le transformer en parc national (figure 5). L'AMNC proposée se trouve à l'intérieur du secteur d'intervention. L'aire d'étude de l'AMNC s'étend sur environ 9 112 km^2 et comprend d'importants écosystèmes côtiers et marins, des voies de migration clés et l'habitat de nombreuses espèces. L'aire d'étude pour la nouvelle désignation proposée du parc provincial Sandbanks couvre environ 2,26 km^2 et protégerait l'écosystème de dunes fragile et l'habitat d'oiseaux migrateurs et d'oiseaux en voie de disparition, cette zone devenant une destination écotouristique (Parcs Canada, 2023b). La zone d'étude de l'AMNC se trouve à la figure 7.6.1, de même que toutes les autres aires protégées légiférées, dans l'introduction de la section 7.6.1 du présent rapport. Parcs Canada a également établi plusieurs AMR qui pourraient, après une étude, une analyse et une mobilisation plus approfondies, devenir ou contenir ultérieurement des AMNC (Parcs Canada, 2023a). Bien que ces AMR ne bénéficient pas d'une protection juridique, le fait de devenir des AMNC entraînerait leur protection juridique par Parcs Canada. Il n'y a pas d'AMR actuellement établies qui se chevauchent avec le secteur d'intervention.

7.6.2.4 Réserves nationales de faune, zones de faune marine et refuges d'oiseaux migrateurs

Les RNF et les réserves nationales de faune marine (RNFM) sont créées et entretenues par Environnement et Changement climatique Canada en vertu de la *Loi sur les espèces sauvages au Canada*. Les RNF et les RNFM sont créées sur des terres appartenant au gouvernement fédéral dans le but de conserver, de rechercher et d'interpréter les espèces sauvages. Les critères de sélection d'une zone en tant que RNF et RNFM potentielles sont les suivants :

- La zone abrite au moins un pour cent de la population canadienne d'une espèce ou sous-espèce d'oiseau migrateur ou d'une espèce en péril pendant une partie de l'année, lorsque les populations totales sont connues.
- La zone abrite un assemblage appréciable d'espèces ou de sous-espèces d'oiseaux migrateurs ou d'espèces en péril, ou un nombre appréciable d'individus d'une ou de plusieurs de ces espèces ou sous-espèces lorsque les populations totales ne sont pas connues ou que l'assemblage représente une zone d'importance régionale.
- La zone a été établie comme habitat critique pour une population, une espèce ou sous-espèce d'oiseaux migrateurs ou d'autres espèces en péril figurant sur la liste.

- La zone est un habitat rare ou inhabituel d'un type particulier dans une région biogéographique ou a une valeur particulière pour le maintien de la diversité génétique et écologique d'une région en raison de la grande variété, de la qualité et de l'unicité de sa flore et de sa faune.
- La zone possède un potentiel élevé de restauration ou d'amélioration, aujourd'hui ou à l'avenir, de sorte que les populations d'animaux sauvages pourraient être augmentées ou gérées de manière à atteindre les objectifs nationaux.

Actuellement, il n'y a pas de RNF ni de RNFM à Terre-Neuve-et-Labrador et donc aucune à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention.

Les ROM sont des zones désignées en vertu de la *Loi sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* et régies par le *Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs*, afin de protéger les espèces d'oiseaux marins et migrateurs qui utilisent ces zones pour la reproduction, l'alimentation et d'autres processus vitaux importants. Les ROM peuvent se trouver sur des terres privées, provinciales, fédérales ou territoriales. Le processus de ROM consiste à sélectionner une zone candidate, puis à la comparer à l'ensemble des critères décrits ci-dessous, qui sont utilisés pour déterminer si la zone peut être classée comme ROM (Environnement et Changement climatique Canada, 2017b) :

- La zone accueille des populations concentrées, pendant une partie de l'année, afin de répondre à un ou à plusieurs besoins essentiels;
- La zone est vulnérable aux menaces propres à la zone. Il peut s'agir de la chasse, de l'exploration, du développement, etc., qui ont la capacité d'affecter des parties importantes de la population;
- La zone abrite des populations qui occupent des habitats d'une aire géographique restreinte et qui sont vulnérables aux perturbations humaines. Les espèces inscrites sur les listes de la LEP ou du COSEPAC en sont des exemples;
- La zone abrite régulièrement au moins un pour cent d'une population d'une espèce ou d'une sous-espèce.

Une fois qu'un ROM est établi, des règlements sont élaborés pour définir les activités autorisées et/ou interdites à l'intérieur de ses limites. Bien que certaines activités puissent être autorisées dans un ROM, elles sont généralement limitées à des activités récréatives à faible incidence et à d'autres activités qui peuvent être considérées comme compatibles avec les objectifs de conservation de la zone (Environnement Canada, 2017 c). Des permis sont nécessaires pour entreprendre d'autres activités qui sont autrement restreintes au sein d'un ROM.

Actuellement, il y a trois ROM à Terre-Neuve-et-Labrador, toutes situées sur l'île de Terre-Neuve. Il s'agit notamment d'un ROM adjacent au Parc national Terra Nova, ainsi que celui de l'île aux Canes et de Shepherd Island sur la péninsule Nord. Ces trois ROM ne sont pas situés dans le secteur d'intervention actuel.

7.6.2.5 Parcs nationaux et sites historiques

Les parcs nationaux sont créés et gérés par Parcs Canada en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux et* constituent un réseau national d'aires naturelles représentatives d'importance nationale (Parcs Canada, 2023 c). Il existe actuellement trois parcs nationaux et une réserve de parc national à Terre-Neuve-et-Labrador. Le parc national du Gros-Morne et le parc national Terra Nova sont situés sur l'île de Terre-Neuve, tandis que le Parc national des Monts-Torngat et la réserve de parc national du Canada Akami-uapishku – KakKasuak – monts Mealy se trouvent au Labrador. Actuellement, Gros-Morne est le seul parc national qui borde le secteur d'intervention, ce que l'on peut voir à la figure 7.6.1, ainsi que toutes les autres aires protégées par la loi, dans l'introduction de la section 7.6.1 du présent rapport.

Les sites historiques nationaux sont créés en vertu de la *Loi sur les lieux et monuments historiques*, et plusieurs sites existent le long des côtes de Terre-Neuve-et-Labrador. Actuellement, aucun site historique national n'est situé à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention.

7.6.2.6 Zones désignées par la province

Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, par le biais de divers ministères et divisions, établit et gère cinq types de zones protégées provinciales. La Division des parcs du ministère du Tourisme, de la Culture, des Arts et des Loisirs est responsable de la gestion, de la préservation, du contrôle, de la protection et du développement des parcs provinciaux de la province (Parks NL, sans date). Le ministère des Pêches et des Ressources terrestres gère les réserves naturelles provinciales et les réserves écologiques, ainsi que les réserves de faune et un parc naturel dans la province. Le *Wilderness and Ecological Reserves Advisory Council* (WERAC), nommé par le gouvernement provincial, a publié le document « *A Home for Nature: Protected Areas Plan for the Island of Newfoundland* », une ébauche de plan de zones protégées pour la partie insulaire de la province en 2020 et, en 2021, un « *WERAC Recommendation Report: Foundation for a Home for Nature* » pour le gouvernement sur les recommandations pour la construction d'un réseau complet de zones protégées pour la province, guider les futurs établissements de zones protégées (ministère de l'Environnement et du Changement climatique, sans date). Les paragraphes suivants donnent un aperçu des zones spéciales désignées par la province.

Tableau 7.6.5. Loi provinciale relative aux zones protégées et aux zones spéciales connexes

Loi	Type de zone spéciale	Ministère ou organisme responsable	Objet
Provincial Parks Act	Parcs provinciaux	Division des parcs du ministère du Tourisme, de la Culture, des Arts et des Loisirs	Faciliter le camping et les loisirs en plein air, la recherche scientifique et la surveillance, l'éducation en plein air et les activités de tourisme durable

WER Act	Réserve naturelle	Ministère de l'Environnement et du Changement climatique	Zones soumises à une activité humaine faible ou nulle afin de préserver de vastes zones de l'environnement pour la survie d'espèces particulières, des zones présentant des caractéristiques primitives ou extraordinaires, ou pour permettre à l'homme de chasser, de pêcher et de découvrir l'environnement d'une autre manière.
	Réserve écologique		Zones qui contiennent un écosystème, des espèces ou des phénomènes naturels représentatifs ou uniques : - Fournir des objectifs de recherche scientifique et d'éducation sur l'environnement naturel, des normes permettant de mesurer les effets du développement et d'autres activités, et des possibilités d'étudier le rétablissement des écosystèmes après des modifications anthropiques. - Préserver l'habitat d'une espèce animale ou végétale rare ou menacée, des caractéristiques botaniques, zoologiques, géologiques ou géographiques rares, des écosystèmes ou des organismes distincts dans leur habitat naturel afin de préserver leur patrimoine génétique.
Wild Life Act	Réserve de faune		Établi pour protéger l'habitat et des espèces particulières.

	Parc naturel	Ministère des Pêches, des Forêts et de l'Agriculture	Créé pour promouvoir la gestion de la nature sauvage et de la faune.

Tableau décrivant les différentes lois provinciales relatives aux zones protégées (Parks NL, sans date, ministère de l'Environnement et du Changement climatique, sans date, ministère des Pêches, des Forêts et de l'Agriculture, sans date et ministère des Pêches, des Forêts et de l'Agriculture, sans date)

7.6.2.6.1 Réserves naturelles et écologiques

Les réserves naturelles et écologiques sont créées à Terre-Neuve-et-Labrador par l'entremise de la *Wilderness and Ecological Reserves Act* (WER Act), dont l'objectif consiste à protéger et à conserver la faune et la flore, la biodiversité et à fournir des lieux de plein air pour l'apprentissage, la recherche et la jouissance dans l'ensemble de la province. Depuis l'adoption de la WER Act en 1980, vingt réserves naturelles et écologiques ont été créées dans la province (ministère de l'Environnement et du Changement climatique, sans date). Les plans de gestion de chaque zone protégée sont uniques, en fonction de l'étendue de la protection requise pour préserver l'intégrité écologique de la zone, ainsi que des usages existants des utilisateurs locaux qui s'alignent sur la conservation de la zone. Les paragraphes suivants décrivent l'approche typique de la gestion des activités au sein de ces réserves :

- La sylviculture, l'exploitation minière et l'aquaculture commerciales à grande échelle ne sont pas autorisées dans une réserve, sauf s'il s'agit d'une réserve transitoire, où les nouvelles concessions minières ou la délivrance de nouvelles licences pétrolières peuvent se poursuivre pendant quatre ans à compter de la date de création de la réserve. La prospection et/ou l'exploitation minière et pétrolière sont autorisées pendant une période maximale de 10 ans à compter de la date d'établissement. Après cette période, le site sera transformé en réserve normale.
- La chasse et la pêche sont autorisées si elles n'entrent pas en conflit avec la raison pour laquelle la réserve a été créée ou si elles n'ont pas d'incidence négative sur les éléments sensibles.
- La cueillette de baies et de champignons est généralement autorisée dans toutes les réserves, à moins qu'il n'y ait des restrictions concernant des éléments sensibles comme les plantes rares.
- Le camping est généralement autorisé, sauf si la zone est trop sensible pour soutenir une telle activité humaine. Les « repas autour du feu » et les feux de camp peuvent être autorisés, à condition qu'il n'y ait pas de conflit avec l'objectif de la création de la réserve.
- La coupe de bois de chauffage dans les zones autorisées existantes peut faire l'objet d'une clause d'antériorité dans une nouvelle réserve, l'activité étant progressivement supprimée. De nouveaux blocs de bois de chauffage domestique ne seront pas établis, mais la collecte de bois de chauffage pour les feux de camp et les bouillons peut être autorisée, à condition qu'il n'y ait pas de conflit avec l'objectif de la réserve.
- Les cabanes situées sur des terres privées seront exclues des réserves, tandis que les propriétaires de terres publiques disposant d'un permis d'occupation valide pourront toujours entretenir ou améliorer leur cabane, à condition de ne pas augmenter l'empreinte globale de la structure.

- Les pourvoiries situées dans une réserve au moment de la date d'établissement seront autorisées à poursuivre leurs activités et devront demander un permis d'exploitation commerciale annuel. Elles seraient également limitées dans l'augmentation de leur empreinte globale. Des recommandations pourraient être formulées pour exclure les bâtiments de pourvoirie de la réserve. De nouveaux exploitants proposant des activités touristiques à faible incidence et basées sur la nature pourraient être autorisés, mais leurs structures associées devraient être situées à l'extérieur de la réserve.
- Les véhicules motorisés sont généralement interdits dans les réserves, à moins que l'accès ait eu lieu avant la création de la réserve et que la loi permette la poursuite de cette activité. Des efforts pour exclure les routes existantes seront faits lors de l'établissement, et aucune nouvelle route ne sera développée à l'intérieur d'une réserve. L'utilisation de VTT n'est pas autorisée en raison des dommages qu'ils causent aux zones humides et à la végétation au sol. Les recommandations sur les sentiers existants et les limites peuvent être exclues d'une réserve sous réserve d'une consultation publique.
- La pratique de la motoneige peut être autorisée si elle a eu lieu avant la création de la réserve et si elle n'est pas en contradiction avec l'objectif de la création.
- La navigation motorisée est autorisée lorsqu'elle n'entre pas en conflit avec l'objectif de la création de la réserve, tandis que les embarcations non motorisées (canoës ou kayaks) sont généralement autorisées.
- Des visites de recherche scientifique et d'éducation ou des opérations commerciales peuvent être menées avec un permis de la division de la gestion des terres du ministère des Pêches et des Ressources terrestres (WERAC, 2020).

Actuellement, quatre réserves écologiques ou sauvages sont adjacentes au secteur d'intervention, à savoir la réserve écologique du Cap St. Mary's, la réserve écologique de Lawn Bay, la réserve écologique de Fortune Head et la réserve sauvage de Bay du Nord, ce que l'on peut voir à la figure 7.6.1, ainsi que toutes les autres aires protégées par la loi, dans l'introduction de la section 7.6.1 du présent rapport.

Tableau 7.6.6 Réserves écologiques à l'intérieur et à proximité du secteur d'intervention

Titre de la réserve naturelle écologique	Zone (km^2) à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention	Caractéristiques principales	Règles de la réserve
Réserve écologique du Cap St. Mary's	64 km^2 (54 km^2 d'origine marine)	• *Elle abrite 30 000 fous de Bassan, 20 000 mouettes tridactyles, 20 000 guillemots marmettes et 2 000 guillemots de Brünnich. Il abrite également plus de 100 couples de petits pingouins, 60 couples de guillemots à miroir, ainsi que des cormorans*	• *Il est interdit de perturber, de détruire, d'enlever et/ou d'introduire des éléments naturels.* • *Pas de sylviculture, d'exploitation minière (y compris l'exploration), de développement hydroélectrique, d'agriculture, de nouvelles routes, pistes ou bâtiments.*

		à aigrettes, des grands cormorans et des fulmars boréaux qui y nichent également. • *Établie en tant que réserve écologique en 1983.* • *La protection de la biodiversité et la conservation de l'habitat sont les principaux objectifs de la réserve.*	• *Pas de véhicules tout-terrain (y compris les VTT).* • *Pas d'animaux domestiques (les animaux d'assistance sont autorisés, mais doivent être contrôlés en permanence).* • *Pas de chasse* • *Pas de bateaux motorisés ou non motorisés à moins de 100 m et 20 m des falaises, respectivement, contenant des oiseaux nicheurs pendant la saison de reproduction (du 1er avril au 30 octobre)*
Réserve écologique de Lawn Bay	3,846 km² (dont 3,707 km² en milieu marin)	• *Habitat important pour des milliers d'oiseaux marins nicheurs (océanites cul-blanc, goélands marins, goélands argentés, guillemots noirs, mouettes tridactyles, guillemots marmettes, sternes arctiques et sternes pierregarins).* • *Réserve établie principalement pour protéger le puffin des Anglais (la seule colonie connue en Amérique du Nord).* • *Établie en tant que réserve provisoire en 2009, elle a obtenu le statut de réserve écologique complète en 2015.*	• *Il est interdit de perturber, de détruire, d'enlever et/ou d'introduire des éléments naturels.* • *Pas de sylviculture, d'exploitation minière (y compris l'exploration), de développement hydroélectrique, d'agriculture, de nouvelles routes, pistes ou bâtiments.* • *Pas de véhicules tout-terrain (y compris les VTT).* • *Pas de chasse* • *Pas de bateaux motorisés ou non motorisés à moins de 100 m des îles pendant la saison de reproduction (15 mars – 30 octobre). Aucune restriction de distance pendant le reste de l'année.* • *Les pétroliers et autres navires de plus de 20 mètres de long ne sont pas autorisés dans la partie marine de la réserve.*

			• *Des restrictions s'appliquent aux navires de croisière et aux exploitants de bateaux d'excursion.* • *La pêche commerciale et récréative est autorisée conformément à d'autres lois.* • *Du 1er avril au 30 octobre, les avions ne peuvent pas voler à moins de 300 mètres, ni décoller ou atterrir dans la réserve.*
Réserve écologique de Fortune Head	2,21 km²	• *Les roches des falaises environnantes représentent la limite géologique entre l'ère précambrienne et la période cambrienne.* • *En 1992, l'Union internationale des sciences géologiques a désigné la région comme une Section Globale et Standard du Stratotype (GSSP).* • *Les fossiles trouvés dans la réserve marquent un changement dans l'histoire de la Terre (première apparition d'organismes squelettiques et bioturbants).* • *Établie en tant que réserve provisoire en 1990, elle a obtenu le statut de réserve écologique complète en 1992.*	• *Il est interdit de perturber, de détruire, d'enlever et/ou d'introduire des éléments naturels.* • *Pas de sylviculture, d'exploitation minière (y compris l'exploration), de développement hydroélectrique, d'agriculture, de nouvelles routes, pistes ou bâtiments.* • *Pas de véhicules tout-terrain (y compris les VTT).* • *Interdiction de chasser, de pêcher et de piéger.*
Réserve naturelle de Bay du Nord	2 895 km²	• *Elle contient le plus grand réseau fluvial protégé de Terre-Neuve-et-Labrador.* • *Comprend la majeure partie de l'aire de répartition des 15 000 animaux du troupeau de caribous de*	• *Il est interdit de perturber, de détruire, d'enlever et/ou d'introduire des éléments naturels.* • *Pas de sylviculture, d'exploitation minière (y compris l'exploration), de développement hydroélectrique,*

		Middle Ridge, qui s'étend jusqu'à la réserve faunique adjacente de Middle Ridge. • *Elle abrite le plus grand habitat de bernaches du Canada de la province.*	*d'agriculture, de nouvelles routes, pistes ou bâtiments.* • *Pas de véhicules tout-terrain (y compris les VTT pour la recherche de gibier).* • *Un permis est nécessaire pour entrer.* • *Le camping dans un même lieu est limité à 10 jours consécutifs et vous devez emporter tout ce que vous avez apporté sur les lieux.* • *Pas de motoneige pendant l'hivernage du caribou (15 décembre – 15 mars).* • *Les feux ouverts peuvent être interdits à certaines périodes (contacter le bureau local du ministère des Ressources naturelles pour confirmer).* • *Les aéronefs doivent se trouver à une altitude supérieure à 600 m, sauf pendant le décollage et l'atterrissage.* • *Les chiens et les chevaux sont autorisés à condition d'être contrôlés en permanence.*

Tableau décrivant les réserves écologiques et sauvages à l'intérieur et à proximité du secteur d'intervention (ministère de l'Environnement et du Changement climatique, sans date).

7.6.2.6.2 Parcs et aires protégées

Le gouvernement provincial crée et gère également un réseau de parcs provinciaux dans toute la province de Terre-Neuve-et-Labrador en vertu de la *Provincial Parks Act* afin de contribuer à la protection et à la conservation des zones naturelles représentatives de la province (Parks NL, sans date). Ces parcs provinciaux sont destinés à la conservation, à la recherche et aux loisirs, et les activités d'exploitation sont généralement limitées à la pêche. Actuellement, sept parcs provinciaux sont situés sur le littoral, à proximité du secteur d'intervention, ce que l'on peut voir à la figure 7.6.1, ainsi que toutes les autres aires protégées par la loi, dans l'introduction de la section 7.6.1 du présent rapport.

Tableau 7.6.7. Parcs provinciaux situés à proximité du secteur d'intervention

Titre des parcs provinciaux	Zone (km²) à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention	Activités interdites
Parc provincial Blow Me Down (Camping)	2,4 km²	• *Introduction et/ou retrait de tout élément naturel* • *Coupe d'arbres* • *Chasse* • *Véhicules tout-terrain* • *Motoneiges*
Parc provincial de Barachois Pond (Camping)	29,6 km²	• *Introduction et/ou retrait de tout élément naturel* • *Coupe d'arbres* • *Chasse* • *Véhicules tout-terrain* • *Motoneiges*
Parc provincial de Codroy Valley (aire de fréquentation diurne)	0,3 km²	• *Introduction et/ou retrait de tout élément naturel* • *Feux de camp* • *Camping* • *Coupe d'arbres* • *Chasse* • *Véhicules tout-terrain* • *Motoneiges*
Jipujijkuei Kuespem (réserve de parc)	6,83 km²	• *Le Comité ne connaît pas les activités interdites pour le moment*
Parc provincial J.T. Cheeseman (Camping)	2,4 km²	• *Introduction et/ou retrait de tout élément naturel* • *Coupe d'arbres* • *Chasse* • *Véhicules tout-terrain* • *Motoneiges*
Parc Provincial Sandbanks (Camping)	2,26 km²	• *Introduction et/ou retrait de tout élément naturel* • *Coupe d'arbres* • *Chasse* • *Véhicules tout-terrain* • *Motoneiges*

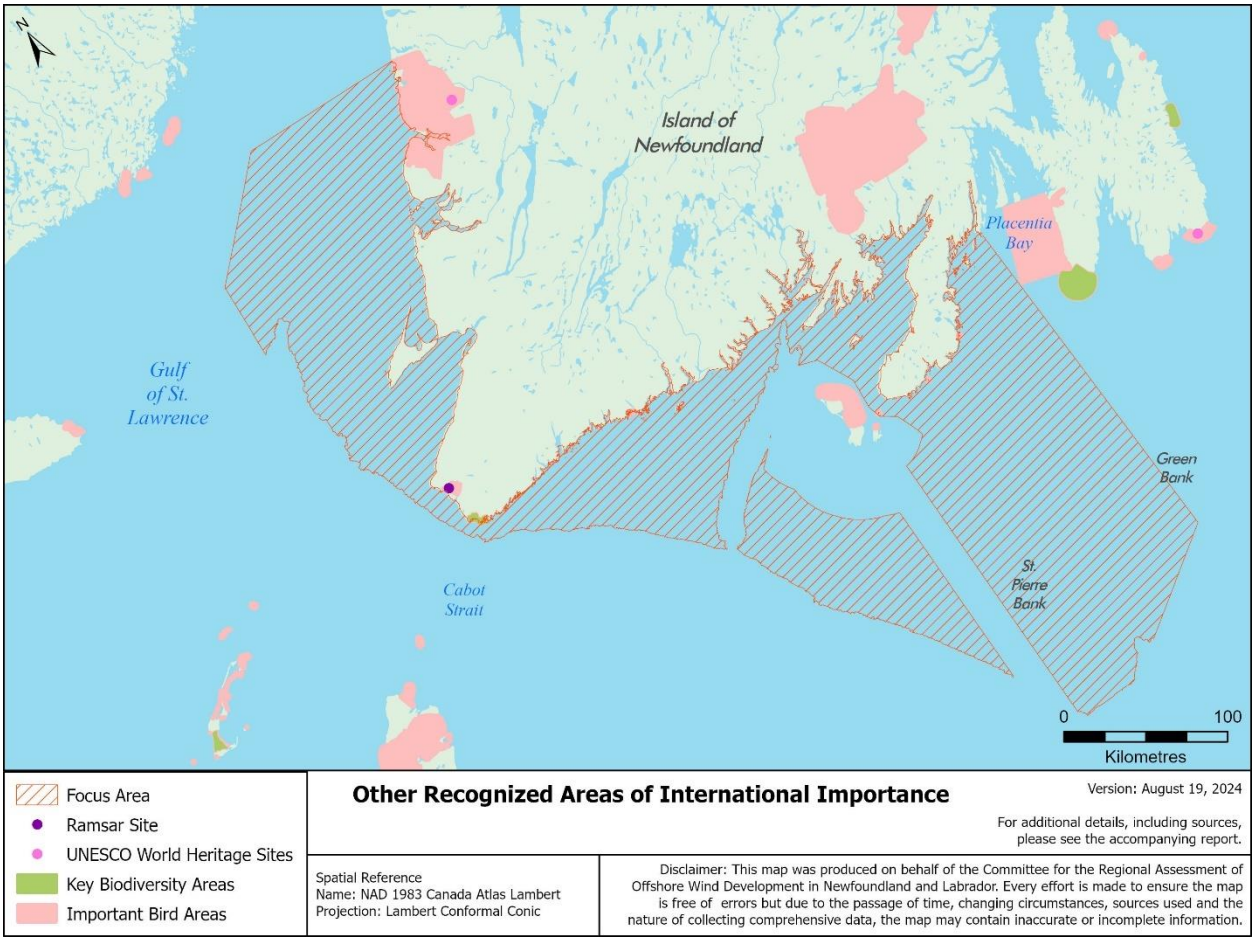
Frenchman's Cove (Camping)	0,53 km²	• *Introduction et/ou retrait de tout élément naturel* • *Coupe d'arbres* • *Chasse* • *Véhicules tout-terrain* • *Motoneiges*

Tableau résumant les parcs provinciaux et leurs activités interdites qui sont adjacents au secteur d'intervention (Parks NL, sans date).

7.6.2.7 Autres zones importantes identifiées

Le Canada est signataire de diverses conventions internationales, dont certaines identifient et protègent des habitats importants pour la faune et la flore dans les zones côtières et marines, qui peuvent ensuite être protégés en tout ou en partie par des lois provinciales ou fédérales. Ces autres zones spéciales qui seront abordées dans les sections suivantes sont présentées à la figure 7.6.5 :

Figure 7.6.5. Autres secteurs reconnus d'importance internationale



Carte illustrant les zones d'importance internationale, y compris les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), les zones clés pour la biodiversité, les sites du patrimoine mondial de l'UNESCO et les sites Ramsar.

Source:
Site Ramsar : (Ramsar Convention, 2001).

Site du patrimoine mondial de l'UNESCO : (UNESCO, sans date).

Zones clés pour la biodiversité : (Key Biodiversity Areas, sans date).

ZICO : (IBA Canada, sans date).

l'anglais	**le français**
Other Recognized Areas of International Importance Version: August 19, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Autres secteurs reconnus d'importance internationale Version : 19 août 2024 Pour de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport d'accompagnement.
Focus Area Ramsar Site UNESCO World Heritage Sites Key Biodiversity Areas Important Bird Areas	Secteur d'intervention Site Ramsar Sites du patrimoine mondial de l'UNESCO Aires clés de la biodiversité Zones importantes pour la conservation des oiseaux
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection : conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.6.2.7.1 Zones importantes pour la conservation des oiseaux

Le programme des ZICO du Canada est une initiative internationale de conservation coordonnée par BirdLife International, en partenariat avec Études d'Oiseaux Canada et Nature Canada. L'objectif du programme des ZICO consiste à désigner des zones à travers le pays qui sont des habitats importants pour les espèces d'oiseaux (IBA Canada, sans

date). Le processus d'identification des ZICO est basé sur des critères, à savoir la présence d'espèces en danger, d'espèces avec une aire de répartition restreinte, d'habitats abritant des assemblages d'espèces représentatifs ou le rassemblement d'une proportion importante de la population d'une espèce au cours d'une ou de plusieurs saisons. À ce jour, le programme a identifié environ 600 zones différentes comme ayant une importance mondiale, continentale ou nationale pour les populations d'oiseaux (Moore et Couturier, 2011). Parmi celles-ci, 80 sont situées partiellement ou entièrement dans des RNF ou des ROM et toutes sont incluses dans des initiatives scientifiques visant à identifier, à conserver et à surveiller un réseau de sites qui fournissent un habitat essentiel (IBA Canada, sans date).

Il y a treize ZICO à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention, qui sont présentées à la figure 7.6.5, avec tous les autres secteurs d'importance internationale à la section 7.6.3 du présent rapport, et les détails de ces ZICO figurent dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7.6.8 Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) situées à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention

Titre de la ZICO	Zone (km^2) à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention	Critères de la ZICO	Statut de conservation	Espèces
Cap St. Mary's (NF001)	329,39	Importance à l'échelle mondiale : Espèces grégaires	Plan de conservation de la ZICO rédigé/en cours de rédaction	• *Mouette rieuse* • *Mouette tridactyle* • *Mergule nain* • *Arlequin plongeur* • *Puffin des Anglais* • *Fou de Bassan* • *Pluvier siffleur* • *Petit pingouin*
Réserve de nature sauvage de Bay du Nord et réserve faunique de Middle Ridge (NF018)	3 804,04	Importance nationale : Espèces à aire de répartition restreinte	Réserve de faune	• *Lagopède alpin* • *Lagopède des saules* • *Bernache du Canada* • *Canard noir*

				• *Sarcelle à ailes vertes* • *Garrot à œil d'or* • *Grand harle* • *Arlequin plongeur*
Placentia Bay (NF028)	1 398,05	Importance à l'échelle mondiale : Espèces grégaires	S.O.	• *Mergule nain* • *Puffin des Anglais* • *Bec-croisé des sapins*
Corbin Island (NF030)	4,17	Importance à l'échelle mondiale : Espèces grégaires, concentrations d'oiseaux aquatiques/oiseaux de mer coloniaux	Plan de conservation de la ZICO rédigé/en cours de rédaction	• *Goéland argenté* • *Océanite cul-blanc*
Middle Lawn Island (NF031)	4	Importance à l'échelle mondiale : Espèces grégaires, concentrations d'oiseaux aquatiques et d'oiseaux de mer coloniaux	Plan de conservation de la ZICO rédigé/en cours de rédaction	• *Puffin des Anglais* • *Océanite cul-blanc* • *Goéland argenté* • *Goéland marin* • *Guillemot à miroir*
Green Island (NF032)	5,61	Importance à l'échelle mondiale : Espèces grégaires, concentrations d'oiseaux aquatiques et d'oiseaux de mer coloniaux	Plan de conservation de la ZICO rédigé/en cours de rédaction, Sanctuaire d'oiseaux migrateurs (fédéral)	• *Océanite cul-blanc* • *Goéland argenté* • *Sternes pierregarins* • *Sternes arctiques* • *Guillemot à miroir* • *Puffins des Anglais*
Miquelon (côte nord-est) (NF034)	346,76	Importance à l'échelle mondiale : Espèces grégaires	Plan de conservation de la ZICO	• *Pluvier siffleur*

			rédigé/en cours de rédaction	• *Grèbe jougris*
Grand Colombier Island (NF036)	7,19	Importance à l'échelle mondiale : Espèces grégaires, concentrations d'oiseaux aquatiques/oiseaux de mer coloniaux	Plan de conservation de la ZICO rédigé/en cours de rédaction	• *Océanite cul-blanc* • *Macareux moine* • *Mouette tridactyle* • *Goéland argenté* • *Grand cormoran* • *Goéland marin* • *Petits pingouins* • *Puffins des Anglais* • *Fulmars boréaux*
Big Barasway (NF037)	10,40	Importance nationale : Espèces menacées	Réserve écologique (provinciale)	• *Pluvier siffleur*
Grand Bay West to Cheeseman Provincial Park (NF038)	40,33	Importance nationale : Espèces menacées	Parc provincial (y compris Marin)	• *Mouette rieuse* • *Pluvier siffleur*
Codroy Valley (NF040)	35,46	Importance nationale : Espèces à aire de répartition restreinte	S.O.	• *Pluvier siffleur* • *Bec-croisé des sapins* • *Paruline couronnée* • *Colibri à gorge rouge* • *Moqueur-chat* • *Viréo aux yeux rouges* • *Cardinal à poitrine rose*

				• *Goglu des prés* • *Espèces de parulines (rayée, à gorge noire, à poitrine baie, tigrée et à gorge orangée)*
Codroy Valley Estuary (NF041)	13,56	Importance sur le plan continental : Espèces grégaires	S.O.	• *Pluvier siffleur* • *Bernache du Canada* • *Canard branchu* • *Sarcelle à ailes vertes* • *Canard noir* • *Canard pilet* • *Canard chipeau* • *Petits fuligules et Fuligules milouinans* • *Grand harle et harle huppé* • *Canard siffleur* • *Fuligule morillon* • *Canard souchet* • *Canard d'Amérique* • *Sarcelle à ailes bleues*
Parc national du Gros-Morne	1 865,12	Importance nationale : Espèces à aire de répartition restreinte	Parc national	• *Mouette rieuse* • *Mergule nain* • *Goéland marin*

				• *Goéland arctique* • *Pluvier siffleur* • *Lagopède alpin* • *Bec-croisé des sapins* • *Paruline couronnée* • *Arlequins plongeurs*

Tableau des ZICO situées à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention (IBA Canada, sans date).

7.6.2.7.2 Sites du patrimoine mondial

En 1972, l'UNESCO a adopté la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel. Cette convention internationale identifie et encourage la conservation des sites du patrimoine culturel et naturel considérés comme ayant une importance culturelle ou naturelle pour l'humanité. Terre-Neuve-et-Labrador compte actuellement quatre sites côtiers du patrimoine mondial de l'UNESCO qui sont gérés par le gouvernement provincial ou fédéral. Actuellement, le parc national du Gros-Morne est le seul site adjacent au secteur d'intervention, ce qui peut être vu à la figure 7.6.5, ainsi que tous les autres secteurs d'importance internationale à la section 7.6.3 du présent rapport (UNESCO, 2023).

7.6.2.7.3 Convention sur les zones humides d'importance internationale

La Convention sur les zones humides d'importance internationales de 1971 (également appelée Convention de Ramsar) a fixé comme objectif de maintenir les habitats importants des zones humides dans l'ensemble de son réseau, qui comprend 169 pays. Le Canada est partie contractante à la Convention de Ramsar depuis 1981. À ce jour, le Canada a identifié 37 sites Ramsar (Environnement et Changement climatique Canada, 2018). Le seul site Ramsar identifié dans la province est l'estuaire du Grand Codroy dans l'ouest de Terre-Neuve (Convention de Ramsar, 2001), qui se trouve dans le secteur d'intervention, ce qui peut être vu à la figure 7.6.5, ainsi que tous les autres secteurs d'importance internationale à la section 7.6.3 du présent rapport.

7.6.2.7.4 Réseau de réserves pour les oiseaux de rivage de l'hémisphère occidental

La stratégie de conservation du Réseau de réserves pour les oiseaux de rivage de l'hémisphère occidental a été établie en 1986. Des scientifiques d'Amérique du Nord et du Sud ont créé ce réseau afin de protéger les habitats essentiels au maintien de populations saines d'oiseaux de rivage. Sur les sept sites canadiens identifiés, un seul (la baie de Fundy) se trouve dans le Canada atlantique (WHSRN, 2019). Il n'y a donc aucun site du réseau à l'intérieur ou à proximité du secteur d'intervention.

7.6.2.7.5 Programme L'homme et la biosphère

Lancé en 1971, le programme de l'UNESCO L'homme et la biosphère est un programme scientifique intergouvernemental qui vise à établir une base scientifique pour l'amélioration des relations entre les hommes et leur environnement. Le programme associe les sciences naturelles et sociales, l'économie et l'éducation afin d'améliorer les moyens de subsistance des humains et le partage équitable des bénéfices, et de sauvegarder les écosystèmes naturels et gérés, faisant ainsi la promotion des approches innovantes du développement économique qui sont socialement et culturellement appropriées, et écologiquement durables. Son Réseau mondial des réserves de la biosphère compte actuellement 701 sites dans 124 pays du monde entier. Le Canada compte 19 réserves de biosphère du Réseau mondial des réserves de biosphère situées en Colombie-Britannique, en Alberta, en Saskatchewan, au Manitoba, en Ontario, au Québec, au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse (UNESCO, 2021). Il n'y a pas de réserves de biosphère dans la province ni dans le secteur d'intervention.

7.6.2.8 Zones protégées et de conservation autochtones

Le Cercle d'experts autochtones (CIE), qui se compose de citoyens canadiens autochtones et non autochtones, travaille ensemble pour fournir des conseils et des recommandations sur la façon d'atteindre l'objectif 1 du Canada : « D'ici 2020, au moins 17 % des zones terrestres et des eaux intérieures, et 10 % des zones côtières et marines sont conservées au moyen de réseaux d'aires protégées et d'autres mesures efficaces de conservation par zone ». Au cours de leurs consultations en vue d'élaborer des recommandations sur les aires protégées au Canada à déterminer et à gérer en partenariat avec les gouvernements autochtones, elles ont entendu les points de vue de diverses collectivités et de divers gouvernements sur les aires protégées et de conservation autochtones (APCA). Les APCA étaient un terme choisi par ICE pour décrire les zones de terres ou d'eaux gérées principalement par les gouvernements autochtones pour protéger les écosystèmes, en s'appuyant sur les lois, la gouvernance et le savoir autochtones. La culture et la langue autochtones sont au cœur de l'AICPI. En bref, les APCA partagent généralement trois éléments essentiels, soit un leadership autochtone représentatif des engagements à long terme en matière de conservation et contribuent à rehausser les droits et les responsabilités des Autochtones. Les gouvernements autochtones sont responsables des APCA, car ils établissent les normes de conservation et conçoivent une portée complète qui aide à répondre aux besoins individuels et diversifiés de chaque secteur (Parcs Canada, 2018). En juillet 2024, pour appuyer l'engagement de la nation la plus favorisée à l'égard de la conservation de ses eaux et de ses terres traditionnelles, la région de Little River, dans la baie d'Espoir, a été déclarée AICPI. On peut voir cette zone à la figure 5 des commentaires de la Première Nation Miawpukek sur le rapport provisoire[48].

[48] Aucun lien vers l'affichage du registre n'a pu être obtenu à temps pour être inclus dans le présent rapport, mais il devrait bientôt être téléversé dans le registre.

7.6.3 Effets potentiels

Les effets de l'exploitation des éoliennes au large des côtes sur les aires protégées et les aires spéciales dépendent en grande partie du raisonnement qui sous-tend la protection de ces aires, qui a été décrit plus haut à la section 7.6 du présent rapport. Il s'agit entre autres de conserver ou de protéger :

- les espèces de poissons;
- les espèces d'oiseaux;
- les mammifères marins;
- les habitats des espèces susmentionnées;
- les aires de productivité ou de biodiversité élevées;
- la gestion des pêches;
- les aires du patrimoine marin naturel et culturel.

Bien que les effets ressentis dans les aires protégées et spéciales au cours de chaque phase de l'exploitation des éoliennes au large des côtes soient décrits dans le tableau 7.6.9 ci-dessous, les effets précis sur les résultats qui étaient visés par l'établissement de ces aires se trouvent aux sections 7.3, 7.4, 8.5, 7.7, 7.9 et 7.11 du présent rapport, soit Faune aviaire, Poissons marins et leur habitat, Mammifères marins et tortues de mer, Pêches, Esthétique visuelle et panoramas, et Patrimoine physique et culturel, respectivement.

Tableau 7.6.9 : Voies d'impact et effets des activités d'exploitation des éoliennes au large des côtes sur les aires protégées et spéciales

Phase du projet	Voies d'impact	Description des effets
Préconstruction et construction	Perturbation benthique et suspension des sédiments Bruit et vibrations (battage, forage et dragage) Éclairage artificiel Émissions de CEM Navires et équipement en activité Présence d'infrastructures	L'impact du développement éolien extracôtier sur les aires protégées varie en fonction de l'emplacement du développement, de l'infrastructure de soutien et de la structure, de la fonctionnalité et de la vulnérabilité de l'écosystème environnant. Les espèces protégées, comme les mammifères marins, les tortues de mer, les poissons, les invertébrés et les chauves-souris, peuvent faire face à des risques comme l'enchevêtrement, les collisions, les barrières, les perturbations, le déplacement, le bruit et les champs électromagnétiques en raison de l'exploitation éolienne au large des côtes. Les habitats à protéger, comme les bancs de sable, les herbiers marins et les bancs d'éponges marines, sont très vulnérables à l'installation et à l'exploitation d'aménagements éoliens au large des côtes, si ceux-ci sont situés dans l'aire de répartition ou à proximité,

Phase du projet	Voies d'impact	Description des effets
		et la conservation à long terme dans ces aires risque de s'en trouver menacée. L'impact de l'équipement éolien flottant en milieu extracôtier est directement lié au contact physique du matériel d'amarrage ou d'ancrage (c.-à-d. chaînes ou câbles lourds), car ce type de contact peut entraîner la modification du régime hydrodynamique ou des taux de sédimentation dominants. Il a été noté que les projets éoliens extracôtièrs ont des effets à grande échelle sur les milieux pélagiques dans les aires protégées de la mer du Nord, en raison des changements dans la dynamique atmosphérique et océanique. Dans le cas où une aire protégée n'a pas de plan de gestion en place et est adjacente à un parc éolien extracôtier, si le chalutage et la navigation maritime sont interdits à l'intérieur du parc, cela pourrait nuire aux objectifs de conservation de l'aire protégée en raison du déplacement des activités d'exploitation dans cette aire. Les projets d'éoliennes au large des côtes pourraient modifier les vents et les courants locaux, ce qui pourrait avoir une incidence sur le transport des larves et la connectivité écologique entre les ZPM, ce qui met en évidence la nécessité de poursuivre la recherche et de maintenir la connectivité pour atténuer les changements climatiques et les répercussions sur les humains. On pourrait situer les projets éoliens extracôtiers, avec les ZPM, dans des aires polyvalentes, et les situer dans une zone de dégradation pourrait avoir des avantages. Par le passé, certains projets éoliens extracôtiers se sont révélés utiles à la restauration des écosystèmes endommagés et à l'accroissement de la biodiversité, créant de façon imprévue des ZPM.
Exploitation et entretien	Perturbation benthique et suspension des sédiments Bruit et vibrations Éclairage artificiel Déplacement des pales de turbine Émissions de CEM	Les restrictions relatives à la pêche autour des éoliennes au large des côtes à proximité des ZPM pourraient offrir un refuge supplémentaire à certaines espèces de poissons marins, faisant en réalité de ces zones des ZPM. L'activité des turbines pourrait entraîner des changements dans la dynamique atmosphérique et océanique, ce qui pourrait avoir des effets à grande échelle sur la

Phase du projet	Voies d'impact	Description des effets
	Navires et équipement en activité Présence d'infrastructures	productivité primaire des milieux pélagiques dans les ZPM. Les activités humaines qui ont des répercussions, comme l'exploitation éolienne extracôtière, peuvent réduire les avantages des approches axées sur la conservation par zone, comme les ZPM, en ce qui concerne les objectifs de conservation. Même s'il y a une gestion stricte à l'intérieur d'une aire protégée, le milieu peut tout de même ressentir des effets si un facteur de stress se trouve à l'extérieur des limites de la zone.
Défaillances et accidents		*Voir Défectuosités et accidents aux sections 7.2, 7.3, 7.4, 7.7, 7.9 et 7.11, soit Faune aérienne, Poissons marins et leur habitat, Mammifères marins et tortues de mer, Pêches commerciales, Esthétique visuelle et panoramas, et Patrimoine physique et culturel.*
Désaffectation		*Mêmes effets qu'à la phase de préconstruction et de construction*

Tableau décrivant les effets potentiels de l'exploitation éolienne extracôtière sur les aires protégées. D'autres effets liés aux facteurs de conservation particuliers des aires protégées se trouvent aux sections 7.2, 7.3, 7.4, 7.7, 7.9 et 7.11 du présent rapport, soit Faune aérienne, Poissons marins et leur habitat, Mammifères marins et tortues de mer, Pêches commerciales, Esthétique visuelle et panoramas, et Patrimoine physique et culturel.
Sources : (Bray et coll., 2016; European MSP Platform, n.d.; Fari et coll., 2021; Gusatu et coll., 2021; Lloret et coll., 2023)

7.6.4 Mesures d'atténuation et autres mesures

Comme il a été mentionné précédemment, il existe de nombreux effets potentiels, tant positifs que négatifs, qui peuvent avoir une incidence sur les aires protégées et d'autres zones spéciales désignées. Le choix de l'emplacement approprié d'un projet, fondé sur le principe de précaution, est la principale méthode d'atténuation, car le fait de placer les turbines loin des aires protégées, des habitats ou des espèces vulnérables réduit l'impact global sur ces éléments. Il est également essentiel que le cadre législatif approprié soit en place avant le l'exploitation, et celui-ci doit comprendre un aménagement de l'espace marin de sorte que l'on utilise la mer selon des principes de durabilité, en accordant la priorité à la protection des espèces et des milieux, en procédant à des récoltes judicieuses, en réduisant les flux de polluants et en évitant d'augmenter les facteurs de stress lorsque la valeur écologique est considérée comme élevée (Lloret et coll., 2023). Ces mesures d'atténuation primaires sont appliquées et suivies dans d'autres pays, par exemple en Europe. Plus précisément, il existe des directives et des procédures tout au long des plans d'autorisation d'un projet, qui permettent de veiller à ce que les promoteurs prennent des mesures pour éviter les effets importants dans les zones de conservation, principalement sur les habitats naturels et les habitats des espèces que les zones sont

censées protéger. De plus, avant de les autoriser au cas par cas, on évalue les projets afin de déterminer s'ils compromettent l'état de conservation des habitats ou des espèces protégés ou ont une incidence sur des aires de conservation particulières, puis l'on met en place d'autres programmes de suivi et de surveillance une fois que l'exploitation commence (Greenhill et coll., 2021; Lloret et coll., 2023; Spiropoulou et coll., 2014). Des mesures d'atténuation supplémentaires sont décrites dans le tableau 7.6.10 ci-dessous :

Tableau 7.5.10. Description des mesures d'atténuation relatives aux aires protégées

Mesures d'atténuation et de mise en valeur	Description
Choix d'emplacement éclairé fondé sur le principe de précaution	La micro-implantation des turbines pourrait aider à atténuer les répercussions sur certains habitats marins. On devrait évaluer de façon parallèle les facteurs relatifs à l'environnement benthique et aux autres contraintes à l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière afin de garantir les meilleurs scénarios pour l'industrie et le milieu environnant. La meilleure façon de réduire le plus possible les effets négatifs des parcs éolien extracôtiers est de les éloigner des habitats et des espèces vulnérables. Le principe de précaution devrait guider l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, en particulier à proximité des aires protégées, en raison des connaissances limitées quant à son impact sur les milieux marins vulnérables. L'approche adoptée devrait aller dans le sens des objectifs de conservation énoncés dans la directive sur les habitats et l'approche écosystémique, et tenir compte non seulement de la diversité des espèces et de l'habitat, mais aussi des fonctions écologiques clés comme les aires de croissance, les aires d'alimentation, les frayères et les corridors de migration, ainsi que les services écosystémiques qu'ils fournissent. Éviter toute perte de connectivité entre les ZPM à la suite de l'aménagement éolien extracôtier. Tout projet pilote devrait être exclu des aires protégées et des zones tampons.
Lois rigoureuses et claires et/ou plans spatiaux marins en place	Il faut un cadre législatif rigoureux, conçu au plus haut niveau du gouvernement, aux fins de la protection des aires protégées contre toute activité humaine, y compris l'exploitation éolienne extracôtière. Il faut promouvoir une utilisation durable de la mer, une planification spatiale marine qui optimise l'emplacement des parcs éoliens extracôtiers tout en ne compromettant pas l'intégrité des aires protégées environnantes.
Évaluations environnementales et d'impact et surveillance continue	Tous les projets devraient faire l'objet d'une évaluation de leurs répercussions sur le milieu environnant et de tout effet sur les aires protégées se trouvant à proximité par rapport à leurs objectifs de conservation. Les programmes de surveillance environnementale dans les nouveaux projets peuvent aider à analyser les effets et à

Mesures d'atténuation et de mise en valeur	Description
	prendre des mesures propres au site, car les effets peuvent demeurer incertains jusqu'au début de l'exploitation.
Utilisation des zones tampons	Idéalement, les parcs éoliens extracôtiers ne devraient pas être placés dans des aires protégées, dans leur environnement ni dans des zones tampons (s'il y en a dans le secteur). Des zones tampons doivent être définies pour chaque aire protégée et pour chaque activité humaine ayant lieu à proximité (exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, pêches, transport, etc.). La taille des zones tampons ne devrait pas être arbitraire, mais déterminée au cas par cas, selon les caractéristiques techniques du parc éolien extracôtier et les facteurs écologiques du milieu marin. Une zone tampon établie arbitrairement qui n'est pas adaptée à l'aire protégée pourrait s'avérer inadéquate pour la protection des mesures de conservation de la zone.

Tableau décrivant les mesures d'atténuation relatives aux aires protégées.
Sources : (Bennun et coll., 2021; European MSP Platform, s.d.; Greenhill et coll., 2021; Lloret et coll., 2023; Spiropoulou et coll., 2014)

7.6.5 Résultats de la consultation

Tout au long de ses activités de consultation, le Comité a reçu diverses suggestions visant à assurer la protection des zones, ainsi que des explications visant à justifier la protection dans le secteur d'intervention. Dans le cadre de ses tables sur les effets et les mesures d'atténuation et de son exercice d'examen de la documentation, le Comité a reçu des suggestions concernant les aires protégées et spéciales et d'autres références documentaires à l'appui. Dans le cadre de son engagement de février 2024 auprès du public, un participant a suggéré que le Comité envisage d'appliquer une zone tampon autour des ZPM, tandis qu'un autre a suggéré d'exclure la baie des Îles afin que soient protégées les voies migratoires du saumon atlantique et d'autres poissons des zones de permis d'exploitation de l'énergie éolienne. Le Comité a également reçu une lettre de Marine Renewables Canada (MRC) avec des commentaires sur la recommandation du Comité d'appliquer des zones tampons et des marges de recul supplémentaires aux ZPM. Bien qu'ils aient reconnu que des zones tampons et des marges de recul pourraient être nécessaires en fonction de l'emplacement du projet et des répercussions potentielles, ils ont recommandé que toutes les zones tampons soient établies en fonction de preuves scientifiques confirmant ces répercussions et ne soient pas fixées de façon arbitraire. De plus, ces exigences relatives aux zones tampons et aux marges de recul devraient être élaborées en collaboration et en consultation avec l'industrie éolienne extracôtière et d'autres parties concernées. MRC a également indiqué qu'ils s'inquiétaient de l'exclusion de la zone d'étude de l'AMNC, car le calendrier d'évaluation de la faisabilité de la création de l'AMNC n'est pas clair. De plus, la profondeur de l'eau dans cette zone permettrait l'installation d'éoliennes extracôtières en raison de profondeurs allant de 300 m à 1 000 m.

En ce qui concerne les ZIEB et les ZBI, ils ont appuyé l'approche énoncée dans le rapport provisoire et ont recommandé que le MPO fournisse des directives relatives à ces zones.

Lors de sa réunion de novembre 2023 avec le Comité, la MFN a indiqué être favorable à l'évitement des ZPM. Tout au long des réunions du Comité avec le groupe consultatif sur les connaissances autochtones, ainsi qu'avec d'autres organisations autochtones et le Atlantic Policy Congress of First Nations Chiefs Secretariat, on a souligné que les zones d'exploitation de l'énergie éolienne devraient éviter les voies migratoires du saumon atlantique, de l'anguille d'Amérique, des baleines et de diverses espèces d'oiseaux. Le Comité fait remarquer que certaines ZIEB du secteur d'intervention sont importantes pour ces espèces, mais reconnaît que, à l'heure actuelle, les données sur les voies migratoires sont insuffisantes. Dans ses commentaires sur l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière[49], la MFN a fait écho aux commentaires ci-dessus en ce qui concerne le saumon atlantique et l'anguille d'Amérique dans les zones qu'elle utilise à des fins traditionnelle, et a aussi évoqué l'APCA de Little River, récemment établie.

Parcs Canada a fourni au Comité un « rapport de recommandations », qui décrit en détail les aires protégées relevant de son mandat, ainsi que ses recommandations pour ces aires. Ces recommandations comprenaient ce qui suit :

> L'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière ne devrait pas avoir lieu à moins de 80 km de la côte du PNGM, qui est un SPM.
>
> L'AMNC des fjords de la côte sud devrait être exclue des zones d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, ce qui permettrait au processus d'établissement de l'AMNC de se dérouler sans le facteur de stress que représenterait l'exploitation (Parcs Canada, 2023d).

En réponse à la demande de rétroaction du Comité au sujet du secteur d'intervention, le MPO a présenté de l'information sur les aires protégées relevant de son mandat et conseillait (MPO, 2023d) le retrait de la ZPM des zones envisagées pour l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. Il a fait remarquer que, bien qu'il n'y ait aucune référence directe à l'interdiction d'activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la ZPM, il pourrait y avoir des conflits potentiels avec la Norme de protection des aires marines protégées fédérales de 2023 (MPO, 2023e). En ce qui concerne les aires protégées provinciales, le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador (2024) a présenté des renseignements sur ses aires protégées en réponse à la demande d'avis n° 2 du Comité. La réponse comprenait également les recommandations et les idées suivantes :

> Les mesures de protection législatives actuellement en place pour la réserve écologique de Lawn Bay seraient maintenues pendant les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, c'est-à-dire entre autres que : les pétroliers et autres navires de plus de 20 mètres ne sont pas autorisés dans la partie maritime de la réserve, et les aéronefs ne sont pas autorisés à voler en deçà de 30 mètres au-dessus de la réserve, ni à décoller de celle-ci et à y du 1er avril au 30 octobre.

[49] Un lien vers la publication du registre n'était pas disponible à temps pour être inclus dans le présent rapport, mais les commentaires seront bientôt téléversés dans le registre.

La réserve écologique de Cape St. Mary's, qui est adjacente au secteur d'intervention, est assortie de mesures de protection qui doivent être respectées pendant les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. Cela signifie entre autres que les embarcations motorisées ne sont pas autorisées à moins de 100 m des falaises abritant des oiseaux nicheurs pendant la saison de reproduction, soit du 1er avril au 30 octobre.

Si l'AMNC des fjords de la côte sud s'établit, les projets éoliens extracôtiers devront respecter les mesures de protection législatives fédérales indiquées.

Les parcs provinciaux ont une importance cruciale, tant en raison de leur valeur intrinsèque que de leur valeur économique.

Le ministère des Pêches, des Forêts et de l'Agriculture exigera que l'on repousse la limite de la réserve faunique de Big Barasway aux fins de la protection des espèces aériennes en voie de disparition et de l'intégrité écologique de la réserve.

Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador et le gouvernement du Canada collaborent à la planification spatiale marine dans la province.

Il est nécessaire d'assurer la protection des anciennes aires protégées mentionnées; de plus, une initiative de planification de la conservation d'Avalon sud-est et un refuge marin dans la zone du talus sud sont à l'étude.

7.6.6 Lacunes et limites quant aux données

Il est essentiel de combler les lacunes en matière de données liées à l'énergie éolienne extracôtière pour prendre des décisions éclairées compatibles avec les objectifs de conservation ou les motifs d'établissement des aires protégées. En raison de la nature de la collecte des données sur le milieu marin, il existe peu de données sur les conditions et les caractéristiques écologiques particulières du milieu marin à l'échelle du site. Étant donné que l'énergie éolienne extracôtière est une nouvelle industrie dans le monde, il n'y a pas suffisamment de données de surveillance à long terme sur les effets cumulatifs et prolongés de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur les écosystèmes marins, parmi lesquels les changements potentiels touchant la biodiversité, la structure des habitats et les processus écologiques. qui pourraient avoir une incidence sur les zones actuellement établies ou les zones à protéger. En raison des différences dans l'établissement des aires protégées, aucune aire protégée n'étant identique à une autre, et du fait qu'elles se trouvent dans des environnements océaniques dynamiques, l'efficacité de certaines mesures d'atténuation est incertaine. Des effets positifs de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur les ZPM ont également été observés, mais les recherches dans ce domaine sont limitées et devraient être approfondies. De plus, le manque de données sur les changements climatiques et leur intersection avec les projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière et la façon dont ils pourraient avoir une incidence sur les aires protégées mène à plus d'inconnues et d'incertitudes quant à la façon dont ces zones peuvent être résilientes aux changements.

7.6.7 Conclusions et recommandations du Comité

En ce qui concerne l'évaluation régionale, le Comité offre les recommandations suivantes concernant les aires protégées et spéciales :

Le Comité recommande que l'application de zones tampons supplémentaires aux ZPM soit envisagée lors des évaluations d'impact des différents projets.

Le Comité recommande aux promoteurs de projets éoliens extracôtiers qui entreprennent d'évaluer l'impact de leur projet d'envisager, en consultation avec le MPO, des distances de retrait par rapport aux zones importantes pour les diverses espèces sur lesquelles les objectifs de conservation des ZPM sont fondés.

Le Comité recommande la réalisation d'autres recherches et d'autres activités de surveillance sur les effets positifs et négatifs de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur les aires protégées; il recommande toutefois d'éviter les projets pilotes dans ces zones.

Le Comité recommande que, pour les zones de délivrance de permis qui se trouvent dans une ZIEB, les promoteurs des projets éoliens extracôtiers évaluent les répercussions potentielles sur les caractéristiques ou les espèces clés identifiées dans la ZIEB et les évitent ou, selon le cas, appliquent des mesures d'atténuation afin que les projets ne portent pas atteinte à ces caractéristiques ou espèces.

Le Comité recommande que l'on poursuive les travaux de définition des voies migratoires dans les ZIEB avant de lancer un appel d'offres, en consultation avec les organismes de réglementation concernés.

Le Comité recommande que, au cours de l'évaluation de l'impact de chaque projet, on définisse les ZBI qui chevauchent la zone du projet proposé afin de limiter les perturbations dans ces zones.

Le Comité recommande que les promoteurs consultent les ministères concernés pour s'assurer que toute loi imposant une aire protégée à l'intérieur ou à proximité d'un projet d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière soit respectée et que les protections soient entièrement appliquées.

7.6.8 Références

Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). *Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers*. https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2021.04.en

Department of Environment and Climate Change. (n.d.a). *A Home for Nature: Provincial Protected Areas Planning*. Government of Newfoundland and Labrador. https://www.gov.nl.ca/ecc/homefornature/

Department of Environment and Climate Change. (n.d.b). *Wilderness and Ecological Reserves*. Government of Newfoundland and Labrador. https://www.gov.nl.ca/ecc/natural-areas/wer/

Department of Environment and Climate Change. (n.d.b). *Find a Reserve*. Government of Newfoundland and Labrador. https://www.gov.nl.ca/ecc/natural-areas/wer/find/#type

Department of Fisheries, Forestry and Agriculture. (n.d.a) *Provincial Wildlife Reserves*. Government of Newfoundland and Labrador. https://www.gov.nl.ca/ffa/wildlife/wildlife-reserves/

Department of Fisheries, Forestry and Agriculture. (n.d.b) *Salmonier Nature Park*. Government of Newfoundland and Labrador. https://www.gov.nl.ca/ffa/wildlife/snp/

DFO. (2002). *Canada's Oceans Strategy*. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/264675.pdf

DFO. (2004). *Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas*. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/314806.pdf

DFO. (2007). *Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSA) in the Estuary and Gulf of St. Lawrence: identification and characterization*. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/328383.pdf

DFO. (2009). *Conservation Objectives for the Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSA) of the Estuary and Gulf of St. Lawrence*. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/338284.pdf

DFO. (2013). *Identification of Additional Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) within the Newfoundland and Labrador Shelves Bioregion*. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/350427.pdf

DFO. (2015, July 10). *Fishery Notices*. Government of Canada. https://notices.dfo-mpo.gc.ca/fns-sap/index-eng.cfm

DFO. (2016). *Refinement of information relating to Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) identified in the Newfoundland and Labrador (NL) Bioregion*. https://publications.gc.ca/collections/collection_2016/mpo-dfo/Fs70-7-2016-032-eng.pdf

DFO. (2017a). *Delineation of Significant Areas of Coldwater Corals and Sponge-Dominated Communities in Canada's Atlantic and Eastern Arctic Marine Waters and their Overlap with Fishing Activity*. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40600099.pdf

DFO. (2017b). *Guidance on the level of protection of significant areas of coldwater corals and sponge-dominated communities in Newfoundland and Labrador waters*. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40625722.pdf

DFO. (2017c, October 27). *Operational Guidance for identifying 'Other Effective Area-Based Conservation Measures' in Canada's Marine Environment*. Government of Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/publications/oecm-amcepz/index-eng.html

DFO. (2019a). *Re-evaluation of the Placentia Bay-Grand Banks Area to Identify Ecologically and Biologically Significant Areas*. https://publications.gc.ca/collections/collection_2019/mpo-dfo/fs70-6/Fs70-6-2019-040-eng.pdf

DFO. (2019b, September 18). *Laurentian Channel Marine Protected Area (MPA)*. DFO. Laurentian Channel Marine Protected Area (MPA) (dfo-mpo.gc.ca)

DFO. (2021). *Ecologically and Biologically Significant Areas* [Data set]. Government of Canada. https://open.canada.ca/data/en/dataset/d2d6057f-d7c4-45d9-9fd9-0a58370577e0

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

DFO. (2023a). *Other Effective Area-Based Conservation Measures* [Data set]. Government of Canada. https://open.canada.ca/data/en/dataset/44769543-7a23-4991-a53f-c2cf7c7a946f/resource/d2c26eb4-a9f0-469e-8247-e391b5a23c8c

DFO. (2023b, February 8). *Marine Protected Areas*. Government of Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/mpa-zpm-aoi-si-eng.html

DFO (2023c, June 6). *Reaching Canada's marine conservation targets*. Government of Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/conservation/plan/index-eng.html

DFO. (2023d). Comments - DFO- Proposed Focus Area/ Le secteur d'intervention - Regional Assessment of Offshore Wind Development in NL / Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie Éolienne extracôtière à TNL. Government of Canada. Impact Assessment Agency of Canada (iaac-aeic.gc.ca)

DFO. (2023e). Protection Standard Federal Marine Protected Areas. Government of Canada. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/41110353.pdf

DFO. (2024a). *Canadian Protected and Conserved Areas Database (CPCAD)* [Data set]. Government of Canada. https://open.canada.ca/data/en/dataset/6c343726-1e92-451a-876a-76e17d398a1c

DFO. (2024b). *Delineation of Coral and Sponge Significant Benthic Areas in Eastern Canada (2016)* [Data set]. Government of Canada. https://open.canada.ca/data/en/dataset/6af357a3-3be1-47d5-9d1f-e4f809c4c903

ECCC. (2017, May 2). *Acts and Regulations: Protected Areas*. Government of Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/national-wildlife-areas/protected-area-reference-documents/acts-regulations.html

ECCC. (2017b, April 4). *Selection Criteria for Migratory Bird Sanctuaries*. Government of Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/migratory-bird-sanctuaries/selection-criteria.html

ECCC. (2017c, June 23). *Selection and Management of Migratory Bird Sanctuaries*. Government of Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/migratory-bird-sanctuaries/selection-criteria/management.html

ECCC. (2018, February 9). *International programs and conventions*. Government of Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/wildlife-habitat/international-programs-conventions.html#targ1

European MSP Platform. (n.d.). *Conflict fiche 8: Offshore wind and area-based marine conservation*. European MSP Platform. https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/sector/pdf/8_offshore_wind_conservation.pdf

Government of Newfoundland and Labrador Department of Environment and Conservation. (1994). *Management Plan: Cape St. Mary's Ecological Reserve*. https://www.gov.nl.ca/ecc/files/natural-areas-pdf-cape-st-marys-ecological-reserve.pdf

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Government of Newfoundland and Labrador. (2024). *Government of Newfoundland and Labrador Response to Committee's Request for Advice #2*. Government of Canada. Government of Newfoundland and Labrador Response to Committee's Request for Advice #2 (iaac-aeic.gc.ca)

Greenhill, L., Howell, D., Risch, D., & King, S. (2021). *Mitigating the impacts of offshore wind farms on protected sites and species in the UK: Part 1. Review of mitigation techniques*. http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.10059.05925

IBA Canada. (n.d.a). *Cape St. Mary's (NF001)*. https://www.ibacanada.com/mobile/site.jsp?siteID=NF001

IBA Canada. (n.d.b). *What is an Important Bird Area?* Important Bird Areas (IBA) Canada. https://www.ibacanada.com/iba_what.jsp?lang=en

IBA Canada. (n.d.c). *The IBA Program*. Important Bird Areas (IBA) Canada. https://www.ibacanada.com/iba_program.jsp?lang=en

IBA Canada. (n.d.d). *IBA Site Directory*. Important Bird Areas (IBA) Canada. Canadian Important Bird Areas (ibacanada.com)

Kenchington, E., L. Beazley, C. Lirette, F.J. Murillo, J. Guijarro, V. Wareham, K. Gilkinson, M. Koen Alonso, H. Benoît, H. Bourdages, B. Sainte-Marie, M. Treble, & T. Siferd. (2016). *Delineation of Coral and Sponge Significant Benthic Areas in Eastern Canada Using Kernel Density Analyses and Species Distribution Models*. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40577806.pdf

Lloret, J., Wawrzynkowski, P., Dominguez-Carrió, C., Sardá, R., Molins, C., Gili, J. M., Sabatés, A., Vila-Subirós, J., Garcia, L., Solé, J., Berdalet, E., Turiel, A., & Olivares, A. (2023). Floating offshore wind farms in Mediterranean Marine Protected Areas: A cautionary tale. *ICES Journal of Marine Science*, *2023*(0). https://doi.org/10.1093/icesjms/fsad131

Moore, J. & Couturier, A. (2011). *Canadian Important Bird Areas Criteria (2nd edition;2011)*. https://www.ibacanada.com/documents/current_Canadian_IBA_Criteria.pdf

NRCan. (2024). *Bathymetric compilation for Scotian Shelf and Newfoundland-Labrador Shelves bioregions, offshore Atlantic Canada* [Data set]. Government of Canada. https://open.canada.ca/data/en/dataset/335408ab-e7c9-581f-09fe-44487e1fd213

Parks Canada. (2018). *We rise together: achieving pathway to Canada target 1 through the creation of Indigenous protected and conserved areas in the spirit and practice of reconciliation: the Indigenous Circle of Experts' report and recommendations*. Government of Canada. https://static1.squarespace.com/static/57e007452e69cf9a7af0a033/t/5ab94aca6d2a7338ecb1d05e/1522092766605/PA234-ICE_Report_2018_Mar_22_web.pdf

Parks Canada. (2023a, August 1). *National Marine Conservation Areas*. Government of Canada. https://www.pc.gc.ca/en/amnc-nmca

Parks Canada. (2023b, July 14). *South Coast Fjords Study Area*. Government of Canada. https://parks.canada.ca/amnc-nmca/cnamnc-cnnmca/fjords-cote-sud-south-coast-fjords

Parks Canada. (2023c, August 17). *National parks*. Government of Canada. https://parks.canada.ca/pn-np

Parks Canada. (2023d). *Parks Canada Recommendation Report for NL RA Committee.* Government of Canada. Parks Canada Recommendation Report for NL RA Committee (iaac-aeic.gc.ca)

Parks Canada. (2024). South Coast Fjords NMCA Study Area [Unpublished raw data]. Parks Canada. Retrieved January 31, 2024 from Parks Canada.

Parks NL. (n.d.a). *About Us*. Government of Newfoundland and Labrador. https://www.parksnl.ca/about-us/#aboutdiv

Parks NL (n.d.b) *Provincial Park Campgrounds*. Government of Newfoundland and Labrador. https://www.parksnl.ca/

Ramsar Convention. (2001, January 1). *Grand Codroy Estuary.* Ramsar Sites Information Service. https://rsis.ramsar.org/ris/364

Spiropoulou, I., Karamanis, D., & Kehayias, G. (2014). Offshore wind farms development in relation to environmental protected areas. *Sustainable Cities and Society, 14*(2014), 305-312. https://doi.org/10.1016/j.scs.2014.05.006

Stephenson, P.J. (2023). *Maritime Spatial Planning in Europe Discussion Paper on the Challenges and Potential Opportunities Around the Colocation of Offshore Wind Energy and Marine Protected Areas.* Renewables Grid Initiative. https://serval.unil.ch/resource/serval:BIB_9373D96F2D20.P002/REF.pdf

Templeman, N.D. (2007). *Placentia Bay-Grand Banks Large Ocean Management Area Ecologically and Biologically Significant Areas*. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/331779.pdf

UNESCO World Heritage Site: UNESCO. (n.d.). *World Heritage Interactive Map.* UNESCO. https://whc.unesco.org/en/interactive-map/

UNESCO. (2021). *Biosphere Reserves.* UNESCO. https://en.unesco.org/biosphere/wnbr

UNESCO. (2023). *World Heritage List.* UNESCO World Heritage Convention. https://whc.unesco.org/en/list/

Wells, N.J., Stenson, G.B., Pepin, P., & Koen-Alonso, M. (2017). *Identification and Descriptions of Ecologically and Biologically Significant Areas in the Newfoundland and Labrador Shelves Bioregion*. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/40616952.pdf

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

WERAC. (2020). *A Home for Nature: Protected Areas Plan for the Island of Newfoundland*. https://www.gov.nl.ca/ecc/files/a_home_for_nature_protected_areas_plan_for_the_island_of_newfoundland_0.pdf

WHSRN. (2019). *WHSRN Sites*. https://whsrn.org/whsrn-sites/

7.7 Pêche

7.7.1 Conditions existantes

Terre-Neuve-et-Labrador a un lien historique solide avec l'océan grâce à ses pêches, ce qui a mené à sa colonisation et à la répartition géographique de sa population le long de la côte. Historiquement, la pêche était principalement fondée sur le poisson de fond, comme la morue emblématique. Depuis l'effondrement des stocks de poissons de fond au début des années 1990, ainsi que le déclin d'autres espèces commerciales de valeur comme le sébaste, l'aiglefin, la plie canadienne, le capelan et d'autres espèces, la pêche a été transformée en une industrie des mollusques et crustacés fondée principalement sur le crabe des neiges, et d'autres espèces comme la crevette et le homard ont une importance économique régionale (Rose, 2003). Ces activités sont une composante importante de l'économie de Terre-Neuve-et-Labrador, en particulier dans les communautés côtières rurales autochtones et non autochtones, et du tissu social et culturel global de la province. En reconnaissance de l'importance historique et socioculturelle des pêches, le Comité a divisé la composante « Pêches et autres utilisations de l'océan » en deux composantes, « Pêches » et « Autres utilisations de l'océan ».

En 2022, l'industrie des produits de la mer de Terre-Neuve-et-Labrador représentait environ 1,4 milliard de dollars et 17 000 emplois. De ce total, 10 105 étaient occupés par des pêcheurs enregistrés, 6 350 étaient dans le secteur de la transformation des produits de la mer et 529 dans celui de l'aquaculture (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023). Ces emplois et ces revenus pour les collectivités locales de cette industrie contribuent à la santé économique globale et à la réussite des collectivités côtières de la province, ainsi qu'aux retombées pour les secteurs qui soutiennent l'industrie (p. ex. réparation de navires, tourisme, soutien et service, etc.). En plus des activités de pêche commerciale des navires basés à Terre-Neuve-et-Labrador, les pêcheurs commerciaux d'autres régions du Canada atlantique et du Québec pratiquent une pêche limitée, car ils pêchent également à l'intérieur ou à proximité de la zone d'intérêt.

Les sections suivantes visent à donner un aperçu des conditions régionales, historiques et existantes pour les activités de pêche commerciale et récréative dans la zone d'intérêt. Des renseignements et des détails supplémentaires sur ces pêches se trouvent dans les sources d'information mentionnées dans la présente section.

Les renseignements sur les pêches commerciales autochtones (c.-à-d. les pêches exploitées en vertu de permis communautaires et commerciaux) sont également inclus dans cette section, ainsi que sur les pêches traditionnelles à des fins alimentaires, sociales et rituelles. La pêche commerciale de la PNM est une pêche commerciale communautaire en vertu de la *Loi sur les pêches*. Cela permet aux communautés autochtones d'avoir accès aux pêches pour générer des revenus et des possibilités d'emploi. Le cadre connexe comprend le *Règlement sur les permis de pêche communautaires des Autochtones*, adopté en 1993, ainsi que d'autres politiques et lignes directrices nationales et régionales qui ont été élaborées depuis. La PNM est propriétaire de Netukulimk Fisheries Limited (NFL), qui exploitait 24 entreprises commerciales (à

l'exclusion des entreprises de gestion financière) sur 7 navires. Les espèces et les quotas qui leur ont été attribués pour 2024 seront indiqués dans la section des espèces respectives (NPF, 2024).

7.7.1.1 Principales sources de données et limites

Les sources de données du présent chapitre comprennent les renseignements sur les pêches accessibles au public fournis par le MPO. Cela comprend des renseignements sur les permis de pêche dans la région, ainsi que sur la densité de la pêche dans l'ensemble de la région selon l'espèce et le type d'engin.

Les données spatiales sur la pêche commerciale sont accessibles au public sur le portail du gouvernement ouvert du gouvernement du Canada et peuvent être accessibles au public par l'entremise de l'Atlas de planification marine du Canada atlantique du MPO ou de RNCan, Ressources pour comprendre les effets potentiels du développement éolien extracôtier futur au Canada atlantique (pour ceux qui n'ont pas accès à une plateforme géospatiale).

Les lieux de récolte commerciale entre 2012 et 2021 pour un certain nombre d'espèces et de types d'engins de pêche sont fournis à partir de résumés des débarquements totaux par poids (kg) dans cette période dans les cellules de quadrillage de 10 km2. Les débarquements dans le cadre de ces données comprennent des données géoréférencées provenant de navires de plus de 35 pi et ne comprennent pas les navires de pêche internationaux, ce qui signifie qu'il peut y avoir des lieux de débarquement d'autres navires qui ne sont pas entièrement saisis dans cet ensemble de données. Le MPO applique une politique de confidentialité à ses données sur les pêches connue sous le nom de règle de cinq. Pour une espèce donnée, s'il y a moins de cinq numéros d'identification de navire, de permis et de pêcheur, les données sont éliminées pour protéger la vie privée et les sensibilités commerciales de ces pêcheurs. Par conséquent, certains débarquements d'espèces peuvent ou non être saisis dans cet ensemble de données, mais cela ne signifie pas qu'il n'y a pas de pêche pour ces espèces. Malgré ces limites, cet ensemble de données peut aider à fournir un aperçu régional général de l'intensité et des tendances de la pêche pour les espèces et les types d'engins dans la zone d'intérêt. Étant donné qu'il est entendu que les pêches qui ont lieu dans la zone d'intérêt dépendent en grande partie des petits bateaux de pêche, d'une longueur inférieure à 35 pieds, leurs renseignements de position sur la pêche sont en grande partie indisponibles, à l'exception de la zone de l'OPANO où l'on pêche. Par conséquent, pour s'assurer que ces pêches sont saisies le plus précisément possible, les données sur les activités de pêche des petits bateaux sont intégrées dans la ventilation de chaque espèce, selon le cas (MPO, 2023a).

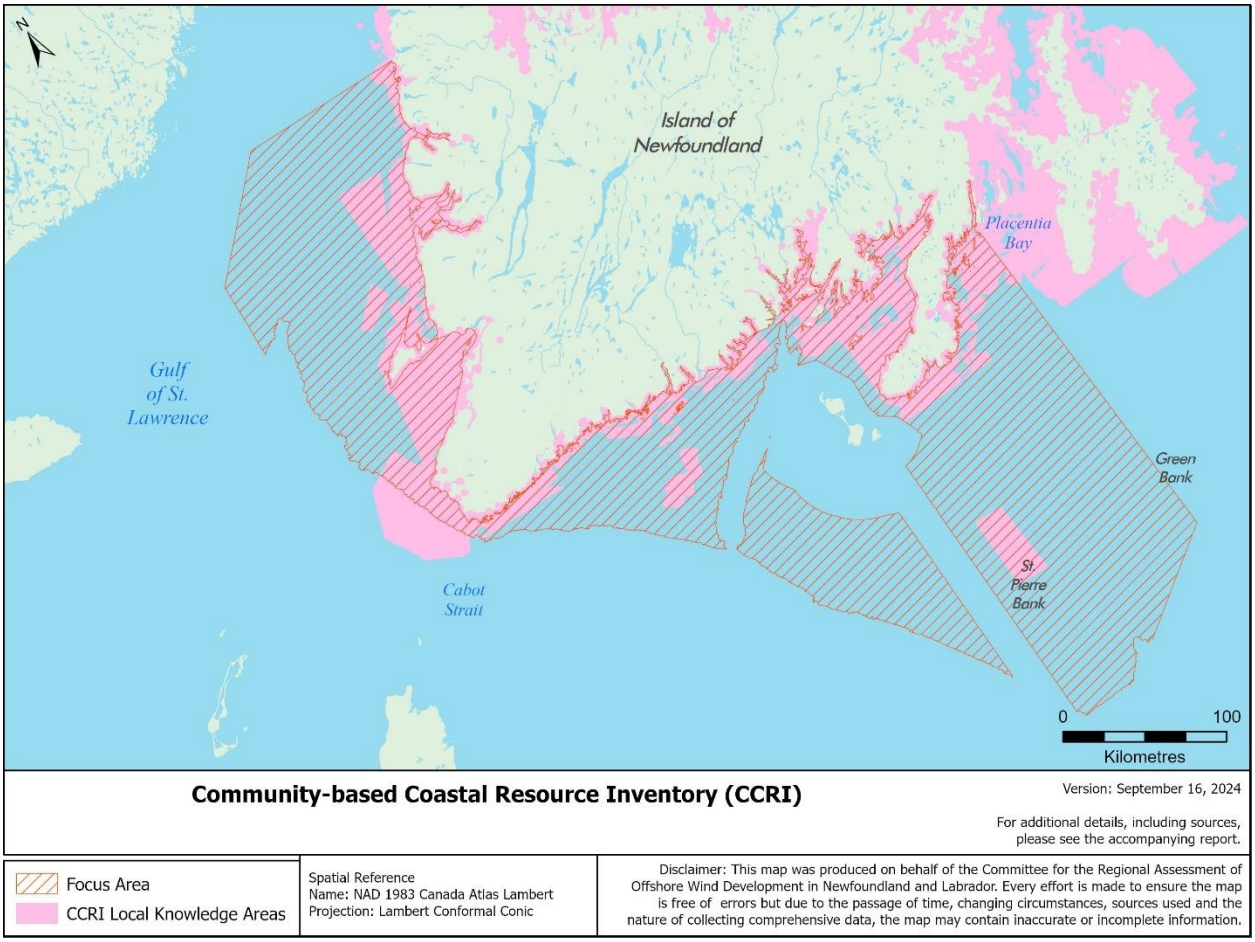
La présente section utilise l'information fournie par le MPO en réponse aux demandes d'information et de conseils du Comité, ainsi que l'information accessible au public du MPO, comme les décisions de gestion des pêches pour diverses pêches commerciales, et des évaluations scientifiques des stocks pour comprendre la santé actuelle des espèces de poissons ciblées par la pêche commerciale dans les eaux extracôtières de Terre-Neuve. Parmi les autres sources d'information, mentionnons les rapports publiés par le

ministère provincial des Pêches, des Forêts et de l'Agriculture et d'autres études sur les pêches menées par des organisations non gouvernementales. De plus, les résultats de la mobilisation des pêcheurs, en particulier par l'entremise du Groupe consultatif sur les pêches, ont fourni des renseignements qui ont contribué à la compréhension de l'activité de pêche dans la zone d'intérêt. Les commentaires et les conseils des pêcheurs ont été intégrés tout au long de la présente section.

Une autre limite importante à l'information dont il est question est la variabilité des pêches et de leur emplacement futur et leur durabilité, en raison des changements climatiques. À mesure que le climat continue de changer, le milieu marin changera aussi. Le MPO fait remarquer qu'il serait difficile de prédire comment l'environnement pourrait changer et quelles demandes pourraient être présentées chaque année pour de nouvelles pêches. Le Comité a également entendu des préoccupations dans le cadre de son engagement selon lesquelles les pêches qui n'existent pas actuellement dans les zones se rétabliront au fil du temps et qu'il est difficile de placer une industrie dans un endroit où il n'y a peut-être pas de pêche actuellement, alors qu'une pêche pourrait exister à cet endroit dans l'avenir. Par conséquent, si les pêches ne sont pas mentionnées ci-dessous, ce n'est pas qu'elles ne sont pas importantes ou qu'elles n'existent pas, c'est un résumé de ce qui a été fourni au Comité à ce jour.

Une autre source de données que le Comité a prise en compte est l'ICCR. De 1996 à 2007, le MPO, en collaboration avec d'autres organismes fédéraux et provinciaux, a créé, mis en œuvre et géré le programme pour élaborer un inventaire des ressources côtières fondé sur les connaissances locales de la communauté. Ils ont mené des entrevues avec des personnes qui avaient une connaissance approfondie de la géographie et des ressources, en raison d'un intérêt, de leur travail ou de la récolte dans les régions au cours de leur vie. Ces données ne comprennent pas seulement les données antérieures sur les pêches, mais aussi celles d'autres ressources côtières, comme le tourisme. Les données de l'ICCR sont présentées à la figure 7.7.1.

Figure 7.7.1. Inventaire des ressources côtières fondé sur les connaissances communautaires



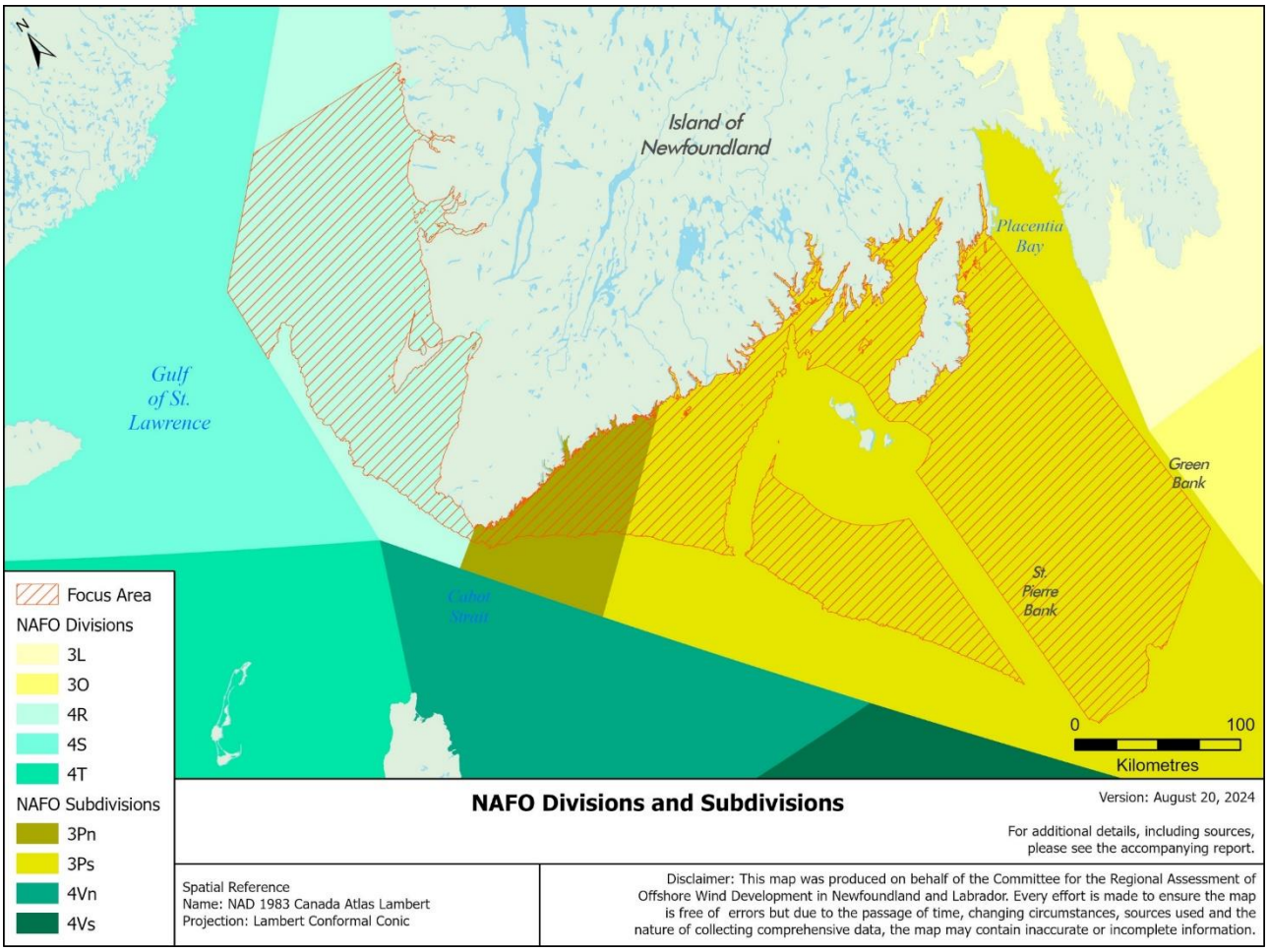
Carte illustrant les données sur les connaissances locales de l'ICCR, notamment en matière de pêches, de tourisme, etc.
Source : (MPO, 2024a)

7.7.1.2 Compétences et régimes de gestion des pêches

Le MPO est la principale autorité fédérale responsable de la gestion des pêches au Canada, y compris au large de Terre-Neuve et dans la zone d'intérêt. Cette compétence est accordée en vertu de la *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral, qui confère au Canada (par l'entremise du MPO) la compétence sur les espèces de poissons dans les eaux canadiennes, ainsi que sur la gestion de certaines espèces sédentaires (p. ex. les mollusques et crustacés) sur le plateau continental du Canada qui se trouve au-delà des 200 milles marins limite des eaux canadiennes. La zone d'intérêt ne s'étend pas au-delà de la limite de 200 milles marins et, par conséquent, les pêches internationales ne sont pas un objectif principal de cette section. Dans la zone d'intérêt, les activités de pêche sont principalement gérées par la région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO, qui gère les eaux autour de Terre-Neuve-et-Labrador. Il y a quelques cas sur la côte ouest de l'île où les plans de gestion des pêches sont exécutés dans la région du Québec du MPO, car ils relèvent de la région du GSL.

Par convention internationale, l'OPANO établit des mesures de gestion des pêches pour plusieurs stocks chevauchants lorsque la zone de répartition comprend des parties de la zone d'exclusion économique canadienne (ZEE) et de la ZRO. Cette dernière est la zone qui ne relève pas de la compétence d'un pays en matière de gestion des pêches, mais qui fait toujours partie de la zone de la Convention désignée par l'OPANO. Comme il a été mentionné précédemment, la zone d'intérêt se trouve à l'intérieur des limites de la ZEE du Canada et ne s'étend pas à la ZRO. Toutefois, le processus par lequel l'OPANO administre et gère les pêches (c.-à-d. les quotas et le TAC) est également utilisé par le MPO et aide à établir le cadre de gestion des pêches commerciales dans les eaux canadiennes (MPO, 2023b). La figure 7.7.2 ci-dessous illustre les divisions et sous-divisions de l'OPANO par rapport à la zone d'intérêt.

Figure 7.7.2 : Divisions de l'OPANO dans la zone d'intérêt



Carte illustrant les divisions et sous-divisions de l'OPANO (3Ps, 3Pn et 4R) dans la zone d'intérêt.
Source : MPO, 2021a

l'anglais	le français
NAFO Divisions and Subdivisions	Divisions et sous-divisions de l'OPANO

Version: August 20, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Version : 20 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area NAFO Divisions NAFO Subdivisions	Zone d'intérêt Divisions de l'OPANO Sous-divisions de l'OPANO
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Pour faciliter la gestion des pêches, la zone de la convention de l'OPANO est divisée en sous-divisions, en divisions et sous-zones. La sous-zone est indiquée par un numéro, et la division et la sous-division suivent sous forme de lettres (p. ex. la division 3L de l'OPANO où la division L est située dans la sous-zone 3), et une lettre minuscule indique l'emplacement d'une sous-division (p. ex. la sous-division 3Lt de l'OPANO). La zone d'intérêt actuelle de l'évaluation régionale comprend, en tout ou en partie, les divisions et sous-divisions suivantes de l'OPANO : 4R, 3Pn et 3Ps.

Le MPO et l'OPANO (par l'entremise de ses parties contractantes) utilisent un système de TAC et de quotas pour gérer la plupart des pêches sous leur autorité. Ces limites sont fixées pour la plupart des pêches dirigées, et les limites de prises accessoires sont généralement fixées pour les espèces pour lesquelles une pêche dirigée n'est pas autorisée. Des mesures supplémentaires, selon l'espèce et l'autorité, peuvent comprendre la réglementation selon les heures d'ouverture et de fermeture, la taille des navires, les limites de sortie, les limites/spécifications des engins et les limites géographiques. Les conditions du marché et les stratégies d'affaires des entreprises individuelles peuvent également avoir une incidence sur le moment et l'endroit où certaines pêches sont entreprises, et dans quelle mesure. La plupart des TAC et des quotas sont attribués en fonction des zones géographiques, comme les divisions de l'OPANO ou d'autres zones de gestion des espèces désignées (p. ex. zone de pêche à la crevette [ZPC] ou zone de gestion du crabe). Les permis de pêche sont délivrés par le MPO et sont énumérés par province/région du MPO et par espèce. Une ventilation complète des renseignements sur les permis pour les pêches à Terre-Neuve-et-Labrador est disponible sur la page des permis de la région de l'Atlantique du MPO.

7.7.1.3 Pêches commerciales

Terre-Neuve-et-Labrador possède une industrie de la pêche commerciale importante et précieuse. Selon le MPO, la portion géoréférencée de l'industrie de la pêche commerciale dans la zone d'intérêt fournit une valeur annuelle moyenne de 39 millions de dollars pour un peu plus de 21 000 tonnes de prises de 2012 à 2021, tandis que la portion non géoréférencée a fourni 43 millions de dollars (MPO, 2023a).

Comme il a été mentionné précédemment, l'industrie a fourni plus de 17 000 emplois en 2022 à la province (gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023), qui sont l'épine dorsale de nombreuses collectivités rurales qui comptent sur l'industrie de la pêche comme principale source de stimulation économique directe et indirecte. Cela comprend les collectivités le long de toute la côte de la province qui non seulement récoltent, mais aussi transforment les produits de la mer pour se préparer à la consommation intérieure ou à l'exportation vers d'autres provinces ou pays. L'industrie de la pêche a également des liens avec d'autres industries de la province pour soutenir davantage les collectivités rurales, notamment les industries du tourisme, de la construction et de la réparation de bateaux, du transport maritime et des opérations portuaires.

Les principales pêches à Terre-Neuve-et-Labrador comprennent celles des mollusques, des poissons de fond et des espèces pélagiques. Entre ces trois catégories, la plupart des activités de pêche commerciale ont lieu. Cela comprend le nombre de permis dans la région. Les tableaux 7.7.1 et 7.7.2 ci-dessous donnent un aperçu du nombre de permis et de navires dans la région pour 2022 (l'année la plus récente accessible au public) et des espèces qui les occupent. Les permis de pêche au homard constituent le plus grand nombre de permis pour une seule espèce, en raison de l'importance commerciale de l'espèce. D'autres espèces notables comprennent le hareng et le maquereau, et le poisson de fond. Bien que le nombre de permis pour la crevette et le crabe semble inférieur à celui des autres espèces, leur valeur en fait une pêche importante dans la région. Le tableau 7.7.3 donne un aperçu des navires qui étaient exploités dans la province en 2022.

Tableau 7.7.1 : Permis de pêche commerciale dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO, 2022

Province et région	Noyau/Noyau indépendant	Secteur non essentiel	Autre	Total
Terre-Neuve-et-Labrador	2 683	410	13	3 196

Tableau décrivant le nombre de types de permis dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador en 2022 (MPO, 2023c).

Tableau 7.7.2 : Permis de pêche commerciale dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO, par espèce, 2022

Espèces	**Terre-Neuve-et-Labrador**
Poisson de fond	2 951
Hareng	1 860
Maquereau	s. o. – En 2022, le MPO a fermé la pêche commerciale et la pêche d'appât ciblant le maquereau pour permettre au stock de se rétablir.
Thon	39
Saumon	31
Capelan	1 465
Pétoncle	704
Calmar	2 056
Homard	2 173
Crevette	234
Crabe	2 354
Autre	5 766
Total	**19 633**

Tableau énumérant le nombre de permis à Terre-Neuve-et-Labrador par espèce (MPO, 2023d).

Tableau 7.7.3 : Nombre de navires par longueur (pieds) à Terre-Neuve-et-Labrador, 2022

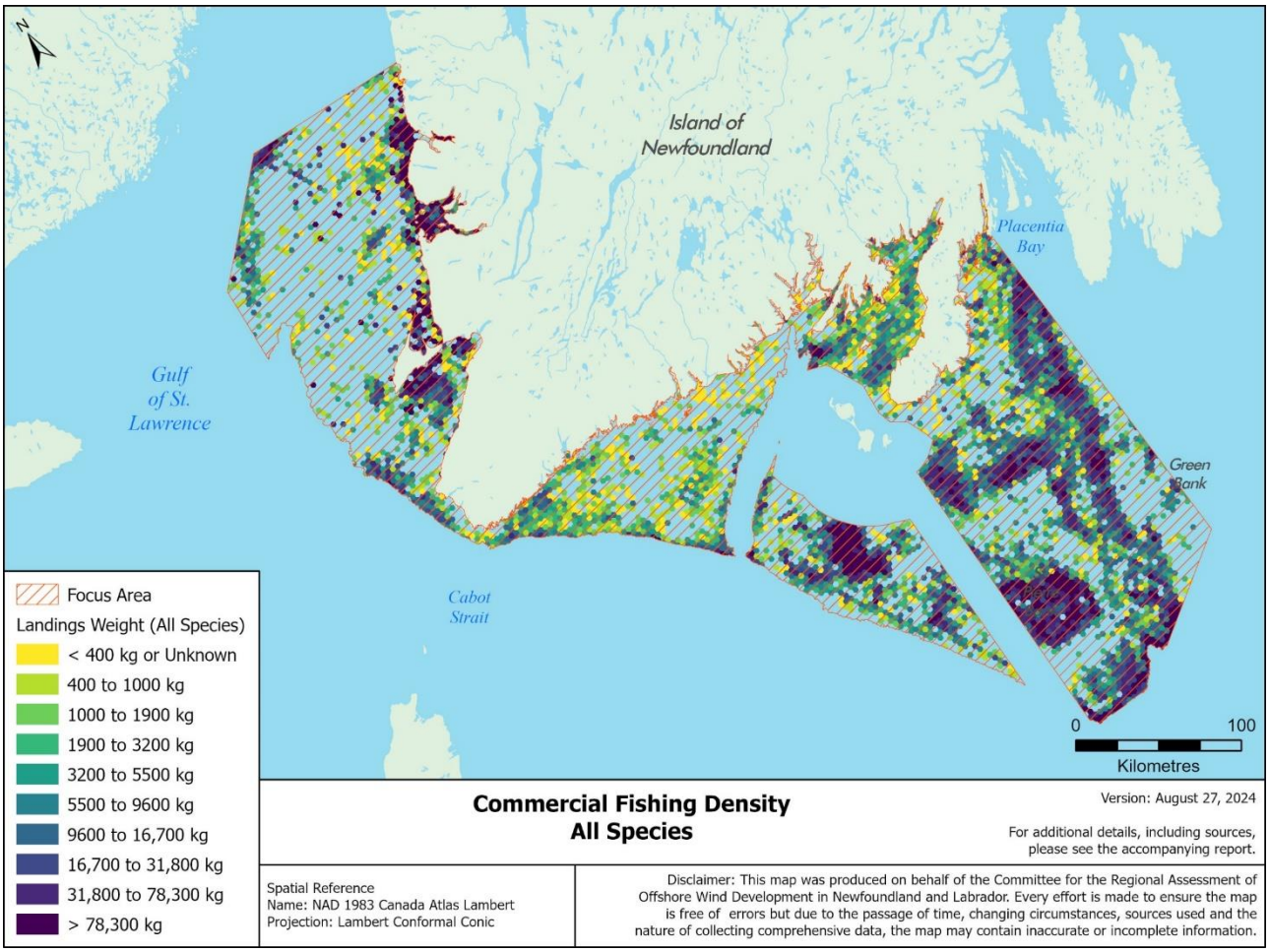
<35 pi	**35 pi à 44 pi 11 po**	**45 pi à 64 pi 11 po**	**65 pi à 99 pi 11 po**	**>100 pi**	**Total**
4 604	705	341	30	11	5 691

Tableau indiquant le nombre de navires par taille dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador en 2022 (MPO, 2023e).

En ce qui concerne l'emplacement des activités de pêche, la figure 7.7.2 donne un aperçu des débarquements de poissons de 2012 à 2021 pour toutes les espèces enregistrées au large des côtes. Comme il a été mentionné précédemment, ces données visent à fournir une indication générale de l'activité de pêche dans la zone d'intérêt. Comme il a été mentionné, il y a un certain type d'activité de récolte dans la majeure partie de la zone d'intérêt, mais moins d'activités que dans d'autres parties de la province (p. ex. l'est de Terre-Neuve et les Grands Bancs). L'activité dans la partie sud-ouest de la zone d'étude comprend une activité plus intense autour des régions littorales de la côte ouest de Terre-Neuve. Cela comprend Bay St. George, Port au Port Bay, Bay of Islands et Bonne Bay. Les activités de récolte suivent le long du chenal Laurentien, et des activités de récolte plus intenses se déroulent autour de la baie Fortune, du banc de Saint-Pierre et du banc à Vert. Il convient également de noter que cela est représentatif du poids des prises, ce qui pourrait potentiellement fausser la représentation visuelle de l'activité de pêche, car les zones à densité visuelle plus élevée pourraient avoir des taux de prises globaux plus élevés en raison des espèces pêchées dans cette zone (MPO, 2024d).

Cette grande activité de récolte témoigne encore une fois de l'importance de la pêche à Terre-Neuve-et-Labrador et dans les provinces environnantes. La saisonnalité des pêches joue un rôle dans les pêches intenses. Bien que de nombreuses pêches soient ouvertes toute l'année, les mois d'été sont généralement ceux où les niveaux d'activité sont les plus élevés, en raison des conditions météorologiques favorables. La saisonnalité sera abordée dans les sections suivantes liées aux principales pêches.

Figure 7.7.2 : Pêches commerciales, toutes les espèces dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale pour toutes les espèces de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Source : MPO, 2024b

l'anglais	**le français**
Commercial Fishing Density All Species Version: August 27, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Toutes les espèces Version : 27 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (All Species) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (toutes les espèces) <400 kg ou inconnu 400 à 1000 kg 1 000 à 1 900 kg 1900 à 3200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.7.1.4 Principales pêches

Bien que toutes les pêches à Terre-Neuve-et-Labrador aient une valeur économique et socioculturelle, la plupart des activités de pêche dans la région visent les mollusques, les poissons de fond et les espèces pélagiques (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023). Ces pêches sont résumées dans les sections ci-dessous en ce qui concerne les considérations liées au temps et à l'espace. Certaines valeurs peuvent ne pas être

incluses pour toutes les espèces, mais elles reflètent l'information que le Comité a reçue à ce jour.

Tableau 7.7.4 : Aperçu des principales pêches commerciales géoréférencées

Espèce/groupe	Saison de pêche	Équipement principal utilisé	Zones de récolte	Prises annuelles moyennes dans la zone d'intérêt (t) de 2012 à 2021	Valeur moyenne au débarquement dans la zone d'intérêt de 2012 à 2021	Valeur au débarquement pour toute la province en 2022
Crabe des neiges	D'avril à juin	Casier	3Psn 4R	2 800	21 440 000 $	756 735 000 $
Concombre de mer	Juin à décembre	Drague	3Ps			8 007 000 $
Pétoncle	Août à octobre	Plongée	3Ps	1 400	3 141 000 $	
	Septembre à mars	Drague	3Ps/ZPP 10 (Pont Verde à Red Harbour)			
	Septembre à décembre		3Ps/ZPP 10 (Inner Bay, au nord de 47°25' Nord)			
	Avril à décembre		3Ps/ZPP 10 (Outer Bay, au sud de 47°00' Nord)			
			3Ps/ZPP 11 (Outer Bay, à l'exclusion de la zone centrale et du gisement nord)			

Espèce/groupe	Saison de pêche	Équipement principal utilisé	Zones de récolte	Prises annuelles moyennes dans la zone d'intérêt (t) de 2012 à 2021	Valeur moyenne au débarquement dans la zone d'intérêt de 2012 à 2021	Valeur au débarquement pour toute la province en 2022
	Octobre à décembre		3Ps/ZPP 11 (les zones situées au nord d'une ligne droite reliant Point à Northwest Head of Brunette Island dans des profondeurs d'eau supérieures à 5 brasses)			
			3Ps/ZPP 11 (baie Hermitage et côte sud-ouest)			
	Mai à décembre		3Ps/ZPP 11 (zone centrale – Outer Bay)			
	Mai à août		3Ps/ZPP 11 (gisement nord – Outer Bay)			
	Juillet à décembre		4R/ZPP 13 (de Cape Ray à Cape St. Gregory dans des profondeur			

Espèce/groupe	Saison de pêche	Équipement principal utilisé	Zones de récolte	Prises annuelles moyennes dans la zone d'intérêt (t) de 2012 à 2021	Valeur moyenne au débarquement dans la zone d'intérêt de 2012 à 2021	Valeur au débarquement pour toute la province en 2022
			s d'eau supérieures à 5 brasses)			
	Août à décembre		4R/ZPP 13 (Port au Port Bay, Bear Cove Brook Point à Broad Cove Point dans des profondeurs de plus de 10 brasses)			
	Mai à décembre		4R/ZPP 14A Nord, 14A Sud et 14B			
Hareng	Les dates de clôture de la saison varient selon la flotte et la zone; sous réserve de la disponibilité et de l'utilisation des quotas Avril à mai Août à décembre	Filet maillant Senne coulissante Senne barrage Filet-piège Senne groupée	3Ps, 3Pn, 4R	7 800	2 410 800 $	9 393 000 $

Espèce/groupe	**Saison de pêche**	**Équipement principal utilisé**	**Zones de récolte**	**Prises annuelles moyennes dans la zone d'intérêt (t) de 2012 à 2021**	**Valeur moyenne au débarquement dans la zone d'intérêt de 2012 à 2021**	**Valeur au débarquement pour toute la province en 2022**
Buccin	Mai à décembre	Casier	3Ps, 3Pn, 4R	1 400	2 391 200 $	1 494 000 $
Flétan de l'Atlantique	Mai à mars	Palangre	3Ps	200	2 169 200 $	10 868 000 $
	Avril à octobre		3Pn			
	Juin à décembre		4R			
Morue franche	Mai à février	Casier Filet maillant Palangre Chalut	3Ps	1 100	1 663 600 $	24 348 000 $
Capelan	Mai à août (début de la saison en fonction du pourcentage de femelles reproductrices)	Filet-piège Senne coulissante Senne groupée	3Ps, 3Pn, 4R	1 600	658 900 $	1 773 000 $
Maquereau	Moratoire (2022 – présent), S.O. jusqu'à la réouverture de la pêche	Senne barrage Filet maillant Senne coulissante Filet-piège Senne groupée	3Ps, 3Pn, 4R	800	458 100 $	0 $
Sébaste	Toute l'année (sous réserve des dispositio	• Chalut • Chalut pélagique	• 4R • 3Pn		1 381 000 $	5 434 000 $

Espèce/groupe	**Saison de pêche**	**Équipement principal utilisé**	**Zones de récolte**	**Prises annuelles moyennes dans la zone d'intérêt (t) de 2012 à 2021**	**Valeur moyenne au débarquement dans la zone d'intérêt de 2012 à 2021**	**Valeur au débarquement pour toute la province en 2022**
	ns de fermeture)			1 400[50]		
	Du 1er juillet au 31 mars	Chalut Filet maillant	3Ps			
Plie grise	Avril à mars	Senne danoise	3Ps			
	Mai à décembre		4R			
Crevette nordique	Toute l'année, mais plus en vue pendant les mois d'été (sous réserve des dispositions de fermeture)	Chalut	4B (dirigé par la région du Québec)			125 570 000 $
	Juillet à décembre	Chalut à poutre	3Ps			
Turbot	Toute l'année	Chalut de fond Palangre	4R			53 625 000 $
Capelan	Tout au long de l'année, mais les mois de juin et juillet sont	Casier, senne groupée, senne coulissante	Les zones d'intensité plus élevée le long de la côte ouest de Terre-			1 773 000 $

[50] Dans le mémoire de Pêches et Océans Canada en réponse à la demande d'avis du Comité, dans le tableau décrivant les prises annuelles moyennes dans la zone d'intérêt et la valeur au débarquement par espèce, 2012-2021, sébaste, plie grise, les valeurs pour la crevette, le turbot et l'aiglefin ont été combinées dans la catégorie « Autre ».

Espèce/groupe	Saison de pêche	Équipement principal utilisé	Zones de récolte	Prises annuelles moyennes dans la zone d'intérêt (t) de 2012 à 2021	Valeur moyenne au débarquement dans la zone d'intérêt de 2012 à 2021	Valeur au débarquement pour toute la province en 2022
	importants. Les dates de saison sont établies en fonction de la baie ou de la zone de pêche, avec la participation des pêcheurs.		Neuve comprennent les baies de Port au Port Bay jusqu'au sommet de la péninsule Northern.			
Homard	Avril à juin	Piège	3Ps 3Pb 4Rc 4e 4Rb		34 000 000 $ (non géoréférencé)	105 015 000 $

Tableau donnant un aperçu des principales pêches dans la zone d'intérêt. Il présente une répartition par espèce et comprend la saison de pêche, le type d'engin principal, les zones de récolte, les prises annuelles moyennes et les valeurs au débarquement (selon les navires géoférécencés, sauf indication contraire) pour la zone d'intérêt (MPO, 2023a) et les valeurs des débarquements dans la province (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023), dans la mesure du possible.

7.7.1.4.1 Mollusques et crustacés

Les mollusques et crustacés représentent une grande partie des débarquements de poissons à Terre-Neuve. Des espèces comme le crabe des neiges et la crevette nordique ont été et continuent d'être des espèces importantes pour l'industrie de la pêche, après l'effondrement des stocks de poissons de fond dans les années 1990. Les principales espèces récoltées en quantité ou en valeur comprennent le crabe des neiges, le pétoncle, le buccin et la crevette nordique. Un résumé général des pêches des mollusques et des crustacés et des fermetures applicables dans la zone d'intérêt est présenté ci-dessous.

Tableau 7.7.5 : Tendances de la pêche des mollusques tout au long de l'année

Espèces	Pourcentage de la valeur au débarquement	Mois

Crabe des neiges	43	Avril
	39	Mai
	17	Juin
Pétoncles	20	Juin
	29	Juillet
	32	Août
Buccin	29	Juin
	27	Juillet
	24	Août
	20	Avril, mai, septembre, octobre
Homard[51]	16	Avril
	55	Mai
	29	Juin

Tableau présentant la répartition par espèce de mollusques et de crustacés et leur pourcentage de valeur au débarquement par mois (MPO, 2023a).

Tableau 7.7.6 : Tendances de la pêche des mollusques dans les divisions de l'OPANO

Espèces	**Pourcentage de la valeur au débarquement**	**Divisions et sous-divisions de l'OPANO**
Crabe des neiges	75	3Psf
	25	3Psc
Pétoncles	51	3Pse
	19	3Psf
	17	3Psg
	13	3Psd
Buccin	32	3Pse
	36	3Psh
	22	3Psg
	15	3Psf
	36	3Psb

[51] Selon l'activité de pêche des petits bateaux dans la zone d'intérêt (non géoréférencée).

Homard[52]	20	4Rc
	14	4e
	14	4Rb
	16	Zones restantes

Tableau présentant la répartition par espèce de mollusques et de crustacés et leur pourcentage de valeur au débarquement par zone de l'OPANO (MPO, 2023).

Tableau 7.7.7 : Fermetures applicables à la pêche des mollusques et crustacés

Espèces	OPANO/zone de gestion	Description de la zone particulière	Type d'engin	Période de fermeture	Description
Homard	3Ps/Zone de pêche du homard (ZPH) 11	Penguin Islands – Aire de conservation du homard	Piège à homard	Toute l'année	Partie de la ZPH 11 délimitée par des lignes reliant les points suivants : • 47° 22' 01.8" N 57° 01' 01.0" O • 47° 23' 48.6" N 57° 01' 01.0" O • 47° 23' 53.2" N 57° 56' 54.5" O • 47° 22' 01.8" N 57° 56' 54.5" O
	4R/ZPH 13B	Shoal Point, Outer Bay of Islands – Aire de conservation du homard			La partie de la ZPH 13 à l'intérieur d'une ligne près d'une zone connue sous le nom de Shoal Point, Outer Bay of Islands, définie en joignant les coordonnées suivantes dans l'ordre dans lequel elles sont énumérées : • 49° 19' 42.2112" N 58° 14' 40.8804" O • 49° 19' 26.1696" N 58° 14' 50.9892" O

[52] Selon l'activité de pêche des petits bateaux dans la zone d'intérêt (non géoréférencée).

					• 49° 19' 20.1828" N 58° 14' 44.0520" O • 49° 19' 43.1292" N 58° 14' 32.4024" O
	4R/ZPH14A	Baie Trout River – Aire de conservation du homard			Partie de la ZPH 14 près d'une zone connue sous le nom de baie Trout River définie par des lignes droites tirées de : • Rive à East Point 49° 29' 25.6020" N 58° 07' 40.4508" O, à • Position de West Point 49° 28' 59.4552" N 58° 07' 58.2168" O
Pétoncle	3Psn/Zone de pêche du pétoncle 11	S. O.	S. O.	Toute l'année	Partie de la zone de pêche du pétoncle 11 délimitée par des lignes droites tracées entre les coordonnées suivantes : • 47° 11'24" Nord, 55° 27'36" Ouest (White Point) à • 47° 12'36" Nord, 55°29'24" Ouest à • 47° 06'00" Nord, 55° 51'00" Ouest à • 47° 04'48" Nord, 55° 51'00" Ouest.
		De White Point à Point Rosie	Engins à pétoncles	Toute l'année	Partie de la zone de pêche du pétoncle 11, délimitée par une ligne

				• Exception pour la pêche en plongée seulement d'août à octobre (les dates peuvent varier)	reliant les coordonnées suivantes : • 47°11'24" Nord, 55°27'36" Ouest (White Point) à • 47° 12'36" Nord, 55°29'24" secondes Ouest à • 47° 24'00" Nord, 55° 19'48" Ouest à • 47°23'24" Nord, 55° 17'24" Ouest (Point Rosie)
		White Point			Partie de la zone de pêche du pétoncle 11 délimitée par des lignes droites tracées entre les coordonnées suivantes : • 47° 11'24" Nord, 55° 27'36" Ouest (White Point) à • 47° 12'36" Nord, 55°29'24" Ouest à • 47° 06'00" Nord, 55° 51'00" Ouest à • 47° 04'48" Nord, 55° 51'00" Ouest
	4R/zone de pêche au pétoncle 13	De Cape Ray à Cape St. George		Toute l'année	Partie de la zone de pêche du pétoncle 13 de : Cape Ray, vers le nord jusqu'à Cape St. George dans des

					profondeurs d'eau inférieures à 5 brasses
		Port au Port Bay depuis Bear Cove Brook Point			Partie de la zone de pêche du pétoncle 13, à l'intérieur de Port au Port Bay, de : • Bear Cove Brook Point (48 degrés 43 minutes 37 secondes au Nord, 58 degrés 39 minutes 38 secondes à l'Ouest) à Broad Cove Point (48 degrés 45 minutes au Nord, 58 degrés 39 minutes à l'Ouest), dans des profondeurs inférieures à 5 brasses.

Tableau donnant un aperçu des fermetures de la pêche des mollusques et crustacés dans la zone d'intérêt (MPO, 2023).

7.7.1.4.2 Crabe des neiges

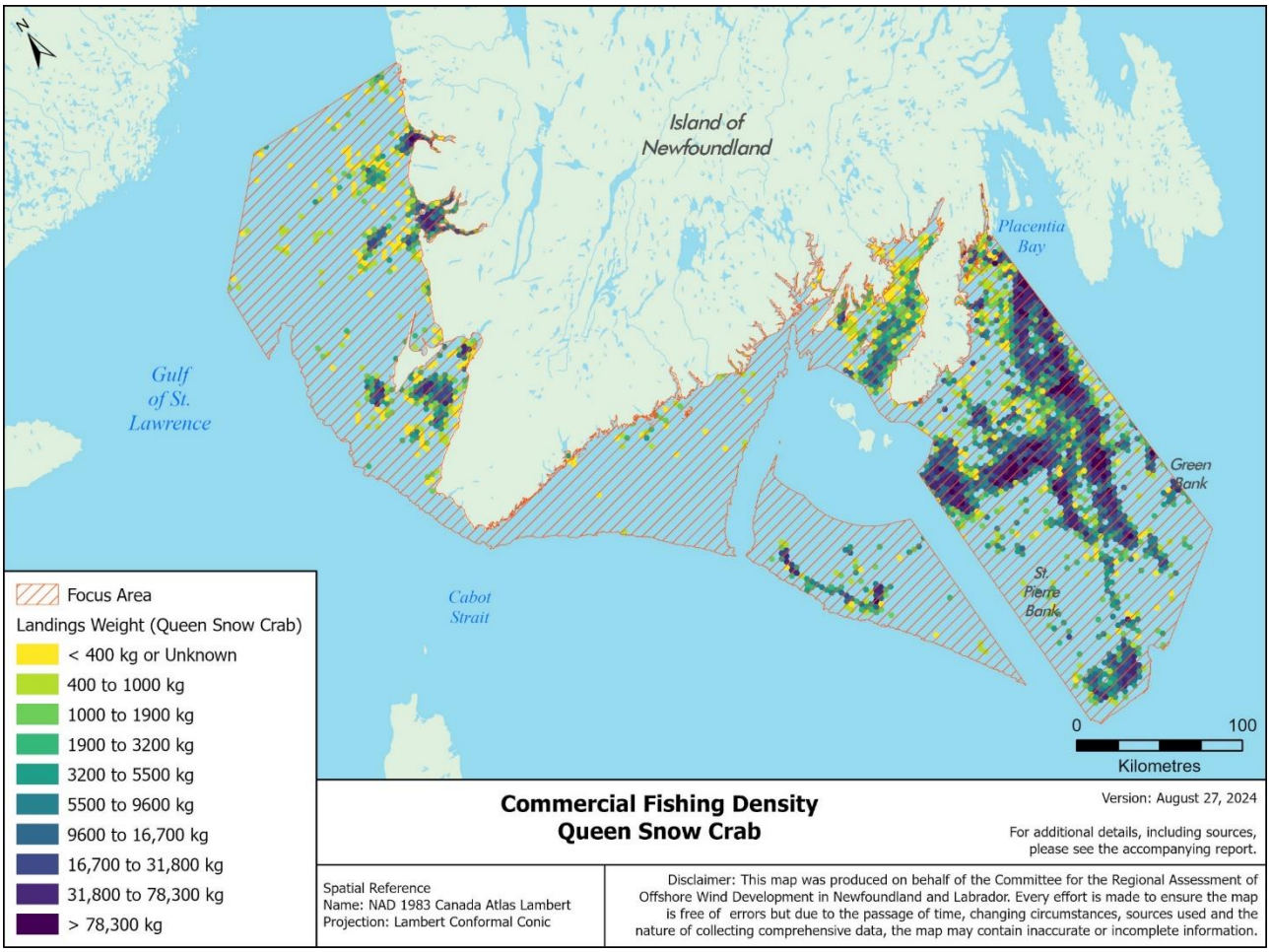
Le crabe des neiges est l'une des pêches de mollusques et de crustacés les plus rentables dans la zone d'intérêt, amassant environ 21,4 millions de dollars en valeur annuelle moyenne grâce à la pêche géoréférencée et 2,1 millions de dollars grâce à la pêche par petits navires (non géoréférencée) au cours de la période de 2012 à 2021 (MPO, 2023). Dans l'ensemble des divisions de l'OPANO qui chevauchent la zone d'intérêt, 3Ps, 3Pn et 4R, environ 16 % de la pêche au crabe dans l'ensemble des provinces est effectuée dans ces zones. La pêche au crabe dans la pleine étendue de ces divisions de l'OPANO a amassé environ 120 millions de dollars en 2022 (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023; MPO, 2024d).

Bien que les débarquements de crabes des neiges aient commencé à la fin des années 1960 dans la baie Trinity, ils ont commencé dans la zone d'intérêt dans la sous-division 3Ps dans les années 1970, puis se sont transformés en une pêche réglementée au milieu des années 1980, tandis que la pêche dans la division 4R a commencé en 1993. Elle est ensuite devenue une pêche « supplémentaire » dans la sous-division 3Ps en 1985 pour aider les pêcheurs qui ont été touchés négativement par le déclin de la pêche du poisson de fond. En 1995, des permis saisonniers temporaires ont été délivrés pour continuer d'aider les navires de moins de 35 pieds, car le poisson de fond continuait de décliner, et

en 2003, ils sont devenus des permis permanents. Au cours des prochaines années, l'admissibilité a été élargie à tous les chefs des entreprises principales, car le poisson de fond faisait l'objet de moratoires. En 2021, il y avait environ 2 300 titulaires de permis ainsi que plusieurs secteurs de flottilles. Bien que des contrôles des quotas aient été appliqués depuis la fin des années 1980 dans toutes les divisions de l'OPANO, un protocole a été lancé en 2004 qui a entraîné la fermeture de zones où les prises de crabes à carapace molle dépassaient 20 % des prises de taille légale. L'utilisation obligatoire des systèmes électroniques de surveillance des navires (SSN) a également été mise en œuvre pour assurer la conformité dans les zones de pêche. Dans la sous-division 3Ps, les débarquements de crabes des neiges ont atteint un creux historique en 2017, puis ont augmenté de façon constante pour atteindre 5 000 tonnes en 2021. Dans la sous-division 3Pn et la division 4R, les débarquements ont diminué de 2013 jusqu'à leur plus bas niveau en 2020, puis ont augmenté pour atteindre 300 tonnes en 2021 (MPO, 2019a; MPO, 2022a). Dans sa réponse à la demande d'avis du Comité, le MPO a fourni des renseignements sur les pêches à des fins ASR et les permis de pêche commerciale communautaire. Toutefois, le Comité ne peut pas publier ces renseignements en raison de leur nature délicate. Le Comité a obtenu la permission de divulguer que des organisations autochtones détiennent des permis ASR et des permis communautaires commerciaux pour le crabe des neiges dans la zone d'intérêt. Dans ses commentaires sur l'évaluation régionale de l'exploitation extracôtière[53], la PNM a désigné la côte sud de Terre-Neuve comme l'un des principaux secteurs préoccupants, en raison de la pêche communautaire commerciale qui a lieu dans ces eaux et qui représente l'une des plus grandes sources de revenus autonomes de la PNM. Pour le crabe, NFL détient un quota de 3 000 000 lb en 2024. La densité de la pêche du crabe des neiges géoréférencée est illustrée à la figure 7.7.3.

Figure 7.7.3 : Densité de la pêche commerciale du crabe des neiges dans la zone d'intérêt

[53] Un lien vers la publication dans le registre n'était pas disponible à temps pour être inclus dans le présent rapport, mais le document devrait être versé dans le registre dans un avenir rapproché.



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au crabe des neiges de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français

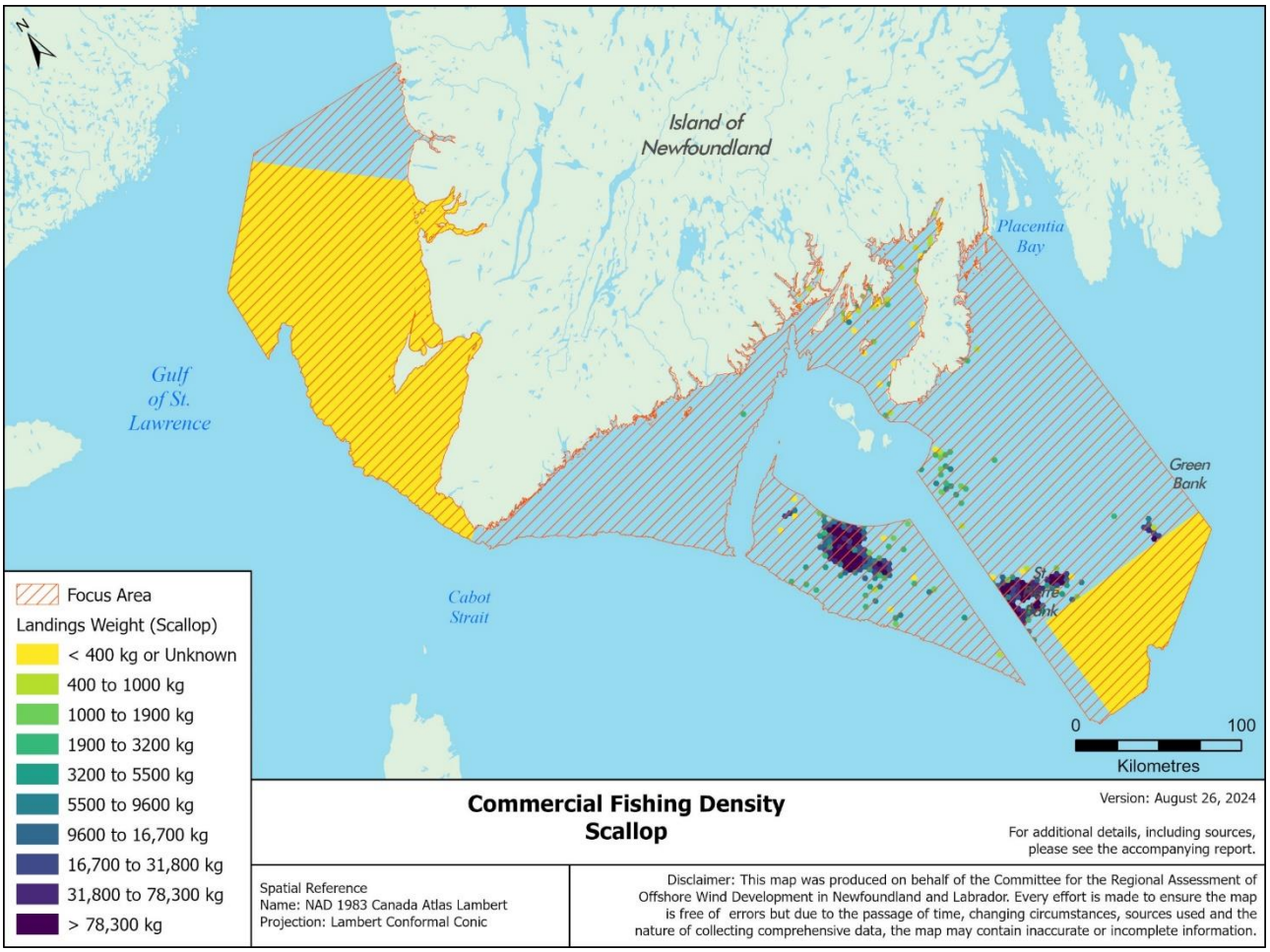
Commercial Fishing Density Queen Snow Crab Version: August 27, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Crabe des neiges Version : 27 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Queen Snow Crab) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (crabe des neiges) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.7.1.4.3 Pétoncle

La pêche du pétoncle d'Islande a commencé à la fin des années 1960 dans le détroit de Belle Isle (4R), puis a pris de l'expansion à la fin des années 1980 sur le banc de Saint-Pierre (3Ps), tandis que la pêche du pétoncle géant a été principalement pratiquée dans la sous-division 3Ps. La pêche du pétoncle d'Islande dans la sous-division 3Ps était principalement pratiquée par des pêcheurs canadiens, mais après les changements de compétence dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador près de Saint-Pierre-et-Miquelon, en France, un TAC annuel conjoint a été établi, ce qui a permis à la France et au Canada d'obtenir 70 % et 30 % des prises, respectivement. Moins de 10 % du TAC a été pris de 1995 à 1997, puis de 1997 à 2016, et il n'y a eu aucune pêche dans la zone de compétence conjointe. Un TAC de 100 tonnes (30 tonnes au Canada) a été établi en 1999, puis

augmenté progressivement pour atteindre 1 650 tonnes en 2006, où il est demeuré au moins jusqu'en 2018 (Coughlan et coll., 2021). Pour la pêche du pétoncle de mer dans la sous-division 3Ps, les flottilles côtières et hauturières sont concernées, et le TAC est appliqué à chaque flottille après 2006. En 2000, une stratégie de redistribution a divisé le TAC également au nord et au sud de la ligne de latitude Nord de 51° 25, et un refuge a été établi pour essayer d'améliorer la survie des pétoncles, mais a été éliminé en 2009. En 2014, la pêche dans le détroit de Belle-Isle a été fermée au dragage du pétoncle pour la protection de l'infrastructure (MPO, 2019b; MPO, 2021b; Coughlan et coll., 2023). En moyenne, de 2012 à 2021, la pêche du pétoncle dans la zone d'intérêt rapporte environ 3,1 millions de dollars par année (MPO, 2023). Dans la réponse de Pêches et Océans à la demande d'avis du Comité, des renseignements ont été fournis sur les pêches à des fins ASR et la pêche commerciale communautaire, mais en raison de la nature délicate de ces renseignements, ils n'ont pas pu être affichés publiquement dans le registre. Le Comité a obtenu la permission de divulguer que des organisations autochtones détiennent des permis ASR et des permis communautaires commerciaux pour le pétoncle dans la zone d'intérêt. La densité de la pêche du pétoncle géoréférencée est illustrée à la figure 7.7.4.

Figure 7.7.4 : Densité de la pêche commerciale du pétoncle dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au pétoncle de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO, 2024b

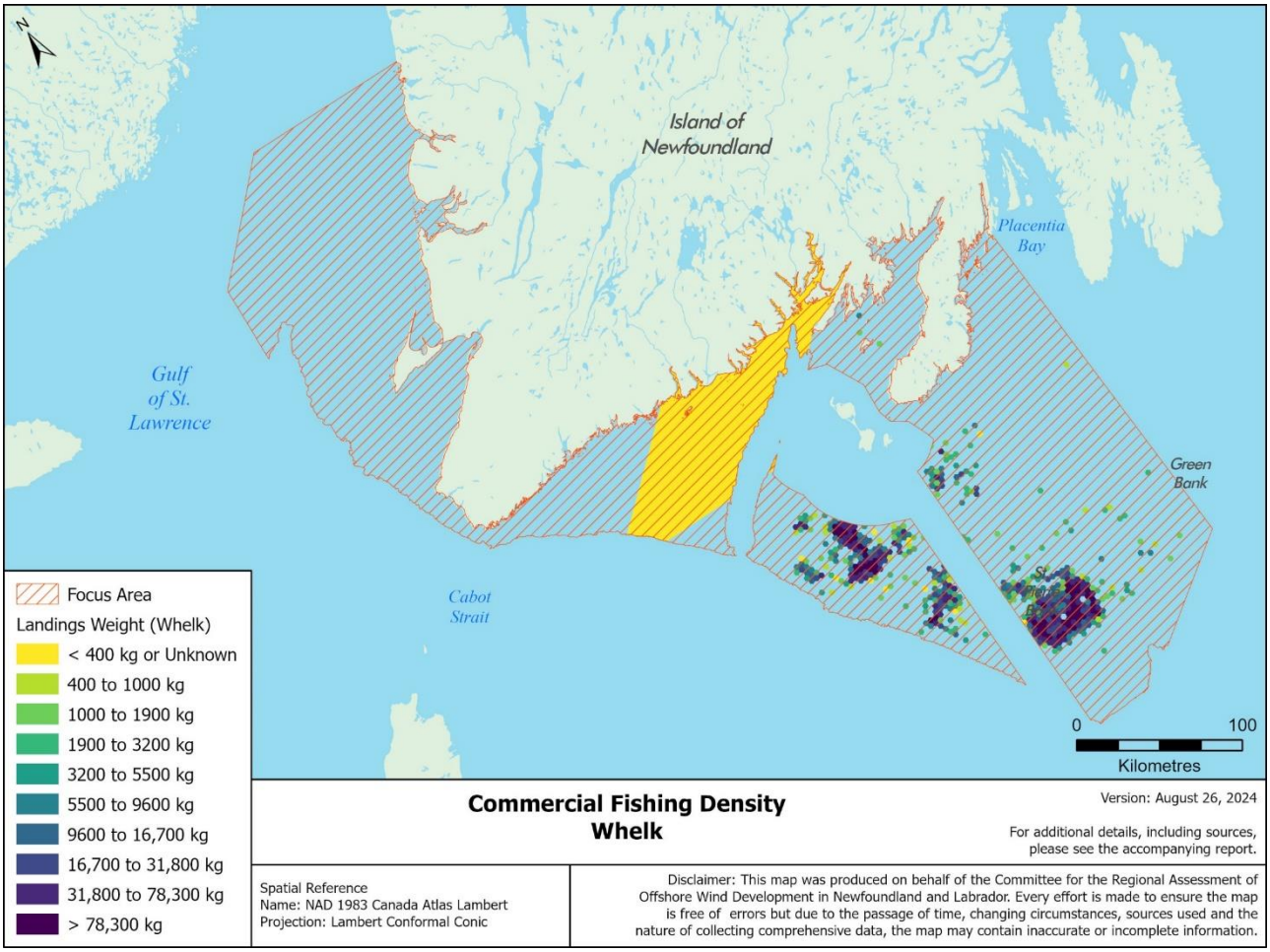
l'anglais	le français
Commercial Fishing Density Scallop Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale du pétoncle Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Scallop) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (pétoncle) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.7.1.4.4 Buccin

En 1986, la pêche commerciale du buccin a commencé dans d'autres régions de la province, tandis qu'au début des années 2000, elle a commencé dans la sous-division 3Ps (dans la zone d'intérêt), qui s'est développée et s'est développée rapidement. La sous-division 3Ps a été divisée en trois zones de pêche du buccin, soit les zones nord, ouest et Sud, les zones nord étant la première zone de pêche en 2004. Bien que les débarquements aient atteint un sommet en 2011 avec 5 819 tonnes, puis qu'ils aient diminué lentement depuis, le TAC établi avant la saison 2009 est demeuré en place en 2021 (MPO, 2021c; MPO, 2013). La pêche du buccin coïncide habituellement avec la pêche hauturière du crabe des neiges dans la sous-division 3Ps, de sorte que la plupart des pêcheurs auront des permis pour les deux. Pour cette raison, cela entraîne parfois un retard dans le début de la pêche au buccin, car les pêcheurs terminent habituellement la pêche au crabe en premier, ce qui permet également aux buccins femelles de déposer leurs masses d'œufs avant qu'elles ne soient capturées (MPO, 2013). Dans la réponse du MPO à la demande d'avis du Comité, des renseignements ont été fournis sur les pêches à des fins ASR et la pêche commerciale communautaire, mais en raison de la nature délicate de ces renseignements, ils n'ont pas pu être affichés publiquement dans le registre. Le Comité a obtenu la permission de divulguer que des organisations autochtones détiennent des permis ASR et des permis communautaires commerciaux pour le buccin dans la zone d'intérêt. Dans ses commentaires sur l'évaluation régionale de l'exploitation extracôtière[54], la PNM a désigné la côte sud de Terre-Neuve comme l'un des principaux secteurs préoccupants, en raison de la pêche communautaire commerciale qui a lieu dans ces eaux et qui représente l'une des plus grandes sources de revenus autonomes de la PNM. Pour le buccin, NFL participe à une pêche concurrentielle en 2024. La densité de la pêche du buccin géoréférencée est illustrée à la figure 7.7.5.

[54] Un lien vers la publication dans le registre n'était pas disponible à temps pour être inclus dans le présent rapport, mais le document devrait être versé dans le registre dans un avenir rapproché.

Figure 7.7.5 : Densité de la pêche commerciale du buccin dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au buccin de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density Whelk Version: August 26, 2024	Densité de la pêche commerciale Buccin Version : 26 août 2024

For additional details, including sources, please see accompanying report.	Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area	Zone d'intérêt
Landings Weight (Whelk)	Poids des débarquements (buccin)
<400 kg or Unknown	<400 kg ou inconnu
400 to 1000 kg	400 à 1 000 kg
1000 to 1900 kg	1 000 à 1 900 kg
1900 to 3200 kg	1900 à 3 200 kg
3200 to 5500 kg	3 200 à 5 500 kg
5500 to 9600 kg	5 500 à 9600 kg
9600 to 16,700 kg	9 600 à 16 700 kg
16,700 to 31,800 kg	16 700 à 31 800 kg
31,800 to 78,300 kg	31 800 à 78 300 kg
>78,300 kg	>78 300 kg
Spatial Reference	Référence spatiale
Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert	Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada
Projection: Lambert Conformal Conic	Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

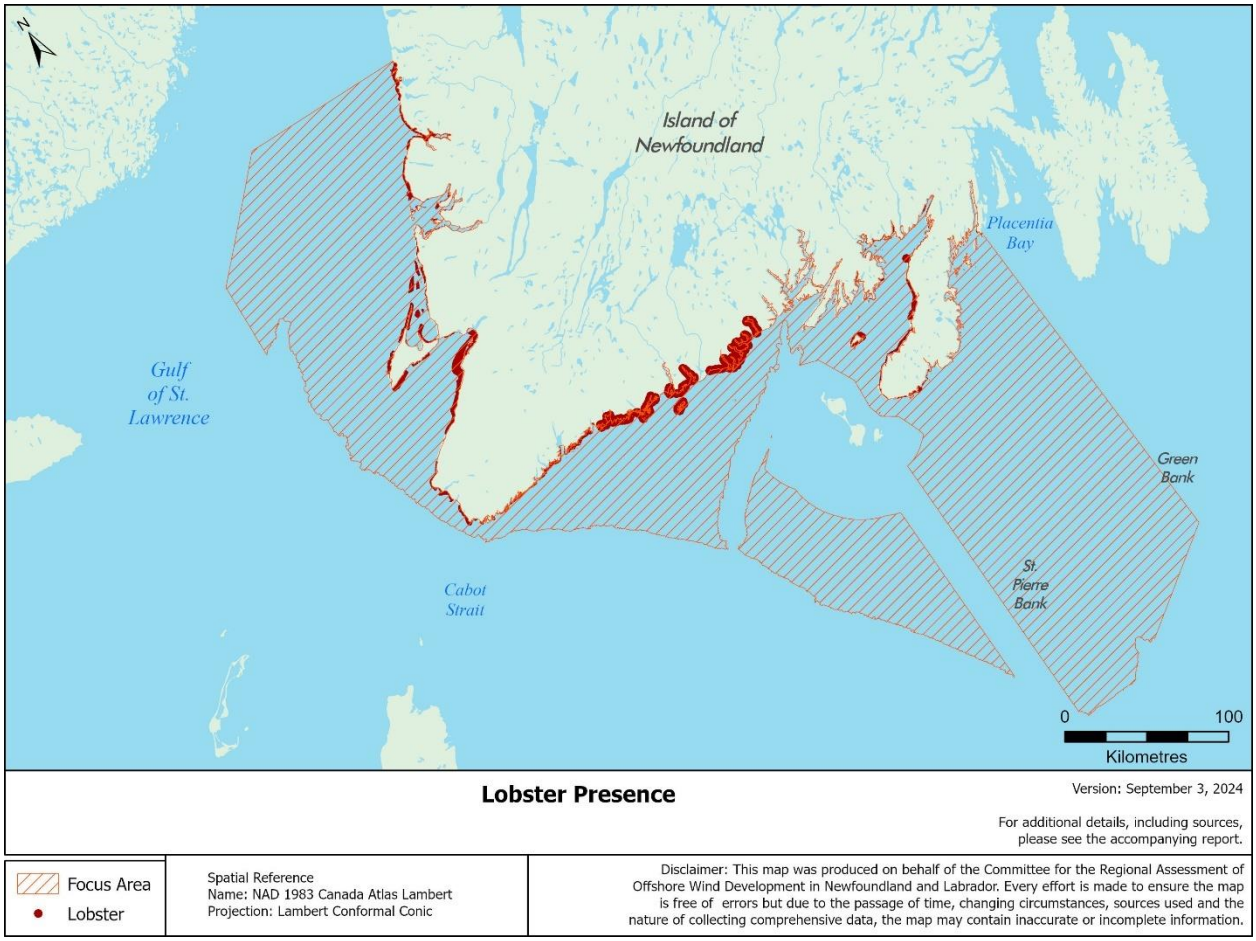
7.7.1.4.5 Homard

La pêche au homard suit un système de gestion géographique fondé sur les zones de pêche au homard (ZPH), où les ZPH 10, 11, 12, 13A et 13B tombent dans la zone d'intérêt. Cette pêche remonte aux années 1870, puis, dans les années 1920, un effondrement des stocks a entraîné la fermeture de la pêche pendant quelques années. À partir des années 1930 jusqu'aux années 1950, l'expédition de homards vivants aux États-Unis a commencé, ce qui comprenait l'expédition de la plupart des homards débarqués et des protections accrues appliquées pour les homards de petite taille et ceux portant des œufs. Jusqu'à la fin des années 1970, comme les efforts de pêche n'étaient pas contrôlés, une politique de délivrance de permis à accès limité a été adoptée, ainsi que des limites quotidiennes de casiers. Tout au long des années 1980, les débarquements ont augmenté, ce qui aurait été attribuable à un fort recrutement et à des facteurs environnementaux et écologiques favorables constants. En 1986, un nouveau système de gestion géographique, la ZPH, a été établi, avec une conversion en limites de casiers uniformes, selon chaque ZPH. En 1995, des préoccupations ont été exprimées quant à la viabilité future des stocks de homard du Canada atlantique, en raison des taux d'exploitation élevés, de l'afflux de homards immatures pêchés et des conditions environnementales moins favorables. De

1998 à 2002, il y a eu une réduction de 25 % des permis dans la province et le maintien de la taille a été augmenté, conformément au plan de gestion de l'époque. Le programme de mesures de durabilité pour l'industrie du homard de l'Atlantique et le programme de retrait de permis aux entreprises de pêche du homard ont été mis en œuvre en 2010 et en 2011, respectivement, ce qui a mené à la réduction des permis et des limites de casiers, en particulier dans les régions de la côte sud et de la cote ouest. En juillet 2023, il y avait 2 300 permis, avec des limites de casiers variant de 100 à 300 par pêcheur, et des règlements supplémentaires sur les casiers, selon la ZPH. Il existe également une pratique volontaire pour les pêcheurs selon laquelle la coupe d'une marque peu profonde (encoche en V) dans la nageoire de queue d'une femelle œuvée, qui indique que la rétention du homard est interdite, protège les homards reproducteurs (MPO, 2021d; MPO, 2023f). Il existe peu de données spatiales puisqu'il s'agit principalement d'une pêche à petits bateaux, mais le homard est devenu une espèce plus importante au cours des dernières années. Il s'agit maintenant de l'espèce de mollusques la plus précieuse récoltée dans la province (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023), avec une valeur annuelle moyenne au débarquement de 34 millions de dollars dans la pêche par petits bateaux (non géoréférencée), ce qui représente 80 % de la valeur totale au débarquement pour les petits bateaux de pêche dans la zone d'intérêt (2012-2021). Toutes les prises de homard déclarées dans les zones de l'OPANO susmentionnées étaient situées le long de la côte, près de la rive, car le homard est présent autour de ces zones, comme le montre la figure 7.7.6 (MPO, 2023a). Dans l'ensemble des divisions de l'OPANO qui chevauchent la zone d'intérêt (soit 3Ps, 3Pn et 4R), la pêche au homard dans la pleine étendue de ces divisions a amassé environ 84 millions de dollars en 2022, soit environ 80 % des débarquements totaux dans la province (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023; MPO, 2024d).

Dans la réponse du MPO à la demande d'avis du Comité, des renseignements ont été fournis sur les pêches à des fins ASR et la pêche commerciale communautaire, mais en raison de la nature délicate de ces renseignements, ils n'ont pas pu être affichés publiquement dans le registre. Le Comité a obtenu la permission de divulguer que des organisations autochtones détiennent des permis ASR et des permis communautaires commerciaux pour le homard dans la zone d'intérêt. La figure 7.7.6 montre la présence de homards le long de la côte, ce qui aiderait à indiquer où cette pêche a lieu.

Figure 7.7.6 : Présence du homard dans la zone d'intérêt



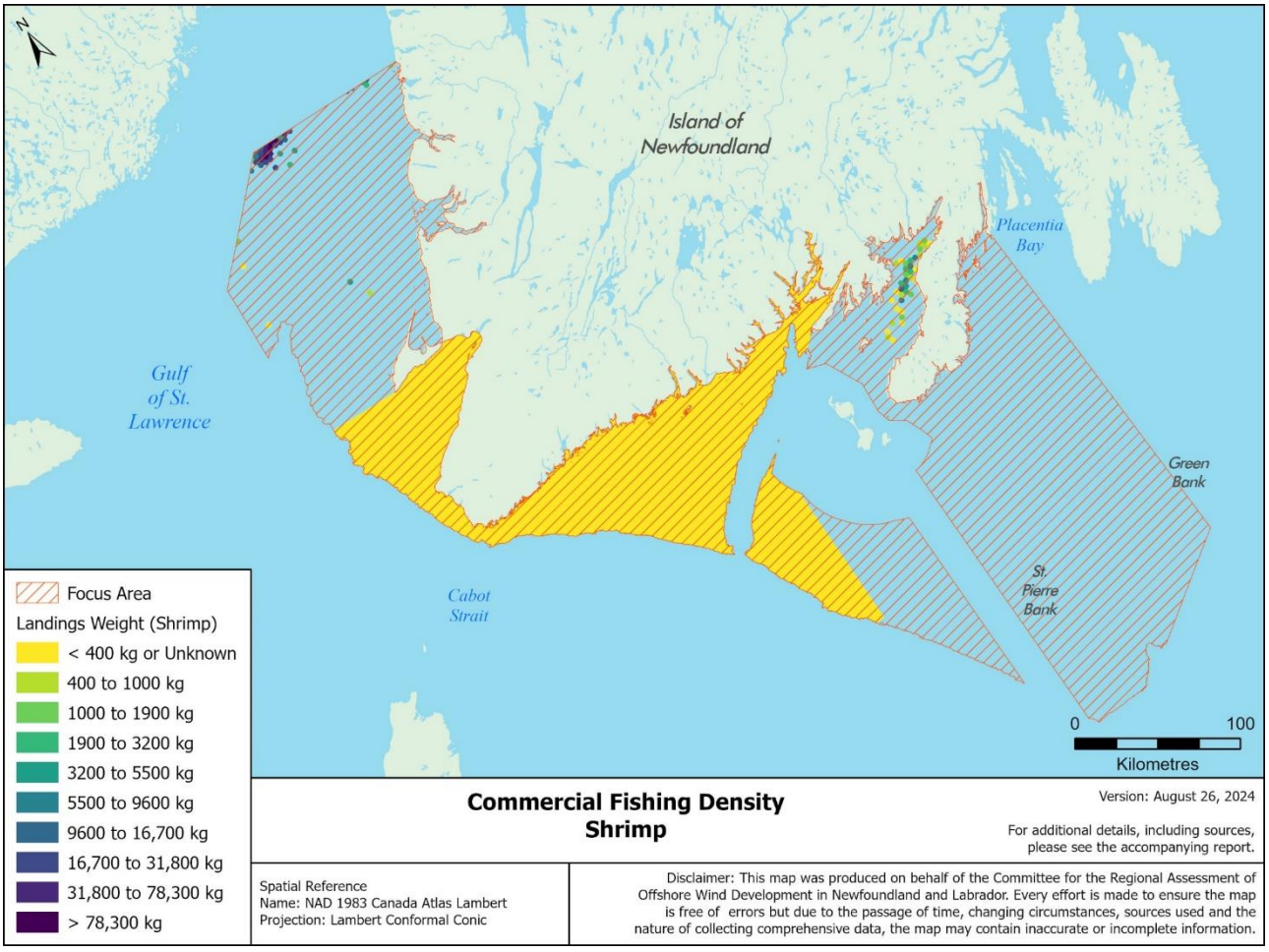
Carte illustrant la présence du homard dans la zone d'intérêt. Comme cette pêche n'est pas géoréférencée, le fait d'indiquer la présence de l'espèce pourrait aider à indiquer les lieux approximatifs où cette pêche est possiblement pratiquée.
Source : (MPO, 2024a; Système d'information sur la biodiversité des océans, n.d.)

7.7.1.4.6 Crevette nordique

La pêche à la crevette nordique dans la division 4R de l'OPANO de la zone d'intérêt est connue sous le nom de zone Esquiman ou ZPC 8, qui relève de la région de gestion de l'estuaire et du GSL. Depuis le début de cette pêche, les débarquements dans cette zone ont augmenté graduellement, passant d'environ 1 000 tonnes au début des années 1970 à plus de 35 000 tonnes à la fin des années 2000, puis ont commencé à diminuer, atteignant 17 217 tonnes en 2021. Depuis 1982, la pêche dans cette région était gérée par des TAC, tandis que des quotas individuels étaient attribués aux pêcheurs depuis les années 1990. En 2020, alors que d'autres zones ont augmenté leur TAC, il est demeuré le même dans la ZPC 8 (Esquiman). Les débarquements dans la ZPC 8 (Esquiman) en 2021 étaient d'environ 5 498 tonnes, ce qui comprend une partie de la zone à l'extérieur de la zone d'intérêt (MPO, 2022b).

La sous-division 3Ps de la ZPC 7 de la pêche à la crevette nordique fait partie de la zone d'intérêt. Cette zone ne s'ouvre qu'à la demande de l'industrie et a été ouverte pour la dernière fois en 2021. Bien qu'il existe des données provenant de chaluts et de carnets de bord canadiens multispécifiques randomisés de la région, aucune évaluation n'a été effectuée pour le stock de crevettes de la sous-division 3Ps, car son TAC est limité. Malgré cela, la pêche dans 3Ps est considérée comme reflétant la tendance dans les divisions 3LNO adjacentes du stock de la ZPC 7, qui se trouve actuellement dans la zone critique, sans indication de rétablissement au cours des dernières années et sans exploitation depuis 2015. L'effort de pêche dans la sous-division 3Ps est concentré dans la partie plus profonde du chenal de la baie Fortune, depuis le large des Grands Bancs jusqu'à presque Bay L'Argent. À l'heure actuelle, il n'existe aucune information qui appuierait une relation entre les stocks de crevettes dans la sous-division 3Ps et la division 4R (GSL; MPO, 2023). La densité de la pêche à la crevette nordique géoréférencée est illustrée à la figure 7.7.7.

Figure 7.7.7 : Densité de la pêche commerciale à la crevette nordique dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale à la crevette nordique de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines

espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO, 2024b

l'anglais	**le français**
Commercial Fishing Density Shrimp Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Crevette Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Shrimp) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (crevettes) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.7.1.5 Poissons de fond

La pêche du poisson de fond à Terre-Neuve-et-Labrador, notamment la morue franche, fait partie intégrante de l'économie et de la culture de la province depuis des siècles. Au départ, il s'agissait principalement d'une pêche côtière avec de petits bateaux. Cependant, après la Seconde Guerre mondiale, la plus grande pêche commerciale a vu le jour, utilisant une technologie plus avancée et prenant de l'expansion sur le plan géographique. Cette expansion a entraîné une augmentation importante des débarquements de poissons de fond en 1968. Au cours des décennies suivantes, l'augmentation des pratiques de pêche intensive a commencé à épuiser les stocks et à affecter l'habitat des espèces. En 1977, après que le Canada a étendu sa compétence maritime, il a imposé des restrictions sur les activités de pêche étrangères dans ses eaux. Malgré cela, la pêche intensive s'est poursuivie et a mené à la mise en œuvre d'un moratoire sur la pêche à la morue dans les zones situées à l'extérieur de la zone d'intérêt. Ce moratoire a commencé en 1992, et d'autres moratoires ont rapidement suivi pour de nombreux autres poissons de fond en 1994. Depuis ces moratoires, d'autres pêches de poissons de fond et de mollusques et crustacés sont devenues vitales pour la province. Au cours des dernières années, en raison de l'évolution des conditions marines, une augmentation des ressources en poissons de fond a été observée, ce qui pourrait indiquer un retour à un écosystème dominé par les poissons de fond (MPO, 2021e). Dans la réponse de Pêches et Océans à la demande d'avis du Comité, des renseignements ont été fournis sur les pêches à des fins ASR et la pêche commerciale communautaire, mais en raison de la nature délicate de ces renseignements, ils n'ont pas pu être affichés publiquement dans le registre. Le Comité a obtenu la permission de divulguer que des organisations autochtones détiennent des permis communautaires commerciaux pour le poisson de fond dans la zone d'intérêt.

Les tableaux ci-dessous présentent les espèces de poissons de fond récoltées dans la zone d'intérêt, ainsi que les périodes et les emplacements notables de ces activités et les fermetures applicables (MPO, 2023a).

Tableau 7.7.7 : Tendances de la pêche du poisson de fond, dans la zone d'intérêt, tout au long de la saison

Espèces	Pourcentage de la valeur au débarquement	Mois
Morue franche	22	Janvier
	15	Novembre
	12	Février
	12	Octobre
	10	Décembre
	10	Septembre

	19	Mars à août
Flétan de l'Atlantique	21	Juin
	18	Juillet
	12	Août
	12	Mai
	9	Mars
	28	Janvier, février, avril et septembre à décembre

Tableau présentant la répartition par espèce de poisson de fond et leur pourcentage de la valeur au débarquement par mois (MPO, 2023a).

Tableau 7.7.8 : Tendances de la pêche du poisson de fond dans la zone d'intérêt, selon les divisions de l'OPANO

Espèce	Pourcentage de la valeur au débarquement	Zones de l'OPANO
Morue franche	31	3Psh
	28	3Psf
	13	3Psg
	11	3Psb
	17	Zones restantes (4R, 3Pn)
Flétan de l'Atlantique	21	3Psd
	18	3Psh
	13	3Psa
	10	3Pn
	38	Zones restantes (4R)

Tableau présentant une répartition par espèce de poisson de fond et leur pourcentage de valeur au débarquement par zone de l'OPANO (MPO, 2023a).

Tableau 7.7.9 : Fermetures applicables à la pêche commerciale du poisson de fond

Espèces	Zone de l'OPANO	Description de la zone particulière	Type d'engin	Période de fermeture	Description
Toutes les espèces de poissons de fond	3Psc	De Bakers Cove à Brimstone Head	Tous les engins de pêche au poisson de fond	Du 1er janvier au 28 février	Partie des lignes intérieures des sous-divisions 3Psc tracées entre les coordonnées suivantes : • 47º49.747'N 54º07.386'O • 47º49.265'N 54º08.053'O
		Sound Island Point à Tobin Point			Partie des lignes intérieures des sous-divisions 3Psc tracées entre les coordonnées suivantes : • 47º47.322'N 54º10.033'O • 47º42,825' N 54º12,376' O
		Extrémité sud de Bar Haven Island jusqu'à l'extrémité sud de Ship Island			Partie des lignes intérieures des sous-divisions 3Psc tracées entre les coordonnées suivantes : • 47º40,923'N 54º14,937'O • 47º40.342'N 54º16.967'O
		Paradise Sound			Partie des sous-divisions 3Psc située au nord d'une ligne droite, définie en joignant les coordonnées suivantes : • 47°29,350'N 54°29,953'O • 47°29,657'N 54°31,100'O
		De Ship Island à Jigging Point			Partie des lignes intérieures des sous-divisions 3Psc tracées entre les coordonnées suivantes : • 47º40.342'N 54º16.967'O • 47º40,342'N 54º19,128'O
	4R	Bay St. Georges et Port au Port Bay		Du 1er avril au 23 juin	Partie de la division 4R de l'OPANO près de l'entrée de la baie Saint-Georges et de Port au Port, définie par des lignes droites tirées des coordonnées suivantes :

Espèces	Zone de l'OPANO	Description de la zone particulière	Type d'engin	Période de fermeture	Description
					• 48°15'N 59°20'O • 49°10'N 59°20'O • 49°10'N 60°00'O • 48°15'N 60°00'O • 48°15'N 59°20'O
		Bay St. George	Filets-pièges	Du 1er janvier au 31 décembre	Pêche interdite dans les eaux situées à moins de 55 m du rivage dans cette partie de la baie St. George's, en ligne droite reliant 48° 08 30 N. et 58° 57 26 O. (Shoal Point) jusqu'à 48° 33 25 N., 58° 43 12 O. (Gravels)
		Bay of Islands		Du 15 avril au 15 septembre	Pêche interdite dans les eaux de la baie des Îles bordées par la côte et une ligne reliant 49° 06 N., 58°21 O. (Tortoise Point) à 49° 04 N., 58°11 O. (Shoal Point), de là jusqu'à la latitude 49° 08 N., longitude 58°09 O. (Middle Arm Point), de là jusqu'à la latitude 49° 11 N., longitude 58°07 O. (North Arm Point) et de là jusqu'à 49°14 N. de latitude 58°12 O. (Crab Point)
Morue	3Ps	Fermeture de la morue	Engins de pêche à la morue	Fermeture de mélange pour toutes les flottes : • 3Psd et 3Pse : Du 15 novembre à la mi-mai Fermeture en raison de la fraie pour toutes les flottilles : • Tous les PPP : Du 1er mars à la mi-mai	S. O.
Unité 1 Sébaste	• 4R • 3Pn	Fermeture du sébaste	Engins de pêche dirigés	La pêche indicatrice de l'unité 1 est interdite à toutes les flottilles des divisions 4RST et 3Pn :	S. O.

Espèces	**Zone de l'OPANO**	**Description de la zone particulière**	**Type d'engin**	**Période de fermeture**	**Description**
			vers le sébaste	• Du 1er novembre au 31 mars (fermeture annuelle de l'accouplement) • Du 1er avril au 15 juin (fermeture annuelle de la frayère)	
Unité 2 Sébaste	3Psn	Fermeture du sébaste	Engins de pêche dirigés vers le sébaste	La pêche au sébaste de l'unité 2 est fermée à toutes les flottilles pendant cette période pour la fermeture annuelle en raison de la fraie : • Du 1er avril au 30 juin • À l'exception de la partie 3Pn de l'unité 2, qui est fermée jusqu'au 14 juillet en raison du mélange.	S. o.

Tableau donnant un aperçu des fermetures de la pêche du poisson de fond dans la zone d'intérêt (MPO, 2023a).

7.7.1.5.1 Morue franche

La pêche à la morue franche à Terre-Neuve-et-Labrador a toujours été l'une des industries de pêche les plus riches au monde, ce qui a soutenu l'intense pêche migratoire qui a eu lieu depuis la fin du 15e siècle. Pendant des centaines d'années, la morue était abondante, et les nations (principalement l'Angleterre, la France et l'Espagne) se disputaient les zones de pêche favorables dans la province. Au fil des ans, la population résidente, composée principalement de colons de l'Angleterre et de l'Irlande, débarquait la majorité de la morue à l'époque, ce qui en faisait le principal pilier de l'économie de Terre-Neuve-et-Labrador. Après s'être joints à la Confédération en 1949, les lieux de pêche hauturière de Terre-Neuve-et-Labrador sont une fois de plus devenus litigieux entre les nations (Wright, 1998). Dans les zones 3Ps, 3Pn et 4R(4S)[55] des années 1960 aux années 1970, cela n'a pas fait exception, car le stock de morue était fortement exploité dans ces zones. Un TAC de 70 500 tonnes a été mis en œuvre en 1973 dans la zone 3Ps, tandis qu'un TAC de 55 000 tonnes a été fixé dans la zone 3Pn et la zone 4R (4S) en 1977. Les débarquements dans l'ensemble de la province ont fortement diminué au début des années 1990, ce qui a causé une pression extrême sur le stock en raison de la surpêche, ce qui a entraîné le lancement du moratoire en 1993 et en 1994 dans les divisions 3Ps et 3Pn et 3Rr(4S), respectivement. Bien que les deux zones aient rouvert en 1997, 3Pn et 4R(4S) ont fermé deux autres fois en 2003 et en 2022. Pour 3Ps, lorsque la pêche a rouvert, un TAC de 10 000 tonnes a été fixé et est passé à 30 000 tonnes en 1999. Depuis, il a diminué de façon constante, les TAC étant établis à 2 691 tonnes et à 1 346 tonnes pour les périodes de gestion 2020-2021 et 2021-2022, respectivement. Pour 3Pn et 4R(4S), de 2018 à 2021, le TAC a été fixé à 1 000 tonnes, ce qui correspond à l'allocation de pêche disponible de 641 tonnes (Wright, 1998; MPO, 2023g). De 2012 à 2021 dans la zone d'intérêt, la valeur annuelle moyenne des débarquements de morue était de 1 663 600 $ pour une moyenne de 1 100 tonnes de prises annuelles. La morue est également une pêche importante pour les petits navires non géoréférencés qui, de 2012 à 2021, ont rapporté 2,8 millions de dollars en valeur annuelle au débarquement (MPO, 2023a). Dans la réponse de Pêches et Océans à la demande d'avis du Comité, des renseignements ont été fournis sur les pêches à des fins ASR et la pêche commerciale communautaire, mais en raison de la nature délicate de ces renseignements, ils n'ont pas pu être affichés publiquement dans le registre. Le Comité a obtenu la permission de divulguer que des organisations autochtones détiennent des permis ASR et des permis communautaires commerciaux pour la morue franche dans la zone d'intérêt. Dans ses commentaires sur l'évaluation régionale de l'exploitation extracôtière[56], la PNM a désigné la côte sud de Terre-Neuve comme l'un des principaux secteurs préoccupants, en raison de la pêche communautaire commerciale qui a lieu dans ces eaux et qui représente l'une

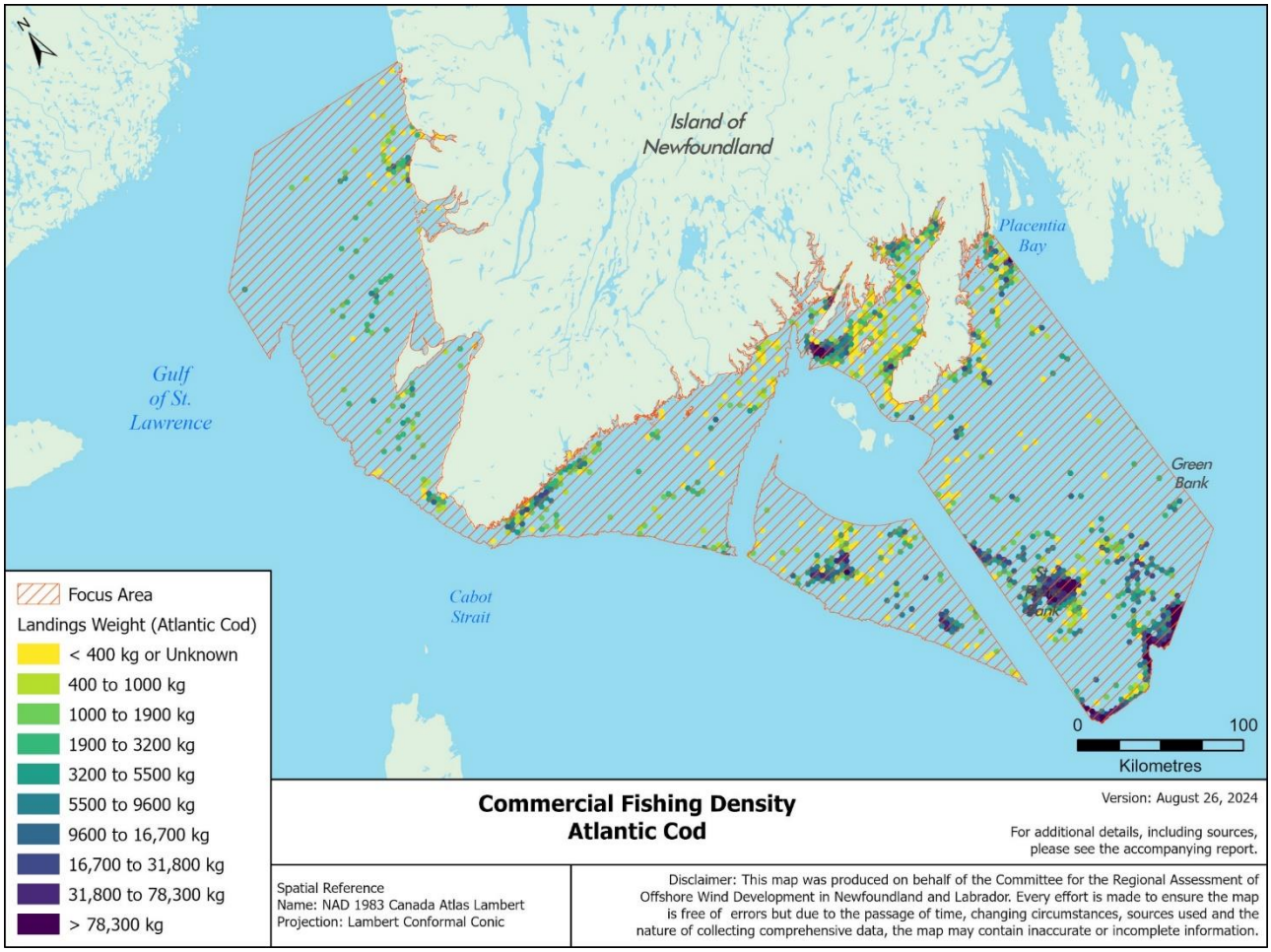
[55] Les rapports et les données qui comprennent la division 4R de l'OPANO comprennent également la division 4S, qui se trouve à l'extérieur de la zone d'intérêt.

[56] Un lien vers la publication dans le registre n'était pas disponible à temps pour être inclus dans le présent rapport, mais le document devrait être versé dans le registre dans un avenir rapproché.

des plus grandes sources de revenus autonomes de la PNM. Pour la morue, NFL détient un quota de 577 626 lb en 2024.

Grâce à la mobilisation, le Comité a reçu de l'information selon laquelle l'ensemble de la sous-division 3Ps et du banc de Saint-Pierre est une frayère historique et importante pour la morue, les stocks ayant atteint un creux historique dans la sous-division 3Ps, mais un sommet sans précédent dans la sous-division 3Pn. La densité de la pêche à la morue géoréférencée est illustrée à la figure 7.7.8.

Figure 7.7.8 : Densité de la pêche commerciale de la morue franche dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale à la morue franche de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO, 2024b

l'anglais	**le français**
Commercial Fishing Density Atlantic Cod Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Morue franche Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Atlantic Cod) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (morue franche) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.7.1.5.2 Flétan de l'Atlantique

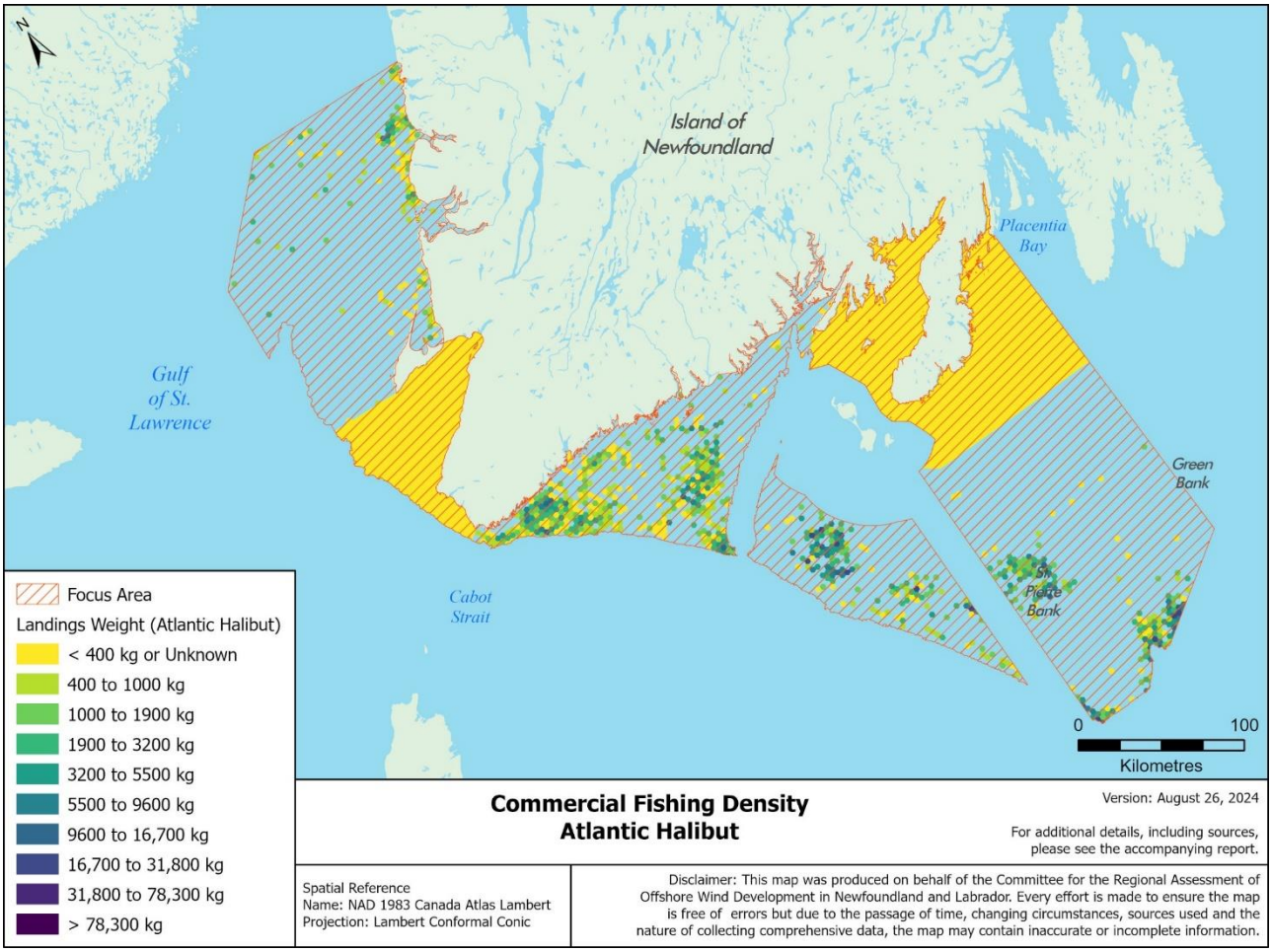
La pêche au flétan de l'Atlantique sur la côte Sud de Terre-Neuve est pratiquée dans la zone 3Ps, dans la plus grande unité de gestion des pêches des zones 3NOPs4VWX5Zc le long du plateau néo-écossais et du sud des Grands Bancs. Dans cette vaste zone, la pêche n'était pas réglementée jusqu'en 1988, année où le TAC a été fixé à 3 200 tonnes. En 1994, des plans de gestion et des conditions de permis ont été mis en œuvre, exigeant la remise à l'eau de tout flétan de moins de 81 cm. Le TAC a continuellement diminué jusqu'en 1999, où il est ensuite passé à 1 000 tonnes, comme l'a recommandé le Conseil

pour la conservation des ressources halieutiques, puis a continué d'augmenter à plusieurs reprises tout au long des années 2000 (MPO, 2015; MPO, 2018a; MPO, 2023h).

La pêche au flétan de l'Atlantique dans le GSL et les zones environnantes est évaluée dans les divisions 4RST[57]. Cette pêche a commencé à la fin des années 1800, et elle a été exploitée pour la première fois par les flottilles américaines et canadiennes au début des années 1900. Au cours de la deuxième moitié des années 1900, les débarquements ont commencé à diminuer, car la pêche était exploitée par les pêcheurs canadiens des provinces de l'Atlantique et du Québec, et 650 tonnes durant les années 1960 ont été ramenées à 91 tonnes en 1982. Les débarquements ont commencé à augmenter à partir des années 1990, et en 2023, ils ont atteint le niveau le plus élevé jamais enregistré au cours des 60 dernières années, soit 1 500 tonnes. En 1988, un TAC a été introduit pour la première fois, et une taille minimale légale a été introduite en 1997. La pêche est habituellement effectuée à l'aide de palangres dans le cadre d'un régime de gestion concurrentiel ou d'un quota individuel transférable (MPO, 2023i). Entre 2012 et 2021, la pêche du flétan de l'Atlantique par petits bateaux a généré en moyenne 2,7 millions de dollars de revenus annuels dans la zone d'intérêt (MPO, 2023a). Dans la réponse de Pêches et Océans à la demande d'avis du Comité, des renseignements ont été fournis sur les pêches à des fins ASR et la pêche commerciale communautaire, mais en raison de la nature délicate de ces renseignements, ils n'ont pas pu être affichés publiquement dans le registre. Le Comité a obtenu la permission de divulguer que des organisations autochtones détiennent des permis communautaires commerciaux pour le flétan de l'Atlantique dans la zone d'intérêt. La densité de la pêche du flétan de l'Atlantique géoréférencée est illustrée à la figure 7.7.9.

[57] Aux fins de la présente évaluation régionale, la division 4R est la seule zone de l'OPANO partiellement comprise dans la zone d'intérêt.

Figure 7.7.9 : Densité de la pêche commerciale du flétan de l'Atlantique dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au flétan de l'Atlantique de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density Atlantic Halibut Version: August 26, 2024	Densité de la pêche commerciale Flétan de l'Atlantique Version : 26 août 2024

For additional details, including sources, please see accompanying report.	Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Atlantic Halibut) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (flétan de l'Atlantique) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

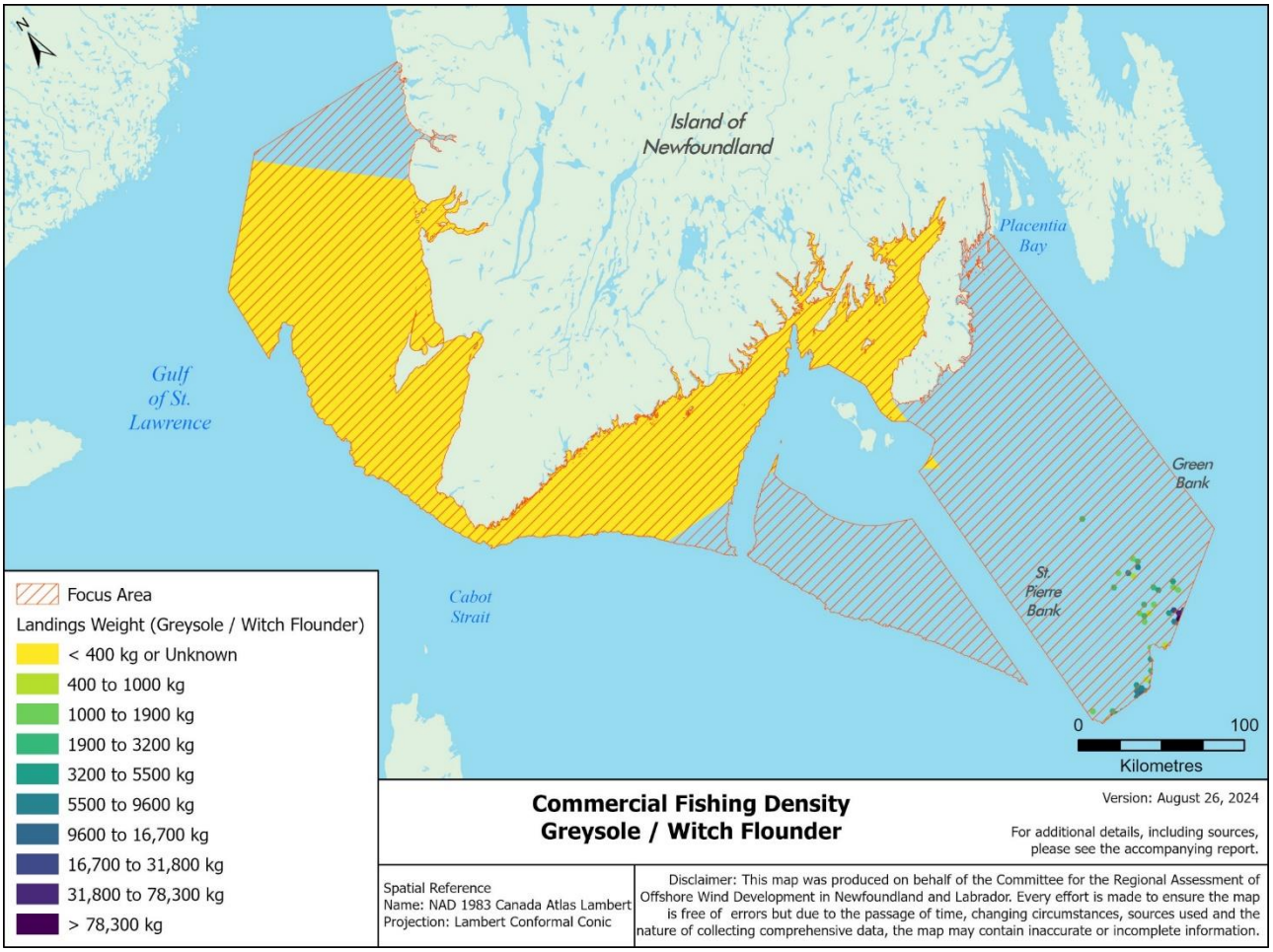
7.7.1.5.3 Sole grise/plie grise

La pêche commerciale de la plie grise a gagné en popularité lorsque la pêche au chalut à panneaux a commencé à Terre-Neuve-et-Labrador dans les années 1940. Lorsque les stocks ont commencé à décliner dans les années 1940 dans la baie Fortune (3Ps), les senneurs danois ont commencé à se déplacer vers la baie St. George (4R). Cela a donné lieu à une petite pêche dans la région pendant l'été, et les prises hivernales hauturières ont pris de plus en plus d'importance en tant que prises accessoires dans les pêches à la morue et au sébaste. Dans les années 1970, elle s'est ensuite étendue dans le chenal Esquiman et sur les rives nord de l'île du Cap-Breton. Les renseignements actuels sur la pêche dans la division 4R sont limités, mais en 1997, le quota a été fixé à 1 000 tonnes pour les divisions 4RST (MPO, 1998).

La pêche à la plie grise dans la sous-division 3Ps est divisée en opérations côtières et hauturières, utilisant respectivement des sennes danoises et des chaluts à panneaux. Par le passé, la pêche à la plie grise dans la sous-division 3Ps variait de 500 à 1 500 tonnes entre les années 1970 et le début des années 1990, et de 200 à 600 tonnes entre le milieu

des années 1990 et 2017. De 2014 à 2017, les débarquements annuels s'élevaient en moyenne à environ 472 tonnes, avec un TAC fixé à 650 tonnes. Il s'agit d'une augmentation par rapport à la période précédente de trois ans, où les débarquements ont atteint un creux historique, soit environ 196 tonnes en moyenne. Bien que la composition de la taille des prises commerciales soit demeurée constante entre 2014 et 2016, aucun échantillonnage commercial n'a été effectué depuis 2014 dans le cadre de la pêche à la senne danoise. Par conséquent, les données les plus récentes sur la composition de la taille sont dérivées uniquement de la pêche au chalut (MPO, 2018b). La densité de la pêche de la plie grise/sole grise géoréférencée est illustrée à la figure 7.7.10.

Figure 7.7.10 : Densité de la pêche commerciale de la sole grise/plie grise dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale à la sole grise/plie grise de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de

cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density Greysole/Witch Flounder Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Sole grise/plie grise Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Greysole/Witch Flounder) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (sole grise/plie grise) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.7.1.5.4 Flétan du Groenland/flétan noir

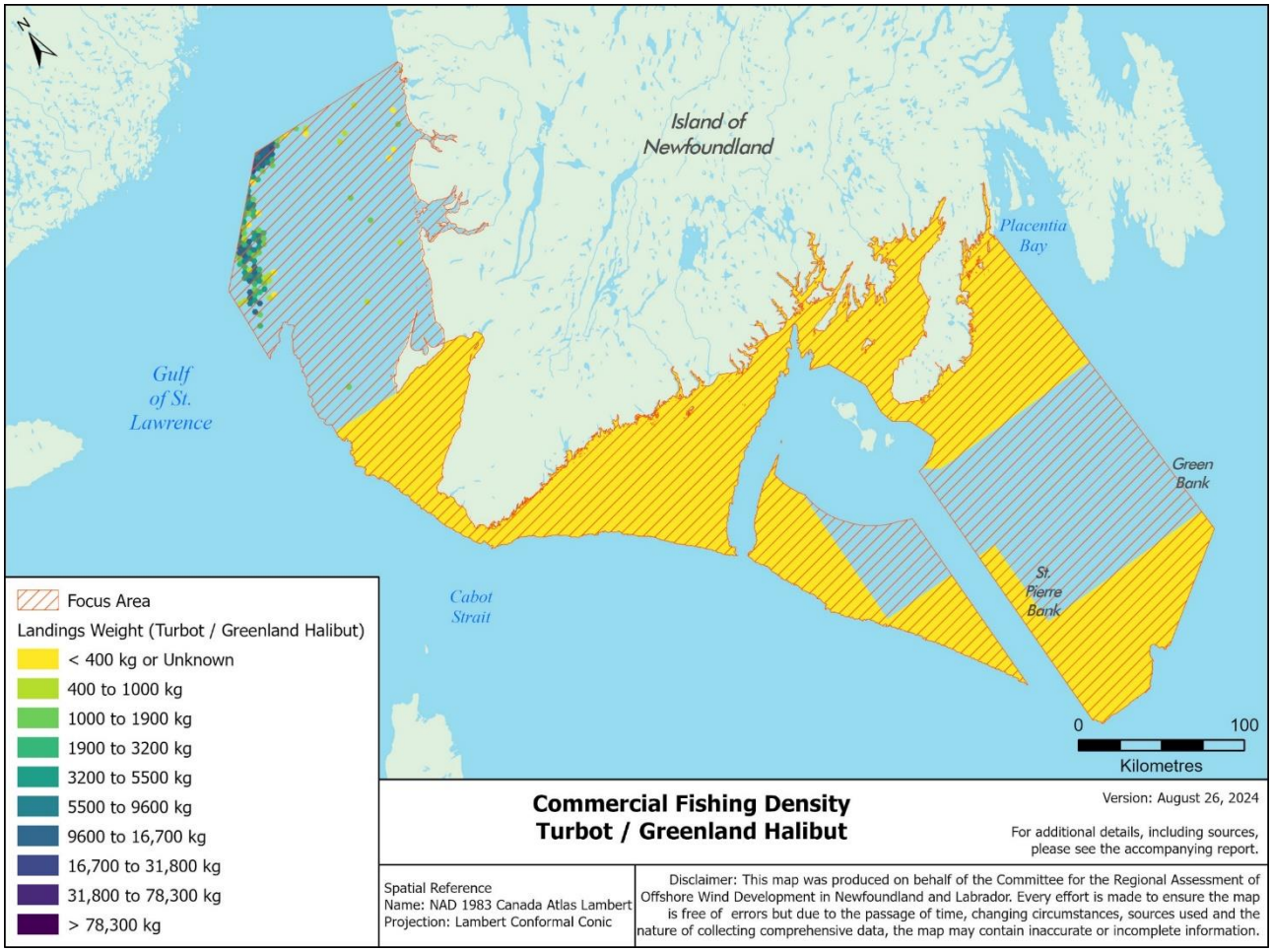
Dans le GSL (divisions 4RST de l'OPANO), le flétan du Groenland, ou flétan noir, était principalement des prises accessoires provenant de la pêche à la crevette ou au poisson de fond jusqu'au milieu des années 1970. Bien qu'il n'y ait pas de répartition précise du TAC dans la zone 4R qui fait partie de la zone d'intérêt, après le début de la pêche au filet

maillant pour le flétan noir en 1977, un TAC a été établi à 7 500 tonnes en 1982 pour l'ensemble de la zone 4RST. En 1979 et 1987, les débarquements ont atteint un sommet de 8 000 tonnes, mais une forte baisse des débarquements a suivi au début des années 1990. Le TAC était fixé à 4 500 tonnes pour l'année de gestion 2004-2005, et l'allocation de pêche a été entièrement pêchée jusqu'en 2011-2012, puis a diminué au cours des années suivantes. Cela a entraîné une réduction de la répartition des prises à 3 751 tonnes en 2017-2018. Il a de nouveau été réduit graduellement jusqu'en 2021-2022, puis ajusté à 2 400 tonnes pour la saison 2022-2023, tout en respectant la règle de contrôle de la récolte. L'allocation de pêche du flétan noir est répartie entre le Québec et Terre-Neuve, et une allocation de seulement 18 % est accordée aux flottilles de Terre-Neuve. En janvier 2023, la flotte d'engins fixes de Terre-Neuve a débarqué 37 % de son allocation de pêche respective pour 2022-2023. Il y a eu une diminution du nombre de pêcheurs actifs de flétan noir à Terre-Neuve, en raison de la participation à des pêches plus lucratives, de l'augmentation du coût du carburant et des mesures de gestion des pêches en place. Les mesures comprennent :

- Imposition d'un maillage minimal de 152 mm.
- Taille minimale du flétan noir de 44 cm (protocole pour les petits poissons).
- Les pêcheurs de Terre-Neuve ont droit à un maximum de 90 filets maillants.
- Les pêcheurs doivent remplir un journal de bord.
- Les pêcheurs doivent faire peser leurs prises à quai.
- Les pêcheurs doivent accepter d'emmener un observateur en mer à la demande du MPO pour 5 à 15 % des sorties, selon la flotte.
- À Terre-Neuve, les SSN ne sont pas nécessaires pour l'ensemble de la flotte;
- Les pêcheurs de Terre-Neuve sont assujettis à un régime concurrentiel (MPO, 2023j).

La densité de la pêche géoréférencée du flétan noir et du flétan noir est illustrée à la figure 7.7.11.

Figure 7.7.11 : Densité commerciale du flétan du Groenland/flétan noir dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au flétan du Groenland/flétan noir de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density Turbot/Greenland Halibut Version: August 26, 2024	Densité de la pêche commerciale Flétan du Groenland/flétan noir Version : 26 août 2024

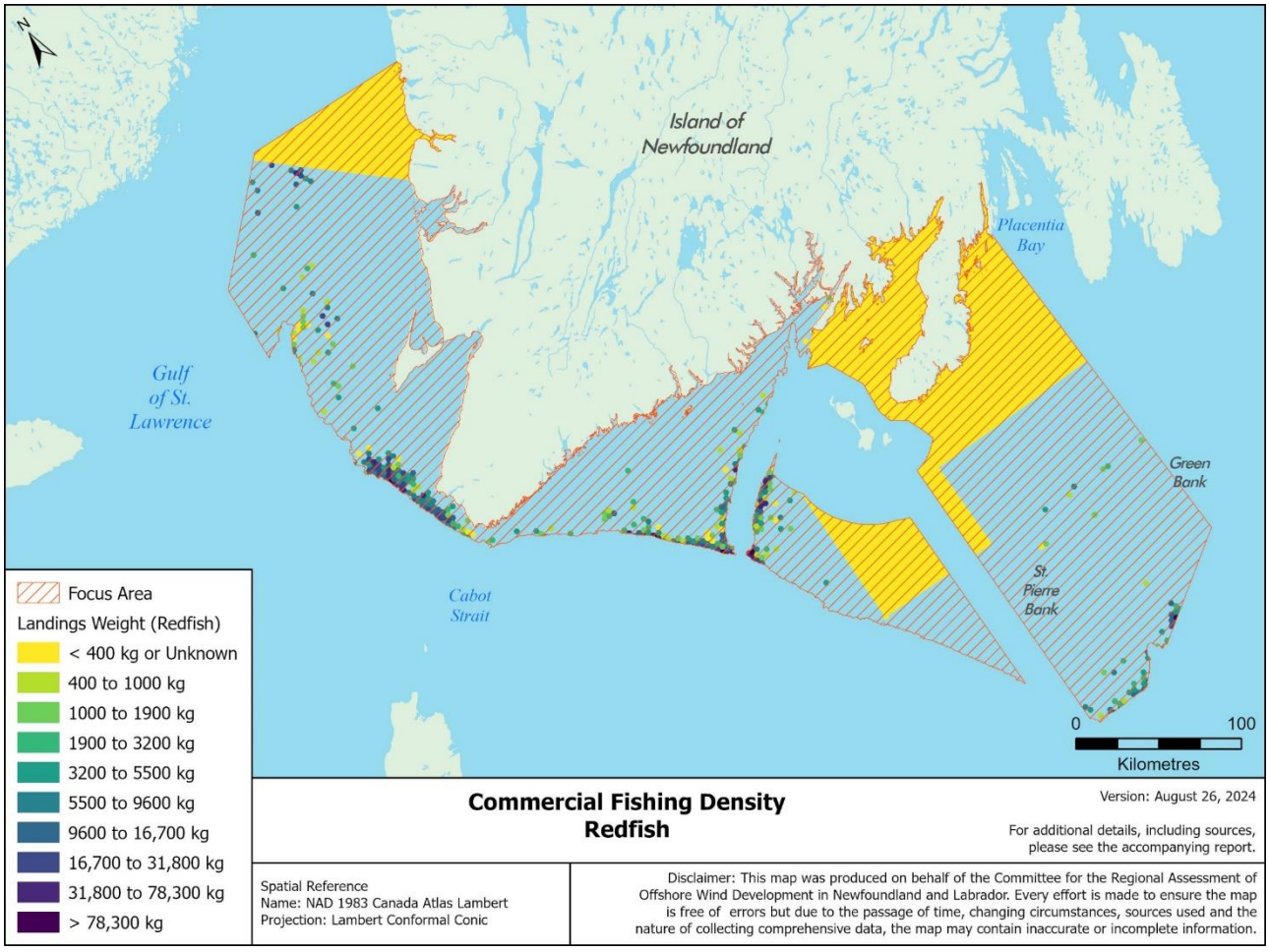
For additional details, including sources, please see accompanying report.	Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Turbot/Greenland Halibut) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (flétan noir/flétan du Groenland) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.7.1.5.5 Sébaste

Après le développement de la pêche du sébaste à la fin des années 1950, en 1993, les unités de gestion ont été redéfinies en fonction des connaissances disponibles et de la biologie des stocks, ce qui a donné lieu à l'unité 1 (4RST et 3Pn4Vn de janvier à mai) et à l'unité 2 (3Ps4Vs, 4Wfgj et 3Pn4Vn). Bien qu'il y ait l'unité 3, elle ne fait pas partie de la zone d'intérêt, de sorte qu'elle ne sera pas incluse dans la présente discussion. En 1993, les TAC pour le sébaste ont été fixés à 60 000 tonnes pour l'unité 1 et à 28 000 tonnes pour l'unité 2. En raison d'une diminution des niveaux des stocks, une interdiction de pêche a été imposée dans l'unité 1 en 1995, bien que la pêche commerciale ait persisté dans l'unité 2. En 1999, un quota de 2 000 tonnes par année a été établi pour une pêche repère dans l'unité 1. Le TAC pour l'unité 2 a été réduit graduellement depuis 1993, et depuis 2006, il a été fixé à 8 500 tonnes par année pour la pêche commerciale. Les débarquements ont atteint un sommet dans les années 1970 et au début des années 1990, à 130 000 tonnes et 100 000 tonnes, respectivement. Après le moratoire de 1995, les débarquements sont demeurés inférieurs aux TAC, et la moyenne se situerait entre 500 et 1 000 tonnes au début des années 2000 (Pêches et Océans, 2022c). Dans la

réponse de la région de Terre-Neuve du MPO au Comité, ils ont indiqué qu'il y a actuellement une pêche expérimentale du sébaste sur la côte ouest de Terre-Neuve pour déterminer la viabilité d'une pêche commerciale et que, si elle est ouverte, elle pourrait augmenter les prises de sébaste dans la zone d'intérêt (MPO, 2023a). Par conséquent, les renseignements susmentionnés sur les TAC et les débarquements, bien qu'ils se chevauchent dans les zones de la zone d'intérêt, peuvent ne pas être entièrement exacts pour la zone d'intérêt elle-même. Dans la réponse de Pêches et Océans à la demande d'avis du Comité, des renseignements ont été fournis sur les pêches à des fins ASR et la pêche commerciale communautaire, mais en raison de la nature délicate de ces renseignements, ils n'ont pas pu être affichés publiquement dans le registre. Le Comité a obtenu la permission de divulguer que des organisations autochtones détiennent des permis ASR pour le sébaste dans la zone d'intérêt. La densité de la pêche du sébaste géoréférencée est illustrée à la figure 7.7.12.

Figure 7.7.12 : Densité de la pêche commerciale du sébaste dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au sébaste de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les

autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO, 2024b

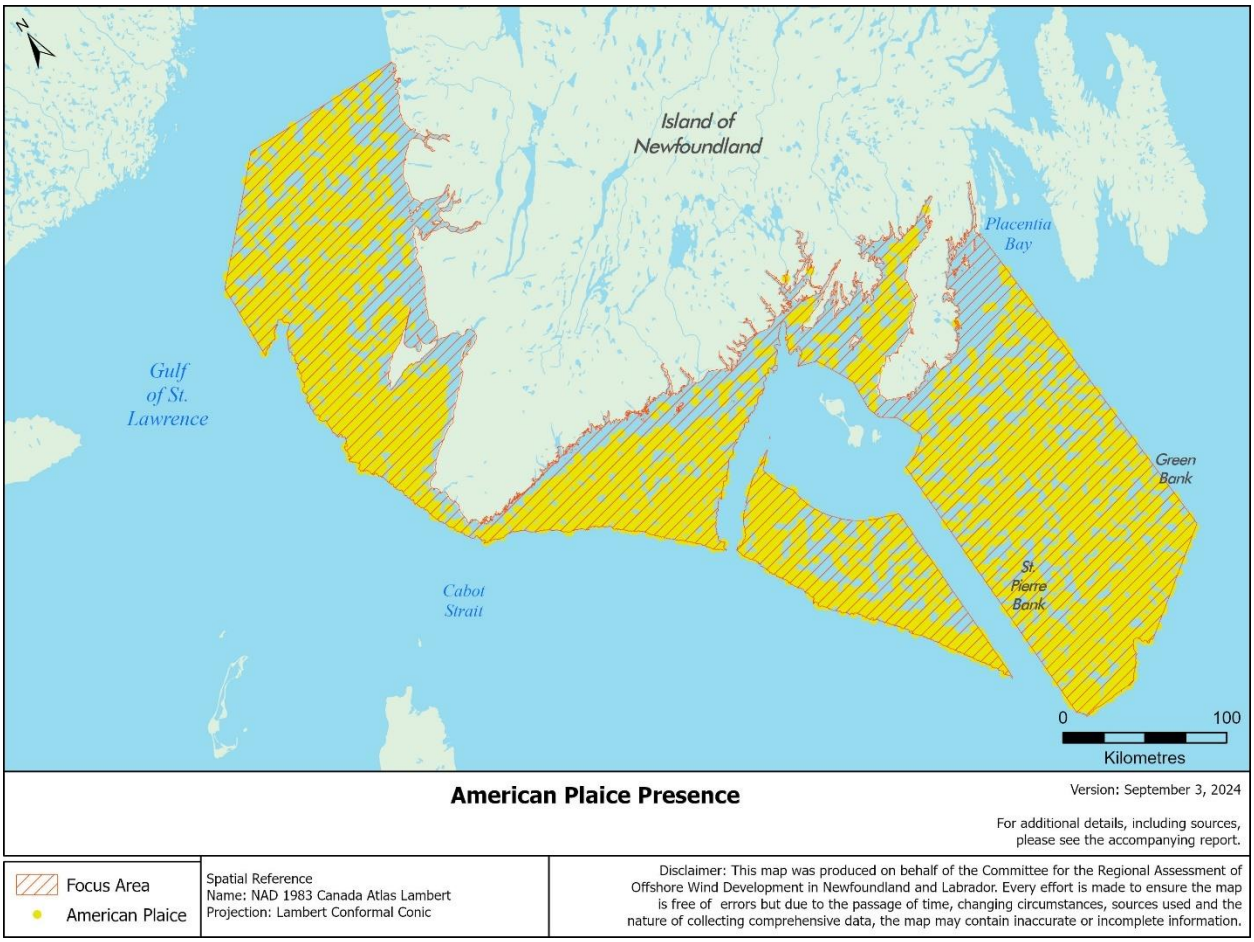
l'anglais	le français
Commercial Fishing Density Redfish Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Sébaste Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Redfish) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (sébaste) <400 kg ou inconnu 400 à 1000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.7.1.5.6 Plie canadienne

De 1968 à 1973, dans la zone 3Ps, les prises annuelles du stock de plie canadienne ont atteint un sommet, avec trois années de plus de 12 000 tonnes. Depuis 1977, la pêche est

menée uniquement par le Canada et la France. Au cours des années 1980, les prises ont atteint en moyenne un peu moins de 4 000 tonnes, mais elles ont fortement diminué après 1991. Un moratoire sur la plie canadienne est en vigueur depuis septembre 1993, et les prises subséquentes sont considérées comme des prises accessoires dans d'autres pêches. Après 1995, les volumes de prises accessoires ont augmenté considérablement, atteignant plus de 1 000 tonnes par année entre 2001 et 2003. Les prises ont depuis diminué, demeurant inférieures à 200 tonnes pour toutes les années, sauf en 2017 depuis 2011. La plupart des prises accessoires de plie canadienne proviennent de la pêche à la morue et un petit pourcentage de la pêche à la plie grise. En raison de la date de l'évaluation en 2019, le total des prises annuelles à ce moment-là a été estimé en fonction du pourcentage des prises de l'année jusqu'en octobre par rapport aux trois années précédentes (MPO, 2020). En raison du manque de données sur la densité de la plie canadienne pour la pêche commerciale, la présence de cette espèce est indiquée à la figure 7.7.13 ci-dessous.

Figure 7.7.13 : Présence de la plie canadienne dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la présence de la plie canadienne dans la zone d'intérêt. Comme cette pêche n'est pas géoréférencée, le fait d'indiquer la présence de l'espèce pourrait aider à indiquer les lieux approximatifs où cette pêche est possiblement pratiquée.

Source : MPO, 2024a; Système d'information sur la biodiversité des océans, n.d.)

7.7.1.6 Espèces pélagiques

Sur les côtes ouest et sud de Terre-Neuve, la pêche pélagique est plus importante que les autres pêches pour lesquelles Terre-Neuve est connue (p. ex. crevette et crabe). Les données sur les pêches utilisées dans la mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique pour l'ouest de Terre-Neuve-et-Labrador indiquent qu'en termes de prises en poids, le hareng, le maquereau et le capelan constituaient la majorité des débarquements dans la région (OCTNLHE, 2014). Les espèces pélagiques de plus grande taille, comme le thon, ne semblent pas être récoltées, à l'exception d'une petite zone d'activité sur le banc de Saint-Pierre.

Les tableaux ci-dessous présentent certaines des principales espèces pélagiques récoltées dans la zone d'intérêt, ainsi que les périodes et les emplacements notables de ces activités et les fermetures applicables.

Tableau 7.7.10 : Tendances de la pêche pélagique dans la zone d'intérêt tout au long de la saison

Espèces	Pourcentage de la valeur au débarquement	Mois
Hareng	37	Novembre
	40	Décembre
	23	Saison restante
Concombre de mer	26	Juillet
	33	Août
	23	Septembre
	18	Saison restante

Tableau présentant la répartition par espèce pélagique et leur pourcentage de la valeur au débarquement par mois (MPO, 2023a).

Tableau 7.7.11 : Tendances de la pêche pélagique dans la zone d'intérêt, selon les divisions de l'OPANO

Espèce	Pourcentage de la valeur au débarquement	Divisions de l'OPANO
Hareng	68	4Rb

	18	4Rc
	13	4e
Concombre de mer	40	3Psd
	40	3Psg
	20	Zones 3P restantes

Tableau présentant la répartition par espèce pélagique et leur pourcentage de la valeur au débarquement par zone de l'OPANO (MPO, 2023a).

Tableau 7.7.12 : Restrictions applicables à la pêche commerciale pélagique

Espèces	Zone de l'OPANO	Description de la zone particulière	Type d'engin	Période de fermeture	Description
Hareng	4R	Fermeture pour la protection de la migration du saumon dans la baie des Îles	Engins fixes : • Sennes barrages • Filets maillants • Filets-pièges	• Sennes barrages : Toute l'année • Filets maillants/filets-pièges : Du 1er avril au 31 décembre	La pêche interdite dans la partie 13 de la zone de pêche au hareng est mentionnée comme étant la partie intérieure de la baie des Îles (North Arm, Humber Arm, York Harbour et Lark Harbour) : • à l'intérieur d'une ligne droite tirée de Crabb Point • à North Arm Point • à la pointe du bras central • à Peter Point, Woods Island • à Shoal Point • à Fleming Point. (4R sud)
		Fermeture de la frayère dans la baie Flat		Toute l'année	Pêche interdite dans la partie 13 de la zone de pêche au hareng : • à l'intérieur d'une ligne droite tirée d'Indian Head, Port Harmon South (48°30'N, 58°31'W. • à Harbour Point, Flat Island (48° 27'27" N, 58°29' 18'W), et • comprend toutes les eaux de Flat Bay
		Aire de fraie printanière de Bay St. George	Tous les engins mobiles de pêche au hareng		Interdiction de pêcher dans la partie de la zone de pêche au hareng 13 (Bay St. George) à l'intérieur du contour de 50 brasses, d'une ligne

Espèces	Zone de l'OPANO	Description de la zone particulière	Type d'engin	Période de fermeture	Description
					allant de Cape Ray à Cape St. George (4R sud)
		Zone de fraie printanière de Port au Port Bay			Interdiction de pêcher dans la partie de la zone de pêche au hareng 13 (Port au Port Bay) située à l'intérieur d'une ligne allant de Long Point, Port au Port Peninsula, à Bluff Head (4R Sud).
	4R (zone de pêche au hareng 14)	St. Paul's Inlet	Tout équipement	Du 1er février au 31 décembre	Interdiction de pêcher dans les eaux de St. Paul's Inlet dans la zone de pêche au hareng 14 gisant à l'intérieur du pont de l'autoroute 430.
	3Ps	S. O.	Engins mobiles	Du 15 avril au 31 décembre	Interdiction de pêcher dans les eaux de la baie Fortune, dans la zone de pêche au hareng 11, en ligne droite : • 47°34° 59 N., 55°05 10 O. (Faria Head) à • 47° 30 01 N., 55° 02 12 O. (Big Head).
Hareng (à des fins d'appât)	3Pn	S. O.	S. O.	Toute l'année	Pour aider à protéger les saumons migrateurs, les zones suivantes sont fermées : • La partie de la zone de pêche au hareng 12 est définie comme suit : • Chenal – zone de Port aux Basques : à l'intérieur d'une ligne tirée du brise-lames près de Graveyard Point (47° 34' 23.56" N, 59° 7' 45.66" O) jusqu'au phare de Channel Head (47° 33' 59.96 " N, 59° 7' 18.97" O), et à l'extérieur d'une ligne droite tirée de la pointe 1 à terre (47° 34' 1.67" N, 59°

Espèces	Zone de l'OPANO	Description de la zone particulière	Type d'engin	Période de fermeture	Description
					7' 29.33" O) et la pointe 2 à Channel Head Island (47° 33' 59.14" N, 59° 7' 26.64" O). • La partie de la zone de pêche au hareng 12, connue sous le nom de Shark Cove, est définie comme suit : • Zone de Shark Cove (près de Harbour LeCou) : à l'intérieur d'une ligne tirée de Shark Cove North (47° 37' 35.83" N, 58° 40' 8.68" O) à Shark Cove South (47° 37' 31.17" N, 58° 39' 52.62" O).
Concombre de mer	3Ps	Banc St-Pierre	Traîne	Toute l'année	Zones spécifiquement fermées à la pêche au concombre de mer sur le banc de Saint-Pierre : • Portion gisant à l'ouest de 56° 28' de longitude O, région de Western Cucumber.
Maquereau	4R	Fermeture annuelle pour la migration du saumon dans la baie des Îles	Engins fixes : • Filets maillants • Casiers Pièges	Du 15 juin au 28 juillet	S'ils utilisent des engins fixes, les pêcheurs ne sont pas autorisés à pêcher dans la partie intérieure de la baie des Îles (North Arm, Humber Arm, York Harbour et Lark Harbour) à l'intérieur et sur le rivage d'une ligne droite reliant les points suivants : • Pointe Crabb (49 degrés 14 minutes vers le nord, 58 degrés 12 minutes vers l'ouest) • North Arm Point (49 degrés 11 minutes vers le Nord, 58 degrés 07 minutes vers l'Ouest)

Espèces	Zone de l'OPANO	Description de la zone particulière	Type d'engin	Période de fermeture	Description
					• Point du bras médian (49 degrés 08 minutes au Nord, 58 degrés 09 minutes à l'Ouest) • Peter Point, Woods Island (49 degrés 05 minutes au Nord, 58 degrés 10 minutes à l'Ouest), à • Shoal Point (49 degrés 04 minutes au Nord, 58 degrés 11 minutes à l'Ouest) Fleming Point (49 degrés 07 minutes au Nord, 58 degrés 21 minutes à l'Ouest).
		Fermeture annuelle pour la migration du saumon dans la rivière Fox Island			Interdiction de pêcher dans une zone précise de la zone de pêche du maquereau 13 : • près de Fox Island River, à l'intérieur d'une ligne droite à partir de Road Point (48°55' N, 58°32' W), • du Nord à la position 48°43.392' N, 58° 39.634' W et la zone située à moins d'un mille marin au large de cette ligne. (4R sud)
		Fermeture annuelle pour la migration du saumon dans la rivière Serpentine			Interdiction de pêcher dans une zone précise de la zone de pêche du maquereau 13 : • près de Serpentine River, à l'intérieur d'une ligne droite depuis Rope Cove (48°55' N, 58°32' O), • vers le nord jusqu'à Coal River Head (48°58' N, 58°31' O) et

Espèces	**Zone de l'OPANO**	**Description de la zone particulière**	**Type d'engin**	**Période de fermeture**	**Description**
					• la zone située à moins d'un mille marin au large de cette ligne. (4R sud)
		Fermeture annuelle pour le saumon de Cape Ray à Cape St. George			Interdiction de pêcher dans une zone précise de la zone de pêche du maquereau 13 : • à partir d'une ligne tracée à l'ouest de Cape Ray, vers le nord jusqu'à une ligne tracée à l'ouest de Cape St. George
		Fermeture annuelle pour la migration du saumon de The Arches à Cliffy Point		Du 15 juin au 1er août	Interdiction de pêcher dans une section précise de la zone de pêche du maquereau 14 : • à l'intérieur d'une ligne droite tirée de The Arches (50°06'N; 57°40'O) • à Cliffy Point (50°12'N; 57°37'O) et à moins de 1 mille marin au large de la ligne (4R Nord)
		Fermeture annuelle pour la migration du saumon dans la baie Bonne			Interdiction de pêcher dans une section précise de la zone de pêche du maquereau 14 connue sous le nom de Bonne Bay : • à l'intérieur d'une ligne droite tirée de Western Head (49°33'N; 58°02'O) jusqu'à Lobster Cove Point (49°36'N; 57°58'O) (4R Nord)

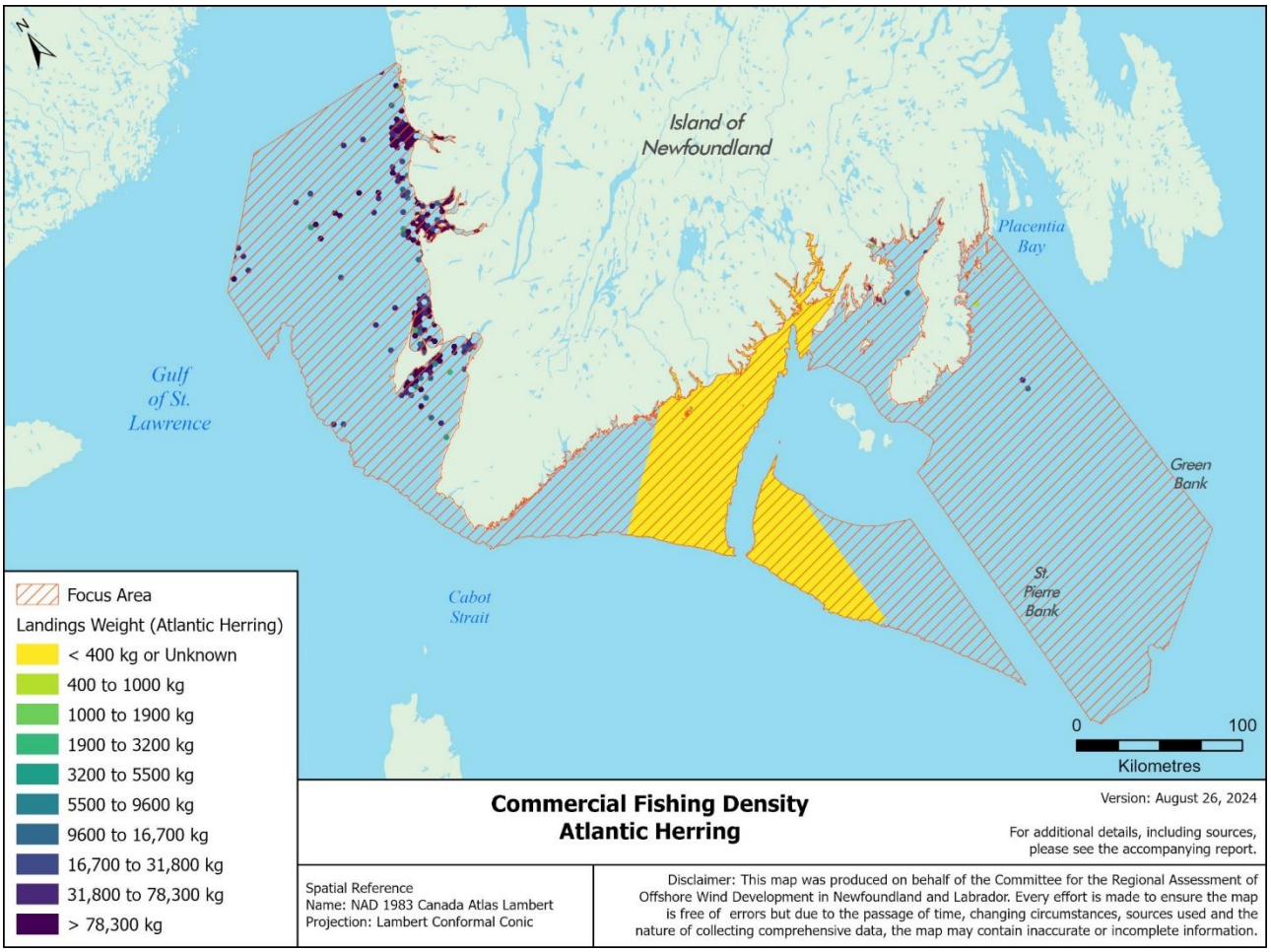
Espèces	**Zone de l'OPANO**	**Description de la zone particulière**	**Type d'engin**	**Période de fermeture**	**Description**
Capelan	4R	Fermeture annuelle pour la migration du saumon dans la baie des Îles	Engins fixes : • Sennes barrage • Filets maillants Filets-pièges	Toute l'année	Interdiction de pêcher dans une partie de la zone de pêche du capelan 13, à l'intérieur d'une ligne droite tirée de : • De Crabb Point (49°14'N, 58°12'O) à • Point du bras nord (49°11'N, 58°07'O) à • Point du bras central (49°08'N, 58°09'O) à • Peter Point, Woods Island (49°05'N, 58°10'O) à De Shoal Point (49°04'N, 58°11'O) à Fleming Point (49°07'N 58°21'O)

Tableau donnant un aperçu des fermetures de la pêche pélagique dans la zone d'intérêt (MPO, 2023a).

7.7.1.6.1 Hareng

La côte sud-est de Terre-Neuve, 3Ps, a toujours été l'une des principales zones de pêche au hareng dans la province depuis au moins les années 1940, soutenant à la fois la pêche commerciale à des fins alimentaires et la pêche à l'appât. Dans le cas de la pêche à l'appât, les pêcheurs sont autorisés à utiliser des filets maillants pour le hareng capturé, mais aussi pour d'autres pêches commerciales (homard et crabe des neiges) et ne peuvent pas être vendus s'ils sont capturés à des fins d'appât. Bien que les débarquements de hareng aient atteint une moyenne d'environ 30 000 tonnes de 1945 à 1950, ils ont diminué de 1 000 %, soit moins de 3 000 tonnes par année, en raison de la détérioration des conditions du marché au début des années 1950 et 1960. Peu après, une pêche intensive à la senne coulissante a commencé le long de la côte sud-ouest de Terre-Neuve, puis s'est étendue dans les eaux de la côte sud-est. Dans les années 1970, les stocks dans les eaux du sud-est ont été soumis à la gestion des quotas, tandis que les engins de pêche côtière ont été soumis à la gestion des quotas dans les années 1980. Les TAC pour le hareng s'appliquent aux engins fixes et mobiles, répartis en trois catégories : les engins mobiles de plus de 55 pieds, les engins mobiles de moins de 55 pieds et les engins fixes. Chaque sous-catégorie est entièrement concurrentielle par rapport aux quotas individuels pour chaque flottille et type d'engin (MPO, 2021f). Dans la réponse de Pêches et Océans à la demande d'avis du Comité, des renseignements ont été fournis sur les pêches à des fins ASR et la pêche commerciale communautaire, mais en raison de la nature délicate de ces renseignements, ils n'ont pas pu être affichés publiquement dans le registre. Le Comité a obtenu la permission de divulguer que des organisations autochtones détiennent des permis ASR et des permis communautaires commerciaux pour le hareng dans la zone d'intérêt. La densité de la pêche au hareng de l'Atlantique géoréférencée est illustrée à la figure 7.7.14.

Figure 7.7.14 : Densité de la pêche commerciale du hareng de l'Atlantique dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au hareng de l'Atlantique de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density Atlantic Herring	Densité de la pêche commerciale Hareng de l'Atlantique

Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Atlantic Herring) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (hareng de l'Atlantique) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

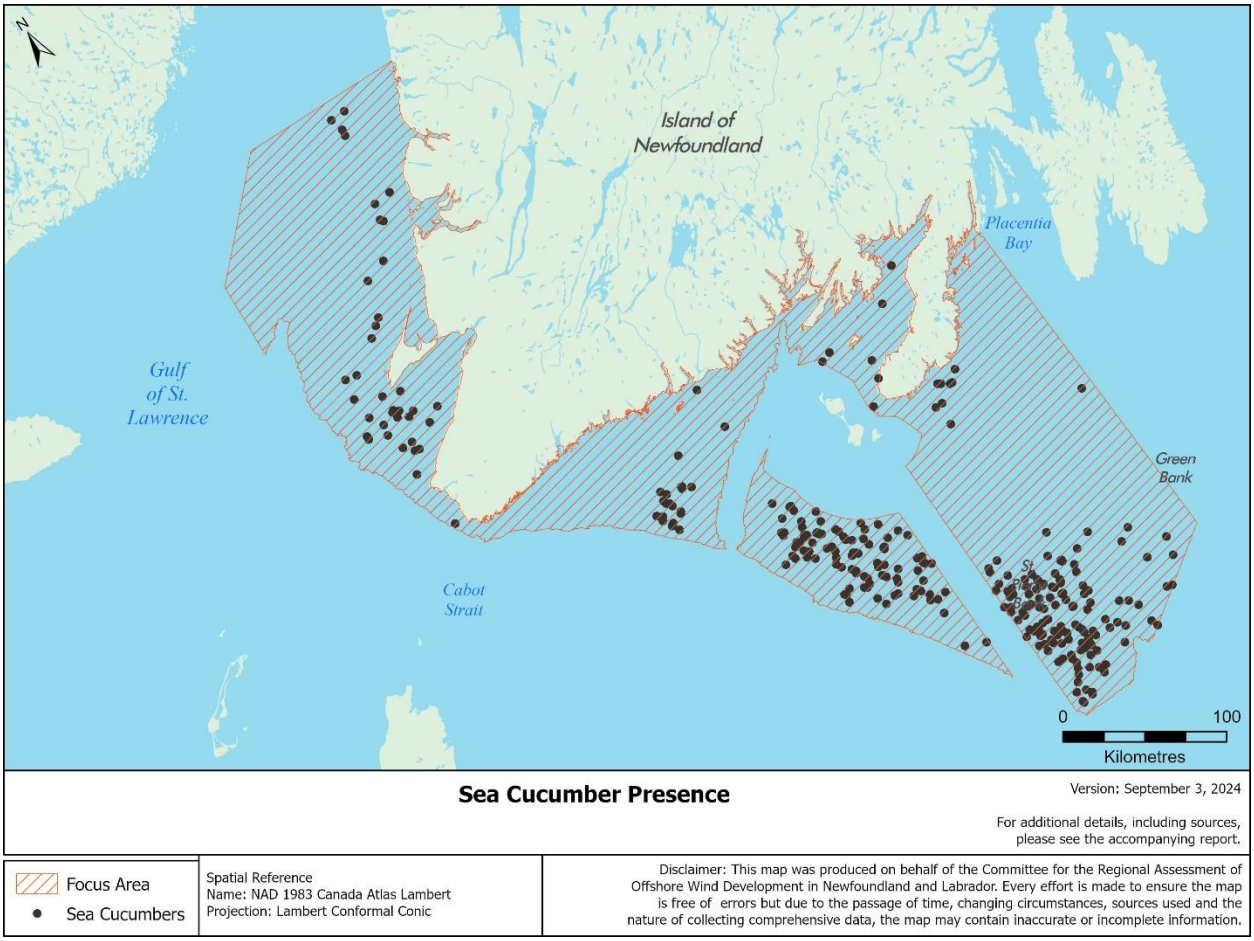
7.7.1.6.2 Concombre de mer

La pêche au concombre de mer est principalement une pêche commerciale, mais elle est également accessible à des fins scientifiques et de recherche. Il n'y a actuellement aucune pêche récréative ou autochtone à des fins ASR au concombre de mer dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador. En 2003, les pêcheurs de la sous-division 3Ps intéressés ont présenté une demande pour participer à un accord de projet conjoint avec le MPO, le ministère des Pêches et de l'Agriculture et de l'Industrie du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, dans le cadre de huit permis d'exploration. Il s'agissait d'un relevé exploratoire de la pêche et des ressources qui a duré cinq ans et qui a permis de recueillir des données sur la répartition du concombre de mer sur le banc de Saint-Pierre, ce qui a permis d'établir une estimation de la biomasse pour aider à évaluer la possibilité de commencer une pêche commerciale. En 2012, la pêche au concombre de mer est officiellement devenue une pêche commerciale. La zone de pêche au concombre de mer sur le banc de Saint-Pierre est divisée en deux zones, les couches ouest et est, situées

respectivement au nord-ouest et au sud-est de la zone économique exclusive française. Lorsque la pêche a ouvert un TAC de 2 242 tonnes a été initialement fixé pour le gisement ouest du banc de Saint-Pierre, et un total de 19 permis de pêche commerciale ont été délivrés : huit aux titulaires de permis d'exploration initiaux, un à la PNM, et une liste de dix participants admissibles dans le cadre d'un tirage au sort public. Ces titulaires de permis devaient détenir le permis pendant au moins deux ans avant d'être admissibles à la réémission, et chaque titulaire était autorisé à récolter 118 tonnes par année. Le gisement est a été fermé jusqu'en 2017, dans un acte de conservation, jusqu'à ce que les effets de la pêche puissent être pleinement évalués. En 2017, lors de l'ouverture de la pêche sur le gisement est, un TAC de 3 773 tonnes a été établi, tandis que le fond de l'Ouest est demeuré inchangé depuis 2013 à 2 242 tonnes (MPO, 2017; MPO, 2019c). En 2023, le TAC pour l'ensemble de la zone était fixé à 6 959 tonnes, jusqu'en 2027 (MPO, 2023 k). Dans la réponse de Pêches et Océans à la demande d'avis du Comité, des renseignements ont été fournis sur les pêches à des fins ASR et la pêche commerciale communautaire, mais en raison de la nature délicate de ces renseignements, ils n'ont pas pu être affichés publiquement dans le registre. Le Comité a obtenu la permission de divulguer que des organisations autochtones détiennent des permis communautaires commerciaux pour le concombre de mer dans la zone d'intérêt. Dans ses commentaires sur l'évaluation régionale de l'exploitation extracôtière[58], la PNM a désigné la côte sud de Terre-Neuve comme l'un des principaux secteurs préoccupants, en raison de la pêche communautaire commerciale qui a lieu dans ces eaux et qui représente l'une des plus grandes sources de revenus autonomes de la PNM. Pour le concombre de mer, NFL, détient un quota de 2 340 000 lb en 2024. Étant donné que les données sur la pêche du concombre de mer ne sont pas géoréférencées, la présence de concombre de mer peut être observée dans la zone d'intérêt à la figure 7.7.15.

Figure 7.7.15 : Présence de concombres de mer dans la zone d'intérêt

[58] Un lien vers la publication dans le registre n'était pas disponible à temps pour être inclus dans le présent rapport, mais le document devrait être versé dans le registre dans un avenir rapproché.



Carte illustrant la présence de concombres de mer dans la zone d'intérêt. Comme cette pêche n'est pas géoréférencée, le fait d'indiquer la présence de l'espèce pourrait aider à indiquer les lieux approximatifs où cette pêche est possiblement pratiquée.
Source : MPO, 2024a; Système d'information sur la biodiversité des océans, n.d.

l'anglais	le français
Sea Cucumber Presence Version: September 3, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Présence de concombres de mer Version : 3 septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Sea Cucumbers	Zone d'intérêt Concombres de mer
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme

Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.7.1.6.3 Capelan

Historiquement, la pêche au capelan a commencé comme une pêche intérieure, avec une récolte estimée à 25 000 tonnes pour le capelan reproducteur dans toute la province, ce qui a fourni de la nourriture, des appâts et des engrais aux populations locales. À la fin des années 1970 et au début des années 1980, un petit nombre de pêcheurs ont commencé à pêcher le capelan à des fins commerciales, et la demande d'exportation de femelles matures vers les marchés asiatiques a augmenté, grâce à la pêche à la senne et au casier. Par le passé, les mâles étaient relâchés ou utilisés comme farine de poisson ou engrais, mais ils sont maintenant commercialisés comme pêche de subsistance ou vendus à des zoos ou à des parcs marins aux États-Unis ou en Chine. Dans la division 4R, la saison de pêche du capelan est relativement courte, car elle correspond à la période préalable à la fraie pour la pêche à la senne et à la période de fraie pour la pêche au casier et au barrage. La pêche est également gérée par un TAC depuis 1999 et est partagée entre les différentes flottes du GSL et de l'estuaire. Dans la zone d'intérêt, la division 4B et la sous-division 3Pn sont incluses dans cette entente de partage comme suit :

Tableau 7.7.13 : Ententes de partage du capelan dans la région de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent

Division de l'OPANO/zone de pêche du capelan	Engin	Type de quota	Entente de partage (%)
4R (zone de pêche du capelan 12[59]-14)	Engins fixes	Concurrentiel	37,82
	Engins mobiles de moins de 65 pi	Individuel	24,15
	Engins mobiles de 65 pi	Concurrentiel	24,15

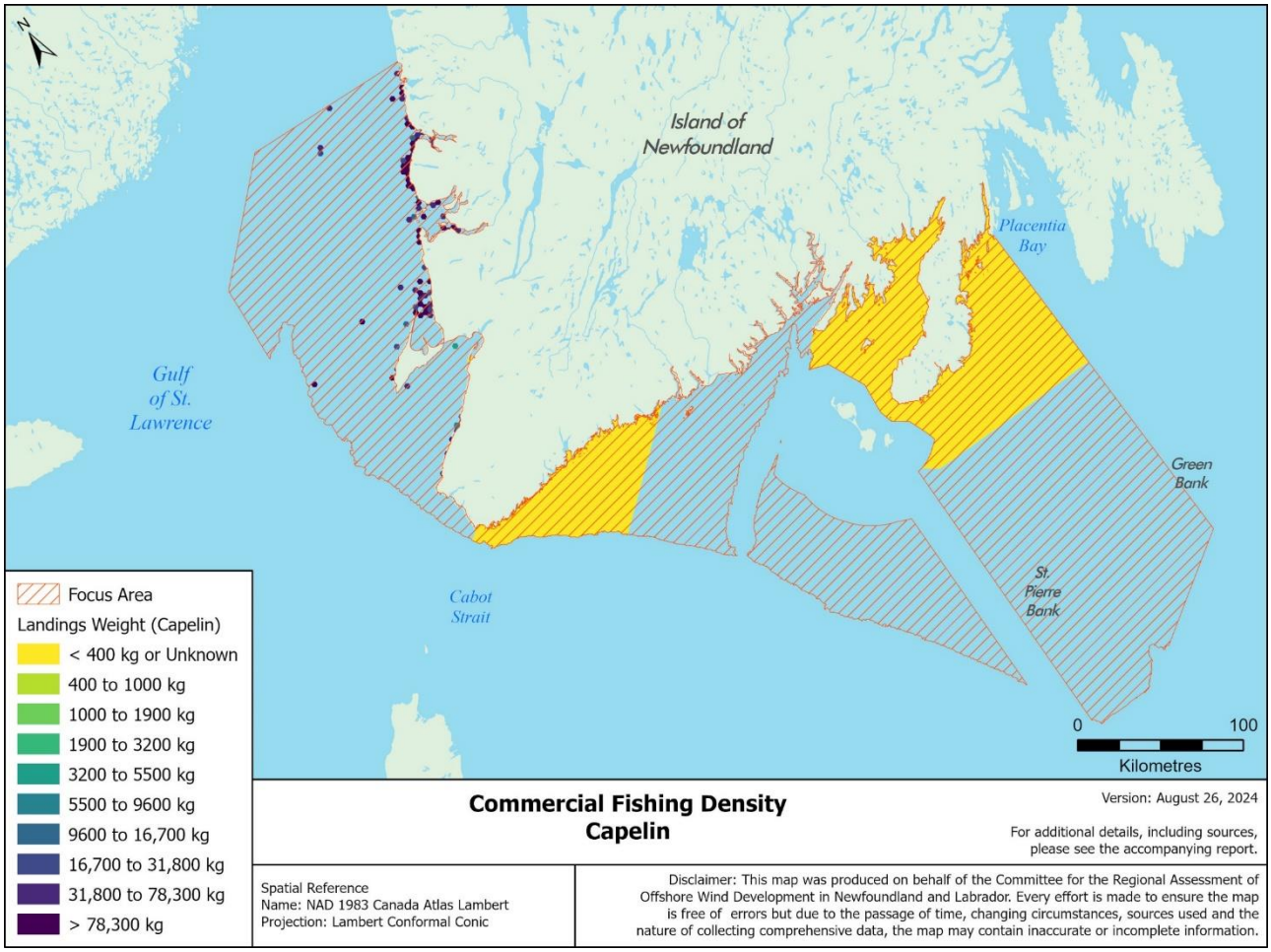
Tableau décrivant l'entente de partage du TAC du capelan dans les régions qui font partie de la zone d'intérêt (MPO, 2022d).

Bien que la sous-division 3Pn soit inclus dans le Plan de gestion intégrée des pêches pour les divisions 4RST, n'a-t-il jamais été inclus dans l'évaluation des stocks (MPO, 2022d).

[59] La zone de pêche du capelan 12 comprend la division 3Pn de l'OPANO

Dans la réponse de Pêches et Océans à la demande d'avis du Comité, des renseignements ont été fournis sur les pêches à des fins ASR et la pêche commerciale communautaire, mais en raison de la nature délicate de ces renseignements, ils n'ont pas pu être affichés publiquement dans le registre. Le Comité a obtenu la permission de divulguer que des organisations autochtones détiennent des permis ASR et des permis communautaires commerciaux pour le capelan dans la zone d'intérêt. La densité de la pêche du capelan géoréférencée est illustrée à la figure 7.7.16.

Figure 7.7.16 : Densité de la pêche commerciale du capelan dans la zone d'intérêt

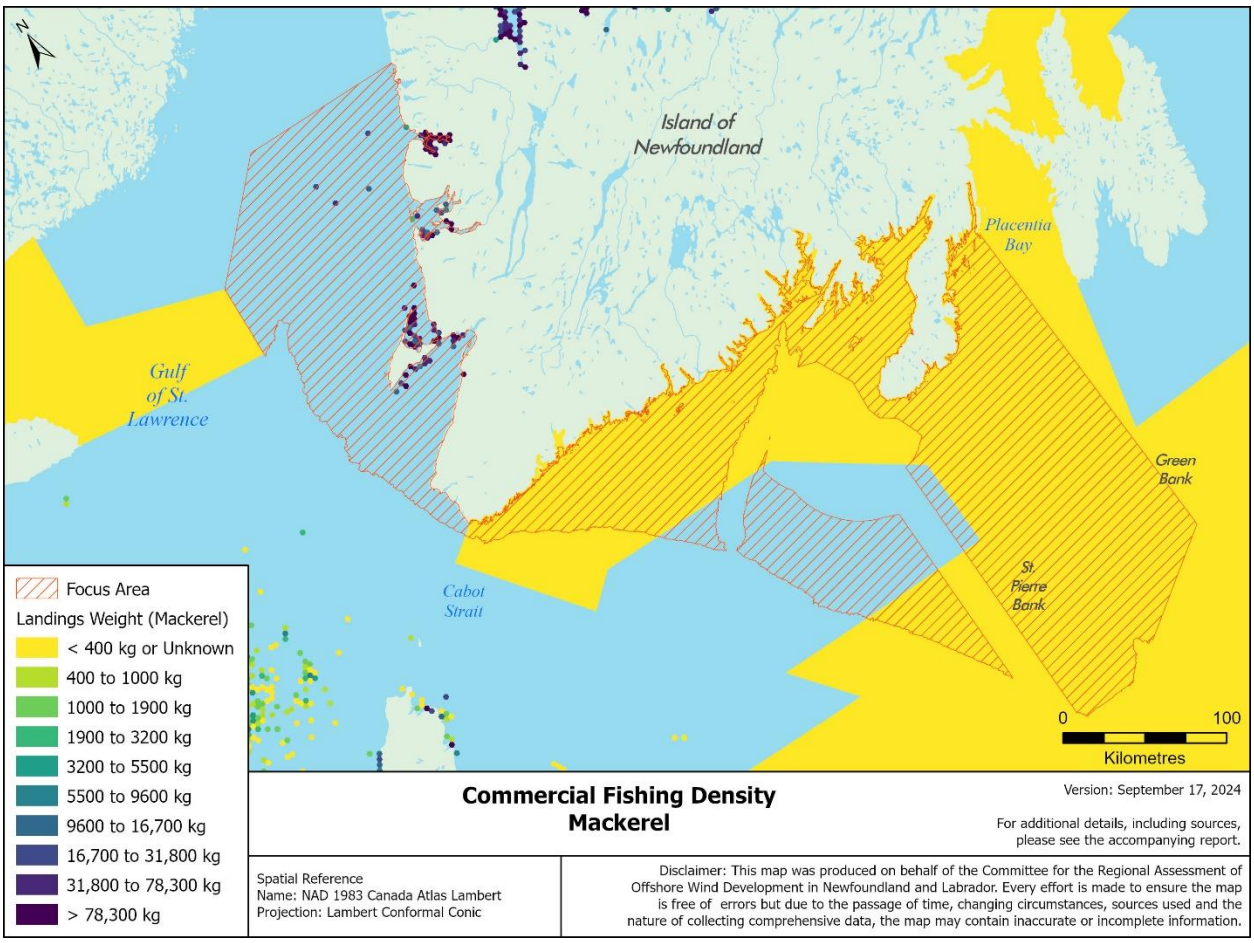


Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au capelan de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO, 2024b

7.7.1.6.4 Maquereau

Historiquement, la pêche au maquereau en Amérique du Nord a commencé dans les années 1600, mais les débarquements n'ont commencé à être enregistrés régulièrement qu'au début des années 1800. Après que des méthodes de salage améliorées ont commencé à être utilisées, la pêche de subsistance du maquereau de l'Atlantique a connu une croissance rapide et est passée de l'utilisation de sennes de plage, de filets et de cordes à main à l'utilisation de sennes coulissantes. Un sommet d'environ 106 000 tonnes de débarquements au Canada et aux États-Unis a été enregistré en 1884, mais les prises ont commencé à diminuer vers la fin des années 1800, car les navires américains se sont vu refuser l'accès aux eaux canadiennes. Dans les années 1920, les prises ont augmenté en raison des progrès réalisés dans les engins mobiles motorisés. De 1961 à 1978, les flottilles étrangères, principalement des pays eurasiens, ont pêché abondamment dans la sous-division 3Ps (sous-zones 4, 5 et 6), atteignant jusqu'à 420 000 tonnes en 1973. Cependant, après l'établissement de zones économiques exclusives de 200 milles marins par les États-Unis et le Canada, l'accès des étrangers a été restreint, ce qui a entraîné une diminution des prises, bien que la France (St-Pierre et Miquelon) demeure la seule flotte étrangère dans les sous-divisions 3 et 4. Les prises canadiennes étaient stables dans les années 1980 et 1990, atteignant en moyenne environ 22 000 tonnes par année, puis un sommet de 55 726 tonnes en 2005, avant de chuter à 4 272 tonnes en 2015. Cette baisse, accompagnée d'un recrutement médiocre et de la perte de maquereaux plus âgés, s'est poursuivie avec des débarquements de 9 679, 10 905, 8 628, 7 835 et 4 326 tonnes, respectivement, de 2017 à 2021. Au cours des dernières années, les TAC ont continué de diminuer, car de 2017 à 2018, ils étaient de 10 000 tonnes, puis de 2019 à 2020, ils ont été réduits à 8 000 tonnes. En 2021, une réduction de 50 % a été observée lorsque les TAC ont été réduits à 4 000 tonnes. En raison du déclin des stocks, la pêche commerciale et la pêche à l'appât ont été fermées en 2022 à la suite d'une évaluation des stocks indiquant que le maquereau avait décliné dans la zone critique. Des centaines de pêcheurs utilisent divers types d'engins de pêche, et Terre-Neuve-et-Labrador est devenue la région dominante depuis 2000. Le passage des filets maillants et des casiers aux senneurs a marqué les récentes méthodes de capture. Le maquereau revêt également une importance culturelle pour les communautés autochtones du Canada atlantique, qui ont des permis de pêche commerciale et communautaire (MPO, 2022e). Dans la réponse de Pêches et Océans à la demande d'avis du Comité, des renseignements ont été fournis sur les pêches à des fins ASR et la pêche commerciale communautaire, mais en raison de la nature délicate de ces renseignements, ils n'ont pas pu être affichés publiquement dans le registre. Le Comité a obtenu la permission de divulguer que des organisations autochtones détiennent des permis ASR et des permis communautaires commerciaux pour le maquereau dans la zone d'intérêt.

Figure 7.7.17 : Densité de la pêche commerciale du maquereau dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au maquereau de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density Mackerel Version: September 17, 2024	Densité de la pêche commerciale Maquereau Version : 17 septembre 2024

For additional details, including sources, please see accompanying Report.	Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Mackerel) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (maquereau) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.7.1.7 Engins associés aux activités de pêche commerciale

Plusieurs types d'engins de pêche sont utilisés dans la zone d'intérêt pour récolter diverses espèces. Dans certaines pêches, un type d'engin particulier est utilisé, comme les casiers à crabes ou les casiers à homard. Dans d'autres pêches, comme celles du poisson de fond, plusieurs types d'engins différents peuvent être utilisés. Il peut s'agir de palangres appâtées, de filets maillants et de chaluts à filets. En général, les types d'engins peuvent être classés en engins fixes ou mobiles. Certains de ces types d'engins sont énumérés ci-dessous :

- Palangres
- Chaluts à crevettes
- Chaluts de fond (à panneaux)
- Casiers
- Pièges
- Sennes (divers modèles)
- Filets maillants

- Lignes à main
- Méthodes de harpon et de lance

La liste ci-dessus n'est pas exhaustive, et il est probable que d'autres types d'engins de pêche puissent être utilisés dans la pêche de plusieurs espèces différentes. Certaines espèces ne sont récoltées qu'à l'aide d'un seul type d'engin (p. ex., casiers à crabes pour le crabe des neiges), tandis que d'autres espèces peuvent être récoltées à l'aide d'une variété d'engins (p. ex., poissons de fond et espèces pélagiques au moyen de palangres, de chaluts, de filets, etc.).

De 2012 à 2021, 56 % du volume de prises dans la zone d'intérêt était attribuable à l'utilisation d'engins mobiles, tandis que 80 % de la valeur totale des débarquements était attribuable à l'utilisation d'engins fixes, tandis que la valeur annuelle moyenne la plus élevée des débarquements était liée à l'utilisation de casiers (MPO, 2023). La plupart des types d'engins de pêche sont utilisés dans l'ensemble de la zone d'intérêt, certains types étant utilisés moins souvent, comme les sennes coulissantes et les dragues de concombre de mer, qui ne sont utilisées que dans certaines zones d'unité de l'OPANO, selon l'emplacement des pêches pour lesquelles elles sont utilisées. Le tableau 7.7.13 présente la valeur annuelle moyenne des prises et des débarquements pour chaque type d'engin :

Tableau 7.7.13 : Valeur annuelle moyenne des prises et des débarquements par type d'engin dans la zone d'intérêt, 2012-2021

Type d'engin	Prises annuelles moyennes (tonnes)	Valeur annuelle moyenne au débarquement
Casier	4 200	23 832 000 $
Senne coulissante	2 800	3 548 800 $
Drague de concombre de mer	1 400	3 164 000 $
Drague (bateau)	9 100	3 122 700 $
Palangre	400	2 284 000 $
Chalut de fond (arrière)	900	1 263 700 $
Filet maillant (de fond ou fixe)	1 000	1 194 300 $
Senne tuck	900	368 700 $
Senne danoise	400[60]	532 800 $
Chalut à crevettes		
Senne de plage		

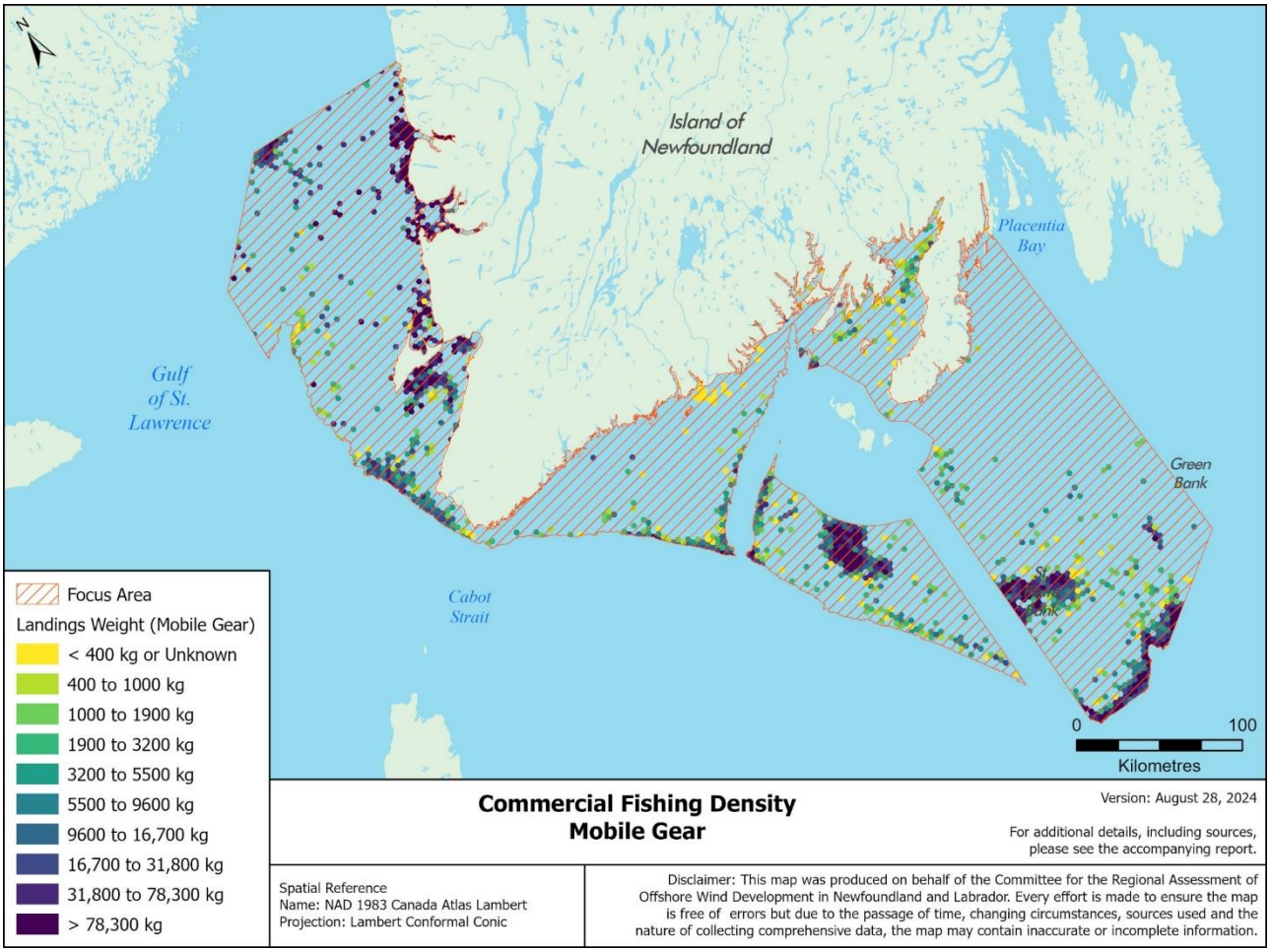
[60] La senne danoise, le chalut à crevettes, la senne de plage, la senne barrage et la ligne de pêche à la traîne ont été combinés pour former une catégorie « Autre » dans le tableau source.

Senne barrage		
Traîne		

Tableau décrivant la valeur moyenne annuelle des prises et des débarquements pour chaque type d'engin dans la zone d'intérêt (MPO, 2023a).

Les figures 7.7.18 à 7.7.33 ci-dessous décrivent certains des emplacements désignés pour les lieux de récolte aux engins fixes et mobiles, d'après les données sur les débarquements des pêches commerciales de 2012 à 2021. Bien que les engins fixes et mobiles soient utilisés dans toute la zone d'intérêt, les engins fixes sont principalement utilisés dans la partie sud de la zone d'intérêt autour du banc de Saint-Pierre, et les engins mobiles sont davantage utilisés le long de la côte ouest de Terre-Neuve.

Figure 7.7.18 : Densité de toutes les pêches commerciales aux engins mobiles dans la zone d'intérêt



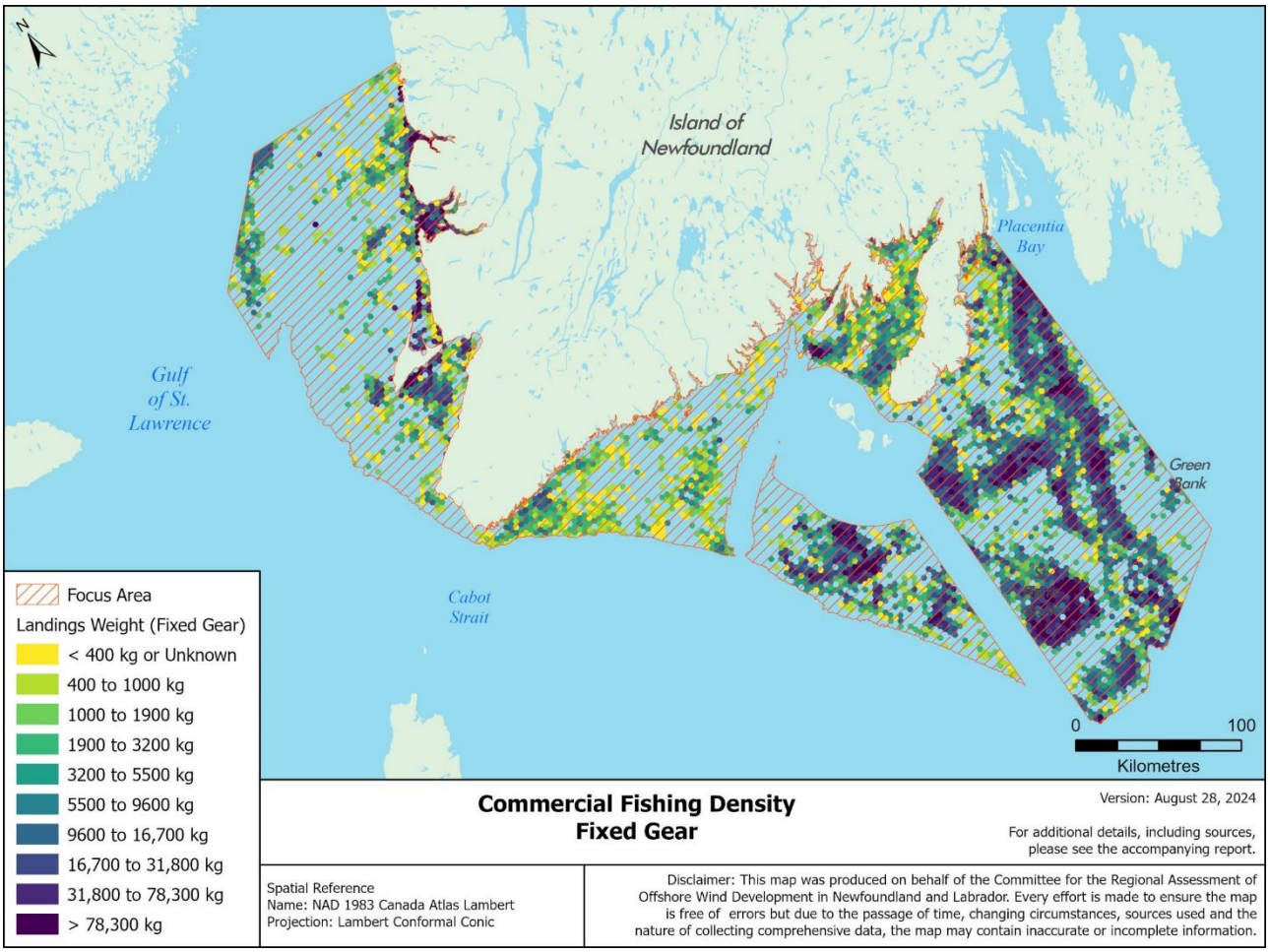
Carte illustrant la densité de toutes les pêches commerciales aux engins mobiles de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un

seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density Mobile Gear Version: August 28, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Engins mobiles Version : 28 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Mobile Gear) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (engins mobiles) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.19 : Densité de toutes les pêches aux engins fixes dans la zone d'intérêt

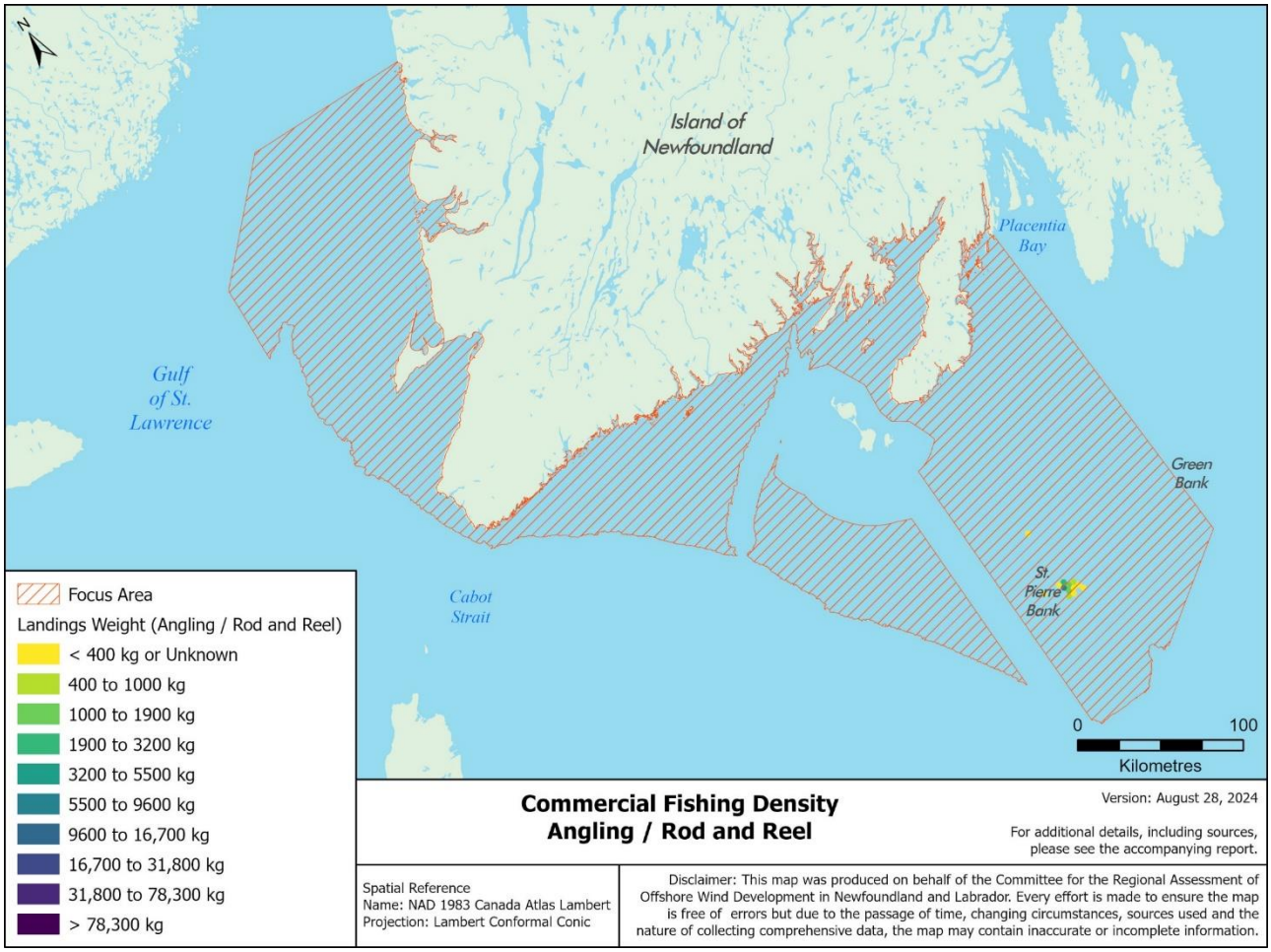


Carte illustrant la densité de toutes les pêches commerciales aux engins fixes de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density Fixed Gear Version: August 28, 2024	Densité de la pêche commerciale Enfins fixes Version : 28 août 2024

For additional details, including sources, please see accompanying report.	Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Fixed Gear) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d’intérêt Poids des débarquements (engins fixes) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l’Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l’évaluation régionale de l’exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d’erreurs, mais en raison du passage du temps, de l’évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.20 : Densité de la pêche commerciale à la ligne (avec canne et moulinet) dans la zone d'intérêt

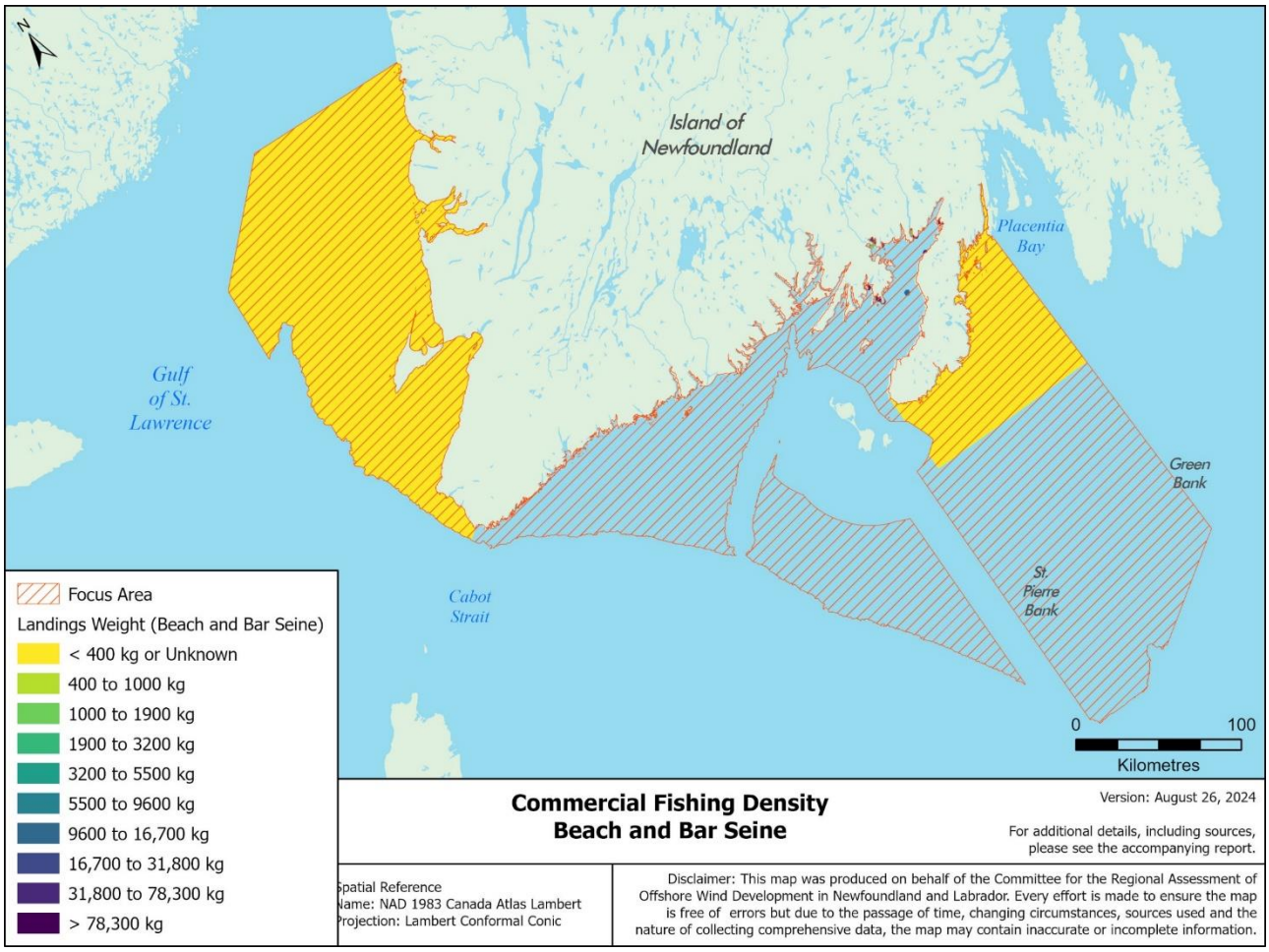


Carte illustrant la densité de la pêche commerciale à la ligne (avec canne et moulinet) de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l’anglais	**le français**
Commercial Fishing Density Angling/Rod and Reel Version: August 28, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Pêche à la ligne (avec canne et moulinet) Version : 28 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Angling/Rod and Reel) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d’intérêt Poids des débarquements (pêche à la ligne avec canne et moulinet) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l’Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l’évaluation régionale de l’exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d’erreurs, mais en raison du passage du temps, de l’évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.21 : Densité de la pêche commerciale à la senne de plage et à la senne barrage dans la zone d'intérêt

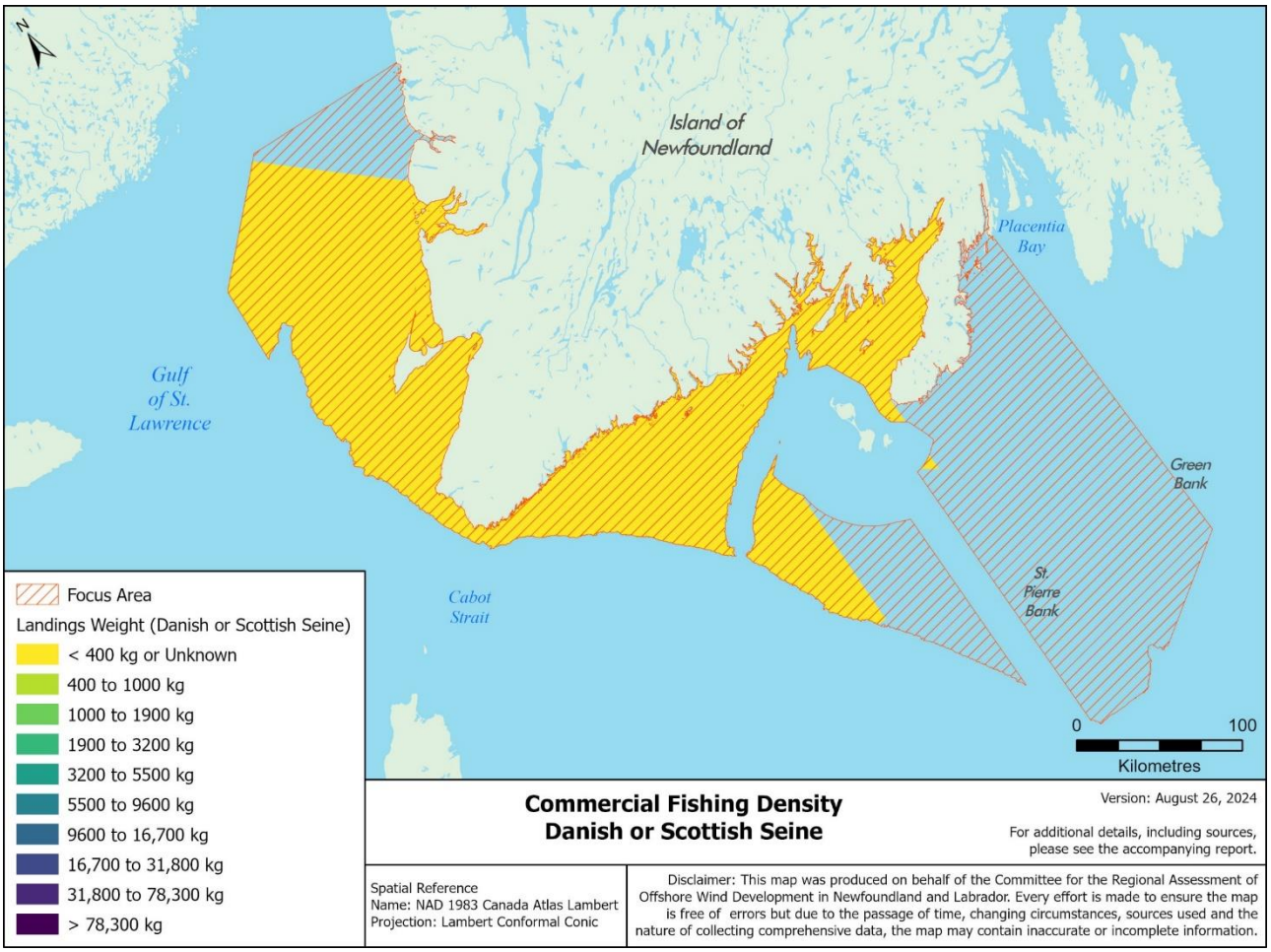


Carte illustrant la densité de la pêche commerciale à la senne de plage et à la senne barrage de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l’anglais	**le français**
Commercial Fishing Density Beach and Bar Seine Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Senne de plage et senne barrage Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Beach and Bar Seine) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d’intérêt Poids des débarquements (senne de plage et senne barrage) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l’Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l’évaluation régionale de l’exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d’erreurs, mais en raison du passage du temps, de l’évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.22 : Densité de la pêche commerciale à la senne danoise ou écossaise dans la zone d'intérêt



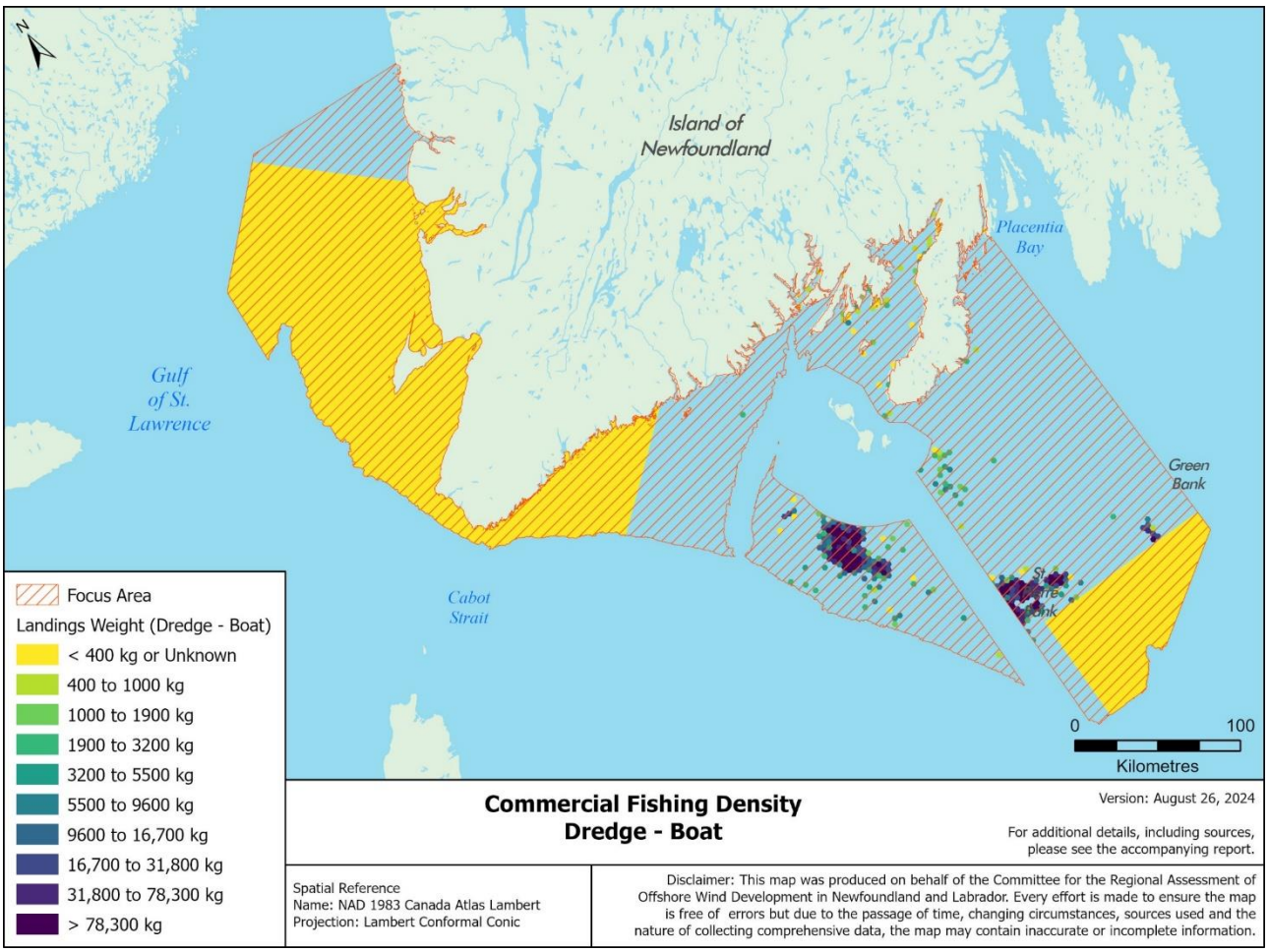
Carte illustrant la densité de la pêche commerciale à la senne danoise ou écossaise de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français

Commercial Fishing Density Danish or Scottish Seine Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Senne danoise ou écossaise Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Danish or Scottish Seine) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (senne danoise ou écossaise) <400 kg ou inconnu 400 à 1000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.23 : Densité de la pêche commerciale à la drague (bateau) dans la zone d'intérêt



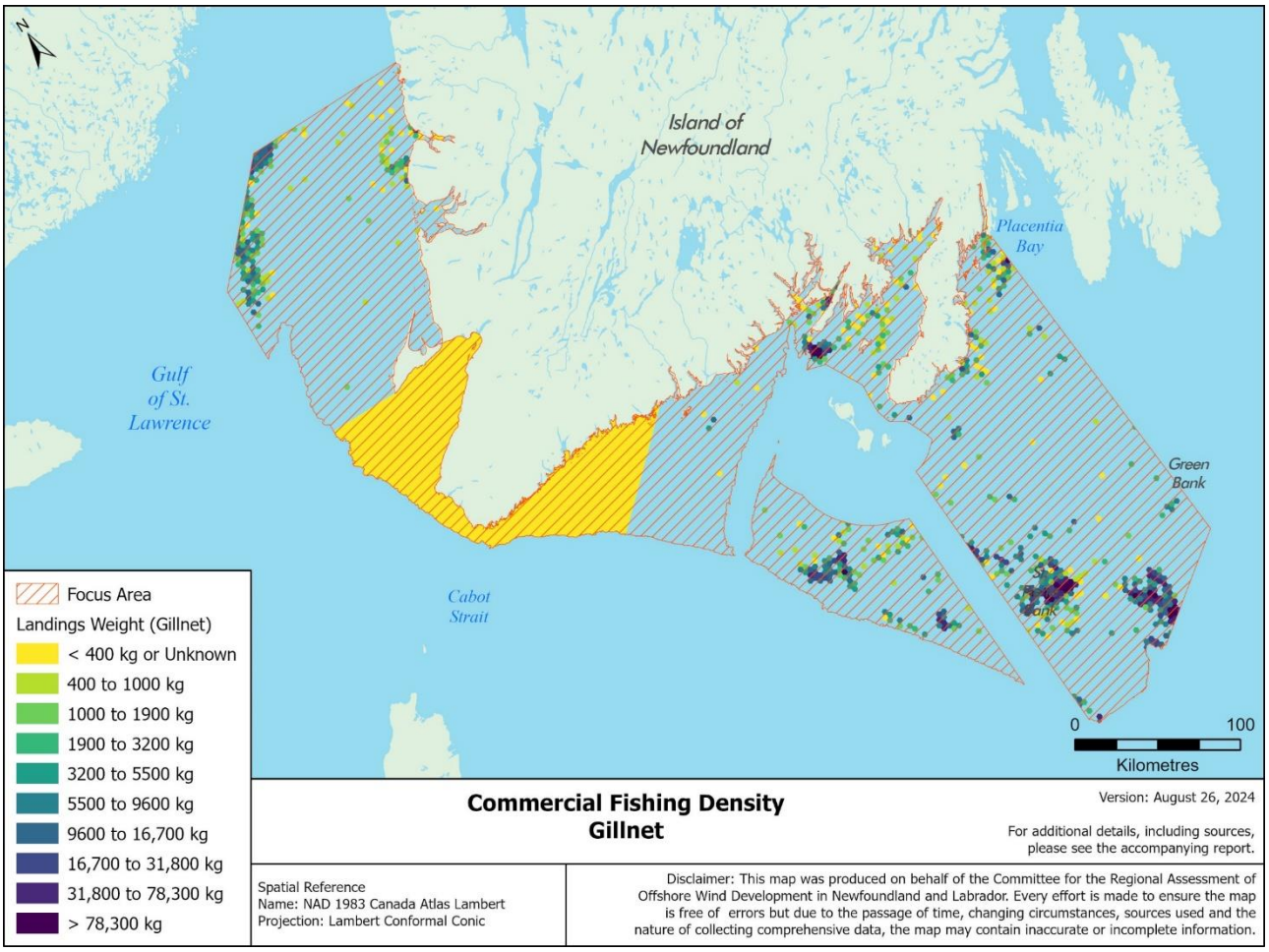
Carte illustrant la densité de la pêche commerciale à la drague (bateau) de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density	Densité de la pêche commerciale

Dredge - Boat Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Drague – bateau Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Dredge - Boat) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (drague - bateau) <400 kg ou inconnu 400 à 1000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.24 : Densité de la pêche commerciale au filet maillant dans la zone d'intérêt



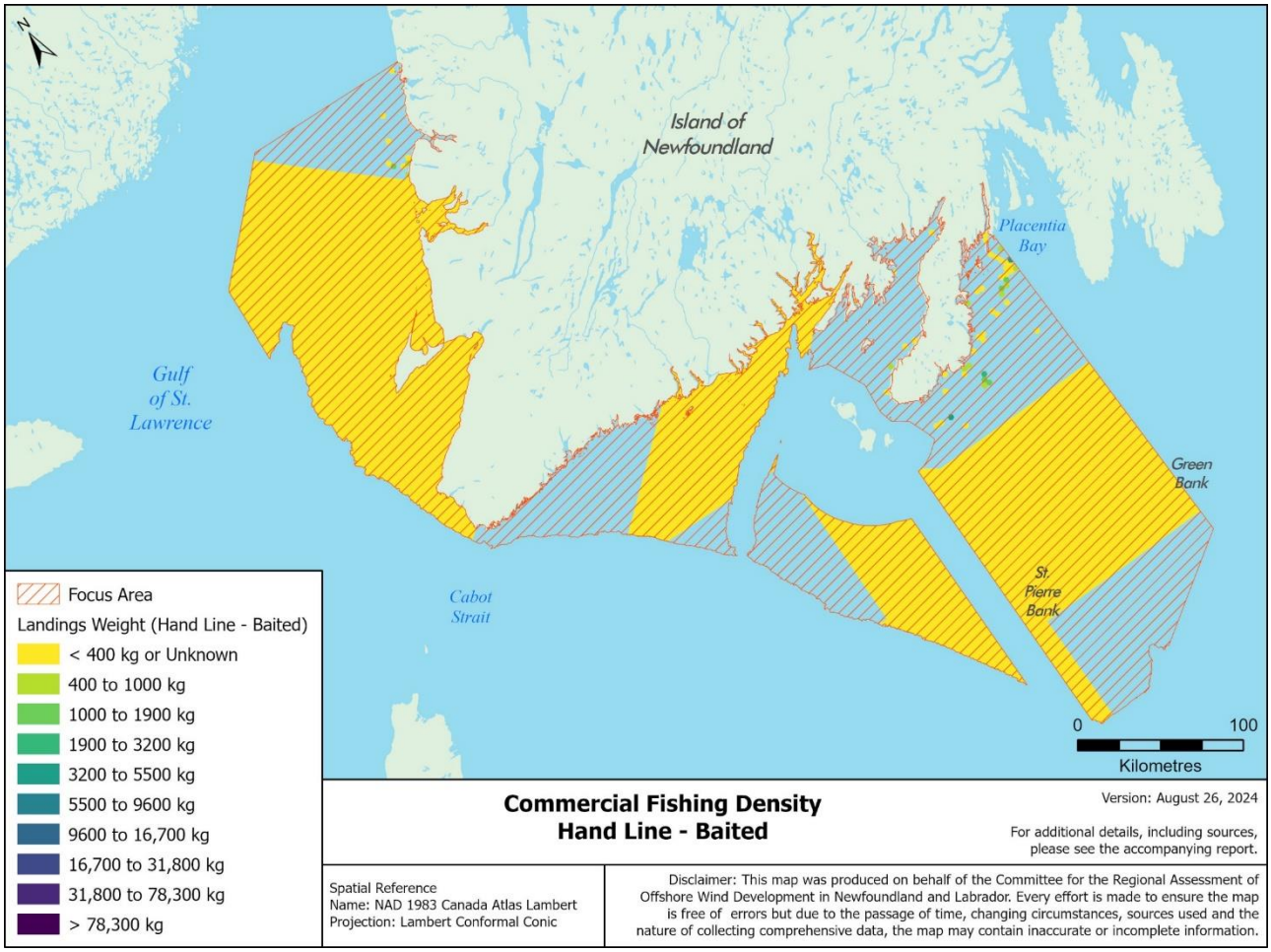
Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au filet maillant de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density	Densité de la pêche commerciale

Gillnet Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Filet maillant Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Gillnet) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (filet maillant) <400 kg ou inconnu 400 à 1000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.25 : Densité de la pêche commerciale à la ligne à main (appâtée) dans la zone d'intérêt



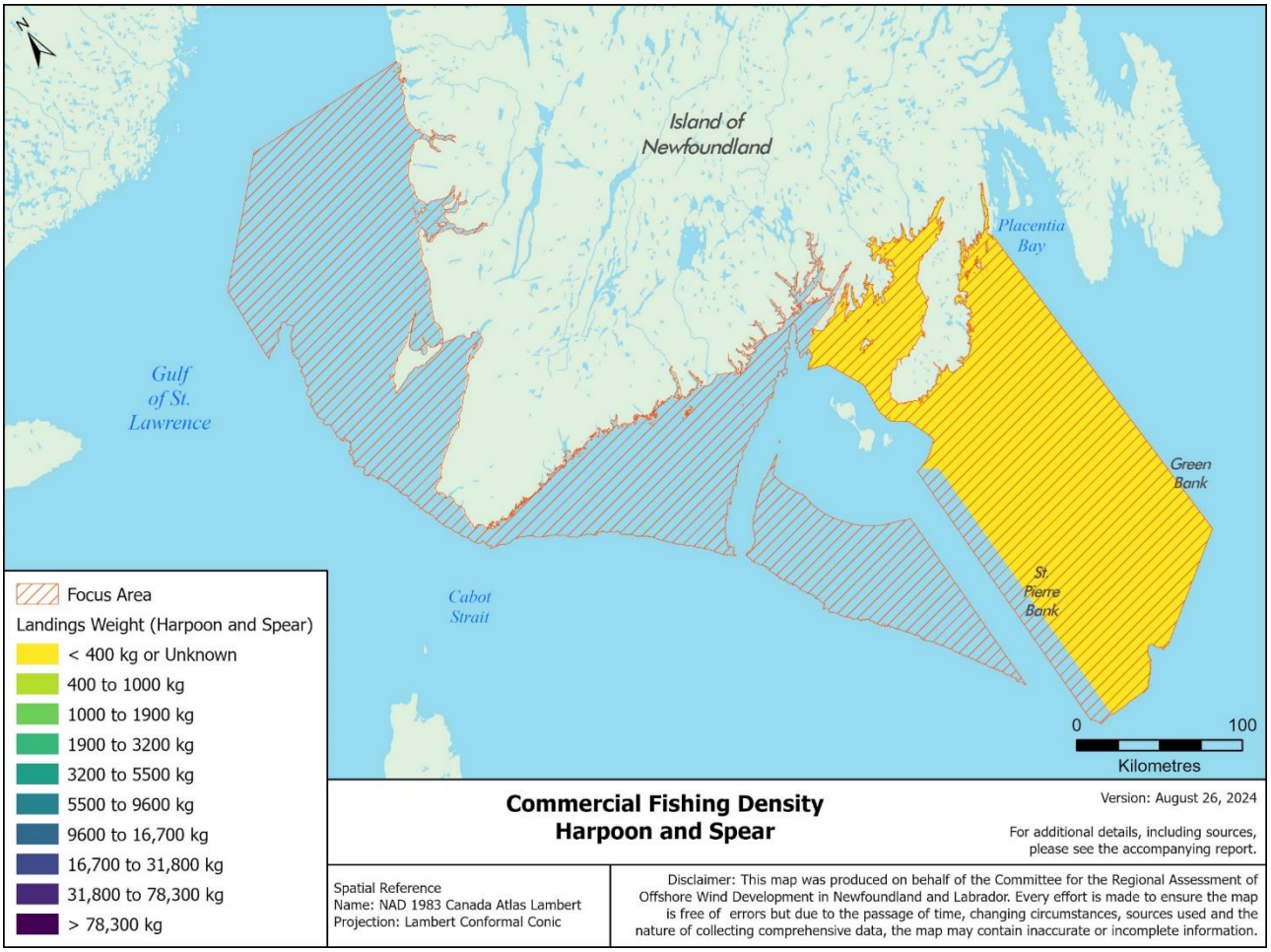
Carte illustrant la densité de la pêche commerciale à la ligne à main (appâtée) de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français

Commercial Fishing Density Hand Line - Baited Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Ligne à main – appâtée Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Hand Line - Baited) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (ligne à main – appâtée) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.26 : Densité de la pêche commerciale au harpon et au dard dans la zone d'intérêt



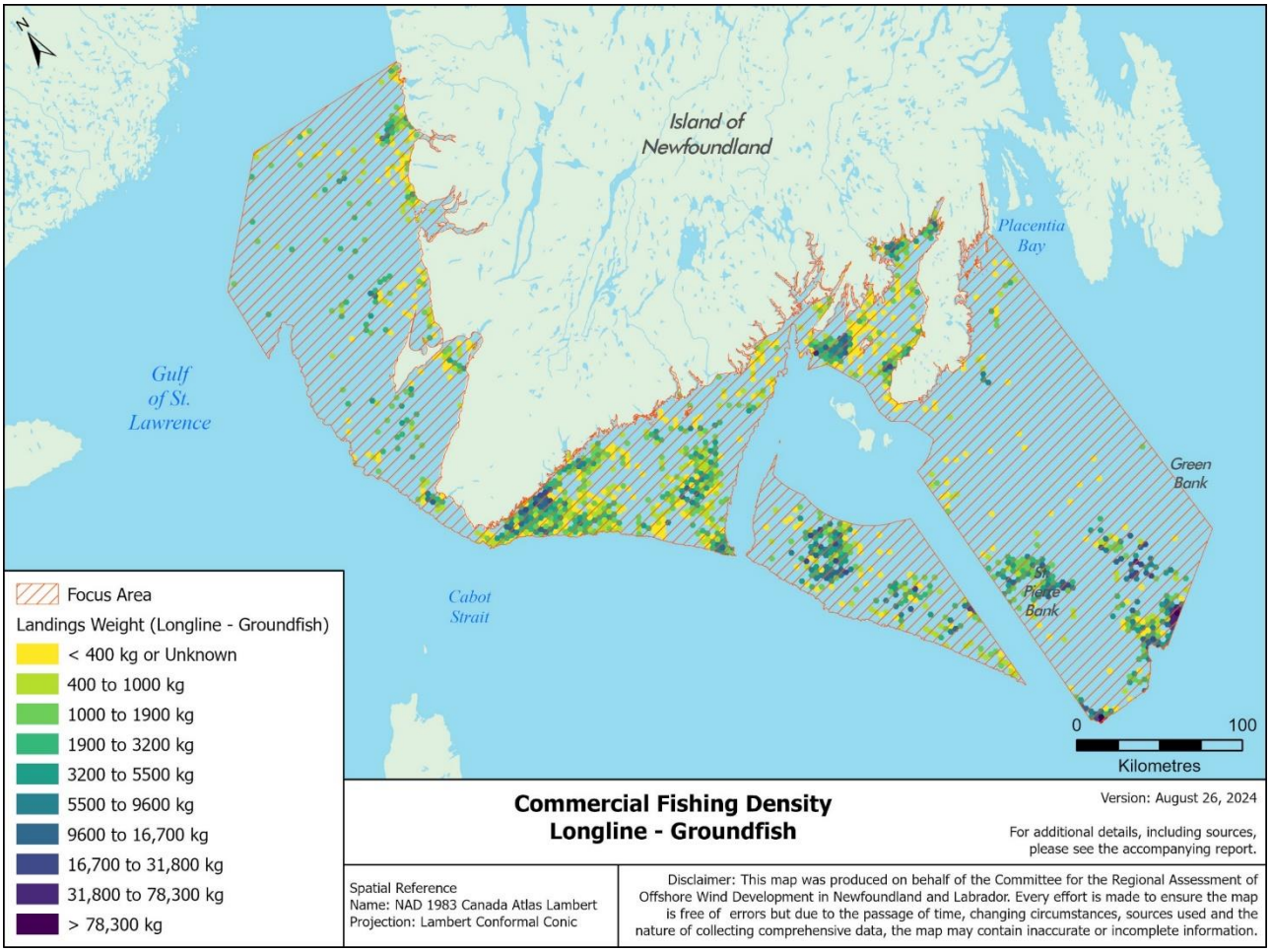
Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au harpon et au dard de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français

Commercial Fishing Density Harpoon and Spear Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Harpon et dard Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Harpoon and Spear) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (harpon et dard) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.27 : Densité de la pêche commerciale à la palangre (poisson de fond) dans la zone d'intérêt



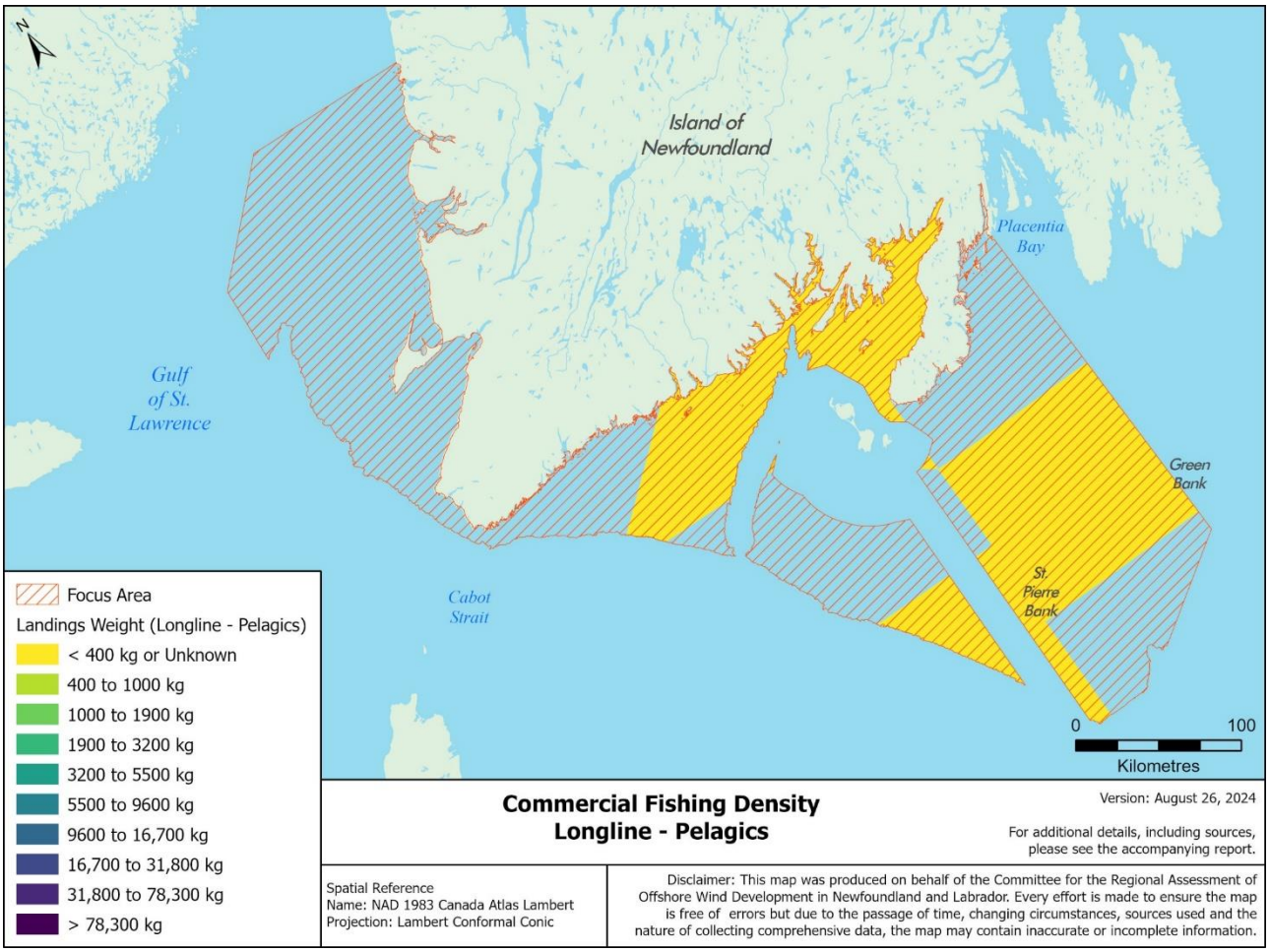
Carte illustrant la densité de la pêche commerciale à la palangre (poisson de fond) de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français

Commercial Fishing Density Longline - Groundfish Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Palangre – poisson de fond Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Longline - Groundfish) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (palangre – poisson de fond) <400 kg ou inconnu 400 à 1 000 kg 1 000 à 1 900 kg 1 900 à 3 200 kg 3 200 à 5 500 kg 5 500 à 9 600 kg 9 600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.28 : Densité de la pêche commerciale à la palangre (espèces pélagiques) dans la zone d'intérêt

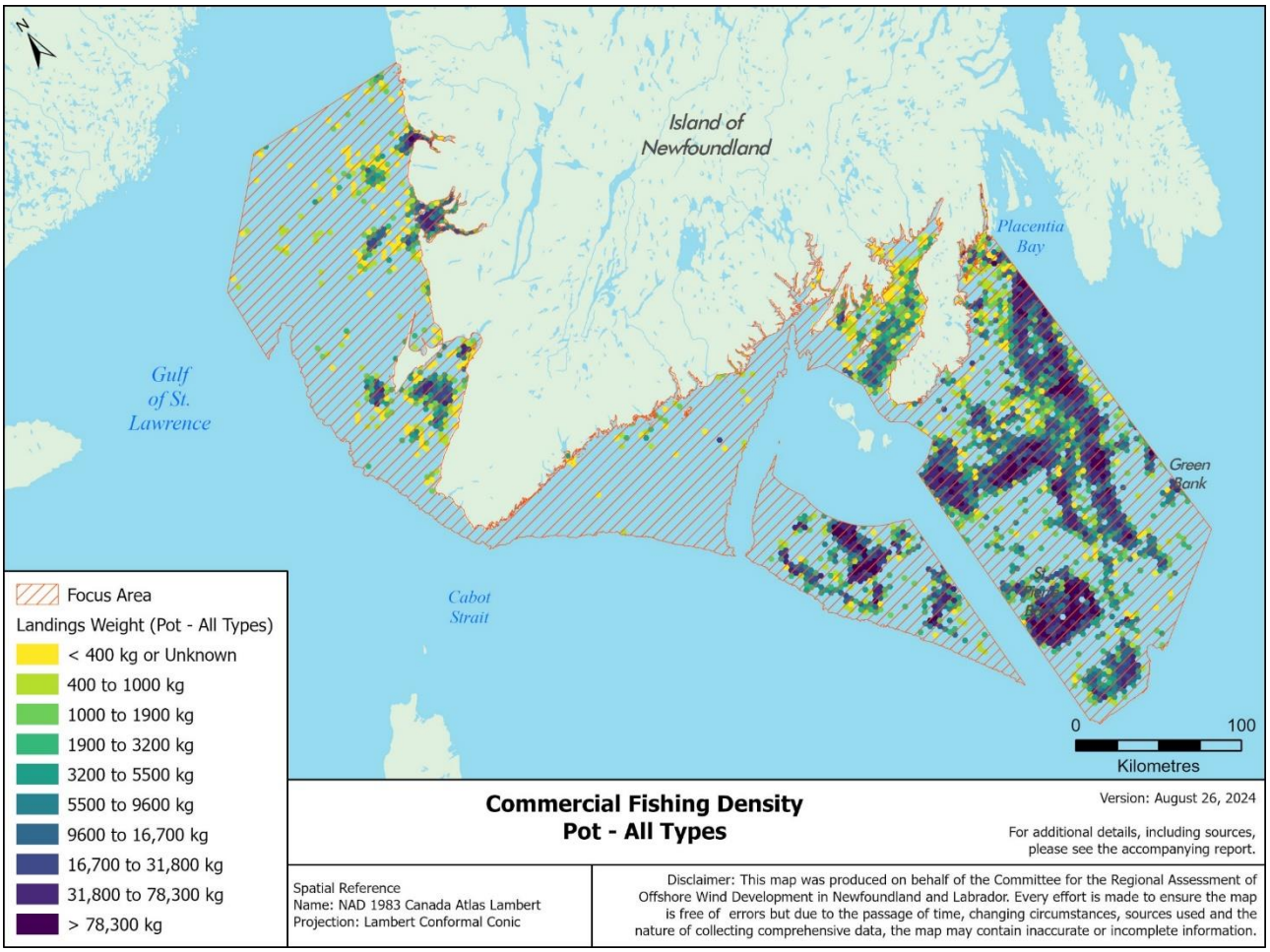


Carte illustrant la densité de la pêche commerciale à la palangre (espèces pélagiques) de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.
Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density	Densité de la pêche commerciale

Longline - Pelagics Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Palangre – espèces pélagiques Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Longline - Pelagics) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (palangre – espèces pélagiques) <400 kg ou inconnu 400 à 1000 kg 1 000 à 1 900 kg 1900 à 3200 kg 3 200 à 5 500 kg 5500 à 9600 kg 9600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.29 : Densité de la pêche commerciale au casier (tous les types) dans la zone d'intérêt



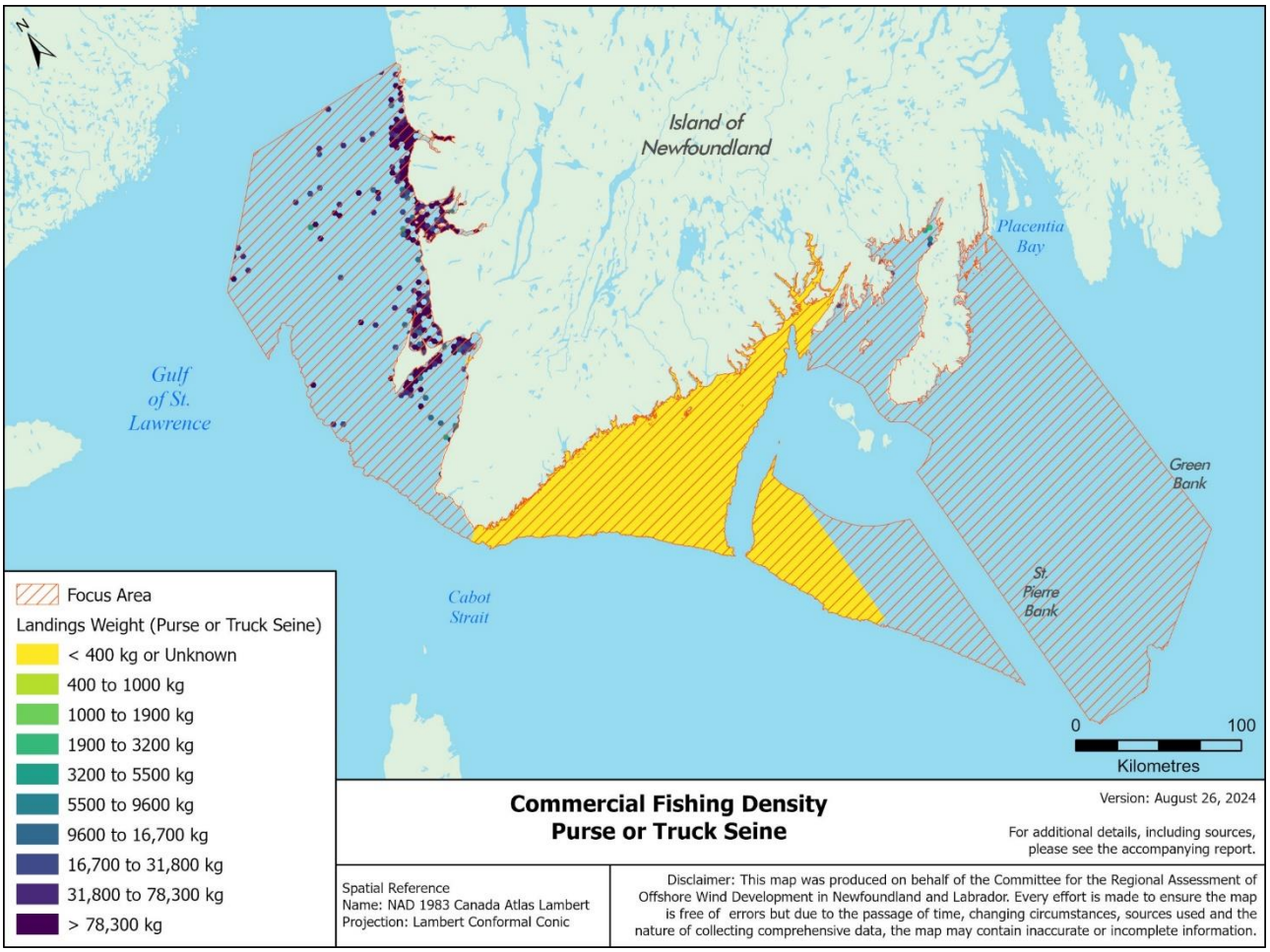
Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au casier (tous les types) de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français

Commercial Fishing Density Pot – All Types Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Casier – Tous les types Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Pot – All Types) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (casier – tous les types) <400 kg ou inconnu 400 à 1000 kg 1 000 à 1 900 kg 1900 à 3200 kg 3 200 à 5 500 kg 5500 à 9600 kg 9600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.30 : Densité de la pêche commerciale à la senne coulissante ou tuck dans la zone d'intérêt



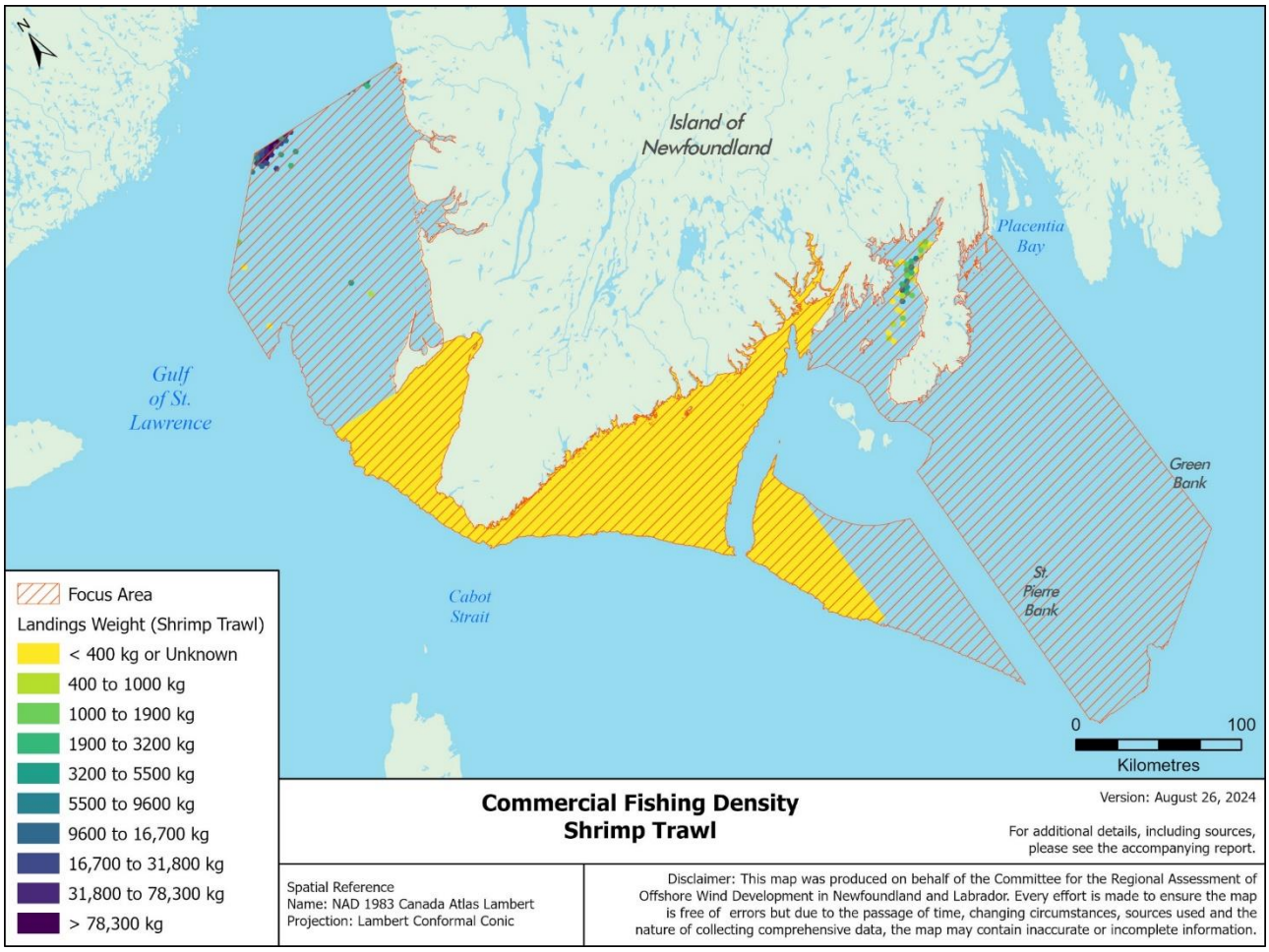
Carte illustrant la densité de la pêche commerciale à la senne coulissante ou tuck de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français

Commercial Fishing Density Purse or Tuck Seine Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Senne coulissante ou tuck Version : 17 septembre 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Purse or Tuck Seine) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (senne coulissante ou tuck) <400 kg ou inconnu 400 à 1000 kg 1 000 à 1 900 kg 1900 à 3200 kg 3 200 à 5 500 kg 5500 à 9600 kg 9600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.31 : Densité de la pêche commerciale au chalut à crevettes dans la zone d'intérêt



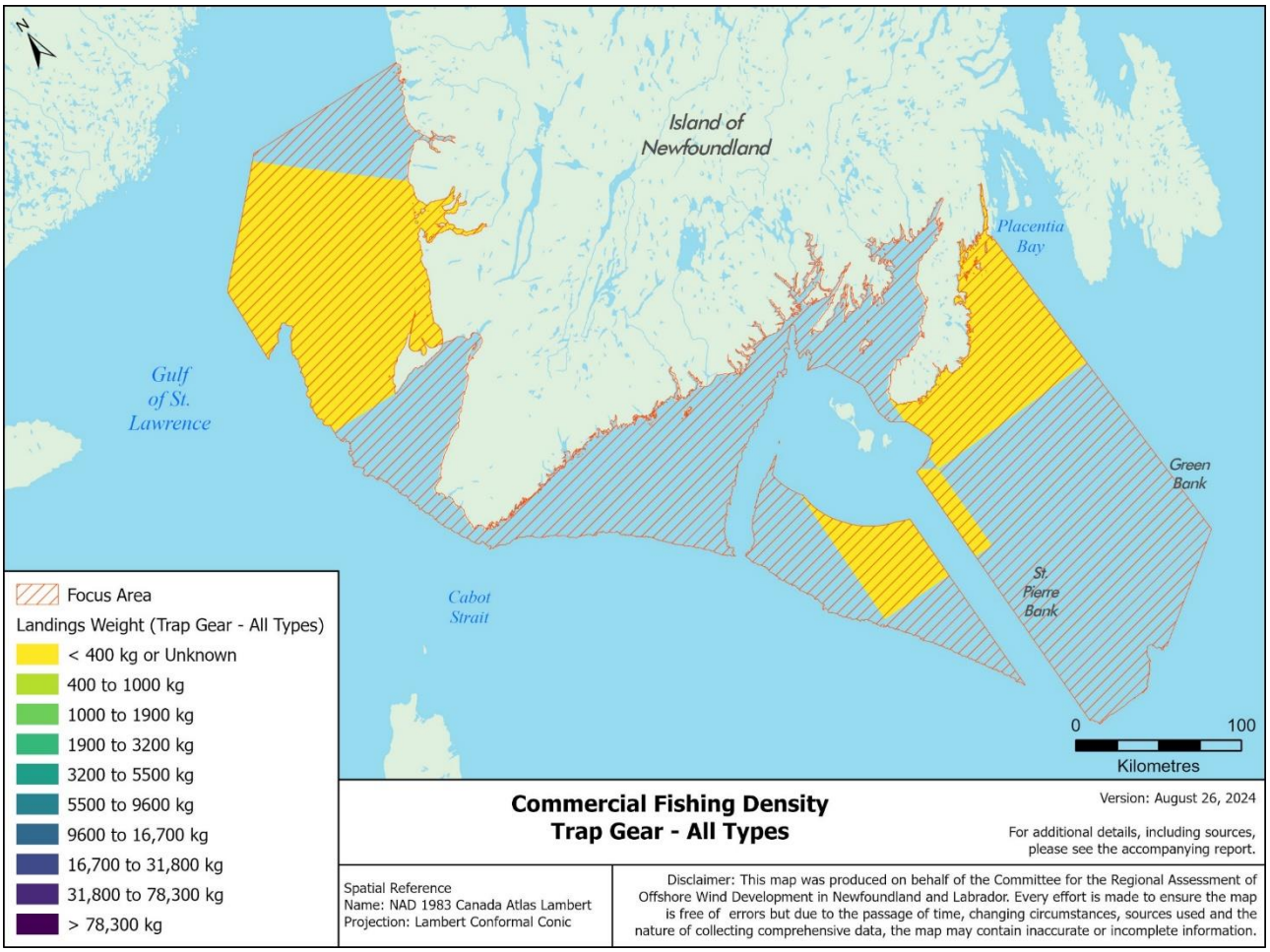
Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au chalut à crevettes de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density	Densité de la pêche commerciale

Shrimp Trawl Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Chalut à crevettes Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Shrimp Trawl) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (chalut à crevettes) <400 kg ou inconnu 400 à 1000 kg 1 000 à 1 900 kg 1900 à 3200 kg 3 200 à 5 500 kg 5500 à 9600 kg 9600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.32 : Densité de la pêche commerciale au piège (tous les types) dans la zone d'intérêt



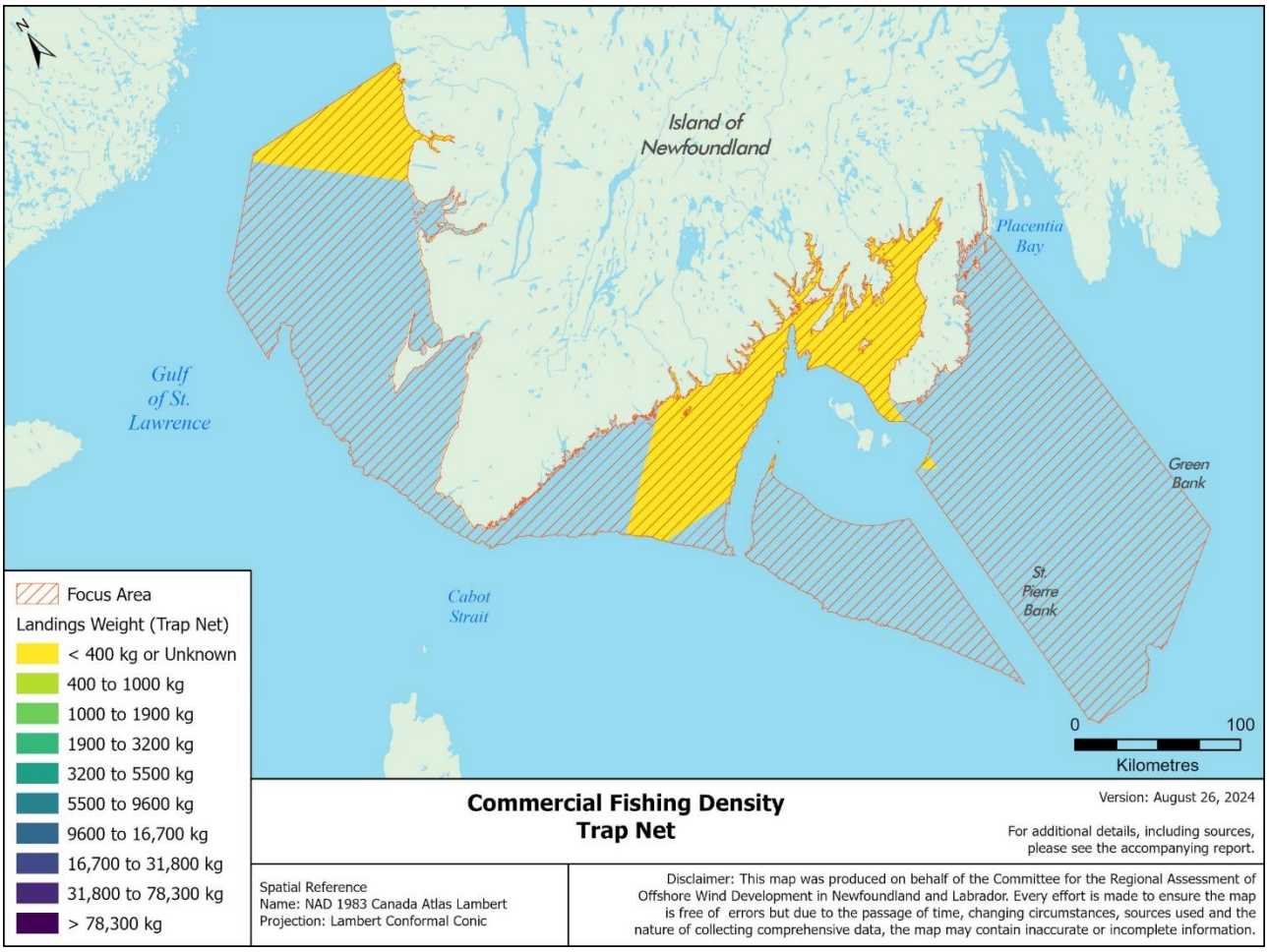
Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au piège (tous les types) de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français

Commercial Fishing Density Trap Gear – All Types Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité de la pêche commerciale Piège – tous les types Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Trap Gear – All Types) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (piège – tous les types) <400 kg ou inconnu 400 à 1000 kg 1 000 à 1 900 kg 1900 à 3200 kg 3 200 à 5 500 kg 5500 à 9600 kg 9600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.33 : Densité de la pêche commerciale au filet piège dans la zone d'intérêt



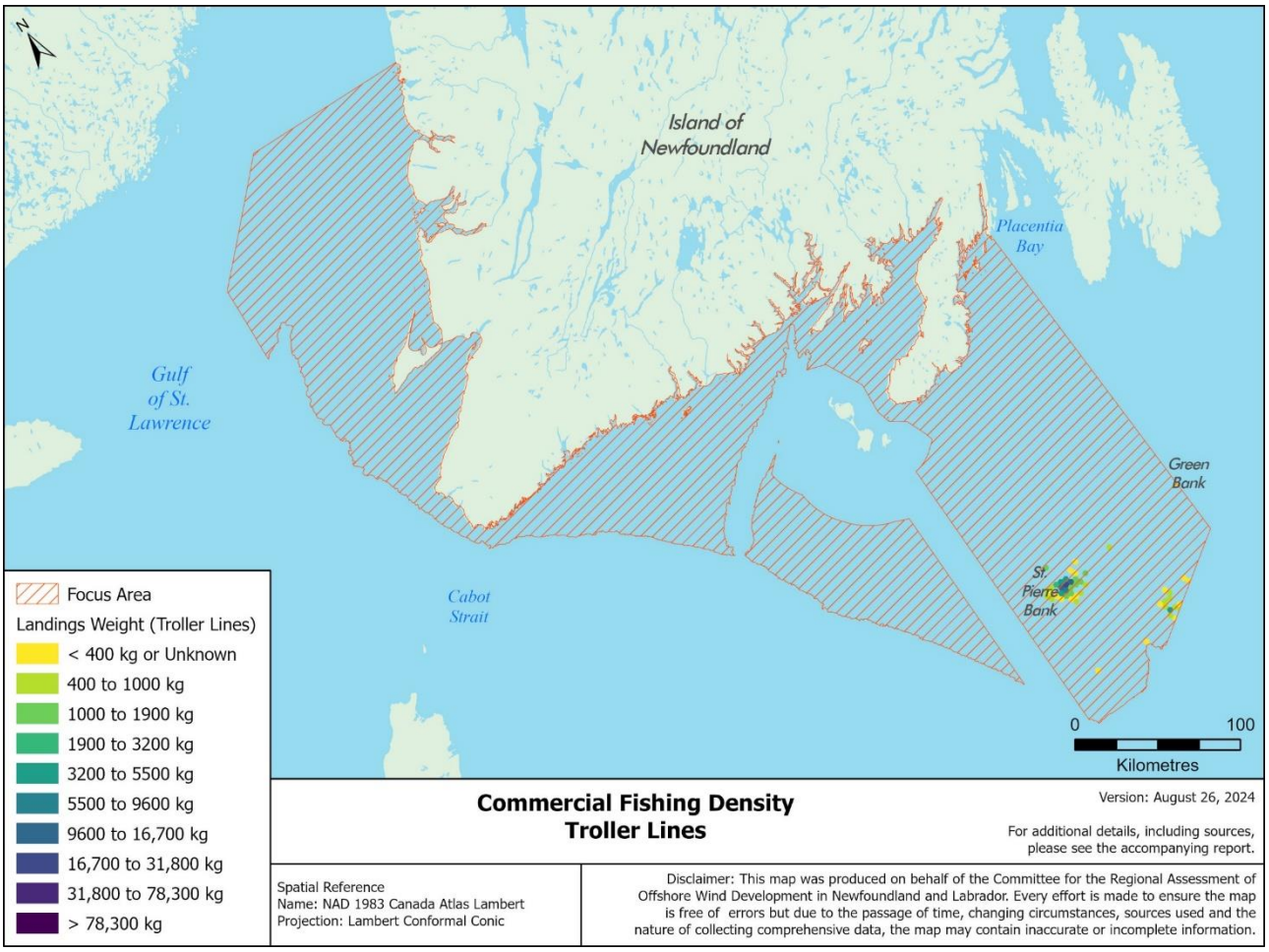
Carte illustrant la densité de la pêche commerciale au filet piège de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

l'anglais	le français
Commercial Fishing Density	Densité de la pêche commerciale

Trap Net Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Filet piège Version : 26 août 2024 Pour plus de détails, y compris les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Landings Weight (Trap Net) <400 kg or Unknown 400 to 1000 kg 1000 to 1900 kg 1900 to 3200 kg 3200 to 5500 kg 5500 to 9600 kg 9600 to 16,700 kg 16,700 to 31,800 kg 31,800 to 78,300 kg >78,300 kg	Zone d'intérêt Poids des débarquements (filet piège) <400 kg ou inconnu 400 à 1000 kg 1 000 à 1 900 kg 1900 à 3200 kg 3 200 à 5 500 kg 5500 à 9600 kg 9600 à 16 700 kg 16 700 à 31 800 kg 31 800 à 78 300 kg >78 300 kg
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Lambert de l'Atlas du Canada Projection : Lambert Conique conforme
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Figure 7.7.34 : Densité de la pêche commerciale à la traîne dans la zone d'intérêt



Carte illustrant la densité de la pêche commerciale à la traîne de 2012 à 2022 dans la zone d'intérêt. Les données peuvent contenir des erreurs liées aux coordonnées, au poids débarqué ou à l'identification de l'espèce, et un seul emplacement est indiqué pour chaque activité de pêche (c.-à-d. que les pêches couvrant une grande zone ne sont indiquées qu'en un seul emplacement). Certaines espèces peuvent ne pas inclure tous les enregistrements ou lieux d'activité en raison des différences régionales dans les autorisations de cartographie, ou la pêche n'est géoréférencée que partiellement. Les emplacements indiqués donnent une estimation de l'intensité de la pêche et une idée générale des endroits où se pratique la pêche par espèce ou engin de pêche. Toute donnée qui contient moins de cinq numéros d'identification de navire, permis ou pêcheurs sera considérée comme « inconnue » en raison de préoccupations liées à la protection des renseignements personnels.

Source : MPO, 2024b

Il est important de noter les différents types d'engins utilisés pour les activités de pêche hauturière, car la façon dont ces types d'engins sont utilisés peut dicter les interactions et

les effets potentiels qu'ils pourraient avoir avec les activités de développement maritime (voir la section 7.7.2 du présent rapport).

Les tendances des types d'engins de pêche peuvent donner un aperçu de l'emplacement de certaines pêches. Par exemple, les dragueurs aident à délimiter l'emplacement des pêches pour des espèces comme les palourdes, qui sont concentrées sur le banc de Saint-Pierre.

7.7.1.8 Pêches récréatives

Les zones côtières et littorales de la province sont utilisées pour les activités de chasse et de cueillette récréatives par les résidents et les visiteurs. Cela comprend la récolte de diverses espèces de poissons, de mammifères marins et d'oiseaux de mer. La pêche récréative a lieu dans les eaux côtières et intérieures de Terre-Neuve-et-Labrador, et comprend des espèces comme la truite, l'omble chevalier, l'éperlan et le saumon atlantique. L'une des pêches les plus populaires et les plus importantes de ce genre est la pêche récréative du poisson de fond qui a lieu à des moments précis de l'été et de l'automne, où la morue franche peut être prise par des résidents et des non-résidents sans étiquette ou permis, sous réserve d'exigences précises quant au moment, les types d'engins et les limites quant au nombre de poissons autorisés à être pris. Les résidents et les non-résidents de la province peuvent également recueillir des mollusques, comme des myes et des moules, dans les zones côtières. Il n'y a actuellement aucune information géoréférencée sur les pêches récréatives dans la base de données nationale (MPO, 2023a). Le tableau 7.7.14 contient des renseignements sur les pêches récréatives qui pourraient avoir lieu dans la zone d'intérêt.

Tableau 7.7.14 : Aperçu des pêches récréatives

Espèces	Permis requis	Dates de la saison	Équipement autorisé	Limite	Autres considérations
Calmar	Non	Toute l'année	• Gigue de calmar portative • Moulinets et rouleurs	Aucune limite de prises	• L'utilisation de dispositifs mécaniques/hydrauliques pour faciliter la récolte est interdite. • Toutes les prises accessoires de poisson de fond doivent être relâchées de manière à causer le moins de dommages possible.
Maquereau	Non	Du 1er avril au 31 décembre	• Ligne et hameçon (ou équipement de pêche à la ligne)	20 par jour	• Permis de pêcher jusqu'à cinq lignes ou d'utiliser une ligne de pêche avec jusqu'à six hameçons fixés. • La taille de rétention minimale est de 26,8 cm (longueur). • Toutes les prises accessoires de poisson de fond doivent être relâchées de manière à causer le moins de dommages possible.
Capelan	Non	Toute l'année	• Ligne et hameçon (ou équipement de pêche à la ligne) • Épuisettes	Aucune limite de prises	Toutes les prises accessoires de poisson de fond doivent être relâchées de manière à causer le moins de dommages possible.

Espèces	Permis requis	Dates de la saison	Équipement autorisé	Limite	Autres considérations
			• Éperviers		
Truite	Non	Toute l'année dans les eaux côtières	Engins de pêche	• Limite de 12 poissons par jour (combinaison des espèces suivantes : truite mouchetée, truite brune, truite arc-en-ciel, ouananiche) ou 5 lb (poids rond) + un poisson de l'une ou l'autre de ces espèces, selon celle qui est atteinte en premier. • La limite de possession est le double de la limite quotidienne de prises.	• Toutes les prises accessoires de poisson de fond doivent être relâchées de manière à causer le moins de dommages possible. • Aucune truite arc-en-ciel ou ouananiche de moins de 20 cm ne peut être retenue. • Aucune exigence de guide pour la récolte dans les eaux côtières. • Tous les autres règlements sur la pêche à la ligne de la truite s'appliquent dans les eaux côtières. Consultez le Guide des pêcheurs à la ligne pour obtenir de plus amples renseignements.
Éperlan	Non	Toute l'année dans les eaux côtières	Engins de pêche	Aucun sac ni limite de possession	Tous les autres règlements généraux sur la pêche à la ligne s'appliquent aux eaux côtières. Consultez le Guide des pêcheurs à la ligne pour obtenir de plus amples renseignements.

Espèces	**Permis requis**	**Dates de la saison**	**Équipement autorisé**	**Limite**	**Autres considérations**
Poisson de fond	Non	Annoncé chaque printemps; ouvre habituellement en juillet.	• Engins de pêche • Lignes à main avec un maximum de trois hameçons (appâts artificiels, hameçons appâtés et hameçons à plumes)	Cinq poissons de fond par jour (y compris la morue). La limite maximale par bateau, avec trois personnes ou plus qui pêchent, est de 15 poissons de fond.	• Les appâts artificiels avec des hameçons arborescents pesant moins de 142 grammes sont acceptables. • Les turluttes traditionnelles ne sont pas autorisées à moins d'être modifiées et d'avoir un seul crochet. • La conservation du flétan de l'Atlantique, du loup tacheté et du loup du Nord ou de tout autre requin est interdite. • Des chabots et des tanches-tautogues peuvent être libérés. • Tous les autres poissons de fond capturés doivent être conservés et pris en compte dans les limites quotidiennes.
Phoque (usage personnel)	Oui Un permis d'utilisation personnelle est requis.	Annoncé au printemps, ouvre habituellement en avril.			• Pour obtenir un permis d'utilisation personnelle, il faut : • Preuve d'âge (18 ans ou plus). • Un certificat de formation à la chasse/sécurité dans le maniement des armes à feu; • Preuve de réussite d'une séance d'information sur

Espèces	Permis requis	Dates de la saison	Équipement autorisé	Limite	Autres considérations
					la chasse aux phoques sans cruauté. • Tous les titulaires de permis doivent respecter le *Règlement sur les mammifères marins* et les conditions de permis. • Toutes les activités de chasse au phoque sont surveillées par les agents des pêches.
Pétoncle	Oui Un permis de pêche récréative est requis.	Toute l'année	• Scaphandre autonome • Traîne (limitée aux zones de pêche du pétoncle 1, 2, 3, 4, 10 et 11) • Épuisette • Râteau à main	• La limite quotidienne est de 50 pétoncles. • La limite de possession est de 100 pétoncles.	• L'utilisation de dispositifs mécaniques/hydrauliques pour faciliter la récolte est interdite. • Toutes les prises accessoires doivent être remises en liberté de manière à causer le moins de dommages possible.
Requin	Oui Un permis de pêche récréative est requis.	Du 1er avril au 31 décembre	Engins de pêche	Pêche avec remise à l'eau seulement	• Cette pêche doit faire l'objet d'un rapport. • Toutes les prises accidentelles de poisson de fond doivent être relâchées de manière à causer le moins de dommages possible.

Tableau décrivant les pêches récréatives pratiquées dans la zone d'intérêt (MPO, 2023a; MPO, 2023l).

7.7.2 Effets potentiels

L'introduction de projets d'éoliennes dans le milieu marin extracôtier aura des répercussions sur les pêches environnantes à toutes les étapes du développement, comme il est décrit dans le tableau 7.7.16. Bien qu'il soit entendu que les effets des éoliennes sur d'autres composantes ont des effets indirects sur les pêches, le tableau 7.7.15 ci-dessous présente ces effets précis sur ces composantes.

Tableau 7.7.15. Effets indirects potentiels causés ou affectant les pêches

Composante	Effets indirects	Section
Mammifères marins et tortues de mer	Impacts sur les interactions proie-prédateur, les comportements, la répartition, l'abondance, la santé et l'écosystème.	7.4.2
Poissons marins et habitat du poisson	Répercussions sur l'économie de la pêche commerciale par des changements dans les interactions proie-prédateur (ascendant et descendant), les comportements, la répartition, l'abondance, la santé et l'écosystème des espèces commerciales.	7.3.2
Patrimoine naturel et culturel	Répercussions sur les zones historiques et importantes sur le plan culturel de l'emplacement des vents de terre et déplacement des routes de navigation ou des zones de pêche.	7.11.12
Collectivités et économie	Répercussions sur les collectivités de pêcheurs et leur économie.	7.13.2

Tableau illustrant les effets indirects d'autres composantes qui sont causées par les pêches ou qui ont une incidence sur celles-ci.

Tableau 7.7.16. Voies d'impact et effets du développement éolien extracôtier sur les pêches

Phase du projet	Voie d'impact	Description des effets
Préconstruction/construction	• Activité du navire et de l'équipement • Présence de l'infrastructure	• Les relevés du site (multifaisceaux, sonar à balayage latéral, sismiques, etc.) peuvent avoir une incidence sur la vie marine, causant le déplacement des espèces (en raison du changement de comportement des espèces et d'autres facteurs de stress), ce qui influe sur l'emplacement des pêches. • La présence de navires plus gros et d'autres équipements pendant la construction peut créer du bruit et des vibrations supplémentaires, des champs électromagnétiques et causer des perturbations du fond marin, ce qui a une incidence sur la vie marine et, par conséquent, sur les lieux de pêche. • La préparation des fonds marins, l'installation des fondations, l'ancrage des navires et l'installation des câbles peuvent modifier l'habitat benthique et déplacer les communautés marines, ce qui pourrait déplacer les pêches ou diminuer les stocks de poissons. • L'installation de fondations, par le battage de pieux ou d'autres méthodes qui causent des vibrations, augmente les niveaux sonores sous-marins, ce qui cause des problèmes aux poissons et aux mammifères marins. • La présence de fondations et la protection contre l'affouillement pourraient servir de récif artificiel et fournir des habitats supplémentaires pour les espèces.

Exploitation et entretien	• Activité des navire et de l'équipement • Présence de l'infrastructure	• Collisions, allisions et perte d'engin ou dommages causés par des engins coincés sur les fondations des turbines d'éolienne, le câblage sous-marin, la protection contre l'affouillement ou avec des navires de soutien. Les pêcheurs sont également préoccupés par le risque de rupture d'un navire dans un parc d'éoliennes extracôtières et de collision avec une turbine. • Les zones d'exclusion peuvent influencer les changements dans les communautés des fonds marins (en particulier les communautés benthiques), ce qu'on appelle aussi l'effet d'exclusion des pêches. • L'entretien des parcs éoliens peut perturber les activités de pêche et augmenter les distances de navigation vers les lieux de pêche dans les cas où les pêcheurs ont pleinement accès aux sites d'éoliennes extracôtières. • Les travaux d'entretien des parcs d'éoliennes extracôtières ont été cités comme étant la cause de la perturbation des activités de pêche à l'intérieur et autour des parcs éoliens. Les pêcheurs ont signalé des conflits avec les navires d'entretien d'éolienne, des fermetures excessives de zones pour des travaux d'entretien et une mauvaise communication entre les pêcheurs et les exploitants de navires d'entretien. Les pêcheurs se sont plaints de l'augmentation de la distance et du temps de navigation jusqu'aux lieux de pêche au-delà des parcs d'éoliennes extracôtières. • Les pêcheurs peuvent perdre l'accès aux lieux de pêche actuels ou historiques si des zones d'exclusion sont appliquées, ou il peut y avoir des restrictions sur les types d'engins qui peuvent être utilisés dans l'empreinte du développement. La réduction des activités de pêche dans le cadre des projets d'aménagement de parcs d'éoliennes extracôtières peut entraîner une redistribution spatiale des activités de pêche vers des zones à l'extérieur du parc éolien, ce qui entraîne un stress supplémentaire et plus concentré pour tous les utilisateurs de l'océan dans d'autres zones.

Phase du projet	Voie d'impact	Description des effets
		• Les pêcheurs ont exprimé des préoccupations au sujet de la pêche près des parcs d'éoliennes extracôtières en raison du risque d'enchevêtrement ou de collision avec l'infrastructure, le câblage ou les débris provenant du parc. • L'éclairage utilisé sur les turbines des parcs d'éoliennes extracôtières peut avoir une incidence sur la navigation des bateaux de pêche. • Si les fondations des turbines et les câbles sous-marins des parc d'éoliennes extracôtières ne sont pas correctement installés ou enfouis, les engins de pêche munis de filets lestés, de sacs à chaînes ou de lignes comme les chaluts à panneaux, les chaluts à perche, les dragues à pétoncles, les filets maillants et les palangres démersales peuvent être perdus ou endommagés s'ils sont accrochés à une protection contre l'affouillement. • Les câbles flottants et les ancres, selon la profondeur de l'eau, le type de système d'amarrage et d'autres facteurs, lorsqu'ils sont reliés à des parcs d'éoliennes extracôtières, peuvent constituer des obstacles à la sécurité des activités des navires et des méthodes de pêche. • Dans certaines publications, il a été suggéré que les ancres des bateaux de pêche et des bateaux de plaisance pourraient ne pas être aussi susceptibles de pénétrer dans le fond marin à la profondeur d'enfouissement des câbles ou de causer des problèmes avec les mesures de protection des câbles, en raison de leur taille. • L'incertitude sur les populations juvéniles d'espèces de poissons continuera d'habiter les zones où se trouvent les fondations des turbines, tandis que les espèces de poissons qui préfèrent les habitats rocheux habitent ces structures, créant ainsi des récifs artificiels. On ne sait toujours pas si ces compromis ont un effet positif ou négatif sur les pêches.

Phase du projet	Voie d'impact	Description des effets
		• En raison du temps de transport supplémentaire nécessaire pour éviter les turbines de parcs d'éoliennes extracôtières, les pêcheurs pourraient connaître une augmentation de leur consommation et de leurs dépenses en carburant. • Les parcs d'éoliennes extracôtières peuvent causer des déplacements de pêche, un surpeuplement dans les zones restantes, des pertes ou des dommages matériels, ce qui a une incidence directe sur les revenus des pêcheurs, leur revenu global et leurs moyens de subsistance. • Le coût de l'assurance des navires pourrait augmenter en raison des dangers supplémentaires pour la navigation que les parcs d'éoliennes extracôtières pourraient imposer.
Défaillances et accidents	• Exposition aux contaminants. • Activité des navires et de l'équipement • Présence de l'infrastructure	• Les ruptures de câbles peuvent avoir une incidence sur l'effet des récifs des câbles flottants et enfouis sous-marins, ce qui a une incidence sur les populations de poissons, ce qui pourrait ensuite avoir une incidence sur les prises et l'emplacement des pêches. • Pendant l'installation, il est possible qu'il y ait un rejet accidentel de produits chimiques et d'hydrocarbures, ce qui pourrait avoir une incidence sur les espèces de poissons commerciales. • Compte tenu de l'augmentation de l'espace occupé par les parcs d'éoliennes extracôtières et de l'augmentation du trafic maritime et de la taille des navires, le risque pour la sécurité est accru en raison des allées disponibles limitées. Cela pourrait entraîner des collisions entre des turbines de parcs d'éoliennes extracôtières et des navires, ou des collisions entre navires.
Déclassement	• Exposition aux contaminants.	*Voir Préconstruction/construction*

Phase du projet	Voie d'impact	Description des effets
	• Activité des navires et de l'équipement • Présence de l'infrastructure	

Tableau illustrant les voies d'impact et les effets des phases de développement de parcs d'éoliennes extracôtières et des effets sur les pêches. Source : (Andersson et coll., 2017; Bat et coll., 2013; BOEM, 2022a; Bonsu et coll., 2024; Chaji et Werner, 2023; ASC, 2021; ASC, 2022; De Backer et coll., 2019; Farr et coll., 2021; Gray et coll., 2016; Hooper et coll., 2015; Lipsky et coll., 2016; Methratta et coll., 2020; Mooney et coll., 2020; Munroe et coll., 2022; Murawski et coll., 2005; NYSERDA, 2017a; NYSERDA, 2017b; NYSERDA, 2022; Stanley et coll., 2017; Svendsen et coll., 2022; Raghukumar et coll., 2023; Van Hoey et coll., 2021; Weigell et Jahn, 2022; Wysocki et coll., 2006)

7.7.3 Mesures d'atténuation et autres mesures

Des stratégies d'atténuation efficaces sont essentielles pour gérer les répercussions potentielles sur toutes les composantes. Lorsqu'il est question d'atténuer les effets des pêches, il faut tenir compte des dimensions de la justice distributive, procédurale et de reconnaissance. La justice distributionnelle peut être atteinte grâce à un choix de site adéquat, la justice procédurale et la justice de reconnaissance seraient assurées par des possibilités d'emploi, l'inclusion de l'industrie de la pêche pendant les phases de planification du projet, une communication adéquate avec tous les intervenants tout au long de chaque phase de développement et de l'utilisation des groupes de travail sur les pêches (Whitouck et coll., 2023). Au Royaume-Uni, il s'agit d'une exigence légale pour la consultation des intervenants, avec les pêcheurs de la Belgique, des Pays-Bas et de la Grande-Bretagne qui ont indiqué qu'ils avaient été consultés pour chaque projet de parc éolien qui devait avoir lieu dans la mer du Nord, les eaux du Nord-Ouest et les eaux du Sud-Ouest. (BOEM, 2022). Une autre mesure d'atténuation utilisée dans la mer du Nord est la cohabitation des pêches, ce qui souligne la nécessité de faire participer les pêcheurs dès le début aux processus de développement de parcs d'éoliennes extracôtières, tout en tenant compte des zones de fraie importantes pour les espèces commerciales, tout en incluant des négociations pour l'indemnisation en cas de perturbation et de déplacement de l'industrie de la pêche. Bien que la pêche passive soit autorisée dans les parcs éoliens extracôtiers au Royaume-Uni et que des études montrent des effets positifs sur l'abondance des crabes autour des turbines, il existe encore des incertitudes liées aux préoccupations en matière de sécurité et de responsabilité pour la pêche dans ces zones (Pettersen et coll., 2024). Le tableau 7.7.17 décrit les diverses mesures d'atténuation qui peuvent être utilisées pour aborder divers répercussions potentielles.

Tableau 7.7.17. Mesures d'atténuation des répercussions sur les pêches

Mesures d'atténuation et d'amélioration	Répercussions pertinentes	Description
Utiliser l'expertise des pêcheurs pour choisir l'emplacement du projet	Effets sur les exploitants de bateaux de pêche	• Faire participer les pêcheurs, les représentants des pêches et les communautés de pêcheurs dès le début des processus de planification et de prise de décisions (approche collaborative). • Une mobilisation communautaire efficace, ainsi que des procédures bien définies pour les autorisations, l'assurance, la responsabilité et la récupération des engins de pêche sont essentielles à une gestion réussie. • Le fait de rencontrer ces groupes au début du processus de planification peut aider à déterminer les répercussions et les mesures d'atténuation propres à la région en question et à fournir un aperçu du type de fondations de turbine, de systèmes d'amarrage et de conception de câbles entre réseaux et d'exportation qui serait le mieux adapté. • La modélisation du trafic maritime, y compris l'expérience des pêcheurs, réduira l'incertitude. • Compte tenu de l'importance des lieux de pêche, ils doivent être pris en compte et inclus dans l'élaboration de la planification spatiale marine. Cela comprend des processus de planification stratégique, comme l'approche zonale dans la mer d'Irlande, et pendant les premiers stades de développement du parc éolien extracôtier. • L'amélioration de la base de données spatiales pour les pêches par l'analyse de leur importance et la création de politiques de planification marine connexes aidera à reconnaître et à aborder la valeur des zones de pêche dès le début. De plus, la surveillance et l'évaluation continues des pêches près des parcs éoliens amélioreront la compréhension des niveaux de coexistence potentiels.
Conception de l'installation et atténuation des	Effets de la conception de l'installation de mise	• Afin d'optimiser l'accès pour les pêcheurs, il est important de tenir compte des stratégies suivantes :

Mesures d'atténuation et d'amélioration	**Répercussions pertinentes**	**Description**
perturbations de la pêche	au point du parc éolien extracôtier sur les exploitants de bateaux de pêche	• Autoriser les activités de pêche traditionnelles et les voies de transit dans les zones éoliennes extracôtières. • Consolider l'infrastructure pour réduire au minimum les conflits spatiaux, dans la mesure du possible. • Construire moins d'éoliennes plus grandes pour réduire l'empreinte globale • L'utilisation de moins de grandes turbines peut accroître l'espace entre elles, ce qui réduit le nombre de structures que les bateaux de pêche et les engins de pêche doivent naviguer. • L'installation d'éoliennes extracôtières aussi près que la sécurité le permet peut réduire la taille globale du parc éolien et réduire son empreinte géographique. • La coordination avec les aménagements éoliens extracôtiers adjacents est essentielle pour assurer la sécurité des déplacements et des activités de pêche. • Si le plan d'aménagement ne permet pas deux lignes d'orientation communes dans les aménagements voisins, une distance de recul d'au moins un mille marin par rapport à l'infrastructure de parc éolien devrait être établie. • Les aménagements éoliens en mer devraient être évités dans les habitats de poissons sensibles et productifs, comme les récifs naturels et artificiels. • Pour maximiser l'habitat du poisson, les projets de développement devraient tenir compte des conceptions inclusives par rapport à la nature. • Il est possible de réduire les conflits avec les pêcheurs en colocalisant des parcs éoliens hauturiers avec des installations d'aquaculture, ce qui pourrait offrir une compensation par l'entremise d'un autre emploi ou de possibilités de revenu. • Les eaux inutilisées entre les piles d'éoliennes au large et les cages ou radeaux d'aquaculture pourraient être prises en compte pour la désignation de zone de protection marine. • Faire participer l'industrie de la pêche à l'élaboration de plans de câbles, fournir des cartes détaillées et à jour des risques liés au fond marin, utiliser un blindage par câble sans danger pour la pêche, utiliser des techniques avancées d'enfouissement par câble, assurer une protection durable des câbles, retirer les déchets, effectuer des relevés après l'installation pour confirmer les conditions de pêche sécuritaires et communiquer les conclusions à l'industrie de la pêche. • Il est possible d'améliorer la coexistence en retirant les débris de construction du fond marin, en utilisant des techniques efficaces d'enfouissement et de blindage

Mesures d'atténuation et d'amélioration	Répercussions pertinentes	Description
		des câbles, en effectuant des relevés du fond marin après l'installation et en communiquant les résultats des relevés. Il est également important de surveiller l'exposition au câble, de s'entendre sur les protocoles opérationnels, d'utiliser les pêcheurs pour la surveillance et les fonctions de garde et de mettre en œuvre des règlements de perturbation mutuellement convenus. De plus, l'amélioration des installations portuaires pour améliorer la rentabilité de la pêche peut aider à compenser toute perte potentielle. • La nomination d'un agent de liaison des pêches est habituellement exigée par les conditions de permis d'autres administrations. Les ententes mutuelles sur les protocoles opérationnels entre les pêcheurs, les concepteurs de parc éolien extracôtier et les équipes d'entretien peuvent également améliorer la communication. De tels accords pourraient améliorer la compréhension et répondre aux besoins de chaque intervenant, réduisant ainsi les perturbations, la perte d'engins de pêche et les retards d'entretien.
Conception des câbles	Effets de la conception de câbles de parc éolien extracôtier sur les exploitants de bateaux de pêche	• Concevoir des agencements de câbles pour tenir compte des activités de pêche et réduire la longueur totale des câbles installés. • Évitez de placer des câbles de parc éolien extracôtier dans des zones où le trafic maritime est important, comme des zones de pêche très fréquentées. • Dans la mesure du possible, enfouir les câbles à une profondeur minimale de 1,8 mètre (6 pieds) sous le fond marin. • Disposer les câbles de courant continu haute tension côte à côte avec une profondeur d'enfouissement adéquate. • Utiliser des techniques d'installation qui empêchent les obstacles d'atteindre la surface, comme les roches ou les rochers enfouis, pour éviter d'endommager les engins de pêche. • Installer des câbles dans des zones qui ont un impact minimal sur les habitats benthiques. • Les mesures de protection des câbles devraient être adaptées aux conditions existantes du site, comme l'utilisation de protections « sans danger pour le chalut » avec des bords effilés ou inclinés dans les zones de chalutage, et l'utilisation de matériaux qui correspondent à l'environnement benthique (p. ex. des habitats rocheux) dans les zones non propices au chalutage. • Inclure l'enlèvement des câbles dans le plan de déclassement.

Mesures d'atténuation et d'amélioration	**Répercussions pertinentes**	**Description**
		• Dans la mesure du possible, aligner les câbles dynamiques dans les corridors partagés afin de réduire l'empreinte globale.
Navigation et utilisation de l'engin dans les réseaux de parc éolien extracôtier	Effets des développements de parcs éoliens extracôtiers sur la navigation des bateaux de pêche et l'utilisation des engins de pêche dans les réseaux de parc éolien flottant	• Fournir la formation nécessaire pour les activités de pêche dans les zones extracôtières du projet de parc éolien. • Effectuer des essais sur le terrain pour évaluer la manœuvrabilité et le fonctionnement de divers types d'engins de pêche dans les zones de parc éolien extracôtier et à proximité. • Recueillir des données exhaustives sur les tendances à long terme dans différents types d'activités de pêche afin de prendre des décisions plus éclairées. • S'assurer que l'identification et le marquage des turbines sont grands, clairs et visibles dans toutes les conditions météorologiques. • Normaliser les aides à la navigation et le marquage dans tous les projets de parc éolien extracôtier afin de réduire les risques pour les navigateurs. • Utiliser d'autres technologies de navigation, comme les systèmes d'identification automatique (SIA) sur les turbines, la couverture des téléphones cellulaires dans les zones d'énergie éolienne et les signaux de brume. • Exiger que les concepteurs de parc éolien extracôtier effectuent des évaluations des risques pour la sécurité de la navigation propres au projet en collaboration avec les gardes côtières nationales. • Consulter des navigateurs expérimentés, des organismes de réglementation et d'autres intervenants bien informés pour déterminer les routes de pêche préférées dans la zone.
Mesures de sécurité	Effets des développements de parcs éoliens extracôtiers sur la sécurité des exploitants de bateaux de pêche	• Cartographier toutes les infrastructures et tous les obstacles pour chaque phase du projet et distribuer ces cartes aux intervenants et aux organismes de réglementation concernés. • Planifier l'installation de l'infrastructure pendant les périodes qui réduisent au minimum la perturbation des activités de pêche. • Maintenir la communication avec l'industrie de la pêche par l'entremise d'un agent de liaison pour fournir des mises à jour sur la construction, les activités opérationnelles et les mesures de sécurité. • En plus de consulter les intervenants et d'utiliser les données des journaux de bord pour assurer la saisie des données sur l'exploitation des petits bâtiments,

Mesures d'atténuation et d'amélioration	**Répercussions pertinentes**	**Description**
		utiliser les cartes thermiques des SIA pour analyser les données historiques des SIA afin de comprendre les habitudes générales de déplacement des navires, ce qui peut éclairer la planification de la construction de parcs éoliens en mer. De plus, les données SIA en temps réel peuvent aider à évaluer le comportement des navires et à réduire les risques de collision pendant les opérations. • Le promoteur devrait exiger des évaluations des risques liés à la navigation pour s'assurer que les risques liés à la navigation sont cernés et inclure des mesures d'atténuation pour gérer les risques de collision.
Soutien aux intervenants	Effets des développements de parcs éoliens extracôtiers sur les exploitants de bateaux de pêche et les intervenants	• Pour aider les pêcheurs, les concepteurs de parcs éoliens extracôtiers pourraient mettre en œuvre des mesures de promotion et de commercialisation des produits de la mer, d'innovation des engins de pêche et de soutien aux programmes visant à assurer une pêche sûre et rentable tout au long de l'élaboration de leurs projets. • La mise en œuvre d'un plan de compensation financière juste et équitable est importante pour les pêcheurs et les collectivités touchés. • Les promoteurs devraient également offrir une indemnisation pour les engins de pêche perdus ou endommagés en raison des activités de parc éolien extracôtier.
Mesures visant à prévenir la perte de pêche après la mise en service du parc éolien extracôtier	Déclassement	• Il faut communiquer à l'industrie de la pêche l'entente sur la nature et la façon dont les infrastructures et les matériaux de parc éolien extracôtier sont retirés à la suite de la phase de déclassement.
Indemnisation équitable pour la perte de lieux de pêche		• Dans d'autres administrations, il y a eu des allégations selon lesquelles des pêcheurs ont signalé des problèmes avec les ententes d'indemnisation, affirmant que certaines personnes admissibles n'avaient pas reçu d'indemnisation tandis que d'autres ont reçu des montants insuffisants en raison de la sous-évaluation des pêches et de la prise en compte inadéquate de la taille des navires et du temps de pêche.

Mesures d'atténuation et d'amélioration	Répercussions pertinentes	Description
		• Pour régler ces problèmes, il faudrait prévoir une indemnisation avant la construction, une fois que la valeur des lieux de pêche et des pêcheurs touchés aura été déterminée. Toutefois, des répercussions environnementales imprévues pourraient avoir une incidence sur les futurs accords d'indemnisation. • Dans d'autres administrations, par l'entremise d'agents de liaison des pêches, ils ont proposé des lignes directrices pour les règlements de perturbation et les fonds communautaires afin d'assurer une indemnisation équitable pour tous les pêcheurs admissibles. • Les concepteurs de parc éolien extracôtier pourraient aider à accroître la rentabilité pour les pêcheurs grâce à l'amélioration de l'infrastructure et des services du côté bâbord, comme les dépôts de carburant et les machines à glace, ce qui aiderait à réduire les coûts et les déchets et à augmenter la valeur des prises. • L'industrie de la pêche devrait fournir des éléments de preuve sur les répercussions financières, économiques et sociales du parc éolien extracôtier au niveau de chaque parc éolien, afin de faciliter le processus de négociation des accords d'indemnisation. • Les promoteurs de parc éolien extracôtier devraient envisager une indemnisation pour la perte de revenus si toute la zone est interdite ou si le comportement des poissons change en raison des activités de construction. • Les enjeux liés à la propriété des projets de parc éolien extracôtier pourraient offrir des avantages importants aux pêcheurs et améliorer potentiellement leur acceptation de ces projets.

Tableau illustrant les mesures d'atténuation pour les pêches. D'autres mesures d'atténuation des effets indirects se trouvent dans les sections d'atténuation à l'appui de celles décrites dans le tableau 7.7.17. Sources : (Allen-Jacobson et coll., 2023; Bat et coll., 2013; BOEM, 2016; BOEM, 2022; FLOWW, 2014; Gaertner et coll., 2020; Gray et coll., 2016; Haggett et coll., 2020; Hooper et coll., 2015; Isaksson et coll., 2023; Mackinson et coll., 2006; MMO, 2014; NYSERDA, 2017; NYSERDA, 2022; Pettersen et coll., 2024; Rawson et coll., 2015; Reilly et coll., 2016; Weigell et Jahn, 2022; Withouck et coll., 2023; Wright et coll., 2019)

7.7.4 Résultats de la mobilisation

Pendant les séances et les activités de mobilisation du Comité, les pêcheurs étaient constamment présents, mais le Comité comprend qu'il n'a pas été en mesure de mobiliser la grande majorité des pêcheurs, en raison du calendrier malheureux de ses livrables. Par conséquent, la majeure partie de leurs séances de mobilisation ont eu lieu pendant la saison de pêche. Les pêcheurs qui ont réussi à assister aux séances de mobilisation ont exprimé beaucoup de préoccupations au sujet de la possibilité que le parc éolien extracôtier soit mis en valeur dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador. Les principaux thèmes des préoccupations et des questions sont les suivants :

- Le parc éolien extracôtier déplacera les pêcheurs, alors que leur arrivera-t-il s'ils ne peuvent pas gagner leur vie? On craint qu'en raison du manque de possibilités de pêche, les pêcheurs doivent quitter les communautés, ce qui entraînera la réinstallation.
- Les pêcheurs ont l'impression d'être poussés à quitter leur industrie pour aller de l'avant avec d'autres industries, comme le pétrole et le gaz ou les éoliennes extracôtières.
- Quels sont les effets positifs et négatifs du parc éolien extracôtier sur les pêches?
- En quoi le parc éolien extracôtier profitera-t-il à la province si elle a une incidence négative sur les pêches?
- Préoccupations soulevées au sujet de l'impact des changements climatiques. Comme les océans se réchauffent en raison des changements climatiques et de la nature dynamique des pêches, le Comité, à l'aide des données sur les pêches les plus récentes, pourrait déterminer un emplacement pour l'exploitation éolienne extracôtière où une pêche future pourrait se déplacer et avoir lieu.

On s'est également inquiété davantage de l'utilisation des données géospatiales disponibles pour les pêches, car elles ne reconnaissent pas les pêches par petits bateaux, puisque ces navires n'ont pas de système d'identification automatique à bord, ce qui ne permet pas d'avoir une idée complète de l'endroit où se déroulent les pêches. Certains groupes ont relevé des occasions de recueillir ces données pour les fournir au Comité afin de mieux les comprendre et de faciliter son analyse, mais le Comité n'a pas encore reçu ces données supplémentaires. Le Comité a également tenté de recueillir toutes les données qu'il pouvait sur la pêche des petits bateaux pendant ses séances en personne, mais, naturellement, la plupart des pêcheurs ne voulaient pas divulguer cette information. Dans le cadre des réunions et des exercices du groupe consultatif, de nombreux intervenants du secteur de la pêche ont expliqué leur frustration à l'égard du processus d'évaluation régionale, principalement en raison du manque de temps accordé pour fournir des commentaires, surtout pendant la saison de pêche. On a également insisté sur l'importance de consulter l'industrie de la pêche et les intervenants sur tout développement qui pourrait se produire, au début du processus de planification. Le Comité a également reçu de nombreuses références supplémentaires pendant les exercices du Groupe consultatif sur les effets et les mesures d'atténuation. Le Comité a également reçu des lettres du public et d'intervenants qui formulent des

recommandations concernant la pêche et l'exploitation d'éoliennes en mer. Dans une lettre de MRC, ils ont indiqué qu'ils appuyaient, en principe, l'évaluation des conflits liés aux pêches au niveau du projet et la prise en compte de la cohabitation. Ils ont également indiqué qu'une approche collaborative et proactive entre les promoteurs d'éoliennes extracôtières, les organismes de réglementation et les pêches devrait être adoptée pour établir des pratiques exemplaires, des mesures d'atténuation, etc. afin d'éviter et de réduire les conflits et qu'il existe de nombreuses pratiques exemplaires et lignes directrices internationales pour cette pratique.

Le Comité a reçu des renseignements et des conseils du MPO et du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en ce qui concerne les pêches. Les deux ont fourni des renseignements sur les pêches qu'ils avaient en leur possession ou ont indiqué d'autres sources à partir desquelles ils pourraient être disponibles, tout en indiquant les données géospatiales actuellement disponibles et leurs limites décrites précédemment.

La bande de Flat Bay a indiqué dans son rapport sur le milieu extracôtier au Comité qu'elle comptait sur la pêche et d'autres activités maritimes pour assurer sa subsistance et qu'elle craignait que l'exploitation d'éoliennes en mer nuise à ses lieux de pêche traditionnels et les espèces importantes sur le plan culturel, comme l'anguille. Ce sentiment a été renforcé par un pêcheur de la bande de Flat Bay qui a publié un commentaire dans le registre indiquant que le Comité doit tenir compte des répercussions pour les pêcheurs côtiers et hauturiers. Lors des réunions de la PNM avec le Comité et dans ses commentaires sur le rapport provisoire, elle a recommandé que les projets d'éoliennes en mer évitent toutes les zones de pêche autochtones et non autochtones, car l'énergie éolienne en mer ne devrait pas remplacer l'industrie de la pêche dans certaines régions. Ils ont également souligné que les zones préliminaires de délivrance de permis pour l'exploitation de l'énergie eolienne au large des côtes chevauchaient leurs activités de pêche, y compris leur droit de pêcher à des fins ASR, notamment le buccin, le concombre de mer, le crabe et la morue. On a également fait remarquer que le banc de Saint-Pierre devrait être modifié pour tenir compte du chevauchement avec la pêche commerciale dans la région et pour redéfinir les limites des zones de délivrance préliminaire de permis, de sorte qu'il n'y ait pas d'incidence sur les activités de pêche de la nation la plus favorisée dans cette zone. Ils ont indiqué que la zone tampon de 10 km avait permis de réduire considérablement les répercussions potentielles sur les zones qui les préoccupent, notamment les zones ASR, les zones d'utilisation culturelle et traditionnelle, les écosystèmes écosensibles et les espèces culturellement relatives. Dans la lettre de la bande indienne de Port au Port adressée au Comité (2024), ils ont fait écho aux préoccupations concernant les répercussions sur les pêches, car c'est leur mode de vie. Ils ont également indiqué qu'il y avait de la chasse au canard de mer et de la pêche à la morue à l'embouchure de la baie Saint-Georges, et un pêcheur a indiqué que les homards migraient plus au nord sur la côte ouest de l'île de Terre-Neuve. Dans la lettre de l'automne 2023 de la PNQ, on exprimait de vives inquiétudes au sujet de la pêche au homard. La PNQ a indiqué que les ZPH 13a, 13b et 11 sont directement adjacentes aux zones d'utilisation traditionnelle prioritaires et recommande que ces zones soient exclues des zones extracôtières de permis éoliens. Elle a exprimé des préoccupations au sujet de

l'impact que les éoliennes en mer auraient sur le homard, car il peut être touché pendant la phase de développement, puisque son habitat est perturbé. Si des projets de développement sont réalisés dans ces régions, la PNQ a demandé à être consultée pour s'assurer que les prochaines étapes du maintien de l'intégrité des ressources extracôtières soient suivies. Elle a également indiqué que toute autre pêche dans la zone d'intérêt sera traitée séparément par leur division de développement des affaires, Qalipu Holdings Limited Partnership.

7.7.5 Lacunes et limites des données

Les restrictions associées aux pêches comprennent :

- Aucun accès aux données géospatiales délimitant les ZPH.
- Les données sur la densité de la pêche qui sont accessibles au public ne saisissent que la plupart des pêches géoréférencées et ont intégré le plus possible les données des journaux de bord. Les pêches par petits bateaux (navires de moins de 35 pi) et certaines espèces ne sont pas prises en compte dans cet ensemble de données, de sorte qu'il faut beaucoup plus de mobilisation pour combler ces lacunes et obtenir un portrait complet des pêches à Terre-Neuve-et-Labrador.
- Il est entendu que la densité de pêche peut ne pas donner la meilleure image globale des pêches (c.-à-d. que la densité n'est pas égale à la valeur économique).

7.7.6 Conclusions et recommandations du Comité

En se fondant sur la recherche documentaire du Comité, sur ce qu'il a entendu dans le cadre de ses diverses activités de mobilisation et sur les conseils des ministères fédéraux et provinciaux, le Comité a formulé les recommandations suivantes concernant les pêches et sa relation avec le parc éolien extracôtier :

- Le Comité recommande d'envisager la possibilité de cohabiter, qui est en place dans les administrations où des parcs éoliens et les pêches en mer coexistent. Cela comprend l'application de zones tampons autour des turbines pour limiter les impacts négatifs et éviter les conflits liés aux pêches.
- Le Comité recommande que les promoteurs de parc éolien extracôtier évitent la période de pointe pour les pêcheurs pendant la construction et la désaffectation afin de réduire les répercussions de ces activités. La collaboration avec les pêcheurs et les communautés de pêcheurs sera importante tout au long des phases de l'activité.
- Le Comité recommande l'établissement d'un plan spatial marin pour les eaux entourant la province, en mettant d'abord l'accent sur les zones d'utilisations concurrentes et les zones que les promoteurs de parc éolien extracôtier envisagent.
- Le Comité recommande que Transports Canada (TC) travaille en collaboration avec les promoteurs pour assurer la mise en œuvre des plans de sécurité de la navigation afin de réduire les risques pour la navigation. Mettre en œuvre toute technologie supplémentaire qui aidera tous les utilisateurs de la mer à naviguer.
- Le Comité recommande qu'un examen exhaustif et une mobilisation auprès des pêcheurs soient établis au cours d'une évaluation environnementale propre à un projet, afin d'éviter les conflits d'utilisation dans la mesure du possible.

- Le Comité recommande l’examen d’un cadre d’indemnisation pour les pêcheurs qui sont déplacés par les parcs éoliens extracôtiers ou qui subissent des dommages aux engins ou des pertes en raison d’un enchevêtrement ou de dommages causés par les parcs éoliens extracôtiers.

7.8 Autres utilisations de l'océan

7.8.1 Conditions existantes

En plus des activités de pêche dans le secteur d'intervention, les eaux de Terre-Neuve servent également à diverses autres activités. Cela comprend les programmes de recherche extracôtière de divers établissements et de diverses entreprises, les exercices d'entraînement militaire de la Marine canadienne, la navigation et le transport maritimes, l'aquaculture, les programmes sismiques et d'exploration, le tourisme et d'autres activités. Les sections suivantes donnent un aperçu de certaines des principales activités qui se déroulent dans le secteur d'intervention. Il est important d'avoir conscience de ces activités supplémentaires, car elles auront lieu dans la zone en même temps que l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, en plus des activités de pêche. Ainsi, on dispose d'une vision globale de l'occupation de l'espace marin dans le secteur d'intervention et des interactions possibles avec les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. Dans le cas où il s'agit de données publiques, les figures 7.8.1 à 7.8.5 fournissent également une aide visuelle permettant de voir où se trouvent certaines de ces activités et caractéristiques.

7.8.1.1 Recherche marine

Les activités de recherche marine peuvent avoir lieu dans le secteur d'intervention à divers endroits et à divers moments selon les conditions météorologiques et l'objectif de la recherche. Ces activités peuvent être menées par une diversité d'organismes gouvernementaux, d'organismes non gouvernementaux, d'établissements d'enseignement et d'industries. Les programmes de recherche pourraient entre autres comprendre ce qui suit :

- Les relevés multispécifiques effectués en été et en automne par le MPO à Terre-Neuve-et-Labrador dans l'ensemble du secteur d'intervention (MPO, 2023a).
- Le PMZA du MPO, qui recueille et analyse des données océanographiques biologiques, chimiques et physiques sur le terrain afin d'expliquer les causes de la variabilité océanique, d'établir des relations entre les variables biologiques, chimiques et physiques, et d'appuyer la mise en place d'autres activités océaniques (MPO, 2024a).
- Les bouées océanographiques et les collecteurs dérivants d'ECCC, qui effectuent la collecte de données météorologiques et océanographiques.
- Les relevés sismiques et autres relevés de la Commission géologique du Canada.
- Les activités de recherche menées par d'autres ministères ou organismes fédéraux ou provinciaux dans le secteur d'intervention.
- Les activités d'archéologie marine liées aux épaves et à d'autres éléments historiques dans le secteur d'intervention.
- Les activités de recherche marine associées aux établissements d'enseignement (p. ex. l'Université Memorial de Terre-Neuve et d'autres).

- Les activités de recherche menées par d'autres parties (p. ex. l'Ocean Frontier Institute, le Fonds pour l'étude de l'environnement, le Réseau de suivi des océans, le réseau Marine Environmental Observation Prediction & Response, etc.).
- Les études menées par d'autres industries (p. ex. l'industrie pétrolière, l'industrie minière, etc.).

Lorsque de nouvelles priorités de recherche se feront jour et que des possibilités de financement se présenteront, plusieurs autres programmes de recherche pourraient se dérouler dans certaines parties du secteur d'intervention. La liste ci-dessus représente une petite partie des activités de recherche potentielles pouvant avoir lieu.

7.8.1.2 Navigation et transport maritimes

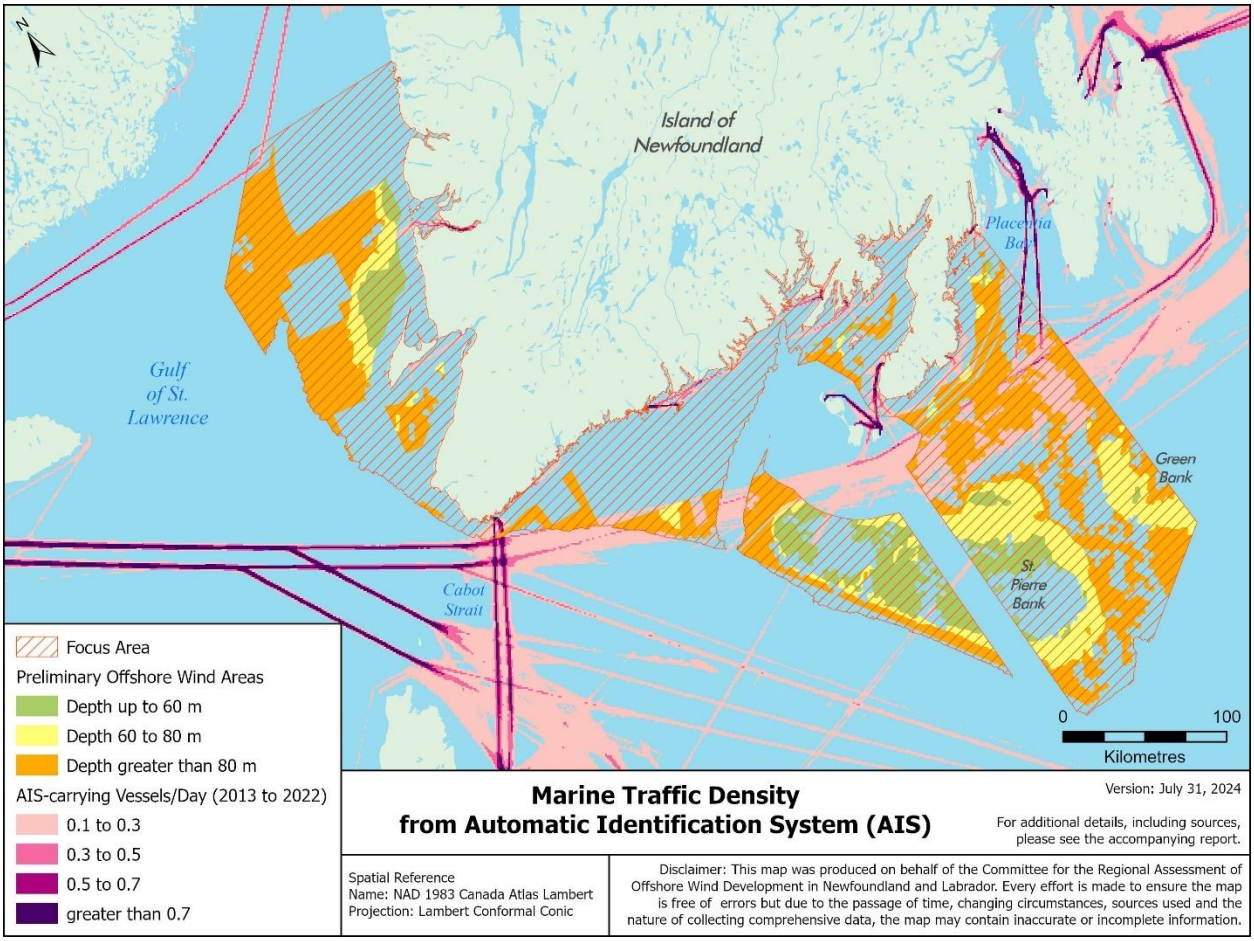
De nombreux navires transitent par le secteur d'intervention à toutes les saisons de l'année. Le trafic maritime peut comprendre : les navires de pêche et de recherche; les activités intérieures comme le transport de marchandises, les croisières et les déplacements de navires de passagers à destination et en provenance des ports canadiens ou entre les collectivités de Terre-Neuve et de la Nouvelle-Écosse; le trafic international passant par le secteur d'intervention ou se dirigeant vers les ports de Terre-Neuve.

Parmi les voies de communication qui se trouvent dans le secteur d'intervention et accueillent le trafic maritime le plus intense à Terre-Neuve-et-Labrador, il y a les suivantes :

- Le détroit de Cabot, qui est une voie de communication importante pour la navigation nationale et internationale. Port aux Basques accueille l'une des principales gares maritimes pour navires de passagers à destination et en provenance de l'île de Terre-Neuve.
- La baie Placentia, qui est également une zone d'activité industrielle importante pour divers secteurs et est fortement exploitée.

La figure 7.8.1 ci-dessous représente la densité de tous les navires suivis par SIA dans le secteur d'intervention. Bien que cela constitue une grande partie de l'activité des navires dans le secteur d'intervention, cela n'inclut pas les navires qui n'ont pas de SIA à bord, parmi lesquels de petits navires de pêche, de tourisme ou de plaisance.

Figure 7.8.1. Densité des navires dans le secteur d'intervention



Carte illustrant la densité des navires suivis par le SIA dans la zone d'intérêt.

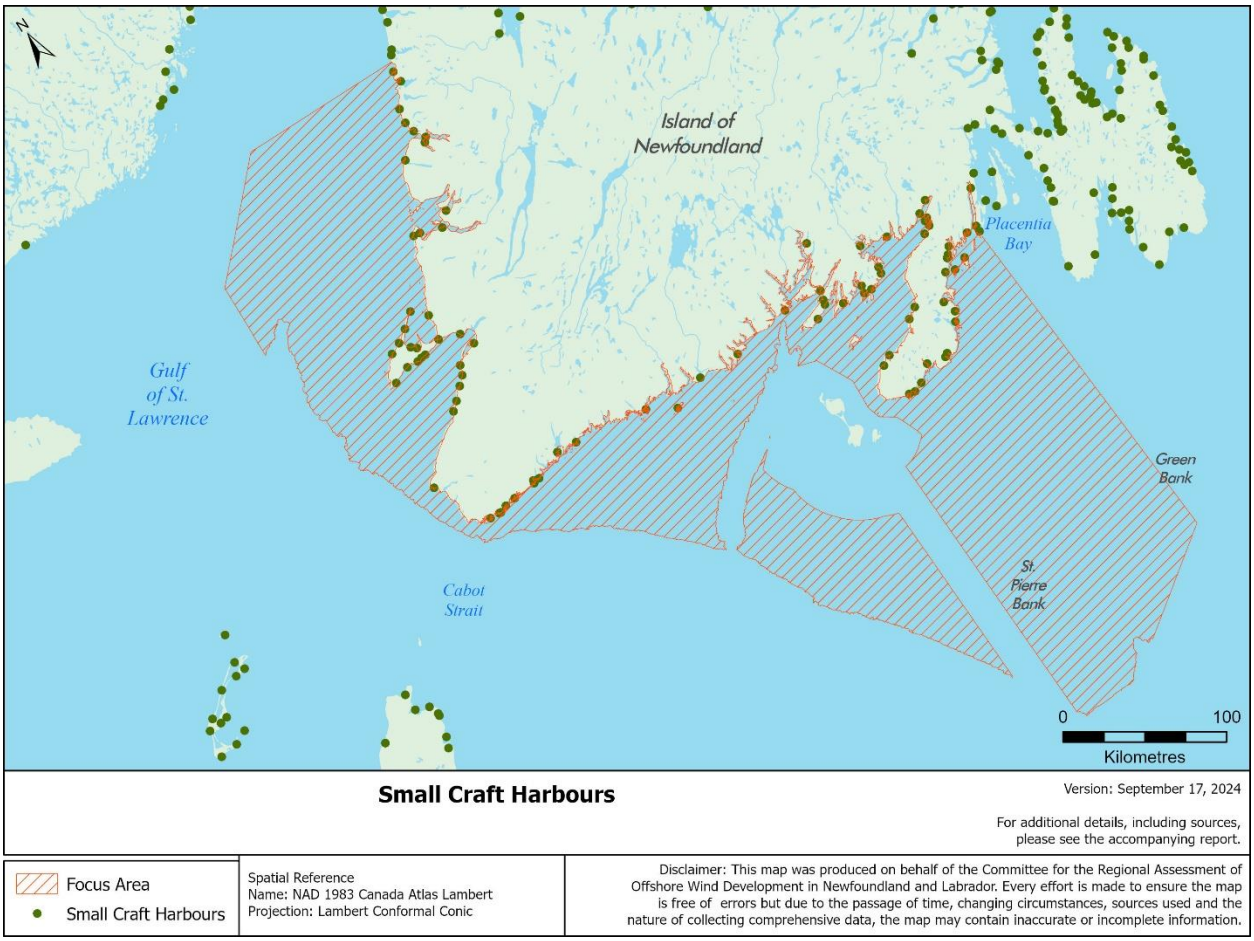
Source : (MPO, 2024b)

l'anglais	le français
Marine Traffic Density from Automatic Identification Systems (AIS) Version: 17 septembre 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Densité du trafic maritime selon les systèmes d'identification automatique (SIA) Version : 31 juillet 2024 Pour plus de détails, dont les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Preliminary Offshore Wind Areas Depth up to 60m Depth 60 to 80m Depth greater than 80m AISS-carrying Vessels/Day (2013 to 2022) to 0.3	Secteur d'intervention Zones d'exploitation éolienne extracôtière préliminaires Profondeur d'un maximum de 60 m Profondeur de 60 à 80 m Profondeur supérieure à 80 m Navires porteurs d'un SIA/jour (2013 à 2022)

0.3 to 0.5 0.5 to 0.7 Greater than 0.7	0,1 à 0,3 0,3 à 0,5 0,5 à 0,7 Plus de 0,7
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection : conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Comme la pêche est une importante activité dans la province, les bateaux de pêche récréative et commerciale contribuent au trafic maritime au large de la province. La plupart de ces bateaux accostent dans les ports pour petits bateaux qui ponctuent la côte de la province, en partent et y reviennent (MPO, 2024c). La figure 7.8.2 illustre les emplacements des ports pour petits bateaux qui touchent au secteur d'intervention.

Figure 7.8.2. Emplacements des ports pour petits bateaux qui touchent au secteur d'intervention



Carte représentant les emplacements des ports pour petits bateaux qui touchent au secteur d'intervention.

Source: (MPO, 2023b)

l'anglais	le français
Small Craft Harbours Version: September 17, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying Report.	Ports pour petits bateaux Version : 17 septembre 2024 Pour plus de détails, dont les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Small Craft Harbours	Secteur d'intervention Ports pour petits bateaux
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection : conique conforme de Lambert

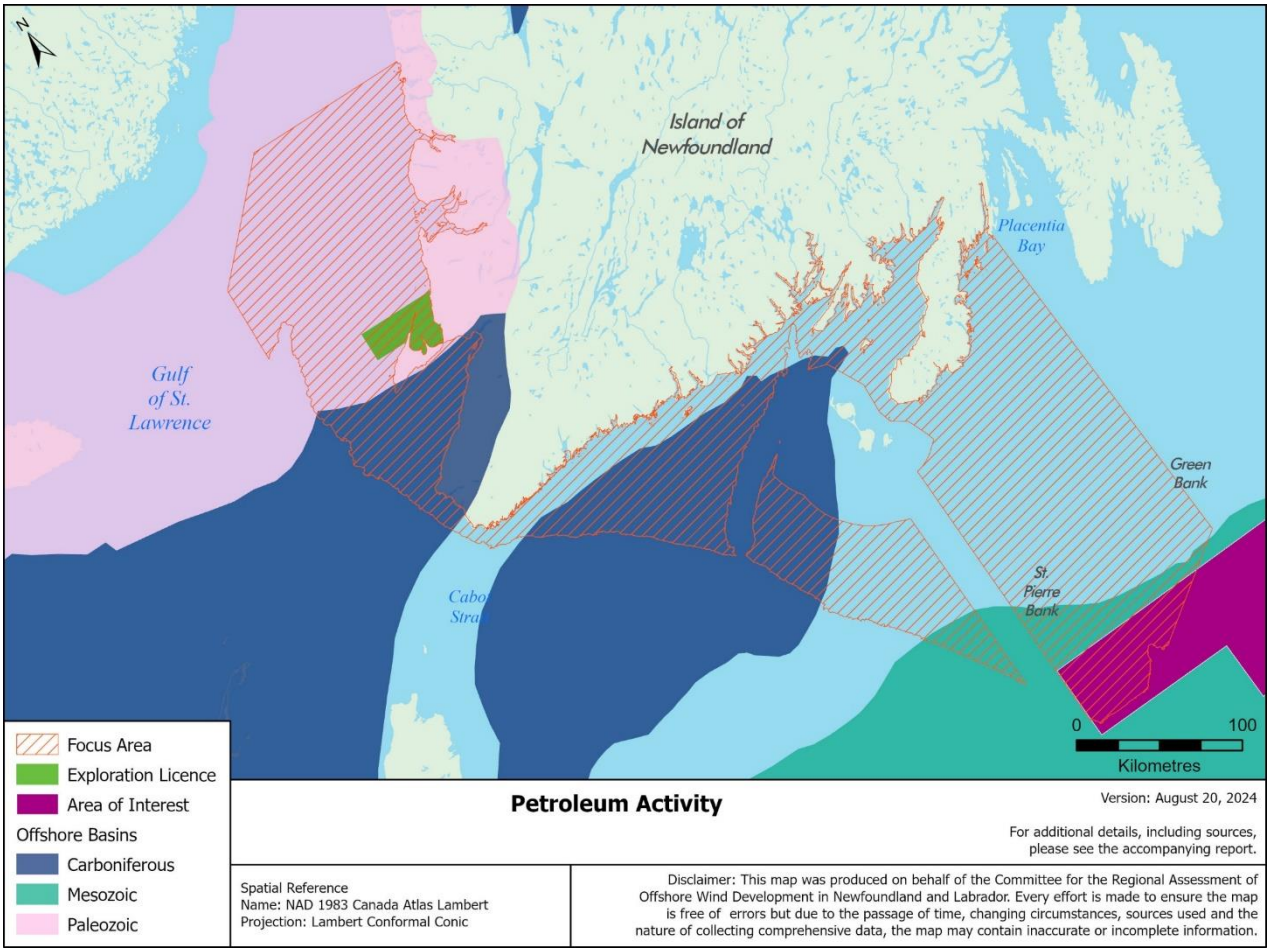
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.8.1.3 Industrie pétrolière

L'ouest de Terre-Neuve a connu certaines activités liées à l'exploration et à l'exploitation des ressources pétrolières, mais dans une moindre mesure que la région au large de l'île de Terre-Neuve vers l'est.

Il existe actuellement un permis d'exploration sur la côte ouest de Terre-Neuve (EL 1070 – Shoal Point Energy Ltd.), que l'on peut voir à la figure 7.8.3. Neuf puits d'exploration ont été forés dans ou vers la zone du permis d'exploration, soit complètement au large, soit le long du rivage (OCTLHE, 2024).

Figure 7.8.3. Activité pétrolière dans et vers le secteur d'intervention



Carte illustrant les permis d'exploration et les bassins extracôtiers à l'intérieur et autour de la zone d'intérêt.
Sources :
Permis d'exploration : (Ministère de l'Industrie, de l'Énergie et de la Technologie, 2024a)

Zone d'intérêt : (Ministère de l'Industrie, de l'Énergie et de la Technologie, 2024b)

Bassins extracôtiers : (Ministère de l'Industrie, de l'Énergie et de la Technologie, 2022)

l'anglais	le français
Petroleum Activity Version: August 20, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Activité pétrolière Version : 20 août 2024 Pour plus de détails, dont les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Exploration Licence Area of Interest Offshore Basins	Secteur d'intervention Permis d'exploration Zone d'intérêt Bassins extracôtiers

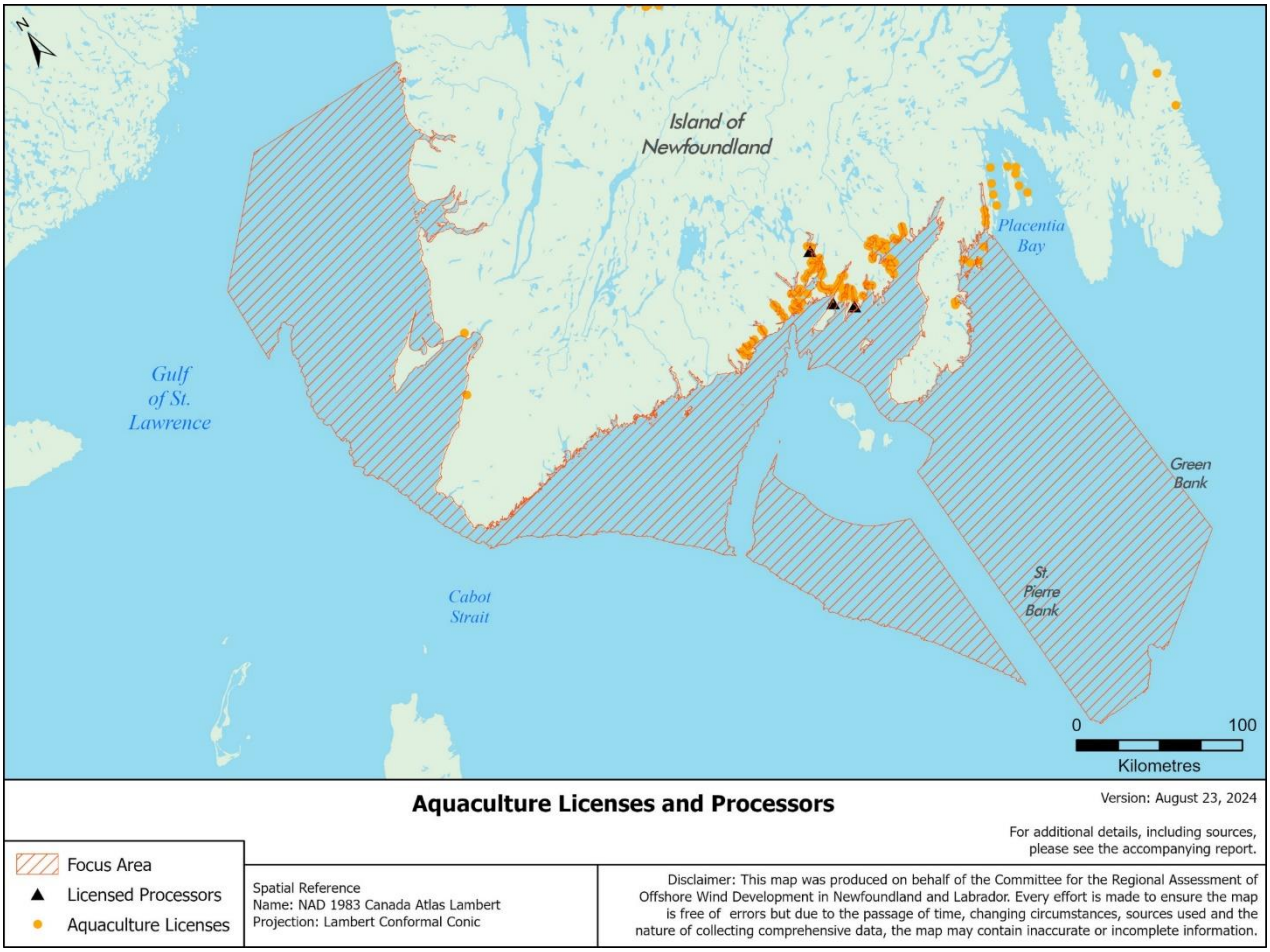
Carboniferous Mesozoic Paleozoic	Carbonifères Mésozoïques Paléozoïques
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection : conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l’évaluation régionale de l’exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d’erreurs, mais en raison du passage du temps, de l’évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

On a effectué et on pourrait à nouveau effectuer des levés de profil sismique dans l’ouest et le sud de Terre-Neuve si le potentiel d’hydrocarbures augmente dans ces régions à l’avenir. Des activités de forage exploratoire et de production pourraient également avoir lieu si des hydrocarbures sont découverts. Pendant les activités pétrolières, il y a une augmentation du trafic maritime (soutien et services) à destination et en provenance de la zone de projet.

7.8.1.4 Aquaculture

Il y a des installations d’aquaculture de truite arc-en-ciel, de saumon atlantique, de moule bleue et de morue franche un peu partout sur la côte de Terre-Neuve, y compris dans les régions côtières qui touchent au secteur d’intervention (ministère des Pêches, des Forêts et de l’Aquaculture, s.d.). Il y a en effet une grande concentration d’installations aquacoles et de sites de croissance autorisés sur la côte sud de Terre-Neuve, plus précisément près d’Hermitage et dans la baie Fortune, le long de la péninsule Burin dans la baie Placentia et dans les écloseries sur les rives de la baie St. George, comme le montre la figure X. L’aquaculture a apporté 240 millions de dollars à l’économie provinciale et a créé 523 emplois directs et environ 994 emplois indirects (gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2024).

Figure 7.8.4. Ttulaires d'un permis d'aquaculture et transformateurs à l'intérieur et à proximité du secteur d'intervention



Carte représentant les sites titulaires d'un permis d'aquaculture et les sites de transformation dans le secteur d'intervention et à proximité.
Source : (GeoHub des pêches, de la foresterie et de l'agriculture, n.d.)

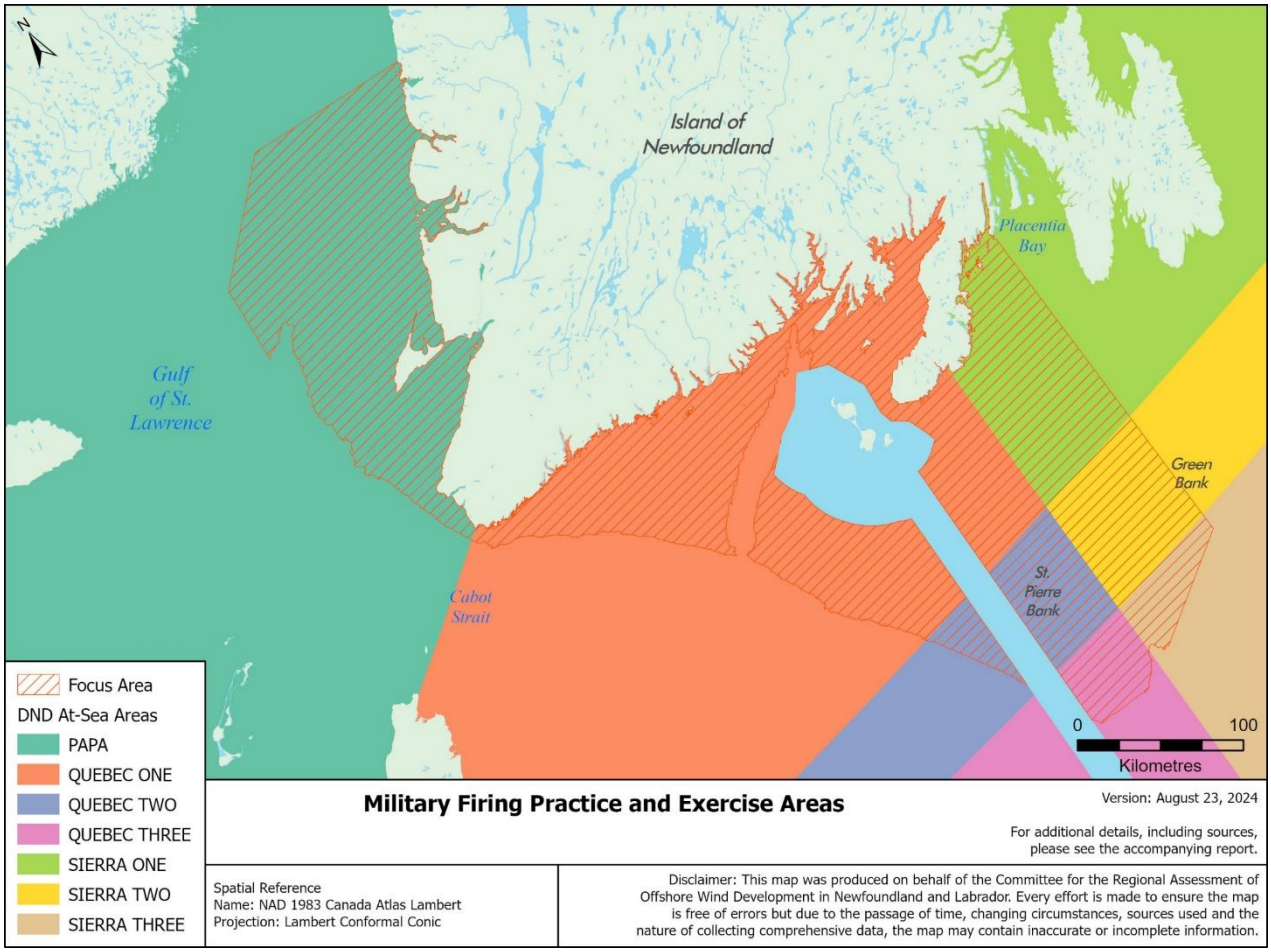
l'anglais	le français
Seafood Processors and Aquaculture Licences Version: August 26, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Titulaires d'un permis d'aquaculture et transformateurs Version : 23 août 2024 Pour plus de détails, dont les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area Licenced Seafood Processors Aquaculture Licences	Secteur d'intervention Transformateurs titulaires d'un permis Titulaires d'un permis d'aquaculture

Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection : conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

7.8.1.5 Sites d'utilisation militaire et munitions non explosées

La Marine royale canadienne et l'Aviation royale canadienne peuvent toutes deux mener des exercices pratiques et entreprendre des activités militaires planifiées le long des côtes du Canada, secteur d'intervention compris. Les activités peuvent inclure des navires, des sous-marins, des aéronefs ou d'autres éléments. Le MDN du Canada dispose de zones désignées pour les exercices qui comprennent uniquement des activités sous-marines, et pour ceux au cours desquels il peut y avoir des tirs réels et l'essai de munitions et d'explosifs (MDN, 2023). Des exercices de tir réel pourraient avoir lieu dans les parties du secteur d'intervention indiquées à la figure 7.8.5.

Figure 7.8.5. Sites d'utilisation militaire à l'intérieur ou à proximité de la zone d'intérêt



Carte représentant les zones d'exercice de tir et d'entraînement militaires à l'intérieur et à proximité du secteur d'intervention.
Source : (MDN, 2023)

l'anglais	le français
Military Firing Practice and Exercise Areas Version: August 23, 2024 For additional details, including sources, please see accompanying report.	Zones d'exercice de tir et d'entraînement militaires Version : 23 août 2024 Pour plus de détails, dont les sources, veuillez consulter le rapport ci-joint.
Focus Area DND At-Sea Areas PAPA QUEBEC ONE QUEBEC TWO QUEBEC THREE	Secteur d'intervention Zones du MDN en mer PAPA QUÉBEC UN QUÉBEC DEUX QUÉBEC TROIS

SIERRA ONE SIERRA TWO SIERRA THREE	SIERRA UN SIERRA DEUX SIERRA TROIS
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection : conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to the passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l'évaluation régionale de l'exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d'erreurs, mais en raison du passage du temps, de l'évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.

Certains de ces exercices ont également entraîné le dépôt d'UXO à divers endroits. Il s'agit d'explosifs militaires qui n'ont pas explosé ou qui n'ont pas fonctionné comme prévu, notamment des bombes, des grenades, des obus d'artillerie, des fusées éclairantes, des mortiers et des résidus dangereux qui résultent d'une détonation partielle ou ayant échoué (MDN, 2021). Il n'y a actuellement aucun site connu d'UXO dans le secteur d'intervention et ses environs.

7.8.1.6 Infrastructure sous-marine

Dans le secteur d'intervention, il y a des câbles sous-marins actifs et inactifs. Il n'existe actuellement pas de données publiques sur l'ensemble des câbles sous-marins, mais on sait que certains (p. ex. ceux de Maritime Link) parcourent l'ensemble de la zone d'étude. Il y aussi des câbles de télécommunications qui s'étendent entre la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve-et-Labrador (Emera, s.d.), ainsi que des câbles internationaux entre l'Europe et l'Amérique du Nord, dont certains traversent peut-être certaines parties du secteur d'intervention (MPO, 2018).

7.8.1.7 Tourisme

Le tourisme maritime est une composante importante de l'économie de Terre-Neuve-et-Labrador. De 2011 à 2019, il représentait annuellement 1 milliard de dollars ou plus à l'échelle de la province et environ 20 000 emplois dans les industries liées au tourisme. Les activités touristiques ont subi les effets de la pandémie de COVID-19, mais elles constituent toujours un secteur clé de la province (ministère du Tourisme, de la Culture, des Arts et des Loisirs, 2022). Le traversier de Marine Atlantique entre la Nouvelle-Écosse et Terre-Neuve est une importante porte d'entrée pour le tourisme international et national dans la province.

Il y a environ 662 exploitants d'entreprises touristiques à l'intérieur et à proximité du secteur d'intervention, ce qui comprend les exploitants d'établissements d'hébergement, d'attractions, de festivals et autres manifestations culturelles, de lieux de restauration, de parcs et de terrains de camping, de magasins et de galeries, de même que les voyagistes (gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2024). La liste complète de ces exploitants et

de leurs emplacements se trouve dans la réponse du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador à la demande d'avis nº 2 du Comité [en anglais]. Parmi ceux-ci, certains proposent des activités de tourisme maritime, dont des excursions en milieu naturel dans les zones côtières, par exemple en kayak ou en bateau, et de la plongée sous-marine, ainsi que de la pêche en haute mer dans des zones plus éloignées des côtes. Ce sont toutes des activités importantes qui génèrent de l'activité économique dans le secteur maritime de Terre-Neuve.

7.8.2 Effets potentiels

L'introduction de projets d'exploitation de l'énergie éolienne en milieu marin aura évidemment des répercussions sur les acteurs du milieu marin, comme le montre le tableau 7.8.2, ainsi que des effets indirects sur divers autres secteurs, comme le montre le tableau 7.8.1. Pour mieux comprendre ces effets supplémentaires, veuillez consulter les sections indiquées.

Tableau 7.8.1. Effets qui pourraient toucher le poisson marin et son habitat, puis, indirectement, d'autres éléments.

Composante	Effets indirects	Section
Pêche	Répercussions sur la pêche commerciale en raison des changements dans les zones de pêche pouvant indirectement toucher d'autres acteurs du milieu marin, et changements apportés aux itinéraires de navigation. La plupart des publications scientifiques rassemblent en une même catégorie les effets liés aux pêches et à l'aquaculture.	7.7.2
Patrimoine naturel et culturel	Répercussions sur les caractéristiques susceptibles d'attirer les touristes.	7.11.2
Collectivités et économie	Répercussions sur les emplois et l'économie des collectivités côtières.	7.13.2
Poissons marins et leur habitat	Répercussions sur la santé des poissons et les écosystèmes dans les installations aquacoles.	7.3.2
Esthétique visuelle et panoramas	Répercussions sur les panoramas, pouvant avoir une incidence sur le tourisme et la fréquentation des zones côtières.	7.9.2

Ce tableau résume les effets indirects que pourraient subir d'autres éléments si des acteurs du milieu marin subissent les effets de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière.

Tableau nº 7.8.2. Voies d'impact et effets de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur d'autres acteurs du milieu marin

Phase du projet	Voie d'impact	Description des effets
Préconstruction et construction	• Navires et équipement en activité • Présence d'infrastructures • Éclairage artificiel • Déplacement des pales de turbine	• La phase de construction n'a pas entraîné de diminution du tourisme, des dépenses des visiteurs ou des emplois liés au tourisme. Au contraire, de nombreux secteurs ont connu une plus forte croissance de l'emploi local que l'ensemble de la région. • Il y a un potentiel de cohabitation avec l'aquaculture, mais peu d'études expérimentales permettent de vérifier la faisabilité technique et économique d'une telle option, ce qui tend à prouver qu'il y a de nombreux obstacles.
Exploitation	• Perturbation de la navigation • Risque accru de collisions, de heurts et de dommages aux navires et aux infrastructures • Changements d'itinéraires • Conflits d'espace	• Compte tenu du nombre limité d'études et de leur faible diversité géographique, l'impact de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur le tourisme demeure incertain. On suppose néanmoins que, situés au large de la côte atlantique des États-Unis, les parcs éoliens extracôtiers susciteraient plus d'opposition que dans des régions côtières moins peuplées, par exemple au Danemark, celles-ci étant moins axées sur le tourisme. • Un espacement de moins de 1 km entre les turbines impose plus de contraintes aux navires et a une incidence sur la navigation. • L'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière pourrait avoir une incidence sur le tourisme côtier et les usages de la côte si les turbines modifient le paysage marin. • Les câbles flottants et les ancres, selon la profondeur de l'eau, le type de système d'amarrage et d'autres facteurs, lorsqu'ils sont reliés à des parcs éoliens flottants, peuvent présenter des obstacles à la sécurité des opérations des navires, et l'éclairage utilisé sur les turbines peut avoir une incidence sur la navigation.
Défaillances et accidents	• Navires et équipement en activité	• Compte tenu de l'augmentation de l'espace occupé par les parcs éoliens et de l'augmentation du trafic maritime et de la taille des navires, le risque pour la sécurité est accru en

	• Présence d'infrastructures	raison du peu de chenaux accessibles. Cette situation pourrait entraîner des collisions entre les turbines des parcs éoliens et les navires, ou des collisions entre navires.
Désaffectation	• Navires et équipement en activité	• Les pêcheurs ont exprimé des préoccupations au sujet de ce qui restera de l'infrastructure et des matériaux des parcs éoliens une fois ceux-ci désaffectés et de l'incidence qu'ils pourraient avoir sur les possibilités de pêche futures. *Voir la ligne « Préconstruction et construction », car les effets des deux catégories sont semblables.*

Tableau représentant les voies d'impact des phases d'exploitation des parcs éoliens, ainsi que les effets de celles-ci et leurs répercussions sur les autres acteurs du milieu marin.
Source : (Glasson et coll., 2022; Gray et coll., 2016; Lilley et coll., 2010; Methratta et coll., 2020; Rawson et Rogers, 2015; Van Hoey et coll., 2021; Weigell et Jahn, 2022)

7.8.3 Mesures d'atténuation et autres mesures

Il est important de tenir compte de l'incidence de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur les autres acteurs du milieu marin, car les effets peuvent être divers, allant de changements dans les tendances de la navigation aux conflits potentiels avec les activités de pêche et l'utilisation récréative. Des stratégies d'atténuation efficaces, comme le choix de l'emplacement approprié, sont essentielles à l'établissement d'un équilibre entre, d'une part, les avantages de l'énergie renouvelable et, d'autres part, les besoins et les préoccupations des acteurs du milieu marin. Le tableau 7.8.3 ci-dessous explore diverses méthodes visant à réduire le plus possible les perturbations et à promouvoir une coexistence harmonieuse entre le secteur de l'éolien et les autres acteurs du milieu marin.

Tableau 7.8.3. Mesures d'atténuation des impacts sur les autres acteurs du milieu marin

Mesures d'atténuation et d'amélioration	Réduction des impacts	Description
Choix de l'emplacement et conception	Réduire le plus possible les impacts potentiels des éoliennes sur la navigation et les services de radar	• Prise en compte des corridors entre les projets de parcs éoliens adjacents. L'espace entre les parcs devrait être supérieur à celui qui sépare les éoliennes de façon à permettre de voir où s'arrêtent et où commencent les différents parcs. • Les parcs éoliens devraient être aménagées à plus de 5 km de tout radar météorologique.
Consultation des intervenants et évaluations de la navigation	Réduire le plus possible les impacts potentiels des éoliennes sur la navigation maritime et les autres navires	• Consulter les intervenants pour planifier d'autres itinéraires autour du site proposé pour le parc éolien, s'il y a lieu. • Établir des mesures permanentes de gestion du trafic avec les organismes de réglementation afin de réduire le plus possible les impacts des changements d'itinéraires sur les navires.
Consultation des intervenants et choix de l'emplacement	Réduire le plus possible les impacts potentiels des éoliennes sur les loisirs et le tourisme	• Établir des zones d'exclusion temporaires autour des zones de travail pour restreindre la zone d'utilisation récréative pendant la construction. • Établir des zones de chantier dans lesquelles on évitera l'afflux de touristes pendant la saison touristique afin de réduire le plus possible les conflits d'utilisation de l'espace. • Assurer la coordination avec les municipalités locales afin de réduire le plus possible les impacts sur les activités populaires dans la région (p. ex. les tournois de pêche récréative). • Désigner des observateurs d'espèces protégées en vue des activités de construction

		et d'entretien afin de réduire les impacts sur les visites touristiques en mer. • Communiquer aux acteurs du milieu récréotouristique touchés le moment et le lieu de la construction, ainsi que les déplacements prévus des navires. • Tenir compte de son incidence sur les visiteurs lors du choix de l'éclairage pour un parc éolien.
Emplacement approprié	Réduire le plus possible les impacts potentiels des éoliennes sur l'extraction des minéraux sous-marins	• Éviter de choisir l'emplacement des projets de parc éolien à proximité des zones d'extraction minéraux existantes et proposées.
Consultation des intervenants et initiatives de planification spatiale marine	Réduire le plus possible les impacts potentiels des éoliennes sur la recherche et les relevés scientifiques	• Consulter les organismes de réglementation au sujet de l'emplacement des parcs éoliens. • Créer un espace réservé aux relevés en retirant du parc un groupe d'éoliennes pourrait permettre d'effectuer des relevés dans la zone du parc. • Les chercheurs devraient élaborer de nouvelles techniques de relevé; on devrait changer les méthodes de relevé et procéder aux étalonnages requis pour réduire le plus possible les impacts sur la précision et l'efficacité des relevés.
Consultation des intervenants et initiatives de planification spatiale marine	Réduire le plus possible les impacts potentiels des éoliennes sur les opérations militaires et les exercices d'entraînement	• Les promoteurs devraient réserver des zones aux opérations et à l'entraînement militaires au large des côtes et consulter les parties touchées.

Tableau représentant les mesures d'atténuation des impacts sur les autres acteurs du milieu marin. Des mesures d'atténuation des effets indirects figurent aussi dans les sections portant sur l'atténuation liées aux éléments décrits dans le tableau 7.8.2.
Source : (BOEM 2022; NYERSDA 2017; Wetra Lights, s.d.)

7.8.4 Résultats de la consultation

Tout au long de ses activités de consultation, le Comité a reçu des commentaires du public soulignant la nécessité de tenir compte, dans l'évaluation régionale, des effets de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur le tourisme et l'aquaculture.
Les commentaires reçus lors des séances et des activités du groupe consultatif ont fait écho aux mêmes sentiments, mettant en évidence l'importance d'inclure divers acteurs du milieu marin dans l'évaluation, mais peu de documents et d'autres renseignements ont

été communiqués. Dans une lettre reçue de MRC, l'organisme soutient l'approche décrite dans le rapport provisoire pour les routes de navigation, les exercices du MDN et les sites contenant des UXO, mais recommande que des orientations supplémentaires soient établies spécifiquement pour les routes de navigation et le développement de parcs éoliens en mer.

Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a déclaré dans sa réponse à la demande d'avis nº 2 du Comité que, puisque l'industrie du tourisme se concentre fortement sur les zones naturelles et qu'elle tire profit de ces endroits auprès des personnes qui vivent dans des lieux où de telles zones ont disparu, les zones naturelles ont une valeur intrinsèque et économique d'une importance cruciale. Le gouvernement a également fourni des renseignements sur l'industrie de l'aquaculture et sur le fait que son ministère des Pêches, des Forêts et de l'Aquaculture doit être consulté au sujet d'éventuels projets de parc éolien dans les zones propices à l'aquaculture (Gouvernement de Terre-Neuve, 2024). Lors d'une réunion avec les responsables du programme Ports pour petits bateaux du MPO, on a souligné que les ports dotés d'une administration portuaire sont principalement des ports de pêche commerciale. Si certains ports ont la capacité d'accueillir des navires d'autres industries, l'administration portuaire pourrait en tirer une source de revenus supplémentaire. Cela dépendrait de l'importance de l'activité de pêche commerciale dans le port et de la superficie des terres de la Couronne qui pourraient être utilisées dans le cadre d'un contrat de location avec l'administration portuaire.

7.8.5 Lacunes et limites quant aux données

Comparativement à d'autres composantes évaluées, on constate un manque de données quant aux effets sur les autres utilisations du milieu marin. Voici quelques-unes des lacunes statistiques :

- Il n'existe actuellement aucune donnée publique fiable au sujet des câbles sous-marins.
- Bien que le Comité soit au courant des vastes zones réservées au MDN pour les exercices de tir et l'entraînement, il n'existe actuellement aucun ensemble de données publiques géocodées au sujet des sites où se trouvent des UXO.

7.8.6 Conclusions et recommandations du Comité

Pour combler les lacunes en matière d'information et de données liées aux autres acteurs du milieu marin :

- Le Comité recommande de réaliser une enquête plus approfondie sur les itinéraires et le trafic maritimes relativement à chaque projet afin d'imposer des zones tampons et l'élaboration de plans de gestion appropriés en collaboration avec cette industrie.
- Le Comité recommande, avant l'exploitation, une étude de recensement des câbles sous-marins à éviter au moment de l'implantation d'un projet.
- Le Comité recommande que les promoteurs de projets éoliens extracôtiers consultent le MDN pour s'assurer qu'il n'y a aucun conflit par rapport aux exercices prévus ou futurs, ou aux sites où se trouvent des UXO. Le Comité souligne qu'une étude préalable à l'exploitation permettrait de cerner les dangers liés aux UXO, qui seront à éviter ou à éliminer au moment de l'implantation des projets.

7.8.7 References

BOEM. (2022). *Ocean Wind 1 Offshore Wind Farm Draft Environmental Impact Statement*. Bureau of Ocean Energy Management. https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/renewable-energy/state-activities/OceanWind1-DEIS-Vol1.pdf

CNLOPB. (2024). *Canada-NL Offshore Activity Map*. CNLOPB. https://home-cnlopb.hub.arcgis.com/apps/204203be862b4b76adf0e337ae747413/explore

Department of Fisheries, Forestry and Aquaculture. (n.d.). *Aquaculture.* Government of Newfoundland and Labrador. Aquaculture - Fisheries, Forestry and Agriculture (gov.nl.ca)

Department of Toursim, Culture, Arts and Recreation. (2022). *Vision 2026 strategy.* Government of Newfoundland and Labrador. https://www.gov.nl.ca/tcar/files/Vision2026.pdf

DFO. (2018). *The Grand Banks of Newfoundland: Atlas of Human Activities.* Government of Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/publications/nfld-atlas-tnl/page08-eng.html#cables

DFO. (2023a). *Response to the Request for Advice submitted by the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador*. Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador Registry. https://iaacaeic.gc.ca/050/documents/p84343/154753E.pdf

DFO. (2024a). *Atlantic Zone Monitoring Program (AZMP).* Government of Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/science/data-donnees/azmp-pmza/index-eng.html

DFO. (2024b). *Small Craft Harbours Program.* Government of Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/sch-ppb/aboutsch-aproposppb/index-eng.html

DND. (2021, May 31). *What is Unexploded Explosive Ordnance (UXO)?* Government of Canada. https://www.canada.ca/en/department-national-defence/services/uxo/what-is-uxo.html

Emera. (n.d.). *Submarine Cables Mapping.* Emera Newfoundland & Labrador. https://www.emeranl.com/docs/librariesprovider13/maritime-link-documents/community-engagement/map-of-ml-subsea-cables.pdf?sfvrsn=79d50c55_2

Government of Newfoundland and Labrador. *Government of Newfoundland and Labrador Response to Committee's Request for Advice #2.* Government of Canada. Government of Newfoundland and Labrador Response to Committee's Request for Advice #2 (iaac-aeic.gc.ca)

Gray, M., Stromberg, P.-L., & Rodmell, D. (2016). *Changes to fishing practices as a result of the development of offshore windfarms - Phase 1 (Revised)*. The Crown Estate. https://www.thecrownestate.co.uk/media/2600/final-published-ow-fishing-revised-aug-2016-clean.pdf

New York State Energy Research and Development Authority (NYSERDA). (2017). *New York State Offshore Wind Master Plan Aviation and Radar Assets Study.* https://www.nyserda.ny.gov/-

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

/media/Project/Nyserda/Files/Publications/Research/Biomass-Solar-Wind/Master-Plan/17-25c-Aviation-and-Radar-Assets-Study.pdf

Rawson, A., & Rogers, E. (2015). Assessing the impacts to vessel traffic from offshore wind farms in the Thames Estuary. *Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin*, *43*, 99–107. (PDF) Assessing the impacts to vessel traffic from offshore wind farms in the Thames Estuary (researchgate.net)

Wetra Lights. (n.d.). *Wind Turbines*. Wetra Lights. Aviation Obstruction Light Systems on Wind Turbines (wetraobstructionlight.com)

7.9 Esthétique visuelle et paysages

Les sections suivantes décrivent les renseignements existants sur les panoramas d'importance régionale dans le secteur d'intervention et les effets potentiels de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur l'esthétique visuelle et les paysages.

Dans le cadre d'une évaluation des impacts, les évaluations visuelles servent à déterminer si le panorama (paysage terrestre ou marin) peut absorber les changements visuels causés par un projet sans nuire de manière significative à sa beauté naturelle ou au plaisir des observateurs. Les effets sur les panoramas et les expériences des observateurs sont pris en compte. Cela signifie qu'il faut tenir compte des changements dans la composition et la qualité d'une vue, déterminer si l'esthétique d'un projet proposé correspond, par exemple, au « paysage industriel » ou à la « nature sauvage » qui caractérise un lieu, et prendre en considération les changements dans la manière dont les observateurs établissent des liens avec leur environnement (Inglis et al., 2022; Kaldellis et al., 2016; Sullivan, 2021; Vukomanovic et al., 2018). Le Comité a donc décidé que « l'esthétique visuelle et les paysages visuels » et « l'environnement acoustique » sont des composantes distinctes plutôt qu'une seule composante.

7.9.1 Conditions existantes

La nature sauvage est un aspect important de la culture de Terre-Neuve-et-Labrador et du tourisme commercial. Les panoramas particulièrement sensibles du secteur d'intervention (zones offrant une vue panoramique rare ou de grande qualité, zones touristiques populaires, zones naturelles ou sauvages, etc.) comprennent les aires protégées aux niveaux national et provincial, ainsi que d'autres vues côtières offrant des vues panoramiques de grande qualité ou valeur.

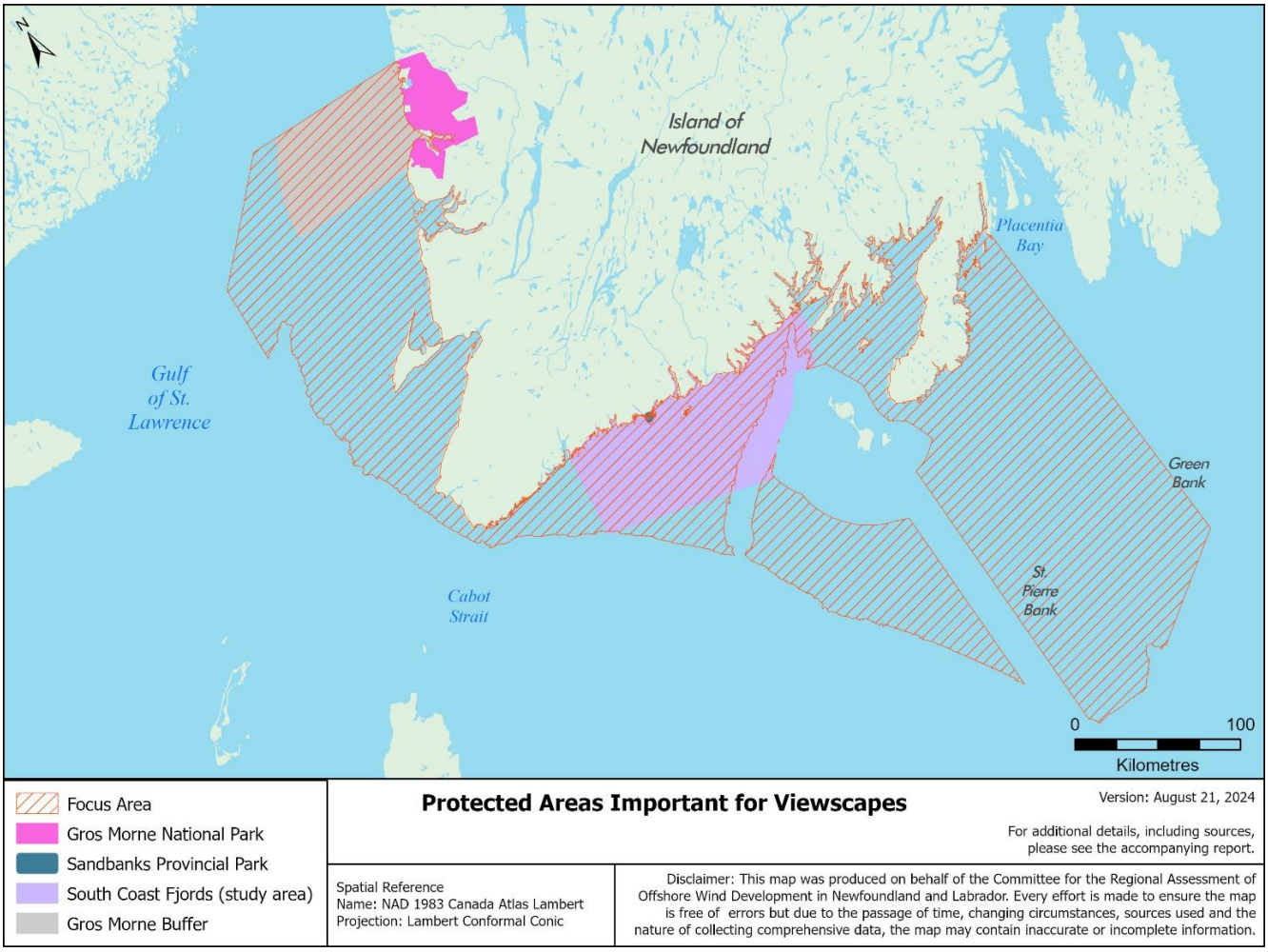
Les parcs nationaux sont créés en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* (2000) et relèvent de Parcs Canada. Les parcs nationaux sont « créés à l'intention du peuple canadien pour son bienfait, son agrément et l'enrichissement de ses connaissances » et « ils doivent être entretenus et utilisés de façon à rester intacts pour les générations futures » *(Loi sur les parcs nationaux du Canada,* 2000). Parcs Canada n'a pas publié de politique générale, d'orientation ou de règlement contenant des renseignements sur la protection des ressources visuelles dans les parcs nationaux. Toutefois, les plans de gestion des différents parcs peuvent, au cas par cas, présenter des orientations sur la gestion des ressources visuelles.

Les aires protégées au niveau provincial comprennent les réserves naturelles, les réserves écologiques, les parcs provinciaux, les parcs naturels, les réserves fauniques et les zones spéciales de gestion. La province de Terre-Neuve-et-Labrador n'a pas non plus publié de politique générale, d'orientation ou de réglementation contenant des renseignements sur la protection des ressources visuelles. La section 4 de la Wilderness and Ecological Reserves Act (*Loi sur les réserves fauniques et écologiques*) inclut l'expérience et l'appréciation de l'environnement naturel comme étant une justification raisonnable pour établir une réserve naturelle et la province cite les loisirs et l'écotourisme parmi les nombreuses raisons de conserver les parcs et les réserves (ministère de l'Environnement et du Changement climatique,

2020). De plus, la province reconnaît que les avantages des aires protégées provinciales comprennent l'agrément et l'appréciation de vues exceptionnelles, de panoramas, de paysages et de la faune (ministère de l'Environnement et du Changement climatique, 2020).

La figure ci-dessous montre les aires protégées par le gouvernement fédéral (existantes et proposées) dans le domaine d'intérêt. Comme il est décrit à la section no 6 du rapport, le Comité a inclus une zone tampon autour du PNGM lorsqu'il a déterminé les zones extracôtières de permis d'éoliennes. Le Comité a également retiré la zone d'étude des fjords de la côte sud lorsqu'il a déterminé les zones extracôtières visées par un permis d'exploitation d'éoliennes. Éviter l'aménagement à cet endroit pourrait protéger les paysages au parc provincial Sandbanks, car ils sont directement adjacents. Comme ci-dessus, les aires protégées provinciales et d'autres ressources côtières peuvent aussi avoir d'importants panoramas. Les aires protégées provinciales sont indiquées visuellement sur une carte à la section 7.6 du Rapport.

Figure 7.9.1. Aires protégées fédérales importantes pour les panoramas dans le secteur d'intervention



Cette carte montre l'emplacement des aires protégées fédérales existantes et proposées le long des limites côtières de la zone d'intérêt, et l'approche du Comité pour éviter les paysages importants de ces zones. Les aires protégées indiquées sont le PNGMet le parc provincial Sandbanks. Une zone tampon de 80 km, perpendiculaire à la limite côtière du parc national du Gros-Morne et à la zone d'étude des fjords de la côte sud (directement adjacente au parc provincial Sandbanks) est également présentée. Éviter le développement dans la zone tampon du parc national du Gros-Morne et la zone d'étude des fjords de la côte sud pourrait réduire les répercussions sur les paysages visuels du parc national du Gros-Morne et du parc provincial Sandbanks. Le parc provincial Sandbanks n'est pas à l'échelle. Le symbole a été agrandi pour qu'il soit visible sur la carte.

Cette carte n'indique pas toutes les zones présentant des paysages visuels importants qui pourraient être touchées par le vent en mer dans la zone d'intérêt. D'autres travaux doivent être effectués pendant les évaluations d'impact au niveau du projet.

Sources : Comité chargé de l'évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, 2024 ; Environnement et Changement climatique Terre-Neuve-et-Labrador, 2022 ; AEIC, 2023 ; RNCan, 2022 ; Parcs Canada, 2024.

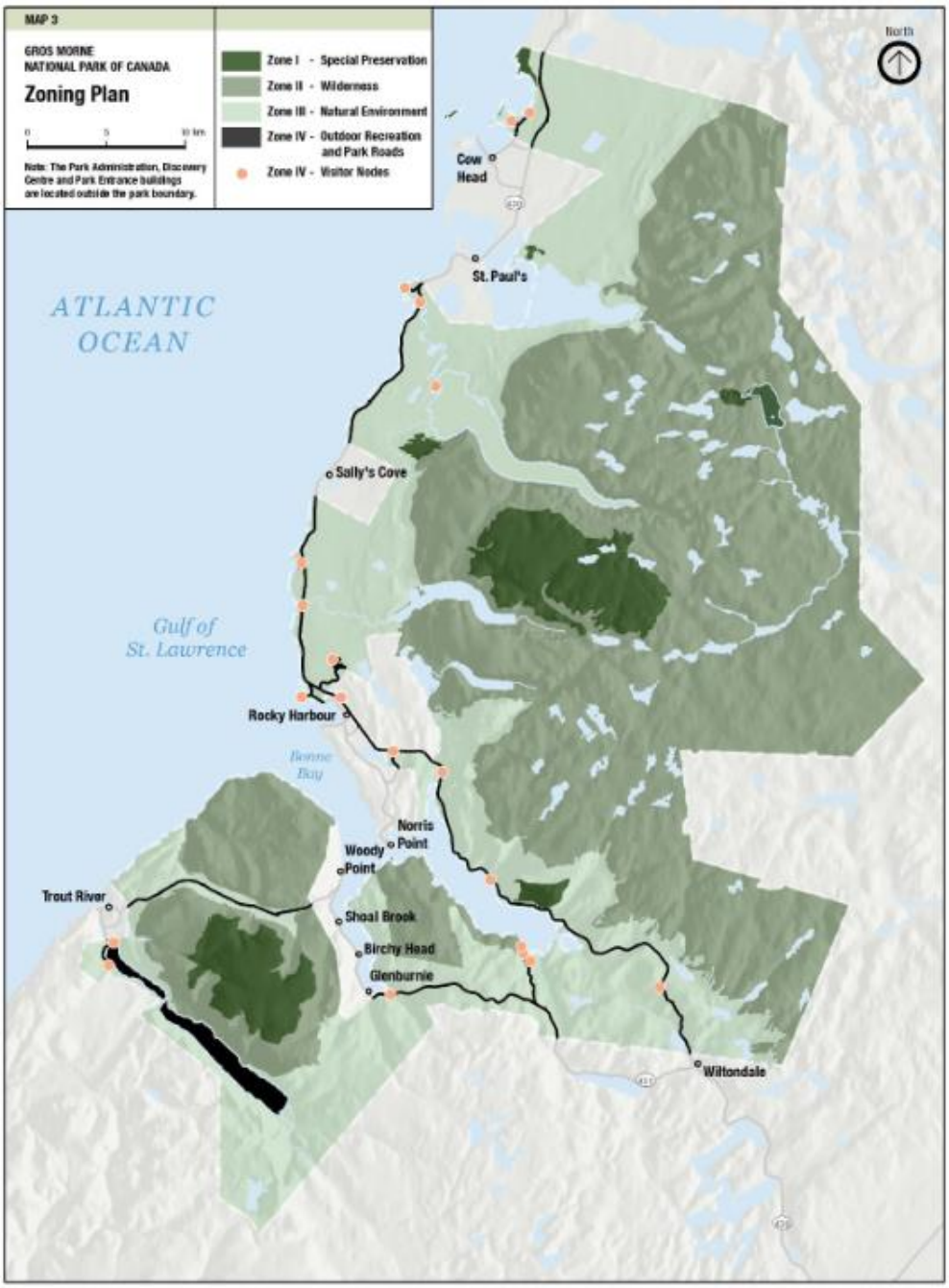
l’anglais	**le français**
Title: Protected Areas Important for Viewscapes	Titre : Zones protégées importantes pour les paysages visuels
Island of Newfoundland	Île de Terre-Neuve
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Cabot Strait	détroit de Cabot
St. Pierre Bank	Banque Saint-Pierre
Green Bank	Green Bank
Placentia Bay	Baie Placentia
Kilometers	Kilomètres
Focus Area	Domaine d’intérêt
Gros Morne National Park	Parc national du Gros-Morne
Sandbanks Provincial Park	Parc provincial Sandbanks
South Coast Fjords (study area)	Fjords de la côte sud (zone d’étude)
Gros Morne Buffer	Tampon de Gros Morne
Spatial Reference Name: NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection: Lambert Conformal Conic	Référence spatiale Nom : NAD 1983 Canada Atlas Lambert Projection : conique conforme de Lambert
Disclaimer: This map was produced on behalf of the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Every effort is made to ensure the map is free of errors but due to passage of time, changing circumstances, sources used and the nature of collecting comprehensive data, the map may contain inaccurate or incomplete information.	Avertissement : Cette carte a été produite au nom du Comité pour l’évaluation régionale de l’exploitation éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador. Tout est mis en œuvre pour que la carte soit exempte d’erreurs, mais en raison du passage du temps, de l’évolution des circonstances, des sources utilisées et de la nature de la collecte de données exhaustives, la carte peut contenir des renseignements inexacts ou incomplets.
Version: August 21, 2024 For additional details, including sources, please see the accompanying report.	Version : 21 août 2024 Pour de plus amples renseignements, y compris les sources, veuillez consulter le rapport d’accompagnement.

7.9.1.1 Parc du Gros-Morne, site de patrimoine mondial

Le PNGM a été créé en 1973 et protège l'intégrité écologique des hautes terres de l'ouest de Terre-Neuve et d'une partie à l'est de la région naturelle des basses-terres du Saint-Laurent. Le Plan directeur du parc de 2019 souligne l'importance du PNGM. En ce qui concerne l'esthétique visuelle et les paysages, le PNGM englobe plus de 1 805 km^2 de zones montagneuses et côtières caractéristiques de l'ouest de Terre-Neuve et est le seul parc national qui représente les hautes terres de l'ouest de Terre-Neuve. Le parc présente une géologie unique et variée et une topographie spectaculaire. À titre d'exemple, il est dominé par les monts Long Range qui s'élèvent brusquement depuis le golfe du Saint-Laurent jusqu'à un plateau dont l'altitude dépasse 800 m au-dessus du niveau de la mer. Le parc comprend également plus de 190 km de littoral diversifié avec des vues côtières spectaculaires (Agence Parcs Canada, 2020).

La majeure partie de Gros-Morne est classée zone II : milieu sauvage (60 %) ou zone III : milieu naturel (33 %) (Figure n°7.9.2) (Agence Parcs Canada, 2000). Les milieux sauvages sont caractérisés par leur éloignement et leur solitude, tandis que la désignation de milieu naturel vise à maintenir le caractère naturel d'une zone, tout en favorisant les activités récréatives qui nécessitent un minimum de services et d'installations de nature rustique. La plupart des parties côtières du parc offrant des vues potentielles sur le secteur d'intervention relèvent de ces désignations.

Figure n°7.9.2. Plan de zonage du parc national du Gros-Morne et visiteurs



Cette carte montre le plan de zonage du PNGM et l'emplacement des points d'intérêt pour les visiteurs. La majeure partie du parc national du Gros-Morne est désignée zone II : milieu sauvage (60 %) ou zone III : milieu naturel (33 %).
Carte de : Agence Parcs Canada, GC (2020). *Plan directeur du parc national Gros-Morne.* https://parcs.canada.ca/pn-np/nl/grosmorne/info/plan/gestion-management-2019

l'anglais	**le français**
Title: Gros Morne National Park of Canada Zoning Plan	Titre : Plan de zonage du parc national du Canada du Gros-Morne
Cow Head	Cow Head
St. Paul's	St. Paul's
Sally's Cove	Sally's Cove
Rocky Harbour	Rocky Harbour
Norris Point	Norris Point
Woody Point	Woody Point
Shoal Brook	Shoal Brook
Birchy Head	Birchy Head
Glenburnie	Glenburnie
Wiltondale	Wiltondale
Trout River	Trout River
Atlantic Ocean	océan Atlantique
Gulf of St. Lawrence	Golfe du Saint-Laurent
Bonne Bay	Bonne Bay
North	Nord
Zone I – Special Preservation	Zone I – Préservation spéciale
Zone II - Wilderness	Zone II - Nature sauvage
Zone III – Natural Environment	Zone III – Environnement naturel
Zone IV – Outdoor Recreation and Park Roads	Zone IV – Routes extérieures pour les loisirs et les parcs
Zone IV – Visitor Nodes	Zone IV – Nœuds des visiteurs
Note: The Park Administrator station, Discovery Centre and Park Entrance buildings are located outside of the park boundary.	Remarque : La station de l'administrateur du parc, le Discovery Centre et l'entrée du parc sont situés à l'extérieur des limites du parc.

Le 31 octobre 2023, Parcs Canada a fourni au Comité un avis d'expert[61] au sujet des effets potentiels de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur les lieux patrimoniaux protégés de Parcs Canada. Dans son rapport de recommandation, Parcs Canada a souligné plusieurs belvédères offrant des vues panoramiques côtières ou océaniques au PNGM. Notamment :

- la route 430 qui longe les plaines côtières à l'intérieur du parc et offre des vues sur le GSL;
- le site géologique de Green Point, avec vue sur le GSL;
- les Green Gardens, avec d'importants points de vue sur le parc;
- l'emplacement de Lobster Cove Head, avec vue sur le GSL;
- l'emplacement de Broom Point Pêche Local, avec vue sur le GSL;
- le sommet du mont Gros-Morne, du bord nord de l'étang Western Brook, avec vue sur Bonne Baie et le GSL;
- les collines Lookout, avec vue sur Bonne Baie et le GSL.

En ce qui concerne le tourisme, le PNGM est l'attraction la plus populaire de la région occidentale de Terre-Neuve-et-Labrador et la deuxième destination la plus populaire pour les visiteurs de la province. Plus de 200 000 personnes visitent le Parc national du Gros-Morne chaque année et plusieurs visites touristiques locales offrent des vues sur la côte autour du parc (Agence Parcs Canada, 2023). Le plan directeur du parc de 2019 indique que le nombre de visiteurs a augmenté de manière significative au cours des dernières années, surtout dans les lieux d'attraction les plus populaires. Le nombre de personnes faisant une excursion en bateau à l'étang Western Brook est passé de 24 000 en 2014 à environ 39 000 en 2018, et le nombre de visiteurs parcourant le sentier Tablelands est passé d'environ 13 000 à plus de 35 000 au cours de la même période de quatre ans. Ce tourisme est important pour l'économie provinciale et contribue de manière significative aux économies locales des huit collectivités enclavées du parc (Agence Parcs Canada, 2020).

7.9.1.1.1 Guide de l'UNESCO pour l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière

Le PNGM est reconnu à l'échelle internationale pour sa beauté naturelle exceptionnelle et ses exemples remarquables des principales étapes de l'évolution géologique de la planète. En 1987, le PNGM a été inscrit sur la Liste du patrimoine mondial en vertu des critères naturels vii et viii.

Le Comité du patrimoine mondial de l'UNESCO a publié l'énoncé d'importance suivant :

> Le parc national du Gros-Morne illustre certains des meilleurs exemples au monde du processus de la tectonique des plaques. Dans une zone relativement petite, on trouve des exemples classiques de forces monumentales de construction et de modification de

[61] Le rapport de recommandation de l'Agence Parcs Canada au Comité est disponible sur la page du Registre sous le numéro de référence du document 182.

> la Terre dont la clarté, l'expression et la facilité d'accès sont uniques. Le bien permet de brosser le tableau complet des événements géologiques qui ont eu lieu lorsque l'ancienne marge continentale de l'Amérique du Nord s'est trouvée modifiée à la suite du mouvement tectonique d'une vaste portion de la croûte océanique et de dépôts sédimentaires au niveau du plancher océanique. Le parc offre aussi une démonstration exceptionnelle des glaciations dans un cadre insulaire. Les fjords, les chutes d'eau et les structures géologiques du parc se conjuguent pour produire un paysage d'une beauté saisissante.
>
> Critère vii) : Le Parc national du Gros-Morne, environnement exceptionnel de nature sauvage composé de fjords d'eau douce spectaculaires à l'intérieur des terres et de promontoires érodés par les glaciers dans un cadre océanique, est un espace d'une très grande beauté naturelle.
>
> Critère viii) : Les roches du Parc national du Gros-Morne illustrent de manière collective et significative au niveau international le processus de dérive continentale le long de la côte est de l'Amérique du Nord et contribuent largement à enrichir la somme de connaissances et la compréhension de la tectonique des plaques et de l'évolution géologique des anciennes ceintures montagneuses. Dans les plateaux érodés par les glaciers et les fjords spectaculaires, les glaciations ont rendu visibles les nombreuses caractéristiques géologiques du parc (UICN et UN EWCMC, 2011).

En mars 2023, l'UNESCO a publié un guide pour les projets d'énergie éolienne dans un contexte du patrimoine mondial. Selon ces orientations, tous les effets potentiels des projets doivent être mesurés par rapport aux VUE qui sont susceptibles d'être touchées et tout effet négatif potentiel et irréversible sur les VUE doit être évité. De plus, dans d'autres administrations, des projets proposés à proximité de sites du patrimoine mondial offrant des panoramas importants ont fait l'objet d'un débat public intense, d'annulations de projets et de décisions judiciaires contre des projets susceptibles de menacer des sites du patrimoine mondial de l'UNESCO en raison d'intrusions visuelles (Wieduwilt et Wirth, 2018).

7.9.1.2 Aires protégées provinciales

La province n'a fourni ni renseignement ni recommandation au Comité sur les panoramas dans les aires protégées provinciales. Les aires protégées provinciales suivantes sont situées dans un rayon de 10 km des limites de la zone d'étude : réserve naturelle Bay du Nord, Big Barasway Wildlife Reserve, parc provincial Blow Me Down, parc provincial Codroy Valley et réserve écologique Fortune Head. Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador envisage également de désigner d'autres zones. Le WERAC a publié un projet de plan d'aires protégées pour l'île de Terre-Neuve en 2020 afin de le soumettre à l'examen du public, puis a identifié les aires à protéger en priorité. En mai 2023, le ministère de l'Environnement et du Changement climatique de Terre-Neuve-et-Labrador a demandé au WERAC de poursuivre les consultations sur ces sites prioritaires (ministère de l'Environnement et du Changement climatique de Terre-Neuve-et-Labrador, 2024). Trois de ces sites se trouvent à moins de 10 km du secteur

d'intervention : la réserve proposée Facheaux Bay, la réserve transitoire Facheaux Bay et la réserve transitoire cap St. George. Une carte indiquant l'emplacement des aires protégées en vertu de la loi, y compris les aires protégées provinciales, figure à la section 7.6 du rapport.

Le parc provincial Sandbanks est également adjacent au secteur d'intervention. Le 23 juin 2023, un protocole d'entente multipartite a été signé pour le lancement d'une évaluation de la faisabilité d'établir une aire marine nationale de conservation (AMNC) pour les fjords de la côte sud et une nouvelle désignation du parc provincial Sandbanks en tant que parc national. La zone d'étude de l'AMNC des fjords de la côte sud entoure la limite côtière du parc provincial de Sandbanks (Figure n°7.9.1).

7.9.1.3 Visibilité

De multiples facteurs, dont les conditions atmosphériques, influencent la perception visuelle d'un projet (Sullivan et al., 2021; Wratten et al., 2005). Dans le cadre de l'évaluation régionale, le Service météorologique du Canada (SMC) a fourni au Comité des renseignements sur la présence de brouillard dans le Canada atlantique.[62] Les incidents de brouillard diffèrent dans l'ensemble du secteur d'intervention. Les analyses de l'occurrence du brouillard utilisant à la fois la climatologie fondée sur l'observation et la modélisation climatique pour les eaux du Canada atlantique montrent des résultats cohérents, y compris une forte tendance saisonnière et géographique. L'occurrence du brouillard est la plus élevée pendant les mois d'été, suivie du printemps, et diminue pendant l'automne et l'hiver. Quelle que soit la saison, le brouillard maximal est centré sur les eaux peu profondes des Grands Bancs, où le courant du Labrador rencontre celui du Golfe. Le GSL connaît une quantité de brouillard moins importante que l'Atlantique Nord-Ouest et la mer du Labrador. Cependant, il y a une augmentation de l'occurrence du brouillard partout dans la partie sud-est du Golfe pendant les mois de printemps et la partie nord-est du Golfe continue à connaître du brouillard en été. Par conséquent, la partie à l'est du secteur d'intervention est plus exposée au brouillard que la partie à l'ouest.

Le brouillard au PNGM et au sud vers la baie St. George's est relativement faible. D'après l'analyse climatologique, le brouillard est le plus important pendant les mois d'avril, de mai, de juin et de juillet. Il est présent moins de 5 % du temps au PNGM pendant les mois d'octobre à mars.

---

[62] La réponse d'ECCC (Service météorologique du Canada) à la demande de conseils du Comité est disponible sur la page du Registre sous le numéro de référence du document 185. Des renseignements sur l'occurrence de brouillard sont disponibles dans la rubrique « Visibility » du document soumis (en anglais).

La section 6 du présent rapport présente plus de renseignements sur la visibilité dans le secteur d'intervention en ce qui concerne les effets de l'environnement sur l'énergie éolienne extracôtière et les éventuelles préoccupations en matière de sécurité et d'accès.

7.9.2 Effets potentiels

7.9.2.1 Effets du projet

L'esthétique visuelle et les panoramas pourraient être touchés pendant toutes les phases de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. Les effets comprendraient principalement des modifications du paysage marin et de l'esthétique visuelle dues à la présence de turbines éoliennes et d'éclairage artificiel, ainsi que de navires, d'hélicoptères et d'équipements. Le tableau n°7.9.1 résume les voies d'impact et les effets potentiels au cours de chaque phase du projet.

Tableau n°7.9.1. Voies d'impact et effets de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur l'esthétique visuelle et les panoramas

Ce tableau résume les effets potentiels du développement de parcs éoliens en mer sur l'esthétique visuelle et les paysages.
Sources : BIS, 2018; Ecogain AB, 2021; Kaldellis et al., 2016; NYSERDA, 2017a; Public Institution Coastal Research and Planning Institute, 2023; White Consultants, 2019; Wind Sweden et Simply Blue Group, 2022a, 2022b.

Phase du projet	Description des voies d'impact et des effets
Préconstruction/ construction	• Modifications temporaires des paysages marins et de l'esthétique visuelle en raison de la présence de navires, d'hélicoptères, d'équipements (p. ex. plateformes autoélévatrices et grues) et de turbines éoliennes inachevées. • Utilisation de bateaux et d'hélicoptères fréquente pendant la phase de construction, y compris sur les sites du projet et entre les sites et les ports. Le nombre et le type de navires varieront en fonction des activités spécifiques. • Déroulement des activités de construction principalement pendant la journée, lorsque la visibilité est plus grande. Les éclairages de chantier et les feux de navigation des navires auraient des incidences supplémentaires en raison des travaux de construction qui se déroulent la nuit. • Modification temporaire de l'esthétique visuelle en raison des panaches de sédiments visibles à la surface de l'eau pendant l'installation des câbles.
Fonctionnement et entretien	• Changements continus, temporaires et à long terme (pendant la durée du projet) des panoramas et de l'esthétique visuelle en raison de la présence des turbines éoliennes. • Obstruction possible par les éoliennes des panoramas, y compris la trajectoire du coucher de soleil certains jours de l'année. • Présence possible des ombres des turbines éoliennes. À grande distance, les ombres ne sont perçues que comme des variations diffuses de la lumière. • Éclairage de navigation sur les éoliennes visible la nuit. • Présence de navires et d'hélicoptères transportant par intermittence des employés sur les sites de travail pour des travaux d'entretien. • Rénovations occasionnelles pouvant entraîner des effets semblables à ceux observés pendant la phase de construction.
Défaillances et accidents	• Augmentation temporaire et à court terme (jusqu'à ce que les dommages soient réparés) de l'ampleur des effets.
Mise hors service	• Effets comme ceux observés pendant la construction lors du démantèlement des turbines éoliennes. • Modification des panoramas et de l'esthétique visuelle en raison du retrait des turbines éoliennes. Compte tenu du nombre limité de projets de mise hors service, il est difficile de déterminer si cet effet serait positif ou négatif.

La plupart des effets décrits dans le tableau nº7.9.1 ci-dessus sont négatifs. Cependant, plusieurs facteurs spécifiques au projet et au récepteur influencent l'ampleur et le type (positif, négatif ou neutre) de l'effet de la présence de turbines éoliennes sur l'esthétique visuelle et les panoramas. Voici certains des facteurs connus pour influencer l'importance de la présence de turbines éoliennes sur le paysage marin et les effets visuels (Wratten et al*.,* 2005) :

- forme physique de l'aménagement (hauteur et masse des turbines éoliennes, nombre de turbines éoliennes, disposition et volume, répartition géographique);
- conditions ambiantes et facteurs modificateurs de base (p. ex. distance, direction, heure de la journée, saison et conditions météorologiques dominantes);
- perception humaine et facteurs connus pour influencer l'ampleur apparente de l'effet (p. ex. cohérence des tailles, perception de la profondeur, proportion de l'horizon occupée par l'exploitation, niveau de contraste dû au choix de l'emplacement, à l'aménagement et à la conception, indices visuels disponibles pour l'observateur, complexité de la scène, attention, familiarité, mémoire et expérience);
- sensibilité des récepteurs visuels (p. ex. résidents, visiteurs et touristes, amateurs d'activités de plein air et plaisanciers);
- sensibilité des récepteurs du paysage marin (influencée par des facteurs naturels, des facteurs culturels, la qualité et l'état du paysage, des facteurs esthétiques, la visibilité générale et l'utilisation par la population);
- valeur du paysage marin (influencée par la qualité du paysage, la rareté, la qualité panoramique, etc.).

De plus, les effets sur l'esthétique visuelle sont complexes, car les perceptions subjectives jouent souvent un rôle important. Les études qualitatives révèlent des opinions hétérogènes sur les effets des turbines éoliennes extracôtières sur l'esthétique visuelle. Dans certains cas, les résidents et les visiteurs considèrent que la vue d'un parc éolien est attrayante, décrivant les éoliennes comme des symboles esthétiques, impressionnants ou positifs de l'énergie propre (Firestone et al., 2018; Frantal et Kunc, 2011; Kaldellis et al., 2016; Landry et al., 2012; Smythe et al., 2020). Les opinions défavorables ont tendance à se concentrer sur les perturbations des panoramas existants ou sur le sens du lieu et l'identité locale. La magie perdue du ciel noir ou du vaste océan, par exemple, ou la contradiction entre l'aspect industrialisé d'un projet et un environnement panoramique et réparateur auquel les observateurs se sentent liés (Divine-Wright et Howes 2010; landry et al., 2012; Smyth et al., 2020; Wind Sweden et Simply Blue Group, 2022a, 2022b).

Les effets sur l'esthétique visuelle et les panoramas pourraient également entraîner des répercussions sur d'autres composantes évaluées dans le cadre de l'évaluation régionale, notamment les collectivités et les économies (voir la section 7.13 du rapport), les autres utilisateurs de l'océan (p. ex les opérateurs touristiques et les utilisateurs récréatifs) (voir la

section 7.8 du rapport), la santé humaine (voir la section 7.12 du rapport), les aires protégées et spéciales (voir la section 7.6 du rapport), ainsi que le patrimoine physique et culturel (voir la section 7.11 du rapport), y compris la culture physique et le patrimoine autochtone (voir la section 7.1 du rapport).

En ce qui concerne les effets sur les utilisateurs du tourisme et des loisirs, plusieurs études ont examiné les effets que l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière pourrait entraîner sur ces éléments en raison des effets sur les panoramas et l'esthétique visuelle. Par exemple, Smythe et al. (2020) ont réalisé une étude qualitative exploratoire sur les effets du parc éolien de 30 MW de Block Island sur le tourisme et les loisirs, opérationnel depuis 2016. Les professionnels du tourisme et des loisirs, ainsi que les participants, se sont réunis en groupes de discussion pour discuter de leurs expériences et de leurs observations du projet. Dans l'ensemble, les participants ont exprimé divers points de vue (la plupart neutres ou positifs) sur la présence visuelle du projet, et ont noté que le projet est actuellement une attraction pour le tourisme (p. ex. un nouveau paysage ou une destination pour la pêche de loisir). Les participants ont également mis en garde contre le fait que cet intérêt pourrait s'estomper avec le temps et ont proposé qu'il pourrait y avoir moins de soutien pour des projets de développement plus importants (Smythe et al., 2020). Les recherches menées en Europe donnent des résultats mitigés sur la question de savoir si l'énergie éolienne extracôtière attirerait ou découragerait les visiteurs des destinations côtières (Ladenburg et Dubgaard, 2009; Westerberg et al., 2013). Les visiteurs réguliers ou fréquents ont tendance à se préoccuper davantage des effets sur les panoramas, tandis que les autres visiteurs potentiels n'ont pas tendance à signaler que la présence de turbines éoliennes influencerait leur décision de visiter une destination (Ladenburg, 2010; Landry et al., 2012; Voltaire et al., 2017).

7.9.3 Mesures d'atténuation

7.9.3.1 Choix d'emplacement du projet et seuils de visibilité

Le choix de l'emplacement approprié est la principale mesure d'atténuation utilisée pour réduire les effets sur l'esthétique visuelle et les panoramas. Les résidents côtiers, les touristes et les amateurs de loisirs préfèrent systématiquement que les parcs éoliens soient situés plus loin du rivage afin de réduire les effets visuels (Bishop et Miller, 2007; Krueger et al., 2011; Ladenburg et Dubgaard, 2007, 2009; Wasterberg et al., 2013). Dans d'autres administrations, l'exploitation récente de l'énergie éolienne extracôtière tend à se situer plus loin du rivage. En 2022, le ministère des Affaires, de l'Énergie et de la Stratégie industrielle du Royaume-Uni a publié le *Offshore Energy Strategic Environmental Assessment Report* (rapport d'évaluation environnementale stratégique sur l'énergie extracôtière), qui doit servir de base à la quatrième série de décisions du gouvernement en matière d'octroi de licences et de baux dans le domaine de l'énergie extracôtière. Le gouvernement signale que les projets de la quatrième série de décisions se trouvent à au moins 29 km (15,5 nm) de la terre dans la mer d'Irlande, à 53,5 km (29 nm) du rivage dans le sud de la mer du Nord, et que les premiers projets commerciaux flottants dans le chenal de Bristol sont à 35 km (19,5 nm) de la terre (BEIS, 2022).

Par ailleurs, plusieurs études ont été entreprises pour étudier les seuils de visibilité ou les effets des turbines éoliennes à différentes distances et dans diverses conditions (NYSERDA 2017b; Sullivan et al. 2013; Wieduwilt et Wirth, 2018; White Consultants, 2020; Wratten, 2005). Par exemple, en 2020, White Consultants a analysé les évaluations de l'effet visuel sur le paysage marin (EIVPM) de 28 parcs éoliens extracôtiers différents (existants et proposés) au Royaume-Uni. L'objectif du projet était de déterminer les distances auxquelles se produisent des effets d'ampleur « faible » et « modérée » sur les panoramas. Leur analyse est résumée dans le tableau n°7.9.2 ci-dessous. En moyenne, White Consultants a constaté que l'ampleur de l'effet est faible à 19,2 km pour les turbines éoliennes d'une hauteur maximale de 145 m et à 38,6 km pour les turbines éoliennes d'une hauteur maximale de 300 m.[63] De plus, ils notent qu'un rapport approximatif entre la hauteur de la turbine éolienne et la distance pour un effet moyen de faible ampleur est de 1:133 et de 1:100 pour un effet moyen d'ampleur modérée. Ils précisent que l'ampleur de l'effet n'est pas équivalente à l'importance, qui doit être déterminée en fonction de l'ampleur de l'effet et de la sensibilité des récepteurs. Ces conclusions pourraient donc servir de base à l'établissement de distances tampons minimales autour de certains récepteurs visuels, mais ne seraient pas suffisantes pour les récepteurs très sensibles (parc national côtier, visiteur d'un site du patrimoine mondial, etc.) (White Consultants, 2020).

Le tableau n°7.9.3 ci-dessous présente les principales conclusions d'autres études sur les seuils de visibilité.

[63] La section 4 du présent rapport présente des renseignements sur la taille actuelle et prévue des turbines éoliennes. En 2022, la hauteur moyenne mondiale des turbines éoliennes (hauteur totale au-dessus de l'eau) était de 203,9 m et les projets annoncés prévoyaient une hauteur d'environ 280 m (Musai et al., 2023).

Tableau nº7.9.2. Distances pour les effets d'ampleur faible et modérée sur les panoramas de 28 parcs éoliens extracôtiers au Royaume-Uni

Parc éolien	Cycle de location	Hauteur max. des turbines	Nombre max. de turbines éoliennes	Plus près de la côte (km)	Points de vue évalués	Faible ampleur de l'effet		Ampleur modérée de l'effet	
						Moyenne Distance (km)	Distance max. (km)	Moyenne Distance (km)	Distance max. (km)
North Hoyle	1	107	30	7,5	12	18,3	21,8	11,2	13,5
Gunfleet Sands 2	1	128	22	8,5	8	12,1	19,6		
Kentish Flats	1	140	39	8	13	21,1	26,9	11,2	12,1
Gwynt y Mor	2	140	160	18	36	22,3	35,8	14,3	15,3
Docking Shoal	2	145	177	14	8	22,3	26,3	19,1	19,1
Thanet Sands	2	150	100	11	10	21,8	27,7	17,5	17,5
West of Duddon Sands	2	150	139	14	17	23,3	26,3	11,0	14,6
Greater Gabbard	2	170	141	23	6				
Sheringham Shoal	2	172	88	17	26	23,5	25,0	19,2	21,0
Westermost Rough A	2	172	110	8	9	18,9	32,6	15,3	17,5
London Array	2	175	271	21	18	21,0	21,0		
Kincardine	SFD	176	7	15	23	23,2	36,0	19,6	35,0
Hywind	Démo	178	5	23	7	25,9	29,0		
Atlantic Array	3	180	278	14	37	28,4	37,5	20,9	27,5
Neart na Gaoithe	Sco 1	197	128	15	18	32,9	39,0	28,0	28,0
Beatrice Offshore	Sco 1	198	142	22	16	29,7	33,1	22,2	25,6
Navitus Bay	3	200	121	14	12	24,9	28,2	19,5	23,1
Walney 1	2	202	93	15	17	23,2	23,4	16,5	18,8
Rampion	3	210	175	13	29	26,4	29,5	19,9	30,0

Parc éolien	Cycle de location	Hauteur max. des turbines	Nombre max. de turbines éoliennes	Plus près de la côte (km)	Points de vue évalués	Faible ampleur de l'effet		Ampleur modérée de l'effet	
						Moyenne Distance (km)	Distance max. (km)	Moyenne Distance (km)	Distance max. (km)
Walney Extension		222	207	19	17	25,6	32,3		
Burbo Bank Extension		223	36	7	18	21,7	30,6	15,1	22,0
Thanet Extension		250	34	8	18	26,3	44,1	16,1	19,9
Seagreen	3	280	120	27	13	35,3	38,0	32,0	32,0
Moray East	3	280	137	22	22	42,0	49,0	27,0	34,0
Moray West	3	285	85	22	25	40,8	53,0	25,8	28,0
Inch Cape	Sco 1	291	72	15	26	42,0	52,5	29,7	34,8
East Anglia ONE North	3	300	53	36	17	42,9	48,8		
East Anglia TWO	3	300	60	31	22	40,6	47,7	34,2	37,6

Ce tableau indique les distances auxquelles les effets visuels des parcs éoliens en mer au Royaume-Uni ont été perçus pour différents projets.
*Hauteur maximale à la pointe de la pale.
Une combinaison d'outils de modélisation et de données d'observation a été utilisée pour déterminer les distances rapportées. Différentes méthodes peuvent avoir été appliquées pour différents projets.
Adapté de White Consultants (2020)

Tableau nº7.9.3 Principales conclusions des études sur les seuils de visibilité et les évaluations des parcs éoliens extracôtiers dans d'autres administrations

Wratten, 2005	
Conditions du projet/site	• Turbine éolienne de 150 m de haut. • Prise en compte d'observateurs sur une falaise (50 m) et d'observateurs sur une plage. • Visibilité évaluée selon la courbure de la terre uniquement. • Seuils nocturnes de la perception de la lumière rouge évalués séparément.
Principales constatations	• Seuil de visibilité à 75 km d'une falaise et à 55 km d'une plage. • Seules les pointes des turbines éoliennes sont visibles à 70 km d'une falaise et à 45 km d'une plage. • Seules les extrémités des turbines éoliennes sont visibles à 55 km de la plage. • Effets visuels mineurs de la lumière rouge à 24 km.
NYSERDA, 2017b	
Conditions du projet/site	• Projet hypothétique le long de la côte de Long Island (simulations visuelles photoréalistes). • Projet de 100 turbines éoliennes d'une hauteur totale de 187 m. • Diverses conditions de visibilité, sélectionnées en fonction des données météorologiques spécifiques au site. • Différentes combinaisons d'heures de la journée (estimation de l'angle du soleil) et de la visibilité (dégagée, nuageux, couvert, moins de 16 km). • Étude axée sur l'influence des conditions de visibilité. Les simulations ne représentent pas ce à quoi un projet particulier pourrait ressembler à partir d'un emplacement terrestre particulier et ne tiennent pas compte de la hauteur des observateurs ni de leur environnement (p. ex. les obstacles).
Principales constatations	• Des observateurs à 40 km de distance remarqueraient les turbines éoliennes seulement s'ils étaient au courant de leur présence ou s'ils les cherchaient activement. • À partir de 32 km de la côte, les turbines éoliennes deviendraient difficiles, voire impossibles à voir dans la plupart des conditions à Long Island • Les turbines éoliennes seraient plus visibles à cette distance dans des conditions d'éclairage très spécifiques, avec un horizon sombre et nuageux et une lumière solaire intense le matin ou le soir. De plus, le mouvement des pales, bien que pratiquement impossible à discerner à 40 km, pourrait attirer l'attention de l'observateur dans certaines conditions particulièrement dégagées.

Cherkauer et al. 2013	
Conditions du projet/site	• Évaluation de la visibilité de 11 parcs éoliens extracôtiers situés dans la mer d'Irlande et dans la Manche, en fonction des travaux de terrain et de rapports d'observations réalisés au Royaume-Uni. • Parmi les projets figurent Rhyl Flats, North Hoyle Walney 1, Greater Gabbard et Thanet. Ceux-ci utilisent principalement des turbines éoliennes de 3,0 MW et 3,6 MW d'une hauteur maximale de 150 m (Walney) avec des réseaux de 25 (Rhyl Flats) jusqu'à 140 (Great Gabbard) turbines éoliennes. • Trois observateurs ont participé à l'étude, dont un architecte paysagiste, un développeur de visualisation géospatiale et un archéologue. • Prise en compte de 49 observations diurnes provenant de 29 sites terrestres, ainsi que six observations nocturnes supplémentaires. • La plupart des jours ont été partiellement ou majoritairement nuageux, et deux jours ont été ensoleillés sans brouillard. En général, la visibilité a été jugée bonne, même si de nombreuses observations ont fait état de faibles niveaux de contraste entre les turbines éoliennes ombragées et le ciel nuageux en toile de fond. • White Consultants 2020 a formulé des commentaires sur cette étude, en indiquant ce qui suit : « En général, durant cette période, il y avait une plus grande séparation entre une série de parcs éoliens plus petits que ce n'est le cas aujourd'hui, et les niveaux probables d'effet peuvent donc être inférieurs à la même vue aujourd'hui. Les conditions météorologiques et la visibilité n'étaient pas non plus très bonnes ou excellentes, de sorte que les résultats reflètent des scénarios normaux, et non les pires scénarios. » (White Consultants, 2020).
Principales constatations	• Les parcs éoliens de petite à moyenne taille étaient visibles à l'œil nu à des distances supérieures à 42 km, le mouvement des pales des turbines éoliennes étant visible jusqu'à 39 km. • La nuit, les feux de navigation aérienne de détresse étaient visibles à des distances supérieures à 39 km.
Wieduwilt et Wirth, 2018	
Conditions du projet/site	• Turbines éoliennes de 350 m de haut. • Points de vue non élevés.
Principales constatations	• Turbines éoliennes visibles à des distances allant jusqu'à 50 km.

Ce tableau résume les conclusions sur les seuils de visibilité pour les parcs éoliens en mer en fonction des différentes conditions des projets et des sites. Sources : NYSERDA, 2017b ; Sullivan et coll., 2013 ; Wratten, 2005 ; Wieduwilt et Wirth, 2018.

Les conclusions de White Consultants (2020) et les renseignements présentés au tableau nº7.9.3 fournissent un contexte utile et pourraient être utilisés pour estimer les seuils de visibilité possibles pour des projets d'une taille donnée. Cependant, il est impossible de déterminer la distance à laquelle les turbines éoliennes extracôtières seraient visibles sans renseignements supplémentaires spécifiques au projet et au site, modélisation du bassin visuel et évaluations sur le terrain.

7.9.3.2 Mesures d'atténuation couramment utilisées

La littérature s'appuyant sur l'expérience de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière existante et proposée dans d'autres administrations cerne plusieurs mesures d'atténuation des effets potentiels de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur l'esthétique visuelle et les panoramas. Le tableau nº7.9.4 présente une variété de mesures d'atténuation, y compris des mesures relatives à l'emplacement et à la conception du projet (points également abordés ci-dessus), à la conception structurelle et aux matériaux utilisés, aux pratiques d'installation et de mise hors service, à l'éclairage et à l'entretien du projet. Les mesures d'atténuation doivent être mises en place le jour et la nuit, pour chaque phase du projet, et doivent être contrôlées et maintenues. Il est également conseillé d'utiliser des simulations d'effet visuel ou des photomontages pour mettre à l'essai différentes conceptions et mesures d'atténuation. Celles-ci peuvent donner une représentation précise d'un projet dans un panorama donné à différentes distances du rivage, couleurs, dispositions, conditions ambiantes, à divers éclairages, etc. (Ecogain AB, 2021; Moray Offshore Windfarm [West] Limited, 2018; Sullivan, 2021; Sweden Offshore Wind AB & Vatenfall, 2007; White Consultants, 2020; Wind Sweden et Simply Blue Group, 2022a; USDI 2013).

Tableau nº7.9.4. Mesures courantes utilisées pour atténuer les effets de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur l'esthétique visuelle et les panoramas

Mesures d'atténuation	Description
Choix de l'emplacement et conception	• Choisir un site aussi éloigné que possible des ressources côtières. • Envisager un emplacement permettant d'éviter les effets visuels sur les principaux itinéraires des traversiers ou des bateaux d'excursion, ou un emplacement en vue d'une attraction touristique. • Sélectionner des paysages marins déjà développés. • Assurer la cohérence du choix de l'emplacement et de l'aménagement avec d'autres aménagements existants ou prévus dans le paysage marin. • Utiliser des promontoires intermédiaires pour bloquer les vues du projet depuis les zones sensibles. • Placer les turbines éoliennes à des distances différentes le long d'une même ligne afin d'éviter l'encombrement visuel. • Éviter de placer des structures à côté ou devant des promontoires ou des péninsules qui sont proéminents depuis la terre ferme, afin d'éviter un encombrement visuel. • Grouper les turbines éoliennes pour briser les longues lignes ou les « murs » d'éoliennes.

Mesures d'atténuation	Description
	• Éviter d'obstruer les « vues encadrées » (c'est-à-dire éviter d'implanter des éoliennes là où elles seraient encadrées par des reliefs de terrain) • Concevoir l'aménagement du parc éolien de manière à minimiser l'étendue horizontale, en particulier depuis les points de vue sensibles. • Envisager de positionner les parcs éoliens perpendiculairement à la côte et de placer les turbines éoliennes individuelles en lignes.
Conception de la structure	• Installer moins de turbines éoliennes pour limiter l'étendue horizontale. • Assurer une conception structurelle cohérente (p. ex. taille de l'éolienne, couleur et forme des pales, des nacelles et des tours).
Matériaux	• Utiliser des peintures et des revêtements non réfléchissants pour réduire les reflets, le scintillement des pales et l'éblouissement. • Utiliser des couleurs gris pâle pour réduire le contraste visuel. • Interdire l'utilisation de messages et de symboles commerciaux (logos, marques, etc.).
Installation et mise hors service	• Limiter le nombre de zones à perturber (turbines éoliennes, câbles et plateformes électriques d'entretien). • Éviter les périodes sensibles, comme les saisons touristiques. • Enlever toutes les structures au moins jusqu'au-dessous de la ligne d'eau visible
Éclairage	• Réduire au minimum l'utilisation de l'éclairage dans la mesure du possible sans compromettre la sécurité des travailleurs (nombre et intensité des appareils d'éclairage, durée de fonctionnement des appareils d'éclairage, etc.). • Éviter d'éclairer directement la surface de l'eau et d'utiliser un « éclairage par projection » en ne dirigeant la lumière que là où elle est nécessaire. • Utiliser des feux clignotants plutôt que non clignotants. • Utiliser des lumières rouges au lieu de blanches pour les dispositifs d'éclairage d'obstruction de l'aviation (AOL). • Utiliser des minuteries automatiques ou des fermetures activées par le mouvement pour les éclairages non liés à la navigation. • Réduire l'intensité des dispositifs d'éclairage d'obstruction de l'aviation lorsque les capteurs de visibilité indiquent qu'il est possible de le faire en toute sécurité compte tenu de la visibilité météorologique. • Les feux de navigation doivent être visibles, mais ne doivent pas se disperser en dessous du plan horizontal du feu. • Tous les appareils d'éclairage permanents non destinés à la navigation doivent utiliser des luminaires dotés de la classification BUG (U0) pour le rétroéclairage, l'éclairage vers le haut et l'éblouissement de l'Illuminating Engineering Society (anciennement appelés luminaires défilés). Ces luminaires réduisent considérablement la lueur du ciel et les intrusions lumineuses potentielles en n'émettant pas de lumière au-dessus de leur niveau horizontal. Des écrans latéraux supplémentaires réduiront davantage la lueur du ciel et les intrusions lumineuses. L'angle approprié doit être utilisé pour installer tous les appareils.

Mesures d'atténuation	Description
	• Utiliser la technologie du système d'éclairage pour la détection d'aéronefs. Le système d'éclairage pour la détection d'aéronefs est une technologie activée par radar qui allume l'AOL uniquement lorsqu'un aéronef se trouve à une distance spécifiée de l'installation éolienne extracôtière; autrement, l'AOL n'est pas allumé.
« Bonnes pratiques d'entretien »	• Inspecter et entretenir régulièrement les infrastructures des parcs éoliens. • Inspecter régulièrement les appareils d'éclairage pour s'assurer qu'ils sont bien orientés, vérifier les signes de dommages, la dépréciation des lumens, les problèmes de lentilles et de réflexion et l'accumulation de saletés. • Nettoyer les nacelles et les tours pour éliminer tout déversement ou fuite de fluide ainsi que l'accumulation de saleté et de poussière. • S'assurer que les couvercles de nacelle et les nez des rotors demeurent toujours en place et intacts. • Réparer, remplacer ou retirer dès que possible les turbines éoliennes qui ne fonctionnent pas. • Réduire la circulation inutile de bateaux et d'hélicoptères en combinant les activités, dans la mesure du possible.

Ce tableau résume les mesures courantes utilisées pour atténuer les effets du développement de parcs éoliens en mer sur l'esthétique visuelle et les paysages.

Sources : BIS 2008; Cléirigh 2000; Orr et al., 2013; Public Institution Coastal Research and Planning Institute, 2023; Sullivan 2021; Sweden Offshore Wind AB et Vatenfall, 2007; USDI 2013.

7.9.4 Résultats des séances de mobilisation

Le Comité a entendu ce qui suit au sujet de l'esthétique visuelle et des paysages visuels tout au long de l'évaluation régionale :

- Au cours des séances de rétroaction du public sur le domaine d'intérêt en septembre 2023, le Comité a entendu des préoccupations selon lesquelles l'exploitation de l'énergie éolienne en mer pourrait avoir une incidence sur les moyens de subsistance des exploitants d'entreprises touristiques. Les participants ont indiqué que les visiteurs viennent à l'île de Terre-Neuve pour le paysage et les vues côtières. Les éoliennes extracôtières visibles pourraient poser un problème. Ils ont recommandé que la province dispose de renseignements permettant d'identifier les exploitants d'entreprises touristiques au cas par cas. Les promoteurs de projet devraient consulter ces exploitants pour déterminer les répercussions possibles. L'importance de l'industrie touristique a de nouveau été soulevée à Corner Brook au cours des séances de mobilisation de juin 2024.
- Au cours des séances de mobilisation en personne de novembre 2023, un participant a remarqué qu'il perdait de vue la terre à 32 milles. Les participants aux séances de consultation de juin 2024 ont également soulevé des préoccupations selon lesquelles une zone tampon de 10 km ne protégerait pas suffisamment les paysages visuels.
- Le Comité a reçu des commentaires propres à l'endroit lors des séances de mobilisation de juin 2024. Les participants ont souligné l'importance du coucher de soleil à Bottom Cove et, dans une moindre mesure, à McIver. Ils ont soulevé des préoccupations au sujet de la réflexion du soleil sur les aubes de turbine qui perturbent ces vues.

- Au cours des séances de mobilisation de juin, les participants à Burgeo et à Stephenville ont soulevé des préoccupations au sujet de l'exploitation de l'énergie éolienne en mer qui pourrait avoir une incidence sur les vues si elles sont visibles du rivage. À Stephenville, les participants ont également soulevé des préoccupations au sujet des effets sur la valeur des propriétés en raison des répercussions sur les paysages visuels à Port au Port.
- Dans une présentation écrite adressée au Comité le 23 août 2024, la bande indienne de Port au Port a indiqué qu'elle était profondément préoccupée par les répercussions environnementales et culturelles élargies que le développement de parcs éoliens en mer pourrait avoir dans la région. Elle a indiqué que les paysages de leurs collectivités côtières ont une immense valeur culturelle, car ils ont façonné leur lien avec la terre depuis des générations. L'industrialisation par le biais de parcs éoliens en mer modifierait irrévocablement les paysages naturels et culturels qui sont à la base de leur mode de vie et de leur capacité à transmettre les connaissances autochtones.

7.9.5 Lacunes en matière de données et de renseignements

Il est essentiel de comprendre la sensibilité d'un récepteur pour comprendre les effets de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur l'esthétique visuelle et les panoramas. Certaines administrations recueillent des renseignements sur les panoramas sensibles indépendamment des projets de développement. Par exemple, plusieurs organismes fédéraux américains disposent d'un processus d'inventaire des ressources visuelles ou d'éléments permettant de surveiller l'état et les tendances des ressources visuelles et de recueillir de manière proactive des renseignements qui pourraient être utiles pour le choix de l'emplacement et la conception de projets visant à réduire au minimum les effets visuels. À titre d'exemple spécifique, l'inventaire des ressources visuelles du Bureau of Land Management (BLM) est utilisé pour inventorier les terres gérées par le BLM et comprend un processus d'évaluation de la qualité des paysages panoramiques, une analyse du niveau de sensibilité et une délimitation des zones de distance (Bureau of Land Management, n.d.). Ces outils peuvent soutenir la gestion des ressources et la planification du développement.

Dans l'ensemble, ces types de processus et de renseignements de base sur les ressources visuelles font défaut à Terre-Neuve-et-Labrador. Les principales ressources visuelles sont généralement identifiées et évaluées dans le cadre de projets de développement spécifiques (p. ex., dans le cadre d'une évaluation d'impact).

Dans le cadre de cette évaluation régionale, l'Agence Parcs Canada a fourni au Comité des conseils d'experts au sujet des effets visuels potentiels de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur les sites protégés qu'elle gère. Les recommandations du Comité concernant les zones d'octroi de permis ont tenu compte de ces conseils, et une approche de précaution a été adoptée pour éviter les effets visuels sur tout site du PNGM et du parc provincial Sandbanks (voir la section 8 du présent rapport, Identification des zones d'octroi de permis recommandées pour l'énergie éolienne extracôtière). Si d'autres zones d'octroi de permis sont envisagées, il faudrait disposer de plus de données de base pour comprendre où se trouvent les principaux points de vue et déterminer si les projets pourraient être visibles et avoir un effet négatif sur les panoramas sensibles. La même chose serait nécessaire pour comprendre où les projets pourraient avoir un effet négatif sur les panoramas clés aux aires protégées au niveau

provincial. La province n'a formulé aucun commentaire à ce sujet dans le cadre de l'évaluation régionale.

Les lacunes en matière de données et de renseignements visant l'esthétique visuelle et les panoramas se résument comme suit.

- La province n'a fourni ni renseignements ni recommandations au Comité concernant les panoramas à ce jour, et les renseignements publics sur les panoramas (qualité visuelle, caractère, sensibilité, etc.) à Terre-Neuve-et-Labrador sont à peine disponibles.
- Il n'existe aucune politique, orientation ou réglementation globale concernant la protection des ressources visuelles dans les aires protégées aux niveaux national et provincial.
- Parcs Canada et le Comité n'ont effectué aucune analyse des bassins visuels pour identifier les zones où, si l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière devait avoir lieu, les turbines éoliennes seraient visibles depuis les panoramas sensibles du PNGM ou du parc provincial Sandbanks.

7.9.6 Conclusions et recommandations du Comité

Combler les lacunes en matière de données et d'information :

- Le Comité recommande que le CNLOPB (C-NLOER), en consultation avec les autorités fédérales et provinciales, effectue des évaluations visuelles pour déterminer les paysages sensibles qui pourraient être touchés par le développement éolien extracôtier dans les zones extracôtières de délivrance de permis d'éoliennes avant de lancer un appel d'offres.
- Le Comité recommande que les promoteurs de projets éoliens en mer soient tenus :
  - de modéliser les effets de des projets de développement éolien en mer sur des paysages sensibles
  - de consulter Parcs Canada et le ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique de Terre-Neuve-et-Labrador, les communautés autochtones, les intervenants, y compris les exploitants d'entreprises touristiques, et les membres du public pour déterminer la meilleure façon d'éviter ou, le cas échéant, d'atténuer les répercussions potentielles sur les paysages visuels sensibles.

7.9.7 Références

Bishop, I. D., et Miller, D. R. (2007). Visual assessment of off-shore wind turbines: The influence of distance, contrast, movement and social variables. *Renewable Energy*, *32*(5), 814-831. https://doi.org/10.1016/j.renene.2006.03.009

Bureau of Land Management. (n.d.). *Visual Resource Inventory Methodologies*. Bureau of Land Management Visual Resources. Consulté le 9 juillet 2024, à l'adresse suivante : : https://blmwyomingvisual.anl.gov/vr-inventory/index.cfm

Loi sur les parcs nationaux du Canada, ch. 32 L.C. § 4(1) (2000). https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/n-14.01/

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Hansen, B. B. (2000). *Assessment of Impact of Offshore Wind Energy Structures on the Marine Environment* (303-X001). Préparé par EcoServe pour The Marine Institute.

Devine-Wright, P. et Howes, Y. (2010). Disruption to place attachment and the protection of restorative environments: A wind energy case study. *Journal of Environmental Psychology*, *30*(3), 271-280. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.01.008

Ecogain AB. (2021). *Consultation Document – Baltic Offshore Delta Wind Power Farm and the Associated Internal Cable Network in Sweden's Exclusive Economic Zone, Baltic Sea*. https://www.vpvb.gov.lv/lv/media/4024/download?attachment

Environnement et changement climatique Terre-Neuve-et-Labrador. (2022). *Provincial Protected Areas Newfoundland* (Version 2024) [ensemble de données]. https://www.gov.nl.ca/ecc/natural-areas/gis/gis-data/#PPPNL

Environnement et changement climatique Terre-Neuve-et-Labrador. (2023). *Ten Proposed Sites 2023* [ensemble de données]. https://www.gov.nl.ca/ecc/natural-areas/gis/gis-data/#PPPNL

Firestone, J., Bidwell, D., Gardner, M. et Knapp, L. (2018). Wind in the sails or choppy seas?: People-place relations, aesthetics and public support for the United States' first offshore wind project. *Energy Research & Social Science*, *40*, 232-243. https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.02.017

Frantál, B. et Kunc, J. (2011). Wind turbines in tourism landscapes: Czech Experience. *Annals of Tourism Research*, *38*(2), 499–519. https://doi.org/10.1016/j.annals.2010.10.007

Inglis, N. C., Vukomanovic, J., Costanza, J. et Singh, K. K. (2022). From viewsheds to viewscapes: Trends in landscape visibility and visual quality research. *Landscape and Urban Planning*, *224*, 104424. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104424

IUCN, et UN EWCMC. (Mai 2011). *Parc national du Gros-Morne*. World Heritage Datasheet. http://world-heritage-datasheets.unep-wcmc.org/datasheet/output/site/gros-morne-national-park

Kaldellis, J. K., Apostolou, D., Kapsali, M. et Kondili, E. (2016). Environmental and social footprint of offshore wind energy. Comparison with onshore counterpart. *Renewable Energy*, *92*, 543-556. https://doi.org/10.1016/j.renene.2016.02.018

Kondili, E. M. (2022). 2.18—Environmental Impacts of Wind Power. In T. M. Letcher (éd.), *Comprehensive Renewable Energy (Second Edition)* (pp. 589–627). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819727-1.00158-8

Krueger, A. D., Parsons, G. R. et Firestone, J. (2011). Valuing the Visual Disamenity of Offshore Wind Power Projects at Varying Distances from the Shore: An Application on the Delaware Shoreline. *Land Economics*, *87*(2), 268-283. https://doi.org/10.3368/le.87.2.268

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Ladenburg, J., et Dubgaard, A. (2007). Willingness to pay for reduced visual disamenities from offshore wind farms in Denmark. *Energy Policy*, *35*(8), 4059–4071. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2007.01.023

Ladenburg, J., et Dubgaard, A. (2009). Preferences of coastal zone user groups regarding the siting of offshore wind farms. *Ocean & Coastal Management*, *52*(5), 233-242. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2009.02.002

Landry, C. E., Allen, T., Cherry, T. et Whitehead, J. C. (2012). Wind turbines and coastal recreation demand. *Resource and Energy Economics*, *34*(1), 93–111. https://doi.org/10.1016/j.reseneeco.2011.10.001

Moray Offshore Windfarm (West) Limited. (2018). *Volume 1: Non-Technical Summary* (Moray West Offshore Windfarm Environmental Impact Assessment, p. 39) [Environmental Impact Assessment Report]. https://marine.gov.scot/sites/default/files/00538030.pdf

Musial, W., Spitsen, P., Duffy, P., Beiter, P., Shields, M., Hernando, D. M., Hammond, R., Marquis, M., King, J., et Sathish, S. (2023). *Offshore Wind Market Report: 2023 Edition*. Département de l'énergie des États-Unis, Bureau des technologies de l'énergie éolienne. https://www.energy.gov/eere/wind/articles/offshore-wind-market-report-2023-edition

Ministère de l'environnement et du changement climatique de Terre-Neuve-et-Labrador. (21 octobre 2020). *Protected Areas in Newfoundland and Labrador*. Environemnt and Climate Change. https://www.gov.nl.ca/ecc/apa/

NYSERDA (New York State Energy Research and Development Authority). (2017a). *New York State Offshore Wind Master Plan: Consideration of Potential Cumulative Effects* (NYSERDA Report 17-25g). Préparé par Ecology and Environment, Inc.

NYSERDA (New York State Energy Research and Development Authority). (2017b). *New York State Offshore Wind Master Plan: Visibility Threshold Study* (NYSERDA Report 17-25s). Préparé par Ecology and Environment, Inc.

Orr, T. L., Herz, S. M. et Oakley, D. L. (2013). *Evaluation of Lighting Schemes for Offshore Wind Facilities and Impacts to Local Environments*. https://espis.boem.gov/final%20reports/5298.pdf

Parcs Canada (2023). *Parks Canada Agency Recommendation Report—Committee on the Regional Assessment for Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador*. Gouvernement du Canada. https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/document/153390

Agence Parcs Canada, GC (2020). Plan directeur du parc national Gros-Morne. https://parcs.canada.ca/pn-np/nl/grosmorne/info/plan/gestion-management-2019

Public Institution Coastal Research and Planning Institute. (2023). *Environmental Impact Assessment Report for the Installation and Operation of the Offshore Wind Farm in Lithuania's Marine Territory*. Ministère de l'Énergie de la République de Lituanie. https://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/EIA_report_annexes_2023-03-20_ENG.pdf

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Smythe, T., Bidwell, D., Moore, A., Smith, H. et McCann, J. (2020). Beyond the beach: Tradeoffs in tourism and recreation at the first offshore wind farm in the United States. *Energy Research & Social Science*, *70*, 101726. https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101726

Sullivan, R. G. (2021). *Assessment of Seascape, Landscape, and Visual Impacts of Offshore Wind Energy Developments on the Outer Continental Shelf of the United States* (OCS Study BOEM 2021-032). Département de l'Intérieur des États-Unis, Bureau of Ocean Energy Management, Office of Renewable Energy Programs. https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/environment/environmental-studies/BOEM-2021-032.pdf

Sullivan, R. G., Kirchler, L. B., Cothren, J. et Winters, S. L. (2013). Offshore Wind Turbine Visibility and Visual Impact Threshold Distances. *Environmental Practice*, *15*(1), 33-49. https://doi.org/10.1017/S1466046612000464

Sweden Offshore Wind AB et Vatenfall. (2007). *Wind Farm—Kriegers Flak: Environmental Impact Assessment* (11335735). https://tethys.pnnl.gov/publications/wind-farm-kriegers-flak-environmental-impact-assessment

Royaume-Uni, ministère des Affaires, de l'Énergie et de la Stratégie industrielle. (2022). *UK Offshore Energy Strategic Environmental Assessment 4, Environmental Report* [SEA]. BEIS. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1061670/OESEA4_Environmental_Report.pdf

Département des Affaires, de l'Innovation et des Compétences (BIS) du Royaume-Uni et Centre for Environment Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS). (2008). *Review of Cabling Techniques and Environmental Effects Applicable to the Offshore Wind Farm Industry*. https://tethys.pnnl.gov/publications/review-cabling-techniques-environmental-effects-applicable-offshore-wind-farm-industry

Centre du patrimoine mondial de l'UNESCO. (2023). Guide pour les projets d'énergie éolienne dans un contexte de patrimoine mondial. https://whc.unesco.org/fr/wind-energy/

Département de l'Intérieur des États-Unis. (2013). *Best Management Practices for Reducing Visual Impacts of Renewable Energy Facilities on BLM-Administered Lands* (First). Bureau of Land Management. https://blmwyomingvisual.anl.gov/docs/BLM_RenewableEnergyVisualBMPs_LowRes.pdf

Vukomanovic, J., Singh, K. K., Petrasova, A. et Vogler, J. B. (2018). Not seeing the forest for the trees: Modeling exurban viewscapes with LiDAR. *Landscape and Urban Planning*, *170*, 169–176. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.10.010

Westerberg, V., Jacobsen, J. B. et Lifran, R. (2013). The case for offshore wind farms, artificial reefs and sustainable tourism in the French mediterranean. *Tourism Management*, *34*, 172-183. https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.04.008

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

White Conultants. (2020). *Offshore Energy Strategic Environmental Assessment, Review and Update of Seascape and Visual Buffer study for Offshore Wind Farms*. Programme d'évaluation environnementale stratégique pour l'énergie éolienne extracôtière, ministère des Affaires, de l'Énergie et de la Stratégie industrielle du Royaume-Uni (en anglais). https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/896084/White_Consultants_2020_Seascape_and_visual_buffer_study_for_offshore_wind_farms.pdf

Wieduwilt, P., et Wirth, P. (2018). Cultural Heritage and Wind Turbines – A Method to Reduce Conflicts in Landscape Planning and Management: Studies in the German Ore Mountains. *European Countryside*, *10*(4), 652-672. https://doi.org/10.2478/euco-2018-0036

Wilderness and Ecological Reserves Act, RSNL § 4.

Wind Sweden et Simply Blue Group. (2022a). *Herkules Floating Wind—Consultation document for scoping documentation concerning the construction and operation of a wind farm in the Baltic Sea, Sweden's Economic Zone*. https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2023-03/2%20-%20Herkules%20konsultatsioonidokument_0.pdf

Wind Sweden et Simply Blue Group. (2022b). *Skidbladner Floating Wind—Consultation document for scoping documentation concerning the construction and operation of a wind farm in the Baltic Sea, Sweden's Economic Zone*. https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2023-03/1%20-%20Skidbladner%20konsultatsioonidokument_0.pdf

Wratten, A., Martin, S., Welstead, J., Martin, J., Myers, S., Davies, H., et Hobson, G. (2005). *Guidance on the assessment of the impacts of the offshore wind parks: Seascape and Visual Impact Report*. Département des Affaires et du Commerce du Royaume-Uni. http://www.catpaisatge.net/fitxers/guies/eolics/file22852.pdf

7.10 Environnement acoustique

7.10.1 Contexte environnemental

Dans le milieu marin, le bruit de fond est de sources naturelles et anthropiques (d'origine humaine). Parmi les sources naturelles de bruit, notons ceux du mouvement des glaces, du vent, de l'action des vagues, de la pluie, du tonnerre, des tremblements de terre et de la vie marine. Les sources anthropiques comprennent le bruit des activités industrielles (y compris l'exploitation des ressources énergétiques et l'exploration géophysique et au sonar), le trafic maritime, la pêche commerciale, les opérations militaires et les activités récréatives (Hildebrand, 2009; McPherson, 2020). La production anthropique de bruits dans le paysage sonore océanique a augmenté au cours des dernières décennies, en grande partie en raison de l'exploitation accrue du milieu marin au moyen d'activités productrices de sons. Les activités et dispositifs qui génèrent du bruit (comme la recherche géophysique, les sonars, les navires à moteur, l'augmentation du transport maritime ainsi que l'exploration et l'exploitation du pétrole et du gaz dans le monde entier) ont suscité des préoccupations quant aux effets importants que les sources de bruit sous-marin (celles-là et d'autres) pourraient causer sur la vie marine (Petit, 2021; Popper et coll., 2020). Les sections 7.4 et 7.5 du présent rapport décrivent en détail le contexte environnemental à l'intérieur et à proximité de la zone d'intérêt (c.-à-d. les espèces et leur statut et leur vulnérabilité aux activités d'exploitation des éoliennes au large des côtes). (Voir les sections appropriées sous Poissons et habitats des poissons, mammifères marins et tortues de mer.)

Dans la zone d'intérêt, le transport maritime et la pêche commerciale sont les principales sources anthropiques de bruit de fond. Le détroit de Cabot et le chenal Laurentien connaissent une forte densité de navires de transport de marchandises ou de passagers et de bâtiments de pêche (Delarue et coll., 2018). Les section 7.7 et 7.8 du présent rapport décrivent la pêche et les autres activités qui se déroulent dans la zone d'intérêt.

Une connaissance approfondie du bruit de fond dans le milieu marin dépasse le simple examen des sources. Il faut également tenir compte de la manière dont les caractéristiques océanographiques (comme la physiographie des fonds marins ainsi que les différentes profondeurs, températures, salinités et densités de l'eau) peuvent influer sur la propagation du son dans l'eau (Mooney et coll., 2020; Richardson et coll., 1995b). Une telle description de l'environnement acoustique marin dépasse le cadre de la présente évaluation régionale.

7.10.2 Effets possibles

Les activités de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière peuvent causer des effets importants sur l'environnement acoustique. Les prochaines sections traitent des sources et des caractéristiques du bruit sous-marin tout au long du cycle de vie d'un parc éolien extracôtier, les effets potentiels de ces voies d'impact sur la vie marine et humaine ainsi que des mesures d'atténuation.

7.10.2.1 Sources et caractéristiques du bruit sous-marin associé à l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière

Du bruit sous-marin est produit pendant les différentes phases du cycle de vie des parcs éoliens extracôtiers, notamment pendant les relevés préconstruction, la construction, l'exploitation et la désaffectation. La section 4 du présent rapport fournit des renseignements sur chacune de ces phases. Les activités de chaque phase sont associées à des sources, à des durées et à des niveaux d'intensité différents d'émissions sonores (Mooney et coll., 2020; SEER, 2022).

Pour les relevés préconstruction, différents capteurs (par exemple, des sonars et des échosondeurs) et navires associés sont employés pour cartographier et étudier les fonds marins. Contrairement aux canons à air à haute intensité utilisés dans la prospection pétrolière et gazière, les capteurs sont des instruments à basse énergie qui pénètrent le plancher océanique (SEER, 2022).

Bien qu'elles se déroulent sur une période plus courte, les activités de construction pourraient produire des bruits à intensité élevée (Mooney et coll., 2020; SEER, 2022). L'installation de fondations sur pieux (notamment les monopieux, les trépieds et les plateformes en treillis) produit plus de bruit que les autres méthodes d'installation. L'emploi du godet-pompe ou d'une technologie gravitaire ou flottante sont d'autres techniques d'installation de fondations associées à une production de bruit réduite (Eickmeier et Vallarta, 2024; Mooney et coll., 2020). Selon Eickmeier et Vallarta (2024), la principale source de bruit sous-marin liée à l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière provient du battage des monopieux et d'autres fondations dans le fond marin et des navires équipés de systèmes de positionnement dynamique.

Le battage de pieux produit des bruits impulsifs qui peuvent se propager à grande distance et dont les niveaux de pression acoustique sont élevés (Hawkins et coll., 2015; Mooney et coll., 2020). Il générerait certains des bruits anthropiques les plus intenses dans le milieu marin (Cerchio et coll., 2014; Gordon et coll., 2003; Hawkins et coll., 2015).

D'autres sources de bruit continu sont le dragage, le forage, certains systèmes de sonar navals, ainsi que les éoliennes en fonction (Hawkins et Popper, 2014). Nedwell et Howel (2004) fournissent un résumé des sources de bruits sous-marins liées aux parcs éoliens, outre le battage de pieux (par exemple, la pose de roches, l'installation de câbles en tranchée, l'établissement d'éoliennes, l'utilisation d'outils étanches).

Pendant la phase d'exploitation et d'entretien, le bruit est généré par les activités d'entretien et par les éoliennes elles-mêmes. L'éolienne et sa structure, par la rotation des pales et le fonctionnement de la nacelle, produisent du bruit sous-marin relativement faible, qui se propage dans l'eau. En général, le bruit de fonctionnement des éoliennes installées est relativement faible et ne dépasse pas de manière importante les niveaux de bruit naturel (Hawkins et coll., 2015; Madsen et coll., 2006; SEER, 2022; Thomsen et coll., 2006).

Lors de la phase de désaffectation, les navires de soutien et les processus particuliers participant au démantèlement du parc éolien (par exemple, les éoliennes, les fondations ancrées, les câbles sous-marins et les sous-stations extracôtières [SEER, 2022]) pourraient produire du bruit.

Des navires sont requis à toutes les phases d'un projet de parc éolien extracôtier. Du bruit sous-marin des navires dotés de systèmes de positionnement dynamique est émis par les hélices et les propulseurs des navires servant à transporter et à installer les composants des éoliennes, ou pour effectuer des travaux d'entretien et de réparation. Le bruit sous-marin des navires est un bruit continu dont les niveaux de pression acoustique et les fréquences peuvent varier selon la vitesse et la taille du navire et son type (CSA Ocean Sciences Inc., 2023; Richardson et coll., 1995a; Thomsen et coll., 2006).

7.10.2.2 Effets sur le milieu marin

La vie marine peut être perturbée de diverses manières par des bruits sous-marins forts ou des bruits anthropiques persistants (Mooney et coll., 2020; SEER, 2022). La vibration d'objets sous-marins crée une onde de pression qui se propage dans le milieu marin, notamment dans l'eau et l'air et sur le fond marin. La pression et les vibrations sont deux composantes du bruit sous-marin, qui font en sorte que le bruit se déplace sur de grandes distances. En raison de la propagation mécanique et de la perte d'énergie dans la colonne d'eau, sur le fond marin et à la surface de la mer, le bruit sous-marin diminue à mesure que l'on s'éloigne de la source (SEER, 2022). Par conséquent, la mesure dans laquelle le bruit anthropique peut se répercuter sur la vie marine varie en fonction de la mesure à laquelle le son se propage dans l'eau, des caractéristiques de sa fréquence et du temps pendant lequel il est produit (Bailey et coll., 2010; Richardson et coll., 1995b).

Les bruits impulsifs et continus dus à l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière peuvent perturber le paysage sonore naturel du milieu marin et provoquer un masquage acoustique, des changements dans le comportement, un stress physiologique, des troubles de l'audition ou des lésions (Mooney et coll., 2020; Popper et coll., 2020). Les sections 7.4 et 7.5 du rapport décrivent les répercussions potentielles du bruit et des vibrations sous-marins sur les poissons marins et leurs habitats, ainsi que sur les mammifères marins et les tortues de mer, respectivement.

Les répercussions du bruit sous-marin produit par les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière peuvent varier selon l'espèce, la sensibilité de l'ouïe, la durée de l'exposition, la distance par rapport à la source de bruit et le niveau de bruit de fond. Le domaine des fréquences audibles et le seuil d'audition des différents poissons et mammifères marins varient selon l'espèce, qui peut réagir de façons différentes aux bruits sous-marins (Mooney et coll., 2020; Popper et coll., 2020).

7.10.2.3 Effets sur l'être humain

L'exposition humaine à des niveaux sonores très élevés pendant de brèves périodes ou à des niveaux modérément élevés pendant de longues périodes cause parfois une perte auditive permanente. Même si le niveau de bruit des éoliennes est un élément important à prendre en compte pour le choix de l'emplacement des projets terrestres, il est peu probable que les projets éoliens extracôtiers posent un problème de bruit pour les populations locales. En effet, les parcs éoliens extracôtiers sont généralement situés assez loin des zones habitées, de sorte que le fonctionnement des turbines n'est normalement pas audible depuis la côte. Compte

tenu de la zone tampon côtière (comme discuté à la section 6 du rapport), le parc éolien extracôtier le plus proche se trouvera à au moins 10 km de la côte.

Bien que le bruit produit par les éoliennes ne soit pas suffisamment fort pour provoquer une perte auditive (il est inférieur aux limites établies en matière de santé et de sécurité) (Fortin et coll., 2013), preuve a été faite que le bruit des éoliennes dérangeait de nombreuses personnes (Knopper et Ollson, 2011; Michaud et coll., 2016). Les répercussions de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur la santé humaine ont été décrites en détail dans la section 7.12 du présent rapport.

Bien que le bruit causé par l'exploitation des vents en mer puisse avoir des répercussions importantes sur la vie marine et humaine (p. ex., dommages auditifs potentiels et changements de comportement des mammifères marins et des poissons), les effets indirects peuvent modifier leur succès de recherche de nourriture et leurs modes de distribution. (Mooney et coll., 2020; Thomsen et coll., 2006). (Le tableau n°7.10.1 ci-dessous résume les effets indirects du bruit associé au développement éolien en mer sur d'autres composantes.

Tableau 7.10.1 : **Résumé des effets indirects du bruit sous-marin sur d'autres composantes**

Type d'effet	Effets indirects	Section
Faune aérienne	• Réduction du succès de recherche de nourriture • Modification des modèles de migration	7.3
Poissons	• Changements dans la distribution • Répercussions sur le frai • Mauvaise alimentation et réactions des prédateurs	7.4
Invertébrés	• Le déplacement des proies causé par le bruit peut modifier indirectement les interactions prédateur-proie	7.4
Mammifères marins	• Changements dans la disponibilité des proies	7.5
Humains	• Impact potentiel sur la pêche/le tourisme	7.7/7.8

Description du tableau : Ce tableau présente un résumé des effets indirects potentiels du bruit associé aux activités de développement éolien en mer sur les mammifères marins, les poissons, les invertébrés, l'Aerofauna et les humains. Sources : (Mooney et coll., 2020; Thomsen et coll., 2006)

7.10.3 Mesures d'atténuation

Compte tenu des niveaux sonores pouvant être élevés qui sont associés au battage des pieux pendant la construction des parcs éoliens extracôtiers, un vaste éventail de mesures d'atténuation ont été mises au point pour atténuer les conséquences du bruit sous-marin dû à l'installation des fondations en monopieux et pour protéger la vie marine pendant l'installation des éoliennes extracôtières. Les méthodes d'atténuation peuvent être de quatre catégories : réduction de la source, réduction de la propagation, protection des récepteurs et installation d'autres types de fondations. Chaque méthode présente différents niveaux d'efficacité, de faisabilité et de coût. Une mesure d'atténuation peut avoir des conséquences inattendues, comme le déplacement de la vie marine vers des habitats moins adaptés ou l'attraction de prédateurs ou d'espèces compétitrices (Eickmeier et Vallarta, 2024). Les sections 7.4 et 7.5 du

présent rapport fournissent une description détaillée des mesures d'atténuation visant à limiter ou à prévenir les effets du bruit sur les poissons marins, les mammifères marins et les tortues de mer (voir la section sur les poissons et leur habitat, les mammifères marins et les tortues de mer et supprimer les mesures d'atténuation écrites). Les mesures d'atténuation visant à limiter ou à prévenir les effets du bruit des turbines sur la santé humaine se trouvent également à la section 7.12 du présent rapport.

D'autres types de fondations (que les monopieux classiques) permettent d'utiliser différentes méthodes d'installation grâce auxquelles on peut souvent réduire ou éviter toute activité de battage de pieux. Le recours à des éoliennes flottantes, comme les plateformes à lignes tendues et les plateformes semi-submersibles, décrites à la section 4, peut réduire les émissions sonores sous-marines à celles que produisent une préparation limitée du site (dragage) et les navires de soutien extracôtier servant à mettre en place les fondations, les amarres et les ancrages des éoliennes flottantes. Les lignes d'ancrage aux fondations des éoliennes flottantes pourraient être installées à l'aide d'une méthode relativement peu bruyante, car le battage de pieux peut avoir des conséquences acoustiques (Eickmeier et Vallarta, 2024; SEER, 2022).

7.10.4 Résultats de la consultation

Des préoccupations ont été soulevées par les participants lors des rencontres en personne du Comité en novembre 2023 et en juin 2024 au sujet du bruit et des vibrations, et de leur incidence sur les espèces marines et leurs habitats. Les sections 7.4 et 7.5 du rapport expliquent en détail les préoccupations soulevées.

7.10.5 Lacunes dans les données et les renseignements

- **Répercussions sur les espèces :** Les données sur la façon dont le bruit associé à l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière perturbe différentes espèces marines, en particulier celles qui ont une importance écologique et économique, sont lacunaires. L'état actuel de la recherche sur les populations et les stades de vie des différentes espèces rend difficile l'évaluation exhaustive des répercussions (Hawkins et coll., 2015; Mooney et coll., 2020).

- **Effets à long terme :** La mesure dans laquelle l'exposition continue des écosystèmes marins au bruit des parcs éoliens en activité les affecte n'est pas bien élucidée. La plupart des études portent surtout sur les répercussions à court terme pendant la phase de construction et accordent moins d'attention aux répercussions liées à l'exploitation et à la désaffectation (Mooney et coll., 2020).

- **Changements dans le comportement** : Il existe peu d'études détaillées sur la manière dont la pollution par le bruit affecte le comportement des espèces marines. Des activités de recherche sont nécessaires pour comprendre comment le bruit perturbe l'alimentation, l'accouplement, la migration et la communication (SEER, 2022).

- **Données de base** : Il est nécessaire de recueillir des données acoustiques de base de manière plus systématique afin de pouvoir mieux déterminer les variations à grande échelle et à long terme dans la répartition des mammifères marins, variations qui

pourraient être causées par l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière ou par les changements climatiques (Van Parijs et coll., 2021).

- **Efficacité des mesures d'atténuation :** Il est nécessaire d'obtenir davantage de renseignements sur l'efficacité des différentes mesures d'atténuation pour réduire les répercussions acoustiques sur la vie marine à toutes les phases de l'exploitation des parcs éoliens (Mooney et coll., 2020; Van Parijs et coll., 2021).
- **Effets sur les réseaux trophiques :** À l'heure actuelle, on sait peu de choses sur la façon dont le bruit des parcs éoliens extracôtiers peut nuire aux espèces situées au bas de la chaîne trophique et la façon dont cela peut perturber les prédateurs de niveau trophique supérieur (Pensieri et Širović, 2024).

7.10.6 Conclusions et recommandations du Comité

Pour combler ces lacunes, les chercheurs et les intervenants insistent sur les mesures suivantes :

- mener des études à long terme englobant toutes les phases de l'exploitation d'un parc éolien;
- réaliser des activités de recherche sur les seuils de bruit et les répercussions sonores pour des espèces en particulier;
- adopter des approches interdisciplinaires pour évaluer les effets sur l'ensemble de l'écosystème;
- le Comité recommande la collaboration entre le gouvernement du Canada et les organismes de réglementation, les institutions universitaires et de recherche, et les industries afin d'accroître les connaissances sur les répercussions sur les différentes espèces et sur les effets à long terme de l'exposition continue au bruit des parcs éoliens sur les écosystèmes marins.

7.10.7 Références

BAILEY, H., B. SENIOR, D. SIMMONS, J. RUSIN, G. PICKEN et P. M. THOMPSON. « Assessing underwater noise levels during pile-driving at an offshore windfarm and its potential effects on marine mammals », *Marine Pollution Bulletin*, 2010, vol. 60, nº 6, p. 888-897. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2010.01.003

CERCHIO, S., S. STRINDBERG, T. COLLINS, C. BENNETT et H. ROSENBAUM, « Seismic Surveys Negatively Affect Humpback Whale Singing Activity off Northern Angola », *PLoS ONE*, 2014, vol. 9, nº 3, e86464. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0086464

CSA OCEAN SCIENCES INC. *Technical Report: Assessment of Impacts to Marine Mammals, Sea Turtles, and ESA-Listed Fish Species—Revolution Wind Offshore Wind Farm*, preparé pour Revolution Wind, LLC., octobre 2020, révisé en février 2023, 133 p. https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/renewable-energy/state-activities/App_Z1_MarineMammalSeaTurtleandFishTechnicalReport_CSA_V15_27Feb2023.pdf

DELARUE, J., K. A. KOWARSKI, E. E. MAXNET, J. T. MACDONNELL et S. B. MARTIN. *Surveillance ACOUSTIQUE le long de la côte est du Canada : août 2015 à juillet 2017*, Environmental Studies Research Funds, 215, préparé par JASCO Applied Sciences (Canada) Ltd pour Le Fonds pour l'étude de l'environnement, Dartmouth, NS, Canada, 2018. https://publications.gc.ca/collections/collection_2021/rec-cer/NE22-4-215-eng.pdf

EICKMEIER, J., et J. VALLARTA. *Offshore wind turbines and underwater noise: Impacts and mitigation for marine fauna*, SLR Consulting, 13 février 2024. https://www.slrconsulting.com/insights/offshore-wind-turbines-and-underwater-noise/

FORTIN, P., K. RIDEOUT, R. COPES et C. BOS. *Wind turbines and health*, Centre de collaboration nationale en santé environnementale, Canada, 2013. https://ncceh.ca/sites/default/files/Wind_Turbines_Feb_2013_0.pdf

GORDON, J., D GILLESPIE, J POTTER, A. FRANTZIS, M SIMMONDS, R. SWIFT et D. THOMPSON. « A Review of the Effects of Seismic Surveys on Marine Mammals », *Marine Technology Society Journal*, 2003, vol. 37, nº 4, p. 16-34. https://doi.org/10.4031/002533203787536998

HAWKINS, A. D., A. E. PEMBROKE et A. N. POPPER. « Information gaps in understanding the effects of noise on fishes and invertebrates », *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 2015, vol. 25, nº 1, p. 39-64. https://doi.org/10.1007/s11160-014-9369-3

HAWKINS, A. et A. POPPER. « Assessing the impact of underwater sounds on fishes and other forms of marine life », *Acoust Today*, 2014, vol. 10, p. 30-41. int-res.com/articles/theme/m395p005.pdf

HILDEBRAND, J. « Anthropogenic and natural sources of ambient noise in the ocean », *Marine Ecology Progress Series*, 2009, vol. 395, p. 5-20. https://doi.org/10.3354/meps08353

KNOPPER, L. D. et C. A. OLLSON. « Health effects and wind turbines: A review of the literature », *Santé environnementale*, 2011, vol. 10, nº 1, art. 78. https://doi.org/10.1186/1476-069X-10-78

MADSEN, P. T., M. WAHLBERG, J. TOUGAARD, K. LUCKE et P. TYACK. « Wind turbine underwater noise and marine mammals: Implications of current knowledge and data needs », *Marine Ecology Progress Series*, 2006, vol. 309, p. 279-295. https://doi.org/10.3354/meps309279

MCPHERSON, S. B. *Managing Impacts of Human-Generated Sound on Marine Life*. Rapport du Bureau of Ocean Energy Management (BOEM), 2020.https://www.boem.gov/sites/default/files/documents/Marine-Acoustics-Managing-Impacts.pdf

MICHAUD, D., K. FEDER, S. KEITH, S. VOICESCU, L. MARRO, J. THAN., M. GUAY, A. DENNING, D. MCGUIRE, T. BOWER, E. LAVIGNE, B. MURRAY, S. WEISS et F. VAN DEN BERG. « Exposure to wind turbine noise: Perceptual responses and reported

health effects », *The Journal of the Acoustical Society of America*, 2016, vol. 139, p. 1443-1454. https://doi.org/10.1121/1.4942391

MOONEY, T. A., M. H. ANDERSSON et J. STANLEY. « Acoustic Impacts of Offshore Wind Energy on Fishery Resources: An Evolving Source and Varied Effects Across a Wind Farm's Lifetime », *Oceanography*, 2020, vol. 33, nº 4, p. 82-95. https://doi.org/doi :10.5670/oceanog.2020.408

NEDWELL, J. et D. HOWELL. *A Review of Offshore Windfarm Related Underwater Noise Sources*, Collaborative Offshore Wind Energy Research Into the Environment (COWRIE), 2004, nº 544, R 0308. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Nedwell-Howell-2004.pdf

PENSIERI, S. et A. ŠIROVIĆ. *Impact of sound from offshore wind farms*, 10 juin 2024. https://www.hydro-international.com/content/article/impact-of-sound-from-offshore-wind-farms

PETIT, A. *The acoustic impact of offshore wind projects on marine wildlife: Marine mammals, fish and invertebrate groups*, [Synthèse du rapport d'expert collectif], 2021. https://www.cnrs.fr/sites/default/files/page/2022-09/Expertise_Eolien_SYNTHESE_UK_web.pdf

POPPER, A. N., A. D. HAWKINS et F. THOMEN. « Taking the Animals' Perspective Regarding Anthropogenic Underwater Sound », *Trends in Ecology et Evolution*, 2020, vol. 35, nº 9, p. 787-794. https://doi.org/10.1016/j.tree.2020.05.002

RICHARDSON, W. J., C. R. GREENE, C. I. MALME et D. H. THOMSON. « Man-Made Noise ». *Marine Mammals and Noise,* p. 101-158, Academic Press, San Diego, 1995a. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-057303-8.50009-4

RICHARDSON, W. J., C. R. GREENE, C. I. MALME et D. H. THOMSON. « Sound Propagation ». *Marine Mammals and Noise,* p. 59-86, Academic Press, San Diego, 1995b. https://doi.org/10.1016/B978-0-08-057303-8.50007-0

SEER. *Underwater Noise Effect on Marine Life Associated with Offshore Wind Farms*. National Renewable Energy Laboratory et Pacific Northwest National Laboratory pour l'U.S. Department of Energy, Wind Energy Technologies Office, 2022. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/summaries/SEER-Educational-Research-Brief-Underwater-Noise-Effects.pdf

THOMSEN, F., K. LÜDEMANN, R. KAFEMANN et W. PIPER. *Effects of offshore wind farm noise on marine mammals and fish*. Biola, Hambourg (Allemagne), pour le compte de COWRIE Ltd., 2006. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Effects_of_offshore_wind_farm_noise_on_marine-mammals_and_fish-1-.pdf

VAN PARIJS, S. M., K. BAKER, J. CARDUNER, J. DALY, G. E. DAVIS, C. ESCH, S. GUAN, A. SCHOLIK-SCHLOMER, N. B. SISSON et E. STAATERMAN. « NOAA and BOEM Minimum

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Recommendations for Use of Passive Acoustic Listening Systems in Offshore Wind Energy Development Monitoring and Mitigation Programs », *Frontiers in Marine Science*, 2021, vol. 8. https://doi.org/10.3389/fmars.2021.760840

7.11 Patrimoine physique et culturel

7.11.1Conditions existantes

Une ressource du patrimoine culturel est une œuvre ou un lieu humain qui a une valeur historique, une signification spirituelle ou culturelle, ou qui témoigne d'activités humaines passées. Il arrive que de telles ressources de grande valeur n'ont pas été officiellement désignées comme telles ou ne sont pas officiellement reconnues ou inscrites. Il peut s'agir de ressources meubles ou immobilières, qui se trouvent au-dessus du sol ou sous terre, sur un territoire particulier ou dans l'eau, et elles peuvent avoir des caractéristiques naturelles ou fabriquées (IAAC, 2016). En raison de la riche histoire maritime de Terre-Neuve-et-Labrador, de nombreuses caractéristiques côtières sont des symboles du passé de la province, qui ont une grande valeur pour les résidents, les touristes et les chercheurs.

7.11.1.1 Monuments et structures historiques

7.11.1.1.1 Phares

La province de Terre-Neuve-et-Labrador étant entourée par l'océan Atlantique, la nécessité d'aides à la navigation est importante le long de son littoral. Établis au début du 19e siècle, les phares constituent des balises pour les navigateurs et parfois des outils de communication entre les navires et la rive (MPO, 2019). Bien que les normes GPS, l'avènement de la garde côtière, les moteurs et même l'électricité aient amené les techniques de navigation dans une ère de modernité, les phares, même si certains ne sont plus utilisés, sont encore en place, et ils recèlent toujours des récits qui constituent la riche histoire maritime de la province. Les touristes sont également attirés par ces structures, car les phares offrent une vue incroyable sur les côtes (Tourisme Terre-Neuve-et-Labrador, s.d.a.). Il y a environ 40 phares le long de la côte du secteur d'intervention (Anderson, s.d.). Le phare de Rose Blanche, une tour de pierre construite entre 1871 et 1873, est un phare remarquable se trouvant dans le secteur d'intervention.

7.11.1.1.2 Sites historiques et archéologiques

Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador classe également des lieux comme sites historiques et archéologiques provinciaux en vertu de la *Historic Resources Act* et des *Archaeological Investigation Permit Regulations*, pris en vertu de la loi, en fonction de leur importance historique ou architecturale (ministère du Tourisme, de la Culture, des Arts et des Loisirs, s.d.a.). Certains de ces sites sont ouverts au public à des fins d'interprétation, et d'autres sont assortis de restrictions d'accès. Les ressources culturelles et paléontologiques liées aux sites historiques sont protégées par la loi et ne doivent pas être déplacées, endommagées ni modifiées. Un certain nombre de ces sites se trouvent dans les zones côtières de Terre-Neuve-et-Labrador, mais aucun n'est situé dans le secteur d'intervention.

En plus des sites historiques, Terre-Neuve-et-Labrador compte plus de 5 200 sites archéologiques inscrits, qui sont protégés par la *Historic Resources Act*. Ces sites sont liés à différents moments de l'histoire et à divers groupes culturels qui ont habité l'île : groupes

de l'archaïque maritime, Autochtones de la période intermédiaire pré-Inuit et Autochtones de la période pré-Européens, Béothuks, Mi'kmaq, Inuit, Innus et Européens (ministère du Tourisme, de la Culture, des Arts et des Loisirs, s.d.b.). Il y a, dans le secteur d'intervention, au moins 67 sites archéologiques inscrits, comme le montre le tableau 7.11.1 ci-dessous, mais les emplacements exacts de ces sites ne sont pas révélés, car cela ne les protégerait pas davantage et pourrait au contraire les mettre en péril. Cela mettrait également en péril les sites dont l'existence n'est pas documentée, car on pourrait supposer que les sites énumérés sont les seuls qui existent (gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2024).

Tableau 7.11.1. Sites archéologiques sur les îles du secteur d'intervention

Emplacement approximatif	Nombre de sites
De la péninsule Northern/frontière nord à la pointe de la péninsule de Port au Port	7 sites • Île Woods (4) • Île Governors (1) • Île Fox (1) • Île Red (1)
De la pointe de la péninsule de Port au Port au cap Anguille	0 site
Du cap Anguille à la baie Hermitage	55 sites • Aucun site recensé sur les Îles Codroy et Pikes • Île « East », Grand Bruit (1) • Île sans nom, Pushthrough (1) • Île sans nom, Captain Island (1) • Région de Burgeo (25) • Île Red (1) • Île Deer (1) • Île Fox (1) • Région de baie Hermitage/baie D'Espoir (8) • Ramea (16)
De la baie Hermitage à la pointe ouest de la péninsule Burin	0 site
De la pointe ouest de la péninsule Burin à la baie Paradise	5 sites • Île Burin (2) • Île Oderin (3)
Total	*67 sites*

Tableau représentant l'emplacement des sites archéologiques situés sur des îles du secteur d'intervention, à 1 km ou plus de la rive vers l'intérieur.

Source : gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2024

Dans le secteur d'intervention, il y a également de nombreux sites autochtones d'importance historique et culturelle. On a appris, à l'occasion de réunions avec la PNM, que les îles au large de la côte sud de l'île de Terre-Neuve ont aussi une importance archéologique, et la bande indienne de Port au Port a attiré l'attention en particulier sur la carrière d'Aguathuana, un site de gisement de fossiles du Carbonifère. Il est important de noter que le présent rapport ne recense pas toutes les régions autochtones importantes sur le plan historique et culturel et qu'une consultation plus approfondie des organisations autochtones serait nécessaire pour recenser avec précision les autres régions.

7.11.1.1.3 Sites sous-marins

Les côtes de Terre-Neuve-et-Labrador et les eaux environnantes ont causé des avaries à de nombreux navires, et quantité de ces histoires se sont soldées par une tragédie pour les marins. On estime que les épaves qui entourent la province se comptent par milliers (Tourisme Terre-Neuve-et-Labrador, s.d.b), tout comme les sous-marins de l'époque de la guerre, dont bon nombre se trouvent dans le secteur d'intervention. Les épaves qui se trouvent dans le secteur d'intervention figurent dans le tableau nº 7.11.2 ci-dessous. Certaines épaves remarquable, comme celles du Truxtun et du Pollux au large de St. Lawrence, du SS Ethie dans le PNGM et d'un aviso au large de l'Isle aux Morts, sont toutes situées dans le secteur d'intervention.

Tableau nº 7.11.2 : Épaves se trouvant dans le secteur d'intervention

Emplacement approximatif	Nombre de sites
De la péninsule Northern/frontière Nord à la pointe de la péninsule de Port au Port	10 épaves
De la pointe de la péninsule de Port au Port au cap Anguille	6 épaves
Du cap Anguille à la baie Hermitage	24 épaves
De la baie Hermitage à la pointe ouest de la péninsule Burin	5 épaves
De la pointe ouest de la péninsule Burin à la baie Paradise	23 épaves
Total	*68 épaves*

Tableau/figure représentant l'emplacement des épaves dans le secteur d'intervention. Les emplacements sont approximatifs, et les sites ne constituent qu'une fraction de ceux qui se trouvent dans le secteur d'intervention. Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador indique que le nombre d'épaves connues pourrait augmenter considérablement à l'avenir grâce aux travaux qu'il entend commander dans le cadre de son programme actuel de recherche dirigée (2024).

Source : gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2024

7.11.1.1.4 Collectivités réinstallées

Depuis la colonisation de Terre-Neuve-et-Labrador, ses résidents se déplacent dans la province en fonction des zones de pêche abondantes, des terres ou des nouveaux emplois. Depuis le milieu du 20e siècle, plus de 100 collectivités se sont déplacées, abandonnant des infrastructures, que ce soit de façon saisonnière ou pour toujours. Ces lieux abandonnés témoignent d'un ancien mode de vie pour les Terre-Neuviens et les Labradoriens (Pitt, 2015). Il y a un grand nombre de collectivités liées à ces déplacements dans le secteur d'intervention, principalement dans les îles de la baie Placentia et le long de la côte sud de l'île.

7.11.2 Effets potentiels

Le patrimoine naturel et culturel n'a pas fait l'objet de recherches et d'analyses aussi vastes que les autres composantes de la présente évaluation régionale, mais il sera tout de même touché pendant les phases d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. Le tableau no 7.11.3 ci-dessous décrit les effets qui pourraient être observés sur le patrimoine physique et culturel :

Tableau no 7.11.3 : Voies d'impact et effets des activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur les zones de patrimoine naturel et culturel

Phase du projet	Voies d'impact	Description des effets
Préconstruction et construction	• Perturbation benthique et suspension des sédiments • Bruit et vibrations (battage, forage et dragage) • Éclairage artificiel • Émissions de CEM • Navires et équipement en activité • Présence d'infrastructures	• Des collisions de navires avec des sites archéologiques submergés, des épaves ou d'autres éléments submergés. • L'enlèvement de vestiges culturels ou d'objets ou de biens historiques, leur déplacement ou leur endommagement accidentels. • L'introduction d'éléments visuels, atmosphériques ou sonores qui détériorent le caractère significatif de caractéristiques historiques.
Exploitation et entretien	• Perturbation benthique et suspension des sédiments • Bruit et vibrations • Éclairage artificiel • Déplacement des pales de turbine • Émissions de CEM	• Des collisions de navires avec des sites archéologiques submergés, des épaves ou d'autres éléments submergés. • Des effets visuels dans les zones historiques. • L'enlèvement de vestiges culturels ou d'objets ou de biens historiques, leur déplacement ou

	• Navires et équipement en activité • Présence d'infrastructures	leur endommagement accidentels. L'introduction d'éléments visuels, atmosphériques ou sonores qui détériorent le caractère significatif de caractéristiques historiques.
Défaillances et accidents		*La documentation sur ces événements est limitée. Les effets peuvent être similaires à ceux énumérés dans la section « Exploitation et entretien ».*
Désaffectation		*Mêmes effets qu'à la phase de préconstruction et de construction*

Tableau représentant les effets potentiels de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur les zones de patrimoine naturel et culturel. Sources : NYSERDA, 2017

Pour connaître les autres effets qui pourraient toucher les sites et caractéristiques du patrimoine naturel et culturel, puis, indirectement, d'autres éléments, veuillez consulter les sections mentionnées dans le tableau 7.11.4 ci-dessous.

Tableau 7.11.4. Effets qui pourraient toucher les sites et les caractéristiques du patrimoine naturel et culturel, puis, indirectement, d'autres éléments

Composante	Effets indirects	Section
Pêches et autres utilisations du milieu marin	Répercussions sur l'économie touristique et les lieux de tourisme, ainsi que sur les lieux et les possibilités de loisirs.	7.7.2
Collectivités et économie	Répercussions sur les collectivités environnantes, mettant en cause leur patrimoine ou leur économie.	7.13.2

Le tableau résume les effets indirects potentiels sur d'autres composantes si les sites et les caractéristiques du patrimoine naturel et culturel sont touchés par l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière.

7.11.3Mesures d'atténuation et autres mesures

On ne considère peut-être pas les répercussions sur le patrimoine naturel et culturel comme aussi importantes que les effets sur les autres composantes, mais la principale mesure d'atténuation demeure la même : choisir, selon le principe de précaution, le bon emplacement pour les projets. Cette mesure et le solide cadre législatif mis en place pour guider les promoteurs quant à la façon de gérer les zones ou les structures du patrimoine

naturel et culturel sont essentiels à la préservation des éléments d'importance culturelle et historique. Ces mesures d'atténuation sont conformes à ce qui se fait aux États-Unis : le promoteur vérifie si son projet se trouve sur une propriété historique, et le Bureau of Ocean Management (BOEM) veille à ce que le projet soit conforme à la *National Historic Preservation Act*. Le BOEM indique également des directives à suivre en ce qui concerne les propriétés archéologiques et historiques, qui sont utilisées de concert avec les directives quant aux renseignements géophysiques, géotechniques et sur les géorisques à fournir lorsque des travaux de relevé ont lieu dans une zone qu'un promoteur souhaite utiliser dans le cadre d'un projet (NYSERDA, 2017). Des mesures d'atténuation supplémentaires sont décrites dans le tableau nº 7.11.5 ci-dessous :

Tableau nº 7.11.5. Description des mesures d'atténuation relatives aux aires protégées

Mesures d'atténuation et d'amélioration	Description
Mener une évaluation complète du site	• Les évaluations et les relevés supplémentaires des zones d'exploitation potentielles propres au site aideront à repérer les sites archéologiques, les épaves de navires, les artefacts, etc.
Veiller à ce que des professionnels compétents des domaines concernés participent au processus de relevé et d'évaluation préalable à la construction.	• Il est nécessaire de faire participer des professionnels de l'archéologie et de l'histoire architecturale subaquatiques ou de l'architecture historique aux relevés avant la construction pour qu'ils évaluent avec exactitude les ressources en question et la façon dont ces caractéristiques ou zones doivent être traitées. • D'autres professionnels pourraient être requis selon l'aspect naturel ou culturel à évaluer, c.-à-d. que des spécialistes de l'esthétique des sites pourraient être requis pour évaluer les impacts sur l'aspect des sites historiques.
Mettre en œuvre des mesures de protection pour les zones et les caractéristiques naturelles et culturelles connues et inconnues.	• Pendant les travaux de relevé, des découvertes imprévues d'épaves, de sites archéologiques et d'autres éléments peuvent se produire, et un plan devrait déjà être en place et permettre de faire face à de telles découvertes. L'utilisation de sonars et de véhicules téléguidés peut aider à déterminer l'importance culturelle d'un élément. • Les mesures de protection des zones et des caractéristiques d'importance pourraient entre autres comprendre la formation du personnel de construction au sujet des zones importantes à éviter pendant la construction, l'établissement de zones tampons et leur entretien, ainsi que la surveillance du site par des professionnels compétents dans un domaine utile par rapport à la caractéristique ou à la zone en question. • Grâce à la conservation de ces zones et de ces caractéristiques, les générations futures pourront profiter des connaissances et des travaux de recherche qui en seront tirés.
Mettre en œuvre des zones tampons	• Mettre en œuvre des zones tampons pour éviter, réduire ou atténuer les impacts physiques ou visuels dans les environs des zones archéologiques ou culturellement sensibles. • Le maintien des zones tampons utilisées pendant la construction tout au long des activités d'exploitation et

	d'entretien peut aider à réduire le plus possible les répercussions sur les zones importantes.

Tableau décrivant les mesures d'atténuation relatives aux zones d'importance naturelle et culturelle.

Sources : (ACTEON, s.d.; NYSERDA, 2017)

7.11.4Résultats de la consultation

Lors de sa réunion de novembre 2023 avec le Comité, la Première Nation de Miawpukek a indiqué qu'elle était favorable à un examen plus approfondi des zones d'importance historique et culturelle, soulignant que les îles au large de la côte sud de l'île de Terre-Neuve sont d'importance archéologique. La bande indienne de Port au Port a adressé une lettre au Comité (2024), dans laquelle elle fait part de son inquiétude quant aux paysages naturels et culturels des eaux des environs des régions de la baie St-George et de Port au Port, qui seront affectés par le développement de parcs éoliens extracôtiers, étant donné qu'ils constituent le fondement de leur mode de vie et de leur capacité à transmettre les connaissances autochtones. Ils ont attiré l'attention sur la carrière d'Aguathuana et sur la crainte de perturber ou de détruire le site de fossiles du Carbonifère. Ils ont également souligné la nécessité de préserver et de protéger le patrimoine culturel, les connaissances et les pratiques traditionnelles des peuples autochtones, en les faisant participer aux processus décisionnels, en respectant leurs droits de propriété intellectuelle et en demandant leur consentement avant d'utiliser ou de commercialiser leurs connaissances traditionnelles. La bande indienne de Flat Bay a exprimé des préoccupations similaires et a indiqué que ses communautés avaient des liens spirituels et culturels profonds avec l'océan et le littoral, et que les projets de parcs éoliens en mer pourraient perturber des sites sacrés ou des régions importantes d'un point de vue culturel. La PNQ a aussi fait part de son inquiétude concernant les terres traditionnelles, en particulier dans les régions où le transport des matériaux de construction et d'autres équipements nécessaires au processus de développement passeront ou seront utilisés, et exige des promoteurs qu'ils les incluent dans leur planification afin de réduire les répercussions sur leurs terres traditionnelles et sur les personnes.

Dans le cadre de la consultation des intervenants du public effectuée par le Comité en février 2024, un participant a suggéré de tenir compte des zones autochtones submergées d'importance culturelle ou historique. Le groupe consultatif du Comité n'a reçu aucun commentaire sur la composante du patrimoine naturel et culturel pendant ses activités.

En réponse à la demande d'avis no 2 du Comité, le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a fourni des renseignements sur les sites archéologiques et les épaves. En plus des renseignements fournis, il a recommandé que, à l'occasion de la présentation de propositions d'exploitation précises, le Bureau provincial d'archéologie participe à l'examen des propositions afin que les ressources historiques soient prises en compte et protégées adéquatement avant l'exploitation.

7.11.5Lacunes et limites quant aux données

Jusqu'à maintenant, le Comité n'a trouvé aucune donnée géospatiale accessible au public sur des composantes liées au patrimoine naturel ou culturel. Si un tel ensemble de données existe, il pourrait aider à la phase de planification des projets d'exploitation, de sorte que les promoteurs et tous les intervenants aient une idée des caractéristiques culturellement ou historiquement importantes qui pourraient se trouver dans les zones de projet potentielles. Le fait de disposer de cet ensemble de données n'exclurait pas la nécessité d'effectuer des relevés sur le site avant la construction. Il est également entendu que le fait de fournir l'emplacement exact des sites connus ne les protégerait pas davantage et pourrait au contraire les exposer à un risque supplémentaire. Par conséquent, la communication de ces données aux promoteurs pendant le processus de planification se ferait de façon confidentielle. Il existe également très peu de données sur les effets que pourraient subir ces zones et caractéristiques et sur les mesures d'atténuation pertinentes. D'autres recherches dans ce domaine devraient être effectuées, car les eaux entourant la province et se trouvant dans le secteur d'intervention contiennent de nombreuses zones et caractéristiques sous-marines qui sont importantes sur le plan culturel ou historique.

7.11.6 Conclusions et recommandations du Comité

En ce qui concerne l'évaluation régionale, le Comité offre les recommandations suivantes concernant les aires et les caractéristiques du patrimoine naturel et culturel :

- Le Comité recommande que l'on effectue des relevés préalables à la construction pour recenser avec précision de telles caractéristiques, afin que les promoteurs des projets puissent éviter les zones concernées.
- Le Comité recommande que le Bureau provincial d'archéologie, Parcs Canada, Patrimoine canadien ou autres ministères concernés examinent les propositions afin que l'on tienne adéquatement compte des sites qui se trouvent dans les zones d'exploitation proposées et qu'on les protège.
- Le Comité recommande que d'autres recherches soient menées sur les effets de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur ces caractéristiques et ces zones, ainsi que sur les autres mesures d'atténuation envisageables.

7.11.7 Références

ACTEON. (n.d.). *Understanding cultural marine archaeology and identifying UXOs for Offshore Wind Development*. ACTEON. https://acteon.com/blog/uxo-identification-for-offshore-wind-development/

Anderson. (n.d.). *Newfoundland Canada Lighthouses*. Lighthouse Friends. https://www.lighthousefriends.com/pull-state.asp?state=NF

DFO. (2019). *Lightstations of Newfoundland and Labrador*. Government of Canada. https://www.dfo-mpo.gc.ca/otw-am/lighthouses-phares/publications/lightstationsnl-lespharestnl-eng.html

Government of Newfoundland and Labrador. (2024). *Government of Newfoundland and Labrador Response to Committee's Request for Advice #2*. Government of Canada. https://www.iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/document/158800?culture=en-CA

IAAC (Impact Assessment Agency of Canada). (2016, July 6). *Reference Guide on Physical and Cultural Heritage Resources*. Government of Canada. https://www.canada.ca/en/impact-assessment-agency/services/policy-guidance/reference-guide-physical-cultural-heritage-resources.html

Newfoundland and Labrador Tourism. (n.d.a). *Notable Lighthouses in Newfoundland and Labrador*. Newfoundland and Labrador Tourism. https://www.newfoundlandlabrador.com/trip-ideas/travel-stories/notable-lighthouses-in-newfoundland-and-labrador

NYSERDA. (2017). *New York State Offshore Wind Master Plan Cultural Resources Study*. Offshore Wind Master Plan. https://www.nyserda.ny.gov/-/media/Project/Nyserda/Files/Publications/Research/Biomass-Solar-Wind/Master-Plan/17-25h-Final-Cultural-Resources-Study.pdf

Pitt, R. (2015). Newfoundland Resettlement Program. *The Canadian Encyclopedia*. https://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/newfoundland-resettlement-program

Tourism, Culture, Arts and Recreation. (n.d.a). *Provincial Historic Sites*. Government of Newfoundland and Labrador. https://www.gov.nl.ca/tcar/artsheritage/culture/provincial-historic-sites/

Tourism, Culture, Arts and Recreation. (n.d.b). *Archeology Sites in Newfoundland and Labrador*. Government of Newfoundland and Labrador. https://www.gov.nl.ca/tcar/archaeology-sites/#content

7.12 Santé humaine

Les sections ci-dessous décrivent les conditions de santé existantes à Terre-Neuve-et-Labrador, les répercussions possibles du développement de l'énergie éolienne extracôtière sur la santé humaine, notamment les considérations relatives à la santé et à la sécurité au travail, les mesures d'atténuation et les lacunes dans les données et les renseignements.

Dans leur revue de la littérature axée sur les projets d'éoliennes terrestres, Knopper & Ollson (2011) ont constaté que les conclusions quant aux effets des éoliennes sur la santé tirées de la littérature évaluée par les pairs diffèrent à certains égards de celles tirées de la littérature populaire. Ils ont constaté dans les études évaluées par des pairs que le désagrément causé par les éoliennes a été statistiquement associé au bruit des éoliennes, et qu'aucun article ne démontrait un lien de causalité direct entre les personnes vivant à proximité d'éoliennes modernes, le bruit qu'elles émettent et tout effet physiologique sur la santé qui en résulterait. Dans la littérature populaire, ils ont constaté que les effets sur la santé signalés par les intéressés étaient liés à la distance des éoliennes et que les infrasons étaient à l'origine des effets signalés, même si les niveaux de pression acoustique n'avaient pas été mesurés.

7.12.1Existing Conditions

Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a créé un groupe de travail pour élaborer un accord sur la santé pour Terre-Neuve-et-Labrador(HANL) en novembre 2020. Son rôle consistait à « réinventer le système de soins de santé » et était dirigé par deux coprésidents. À l'époque, la situation de la province en matière de santé et de soins de santé était mauvaise comparativement au reste du pays; les Terre-Neuviens et les Labradoriens étaient les personnes les plus en mauvaise santé au Canada, avec un taux plus élevé de décès attribuables aux maladies cardiaques, au cancer et aux accidents vasculaires cérébraux, la plus faible espérance de vie, le niveau le plus élevé de besoins de santé complexes chez les enfants et la proportion la plus élevée de personnes âgées ayant trois maladies chroniques ou plus (Health Accord NL, 2022). En même temps, la province a eu le pire rendement du système de santé. Malgré ces faits, lorsqu'on les a interrogés lors du recensement de 2015-2016, 62,0 % (+/- 1,7 %) des personnes de 12 ans et plus à Terre-Neuve-et-Labrador ont déclaré que leur état de santé était excellent ou très bon (profil de Terre-Neuve-et-Labrador – compte communautaire, s.d.).

Les coprésidents ont lancé un processus de mobilisation intense à l'échelle de la province et un certain nombre de comités ciblés, qui portent sur les déterminants sociaux de la santé, les soins communautaires, les services hospitaliers, le vieillissement de la population, les soins de santé de qualité et la technologie numérique. Les coprésidents ont mis sur pied un groupe consultatif autochtone, un cercle sectoriel communautaire, un groupe d'informateurs clés et un groupe de mobilisation, et ont lancé un programme de recherche pour élaborer les fondements factuels de leur travail. Après 15 mois d'efforts, le rapport a été publié (HANL, 2022b). Le HANL traite des déterminants sociaux de la santé, qui sont décrits comme les conditions dans lesquelles les gens naissent, grandissent, vivent, travaillent et vieillissent. Il y a des initiatives provinciales (et fédérales) en dehors des soins de santé en soi qui s'attaquent aux déterminants sociaux qui sous-tendent le

HANL, comme le bien-être des aînés, la santé mentale, le logement abordable, la réduction de la pauvreté, le nouvel établissement de santé mentale et de lutte contre les dépendances.

En juin 2022, les coprésidents ont publié un document de mise en œuvre (HANL, 2022a). Notre santé. Notre avenir. Une transformation décennale de la santé : le plan directeur. Le document de mise en œuvre propose des échéanciers, une estimation des investissements, des sources possibles de financement et des structures de responsabilisation intégrées. Les recommandations du présent document sont divisées en deux sections, à savoir :

- Un ensemble de résumés pour les principaux domaines d'action, décrivant brièvement la raison d'être, la responsabilité, la politique, la structure, les avantages, les investissements et le calendrier de mise en œuvre pour chacun.
- Idées de mise en œuvre détaillées de chacun des comités stratégiques et des groupes de travail du Groupe de travail.

Plusieurs mesures ont été prises ou sont en cours par le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en réponse aux rapports de HANL. Notre priorité. Notre investissement le plus important jamais fait dans les soins de santé. Le budget prévoit des dépenses de 3,9 milliards de dollars pour transformer le système de santé, guidées par le HANL (gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023). Un sous-ministre relevant du premier ministre dirige une équipe de transition pour cet effort. Le budget de 2024 prévoit également 4,1 milliards de dollars pour les soins de santé et pour donner suite à bon nombre des recommandations de l'Accord sur la santé (gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2024).

Plusieurs mesures ont été prises en réponse aux recommandations du HANL, comme la consolidation de quatre régies de la santé en une seule, l'expansion des soins virtuels, le lancement des premières équipes de soins familiaux, l'élaboration et la mise en œuvre d'un nouveau système d'information sur la santé. regroupement continu des 60 services ambulanciers distincts. Dans ses conseils au Comité au sujet des progrès réalisés dans la mise en œuvre de l'Accord sur la santé, le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a indiqué ce qui suit :

- Le recrutement et le maintien en poste de professionnels de la santé ont été difficiles au cours des dernières années, surtout dans les régions rurales et éloignées, comme celles qui font partie du secteur d'intervention géographique du Comité.
- Il existe des défis importants en ce qui concerne l'accès aux soins de santé primaires (SSP) à Terre-Neuve-et-Labrador, y compris les disparités géographiques, l'augmentation de la demande et de la complexité pour les patients, le recours aux services d'urgence pour les SSP, ainsi que la satisfaction des besoins uniques des populations vulnérables. Les Services de santé et communautaires continuent de travailler et de collaborer avec les Services de santé de T.-N.-L. pour réinventer et innover des solutions qui augmentent et créent un accès aux SSP.
- Patient Connect NL est une liste d'attente provinciale pour les personnes qui se sont identifiées dans la province comme n'ayant pas de fournisseur de soins primaires. Depuis sa création, 92 435

personnes se sont inscrites au Patient Connect NL et 59 901 résidents étaient liés aux équipes de soins familiaux en date de juin 2024. Des renseignements supplémentaires et des mises à jour sur l'état du plan d'action de Terre-Neuve-et-Labrador en matière de soins de santé se trouvent également à l'adresse https://healthcareaction.ca/.

- En 2022, HANL envisageait 35 équipes communautaires en trois à cinq ans. Aujourd'hui, les équipes Soutien à la famille mettent en œuvre les recommandations du programme HANL avec 23 équipes annoncées à ce jour. Les équipes de soins familiaux constituent une approche novatrice visant à réimaginer et à remanier le système de santé de Terre-Neuve-et-Labrador qui vise à améliorer l'accès et la continuité des SSP pour les personnes et les familles de leur collectivité. Il s'agit d'un virage important, passant d'une pratique communautaire autonome et de modèles de prestation de services fondés sur des programmes à un modèle interdisciplinaire axé sur le travail d'équipe. Les équipes de soins familiaux offrent un accès continu à plusieurs professionnels de la santé qui se concentrent sur la satisfaction des besoins de santé et des besoins sociaux des personnes et des familles.
    - Sur les 23 équipes de soins familiaux annoncées pour la province, 17 sont actuellement opérationnelles ou partiellement opérationnelles. L'emplacement actuel et l'état des équipes de soins familiaux dans le secteur d'intervention de l'évaluation régionalecomprennent :
        - Région de l'Ouest : Stephenville-Bay St. George, Humber Valley-White Bay, Port Aux Basques, Péninsule du Nord sont partiellement opérationnels
        - Région du Centre : Grand Falls - Windsor, Coast of Bays sont partiellement opérationnels
        - Secteur rural de l'Est : Le sud d'Avalon est opérationnel, tandis que Conception Bay North, Clarenville, Bonavista et Burin sont partiellement opérationnels.
    - En collaboration avec les Services de santé de Terre-Neuve-et-Labrador (SSTNL), d'autres efforts visant à accroître l'accès aux soins de santé primaires comprennent :
        - Lancement de cliniques mobiles dans les zones urbaines du Centre et de l'Est du NLHS.
        - Le lancement des services virtuels de soins primaires en novembre 2023 dans le cadre de la stratégie provinciale de soins virtuels visant à accroître l'accès aux soins de santé pour les résidents qui n'ont pas de fournisseur de soins primaires.
        - L'intégration d'approches de soins mobiles et virtuels par les équipes de soins familiaux tout en opérant dans des modèles en étoile et en étoile pour veiller à ce que les soins soient accessibles, peu importe l'endroit.
    - Les progrès de la mise en œuvre de l'Accord sur la santé, jusqu'en mars 2024, se trouvent à l'adresse https://wellbeingnl.ca/resources/.

7.12.2Effets possibles sur la santé humaine

Comme lors de l'introduction de toute nouvelle technologie, des inquiétudes ont été exprimées par rapport à l'impact sur la santé humaine que pourraient avoir les projets d'énergie éolienne (Jeffery et al., 2013; Michaud et al., 2016). Ces préoccupations sont principalement liées aux effets de l'exploitation des éoliennes (c'est-à-dire les fréquences des champs électriques et

magnétiques des lignes de transmission, l'effet stroboscopique, la projection de glace, les défaillances structurelles et le bruit des éoliennes). Le bruit des éoliennes comprend des niveaux de bruit audible, y compris des bruits de basse fréquence, et les infrasons (Knopper et al., 2014; Knopper & Ollson, 2011). Plusieurs symptômes de santé signalés par les intéressés ont été attribués à l'exposition au bruit des éoliennes. Il s'agit notamment d'effets cardiovasculaires, de vertiges, d'anxiété, de dépression, d'acouphènes, de maux de tête, de stress, de dysfonctionnements cognitifs, de troubles du sommeil et de désagrément (Jeffery et al., 2013; Knopper & Ollson, 2011; Michaud et al., 2016).

L'examen des preuves scientifiques disponibles (par exemple, Bolin et al., 2011; Ellenbogen et al., 2012; Fortin et al., 2013; Knopper & Ollson, 2011) suggère que les champs électriques et magnétiques, l'effet stroboscopique, le bruit à basse fréquence et les infrasons produits par les éoliennes ne sont pas susceptibles d'affecter la santé humaine (Crichton et al., 2014; Knopper et al., 2014; O'Neal et al., 2011). Santé Canada, de concert avec l'Organisation mondiale de la Santé, surveille la recherche scientifique sur les CEM et la santé humaine dans le cadre de sa mission visant à aider les Canadiens à maintenir et à améliorer leur santé.

Dans ses conseils d'expert au Comité sur les effets positifs et négatifs potentiels (y compris les effets cumulatifs) du développement de l'énergie éolienne au large des côtes sur la santé humaine, Santé Canada a indiqué que, bien que les CEM à des fréquences extrêmement basses peut faire circuler de faibles courants électriques dans le corps humain, l'intensité de ces courants est trop faible pour causer des effets connus sur la santé. De plus, les CEM sont plus forts lorsqu'ils sont près de leur source et lorsqu'une personne s'éloigne de la source, la force des champs s'estompe rapidement. Ces champs peuvent souvent être protégés par du métal, des choses comme des bâtiments et des arbres. Même le sol, lorsque les lignes électriques sont enfouies, peut bloquer les champs électriques. Selon Santé Canada, les preuves d'un lien possible entre l'exposition au champ magnétique de fréquences extrêmement basses et le risque de cancer sont loin d'être concluantes, et d'autres recherches sont nécessaires pour clarifier ce lien possible. Santé Canada (après consultation d'experts) est d'avis que le papillotement de l'ombre ne devrait pas constituer une préoccupation importante aux distances prévues (c.-à-d. à plus de 10 km du rivage). Toutefois, si les parcs éoliens sont situés à l'intérieur de la zone tampon côtière de 10 km, la possibilité que le scintillement de l'ombre ait une incidence sur la santé humaine devient plus pertinente.

Le rapport de Santé Canada (Michaud et al., 2016) a conclu que les effets sur la santé autodéclarés (migraines, acouphènes, vertiges, etc.), les troubles du sommeil, la qualité de vie et le stress perçu n'étaient pas directement liés à l'exposition au bruit des éoliennes.

Toutefois, les données les plus cohérentes recueillies dans les études scientifiques confirment l'existence d'un lien entre l'exposition au bruit des éoliennes et le désagrément ressenti par la population (Knopper & Ollson, 2011; Michaud et al., 2016). Les deux études ont établi un lien entre l'augmentation des niveaux de bruit des éoliennes (niveaux de pression acoustique supérieurs à 40 décibels pondérés A (dB(A)) et le désagrément occasionné par plusieurs caractéristiques des éoliennes (c'est-à-dire l'effet stroboscopique, les lumières clignotantes, les

vibrations, l'impact visuel et le bruit). L'étude Pedersen et al. (2009) a estimé que le bruit des éoliennes était plus gênant que le bruit industriel ou des transports à des niveaux comparables, et l'a attribué à des propriétés sonores spécifiques, comme la caractéristique du sifflement, la variabilité temporelle, l'absence de réduction nocturne, la visibilité des éoliennes à partir des habitations et l'attitude négative à l'égard de l'impact visuel. Selon l'étude de Santé Canada, le désagrément dû au bruit des éoliennes s'est avéré statistiquement lié à plusieurs effets déclarés sur la santé, notamment la pression artérielle, les migraines, les acouphènes, les vertiges et le stress perçu. Toutefois, les associations pour les paramètres de santé déclarés et mesurés ne dépendaient pas des niveaux de bruit particuliers ou de la distance particulière par rapport aux éoliennes, et ont également été observées dans de nombreux cas pour le désagrément dû au bruit de la circulation routière (Michaud et al., 2016).

Les attitudes et les attentes psychologiques sont également liées au désagrément et peuvent favoriser d'autres problèmes de santé liés à l'effet nocébo[64] (Crichton et al., 2014; Knopper et al., 2014; Knopper & Ollson, 2011). Il est donc possible qu'une partie de la population demeure gênée ou signale d'autres effets sur la santé en raison de différences individuelles autres que l'attitude et la sensibilité, même lorsque des limites de bruit sont appliquées (Knopper et al., 2014; Pedersen & Waye, 2004). Pedersen & Waye (2004) ont conclu que l'attitude à l'égard de l'impact des éoliennes sur le paysage était plus fortement liée au désagrément que l'attitude générale à l'égard des éoliennes. Étant donné que le désagrément semble être plus fortement associé aux indications visuelles et à l'attitude qu'au bruit lui-même, les effets sur la santé déclarés par les personnes vivant à proximité d'éoliennes sont plus probablement attribués à la manifestation physique d'un état de désagrément qu'aux éoliennes elles-mêmes (Knopper et al., 2014; Knopper & Ollson, 2011). La section 7.9 du présent rapport contient plus de renseignements sur l'esthétique visuelle et les paysages en rapport avec la perception subjective des parcs éoliens sur la santé humaine.

Outre l'exposition acoustique et son influence sur le désagrément, on a constaté que diverses caractéristiques individuelles et situationnelles influençaient le niveau de désagrément. Ainsi, il a été démontré que les personnes qui tirent un avantage économique direct de l'utilisation d'éoliennes, notamment des loyers, des paiements ou d'autres avantages indirects tels que les améliorations apportées à la collectivité par la présence d'éoliennes dans une zone présentent un risque de désagrément considérablement réduit malgré une exposition à des niveaux sonores similaires ou plus élevés (Bakker et al., 2012; Janssen et al., 2011; Michaud et al., 2016; Pedersen et al., 2009).

Les niveaux élevés de pression acoustique des bruits audibles et des infrasons ont été associés à des perturbations de l'apprentissage, du sommeil et de la cognition, ainsi qu'au stress et à l'anxiété (Kristiansen et al., 2009; Leventhall et al., 2003; Mohamed et al., 2021; World Health Organization [WHO], 2009; Yuan et al., 2009). Il convient de noter que les études dans lesquelles des effets biologiques ont été observés à la suite d'une exposition à des infrasons ont

[64] Situation dans laquelle un résultat négatif se produit en raison de la croyance qu'une intervention causera du tort

été menées à des niveaux de pression acoustique bien supérieurs à ceux émis par les éoliennes (Knopper & Ollson, 2011; O'Neal et al., 2011; van Kamp & van den Berg, 2021). Selon Fortin et al. (2013), les niveaux de pression acoustique associés aux grandes éoliennes se situent normalement entre 35 et 50 dB(A), ce qui est comparable au bruit de fond intérieur à 300 ou 350 m, et n'est pas suffisamment élevé pour endommager l'ouïe.

Cependant, des distances d'éloignement minimales ont été mises en place dans de nombreux territoires afin de réduire ou d'éviter les effets potentiels du bruit pour les personnes vivant à proximité des éoliennes. En vertu du règlement d'approbation des énergies renouvelables de l'Ontario (O. Reg. 359/09 tel que modifié par O. Reg. 521/10), une distance minimale de 550 m doit exister entre le centre de la base de l'éolienne et le récepteur de bruit le plus proche (par exemple, une habitation ou un emplacement sur un terrain vacant). Il s'agit d'une estimation prudente de la distance nécessaire pour atteindre un niveau sonore de 40 dB(A) (Ontario Ministry of the Environment, n.d.) qui correspond à la ligne directrice de l'OMS (Europe) sur le bruit nocturne, une valeur limite basée sur la santé « nécessaire pour protéger le public, y compris la plupart des groupes vulnérables comme les enfants, les malades chroniques et les personnes âgées, des effets néfastes du bruit nocturne sur la santé » (WHO, 2009).

Les principales considérations relatives aux distances d'éloignement de l'éolien en mer concernent la navigation maritime, la protection de l'environnement et l'efficacité de l'aménagement des parcs éoliens (NYSERDA, 2018). Elles sont généralement soumises à moins de restrictions concernant les distances d'éloignement par rapport aux agglomérations humaines, car elles sont situées loin des zones peuplées. Dans le cadre de ses conseils d'expert au Comité, Santé Canada a indiqué que l'emplacement d'un projet, particulièrement en ce qui concerne les récepteurs humains, est un élément nécessaire de tout examen des effets positifs ou négatifs potentiels sur les humains. Compte tenu de la zone tampon côtière de 10 km pour les zones de permis proposées pour l'énergie éolienne au large des côtes (voir la section 6 du rapport), Santé Canada est d'avis qu'il y a un risque négligeable d'effets nocifs sur la santé des turbines pendant la phase d'exploitation. Cependant, il y a des effets négatifs possibles sur la santé humaine découlant d'activités plus près du rivage, pendant la phase de construction (p. ex., forage directionnel horizontal pour l'installation du câble de transmission, construction et assemblage d'éoliennes à terre, etc.). et la phase opérationnelle (p. ex., trafic maritime et hélicoptère, activités de sous-station terrestre, etc.).

Dans les conseils qu'il a donnés au Comité, le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a indiqué que l'exploitation de l'énergie éolienne au large des côtes a le potentiel d'accroître les populations dans les collectivités côtières dans trois des cinq zones du NLHS, ainsi que dans les grandes régions de Corner Brook et de Stephenville. Une augmentation de la population exercerait une demande accrue sur les services de santé locaux, y compris les hôpitaux, les centres de santé, les équipes de soins familiaux et peut-être les services de sauvetage médical en mer. Les services de santé dans certaines collectivités seraient également touchés par les demandes temporaires d'une population de travailleurs de passage pendant la phase de construction d'un projet. Ces effets temporaires ont été observés dans de petites collectivités lors de projets antérieurs,

comme la construction de la plateforme Hibernia, de la plateforme Hebron, de l'usine de traitement de Long Harbour et de la centrale électrique de Muskrat Falls. qui ont été rapidement suivies par le rétrécissement des communautés une fois les projets terminés. Les services de santé locaux doivent être préparés aux pressions temporaires découlant de l'exploitation de l'énergie éolienne en mer.

En remplaçant les sources d'énergie fossiles, l'énergie éolienne extracôtière peut contribuer à éviter des polluants nocifs comme le NOx, le SO_2et les $PM_{2,5}$, qui contribuent aux maladies respiratoires et cardiovasculaires, ainsi qu'aux décès prématurés (Buonocore et al., 2016; NYSERDA, n.d.). L'énergie éolienne extracôtière contribue également à réduire les émissions des gaz à effet de serre (GES) qui influencent les changements climatiques, lesquels ont des répercussions considérables sur la santé humaine. Les effets du développement de l'énergie éolienne extracôtière sur les émissions de polluants atmosphériques et de GES, et leur impact ultérieur sur la santé humaine ont été décrits dans la section 7.2 du présent rapport.

7.12.2.1 Santé et sécurité au travail

La *Loi sur la Régie canadienne de l'énergie* (LRCE), entrée en vigueur en 2019, définit le cadre législatif pour la surveillance du cycle de vie complet d'un projet d'énergie extracôtière renouvelable et de sa ligne de transport extracôtière. Bien que la LRCE précise les facteurs à prendre en compte pour déterminer s'il convient de délivrer une autorisation d'effectuer des travaux ou des activités liés à un projet d'énergie extracôtière renouvelable ou à une ligne de transport extracôtière, elle ne détaille pas les conditions que doit remplir un exploitant pour obtenir cette autorisation. Ces exigences seront établies de manière exhaustive dans le projet de Règlement sur l'énergie renouvelable extracôtière au Canada (le « règlement proposé »). Le règlement proposé vise également à apporter la certitude nécessaire pour éclairer les décisions de développement et d'investissement dans le domaine de l'énergie extracôtière. Une version préliminaire de la réglementation proposée a été publiée par RNCan pour examen public en mai 2023. Bien que la LRCE et le règlement proposé aient une large portée et qu'ils couvrent tous les aspects des projets d'énergie extracôtière renouvelable et des lignes de transport extracôtières, la présente discussion se concentre sur un élément en particulier, la sécurité et la sûreté des personnes.

Chaque autorisation est subordonnée à l'établissement et à la mise en œuvre d'un plan de sécurité et d'un plan d'intervention d'urgence.

Le plan de sécurité doit définir les procédures, les pratiques, les ressources et l'ordre des principales activités liées à la sécurité qui sont nécessaires pour exécuter en toute sécurité les travaux et les activités autorisés et comprendre, entre autres, les renseignements suivants :

- une description de la manière dont le plan de sécurité intégrera les éléments pertinents du système de gestion;
- la détermination de la structure organisationnelle et de la chaîne de commandement permettant de garantir que le travail est effectué en toute sécurité;

- un résumé des études que l'exploitant a entreprises pour cerner et évaluer les dangers et les risques pour la sécurité associés aux travaux et aux activités spécifiques autorisés;
- une description des dangers et des risques pour la sécurité qui ont été définis, ainsi que des mesures qui seront prises par l'exploitant pour anticiper, surveiller, éviter et réduire ces dangers et ces risques;
- les méthodes de communication avec les personnes directement touchées par ces dangers, pour les informer des risques et des mesures d'atténuation;
- une description des installations, équipements et systèmes essentiels à la sécurité et un résumé des procédures et politiques précises qui seront mises en place pour l'inspection, l'essai et l'entretien de ces installations, équipements et systèmes;
- les mesures qui seront prises pour détecter, prévoir, surveiller et signaler tout danger lié à la glace, ainsi que les mesures de collecte de données et, le cas échéant, d'évitement ou de déviation de la glace;
- la formation nécessaire pour les personnes qui effectuent le travail, notamment l'expérience, les qualifications et les compétences requises;
- la manière dont l'exploitant contrôlera le respect du plan de sécurité par la collecte de données, des inspections et des audits, y compris pour les travaux sous-traités à d'autres prestataires de services, et la manière dont l'exploitant entend gérer toute modification des travaux ou des activités susceptibles d'avoir une incidence sur la sécurité.

Les professions associées à la construction, à l'installation, à l'exploitation et à la maintenance des parcs éoliens en mer ainsi qu'aux évaluations géotechniques et environnementales préalables des sites susceptibles d'accueillir ces parcs sont nombreuses et présentent chacune des risques professionnels communs et particuliers en matière de santé et de sécurité.

Les risques pour la santé comprennent le bruit (pendant les activités d'installation et de maintenance comme l'utilisation d'outils électriques et de sources d'énergie, l'exploitation de navires et les transferts de l'équipement et des pièces de l'éolienne, les hélicoptères et les activités de battage de pieux), les champs électromagnétiques, l'effet stroboscopique, la résine époxyde, le styrène et le stress physique. Les risques pour la sécurité comprennent les défis liés au transport et aux opérations maritimes (par exemple, les vagues, la noyade, la perte d'amarrage ou d'ancrage), l'ascension dans des échelles plusieurs fois par jour (souvent avec des outils et du petit matériel), le travail en hauteur et dans des espaces restreints dans des positions inconfortables, les opérations de transport et de levage des composants de la turbine, la dépense d'efforts physiques considérables pendant des périodes prolongées. Le travail dans des conditions venteuses à des hauteurs de 100 m ou plus et l'exposition à la chaleur et au froid ambiants amplifient les risques liés à la sécurité (Cooper et al, 2014; Karanikas et al, 2021).

Les types de formation à la santé et à la sécurité au travail dont les travailleurs ont besoin dans le secteur de l'éolien en mer sont nombreux et reflètent la variété des métiers concernés et des

situations que les travailleurs rencontreront et tous les risques inhérents. Les travailleurs de l'énergie éolienne devraient recevoir, au minimum, les formations suivantes :

- compétence en matière d'escalade et de sauvetage en hauteur;
- sécurité générale du secteur ou de la construction (si possible spécifique à l'éolien);
- premiers soins, y compris la réanimation cardiopulmonaire et la défibrillation externe automatisée;
- sécurité des installations électriques et des compteurs électriques;
- évaluations pratiques de l'équipement de comptage;
- sécurité mécanique;
- matériel de serrage et autres outils de travail;
- pratiques en matière de signalisation et de gréement des grues;
- manutention manuelle sûre;
- travail en hauteur;
- travail en espaces restreints;
- sensibilisation aux incendies;
- survie en mer (Duff, 2010; Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail [EU-OSHA], 2013).

7.12.3Mesures d'atténuation

Emplacement adéquat : lorsque des éoliennes sont implantées correctement, en respectant des distances d'éloignement appropriées, elles ne sont généralement pas liées à des effets néfastes sur la santé (Knopper et al., 2014; Tang & Kilpatrick, 2021). Compte tenu de la distance tampon côtière de 10 km pour les zones proposées pour l'octroi de permis d'exploitation d'éoliennes en mer et des emplacements appropriés pour les projets, en tenant compte du seuil de visibilité, avec l'ampleur la plus faible des effets sur les paysages, un parc éolien en mer typique établi dans les zones proposées pour l'octroi de permis dépasserait largement la distance d'éloignement minimale pour permettre de minimiser ou d'atténuer la plupart des préoccupations associées au désagrément dû aux repères visuels et à toute autre préoccupation relative à la santé humaine.

Les éoliennes modernes sont plus silencieuses que les premiers modèles des années 1970 et 1980, principalement en raison de la réduction du bruit des engrenages et des générateurs. Pour continuer à répondre au problème du bruit des éoliennes, les fabricants ne cessent de chercher des moyens de concevoir des éoliennes plus silencieuses. Cela comprend le développement de nouveaux modèles de pales qui minimisent les turbulences, ainsi que des modifications des composants mécaniques pour réduire davantage le bruit (Ministère de l'Environnement du Danemark, s.d.). Voici quelques exemples de ces innovations :

1. L'utilisation de plans face au vent, qui sont moins impulsifs et bruyants que les plans sous le vent.

2. L'allègement des tours et des nacelles pour réduire le bruit du vent qui passe devant l'éolienne.
3. L'augmentation de l'insonorisation des nacelles pour réduire le bruit mécanique des pièces en mouvement.
4. Une nouvelle conception des pales des éoliennes pour améliorer l'efficacité et réduire le bruit aérodynamique.
5. L'utilisation de boîtes de vitesses spécialement conçues avec des roues dentées flexibles et des tampons insonorisants pour réduire le bruit mécanique.

Il a été démontré que le fait de mobiliser les collectivités dans le processus de sélection des sites permet de réduire le désagrément. Les gens sont plus enclins à accepter les éoliennes s'ils peuvent participer à la prise de décision, si les propriétaires investissent dans l'infrastructure communautaire (par exemple, en versant des paiements à la municipalité), si l'électricité produite est consommée dans la région au lieu d'être exportée et si, de manière générale, les gens ont un sentiment de contrôle (Knauf & Wüstenhagen, 2023; van Kamp & van den Berg, 2021).

Le tableau 7.12.1 présente un résumé des préoccupations et des risques possibles pour la santé liés aux éoliennes, ainsi que les mesures d'atténuation correspondantes.

Tableau 7.12.1. Résumé des préoccupations et risques possibles liés aux éoliennes et des options d'atténuation

Risque ou préoccupation	Sources possibles	Éléments de preuve	Atténuation
Son et bruit	Mécanique des éoliennes ou mouvement des pales (aérodynamique)	• Les niveaux sonores sont inférieurs aux limites de santé et de sécurité. • Le désagrément et la perturbation du sommeil peuvent survenir lorsque les niveaux sonores sont compris entre 40 et 45 dB(A). • La perception du bruit est associée à l'impact visuel, à l'absence d'avantages économiques directs et à la perception des éoliennes comme intrusives.	• Utiliser les distances d'éloignement et l'aménagement du territoire pour minimiser les niveaux sonores et la propagation du son. • Surveiller le bruit pendant la construction et l'exploitation pour s'assurer que les niveaux sonores sont conformes aux niveaux modélisés (décrits et acceptés dans l'EI) et qu'ils ne dépassent pas les limites de bruit imposées. • Consultation permanente des collectivités pendant les phases de construction et d'exploitation.
Sons de basse fréquence et infrasons	Mécanique des éoliennes ou mouvement des pales (aérodynamique)	• Preuve d'effets sur la santé à des niveaux de son supérieurs à 80 dB. • Manque de preuves concernant les niveaux produits par les éoliennes (< 70 dB).	• Installer les éoliennes avec le rotor face au vent par rapport à la base de l'éolienne. • Utiliser les distances d'éloignement pour minimiser les niveaux sonores.
Champs électriques et magnétiques	Générateurs,	• Aucune exposition de la collectivité aux champs	S.O.

	lignes de connexion au réseau, transformateurs, câbles souterrains	électromagnétiques des turbines. • Aucun champ magnétique et électrique n'est généré à la surface par les câbles souterrains.	
Effet stroboscopique	Mouvement de la lame lorsque le soleil est bas dans le ciel	• La fréquence de l'effet stroboscopique, 0,5 à 1 Hz pour les grandes éoliennes, est inférieure à la plage susceptible d'induire des crises d'épilepsie.	• Utilisation de lames non réfléchissantes ou de couleur foncée. • Maintenir la fréquence de l'effet à moins de 3 Hz (moins de 180 tr/min pour une éolienne à trois pales).
Jet de glace et chute de glace	Glace ou givre tombant d'une éolienne stationnaire ou projeté par des pales en mouvement	• Danger physique pour les personnes et les travailleurs. • La glace a tendance à tomber en ligne droite; elle tombe généralement bien à l'intérieur des distances d'éloignement.	• Utiliser les distances d'éloignement pour minimiser le risque de blessure en cas de chute de glace. • Interrompre le fonctionnement et l'entretien des éoliennes en cas de givrage.
Défaillance structurale	Fissure ou chute d'une lame ou de la tour	• Danger physique pour les navires et les occupants à proximité. • Les cas de défaillance sont rares et se limitent normalement à 500 m de la base.	• Utiliser les distances d'éloignement pour minimiser le risque de blessure en cas de défaillance structurelle.

Ce tableau résume les dangers et les préoccupations pour la santé associés à l'exploitation des éoliennes en mer, leurs sources possibles, les preuves associées aux dangers et les mesures d'atténuation possibles.Adapté de (Fortin et al., 2013)

7.12.4Résultats de la mobilisation

Des préoccupations en matière de santé et de sécurité liées à l'exploitation des éoliennes extracôtières et à leurs activités ont été soulevées à plusieurs reprises par différents participants dans le cadre des initiatives de mobilisation du Comité (soit virtuellement ou en personne), auprès des membres du groupe consultatif ou du public. Les participants posent des questions sur :

- L'accessibilité des équipes de recherche et de sauvetage pour aider les pêcheurs ou les navires une fois les parcs éoliens en mer établis.
- La prise en compte des répercussions sur la santé humaine et des enjeux associés à l'exploitation et à la mise en valeur des éoliennes au large des côtes (p. ex., les répercussions du bruit et des vibrations sur les collectivités côtières).
- L'effet cumulatif potentiel sur les collectivités côtières et les personnes qui travailleront dans l'industrie.
- La pression sur les hôpitaux locaux en raison de l'augmentation potentielle temporaire ou permanente de la population pendant la phase de construction.
- Pollution atmosphérique et impact potentiel sur la santé humaine, associé à l'extraction, au raffinement et aux matériaux finaux utilisés pour construire les turbines.

7.12.5Lacunes dans les données et les renseignements

- **Peu d'études à long terme** : La plupart des recherches existantes sur les parcs éoliens en mer ont été menées en eaux peu profondes ou en mer et pendant la phase d'exploitation, en mettant l'accent sur les impacts environnementaux plutôt que sur les impacts sanitaires (Galparsoro et al., 2022). On manque d'études à long terme portant sur les effets possibles sur la santé sur des périodes prolongées. La recherche sur les effets des éoliennes sur la santé humaine s'est concentrée sur les parcs éoliens terrestres.
- **Effets cumulatifs** : Peu d'articles se sont penchés sur l'interaction des pressions produites par deux ou plusieurs dispositifs d'énergie éolienne ou sur leurs effets cumulatifs sur les écosystèmes et la santé humaine. Il s'agit là d'une lacune importante dans les connaissances, car les développements à venir de l'énergie éolienne contribueront probablement à des impacts cumulés avec les activités existantes et le changement climatique (Galparsoro et al., 2022). Avec l'augmentation attendue de la demande d'espace marin, d'autres utilisations de l'océan sont susceptibles d'avoir lieu dans la même zone que les activités des parcs éoliens en mer, ce qui risque d'exacerber les pressions cumulées sur le plan local.
- **Risques pour la santé au travail** : Bien que certaines études aient examiné les risques pour la santé au travail des travailleurs des parcs éoliens en mer, les renseignements concernant les conséquences à long terme sur la santé sont encore limités (Rowell et al., 2024). Il est nécessaire de poursuivre les recherches sur les contraintes physiques,

l'exposition aux mouvements et les autres risques possibles pour la santé associés à un emploi dans un parc éolien en mer (EU-OSHA, 2013).

- **Indicateurs de santé et de sécurité** : Il est nécessaire de mieux définir les indicateurs de santé et de sécurité spécifiques au secteur de l'éolien en mer (Rowell et al., 2024). L'intégration de la santé et de la sécurité dans les indicateurs de rendement clés du secteur éolien en mer est limitée (Pfaffel et al., 2019). L'élaboration de paramètres normalisés pour le suivi et l'évaluation des performances en matière de santé et de sécurité dans ce secteur pourrait permettre de cerner et de traiter plus efficacement les risques possibles.
- **Préparation aux situations d'urgence** : Il existe des lacunes dans les renseignements concernant la préparation aux situations d'urgence et les stratégies d'intervention pour les parcs éoliens en mer, ce qui pourrait avoir des conséquences sur la santé et la sécurité des travailleurs (Ahsan et al., 2019; Pedersen & Ahsan, 2020).
- **Effets du bruit et des vibrations** : Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour comprendre les impacts possibles du bruit et des vibrations des éoliennes en mer sur la santé humaine, en particulier pour les collectivités côtières voisines.
- **Impacts psychologiques** : Les données épidémiologiques pour évaluer l'état de santé physique et psychologique avant et après le développement d'un parc éolien sont limitées (Fortin et al., 2013). D'une manière générale, les effets psychologiques de la vie à proximité de parcs éoliens en mer, y compris les impacts visuels et les risques perçus, sont relativement peu connus.
- **Impacts comparatifs sur la santé :** Des études plus complètes sont nécessaires pour comparer les effets sur la santé de l'énergie éolienne extracôtière avec ceux d'autres sources d'énergie, en tenant compte à la fois des risques professionnels et des effets plus larges sur la santé publique.

7.12.6 Conclusions et recommandations du Comité

Les recherches futures à l'échelle mondiale devraient combler les lacunes en matière de santé humaine et de santé et sécurité au travail en menant des études pluridisciplinaires à long terme qui examinent l'ensemble des effets potentiels sur la santé associés au développement des projets d'éoliennes en mer. Une évaluation complète comprendrait l'évaluation des effets directs et indirects sur la santé humaine, ainsi que la prise en compte des interactions complexes entre les facteurs environnementaux, professionnels et de santé communautaire.

Une collaboration entre le gouvernement du Canada et les organismes de réglementation, les établissements universitaires et de recherche et l'industrie serait nécessaire pour améliorer les connaissances sur les dangers et les risques en matière de santé et de sécurité au travail dans le secteur des parcs éoliens.

Le Comité recommande :

- Inclure une évaluation de la propagation du son des éoliennes, avec l'utilisation d'un modèle de bruit approprié, pendant l'examen du projet.
- Les projets d'éoliennes en mer doivent être évalués au cas par cas, en tenant compte du fait que le type de bruit (p. ex., impulsif, tonal, etc.) et l'emplacement des récepteurs humains varieront selon les activités propres au projet.
- les activités éoliennes en mer qui se déroulent près de la rive (p. ex., près du rivage ou à terre) pendant les phases de construction, d'exploitation et de déclassement sont également évaluées pour les effets liés au projet.

7.12.7Références

AHSAN, D., S. PEDERSEN, M. R. BANG NIELSEN et J. OVESEN. «Why does the offshore wind industry need standardized HSE management systems? An evidence from Denmark », *Renewable Energy*, 2019, 136, 691-700, https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.01.034

BAKKER, R. H., E. PEDERSEN, G. P. VAN DEN BERG, R. E. STEWART, W. LOK et J. BOUMA. « Impact of wind turbine sound on annoyance, self-reported sleep disturbance and psychological distress », *Science of The Total Environment*, 2012, 425, 42-51. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.03.005

BOLIN, K., G. BLUHM, G. ERIKSSON et M. E. NILSSON. « Infrasound and low frequency noise from wind turbines: Exposure and health effects », *Environmental Research Letters*, 2011, 6(3), 035103. https://doi.org/10.1088/1748-9326/6/3/035103

BUONOCORE, J. J., P. LUCKOW, J. FISHER, W. KEMPTON et J. I. LEVY. « Health and climate benefits of offshore wind facilities in the Mid-Atlantic United States », *Environmental Research Letters*, 2016, 11(7), 074019. https://doi.org/10.1088/1748-9326/11/7/074019

CRICHTON, F., G. DODD, G. SCHMID, G. GAMBLE, T. CUNDY et K. J. PETRIE. « The power of positive and negative expectations to influence reported symptoms and mood during exposure to wind farm sound », *Health Psychology: Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 2014, 33(12), 1588-1592. https://doi.org/10.1037/hea0000037

COOPER, K., P. KIRKPATRICK et A. STEWART. « Health effects associated with working in the wind power generation industry: A comprehensive systematic review protocol », *JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 2014, 12(4), 69-85. https://doi.org/10.11124/jbisrir-2014-1171

DUFF, J. « Training Wind Energy Workers », *Occupational Health & Safety*, 2010, 1er avril. https://ohsonline.com/Articles/2010/04/01/Training-Wind-Energy-Workers.aspx

ELLENBOGEN, J. M., S. GRACE, W. J. HEIGER-BERNAYS, J. F. MANWELL, D. A. MILLS, K. A. SULLIVAN, M. G. WEISSKOPF et S. L. SANTOS. *Wind Turbine Health Impact Study: Report of independent expert panel*, préparé pour le Massachusetts Department of

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Environmental Protection and Massachusetts Department of Public Health, 2012. https://www.mass.gov/doc/wind-turbine-health-impact-study-report-of-independent-expert-panel/download?_gl=1*ux6m7m*_ga*MTg3NDMzNTU3LjE3MjA1NDM5ODk.*_ga_MCLPEGW7WM*MTcyMDU0NDAwMS4xLjEuMTcyMDU0NDQ1Ni4wLjAuMA..&_ga=2.193242475.776349743.1720543989-187433557.1720543989

Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail (EU-OSHA). *Occupational safety and health in the wind energy sector*, Agence européenne pour la sécurité et la santé au travail EU-OSHA, 2013. https://osha.europa.eu/en/publications/occupational-safety-and-health-wind-energy-sector

FORTIN, P., K. RIDEOUT, R. COPES et C. BOS. *Wind turbines and health*, Centre de collaboration nationale pour la santé environnementale Canada, 2013. https://ncceh.ca/sites/default/files/Wind_Turbines_Feb_2013_0.pdf

GALPARSORO, I., I. MENCHACA, J. M. GARMENDIA, Á. BORJA, A. D. MALDONADO, G. IGLESIAS et J. BALD. « Reviewing the ecological impacts of offshore wind farms », *Npj Ocean Sustainability*, 2022, 1(1), 1-8. https://doi.org/10.1038/s44183-022-00003-5

JANSSEN, S. A., H. VOS, A. R. EISSES et E. PEDERSEN. « A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources. » *The Journal of the Acoustical Society of America*, 2011, 130 (6), 3746-3753. https://doi.org/10.1121/1.3653984

JEFFERY, R. D., C. KROGH et B. HORNER. « Effets indésirables sur la santé des éoliennes industrielles », *Canadian Family Physician*, 2013, 59(5), e218-e221. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3653647/

KARANIKAS, N., S. STEELE, K. BRUSCHI, C. ROBERTSON, J. KASS, A. POPOVICH et C. MACFADYEN. « Occupational health hazards and risks in the wind industry », *Energy Reports*, 2021, 7, 3750-3759. https://doi.org/10.1016/j.egyr.2021.06.066

KNAUF, J. et R. WÜSTENHAGEN. « Crowdsourcing social acceptance: Why, when and how project developers offer citizens to co-invest in wind power », *Energy Policy*, 2023, 173, 113340. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.113340

KNOPPER, L. D. et C. A. OLLSON. « Health effects and wind turbines: A review of the literature », *Environmental Health*, 2011, 10(1), 78. https://doi.org/10.1186/1476-069X-10-78

KNOPPER, L. D., C. A. OLLSON, L. C. MCCALLUM, M. L. WHITFIELD ASLUND, R. G. BERGER, K. SOUWEINE, et M. MCDANIEL. « Wind Turbines and Human Health », *Frontiers in Public Health*, 2014, 2, 63. https://doi.org/10.3389/fpubh.2014.00063

KRISTIANSEN, J., L. MATHIESEN, P. K. NIELSEN, Å. M. HANSEN, H. SHIBUYA, H. M. PETERSEN, S. P. LUND, J. SKOTTE, M. B. JØRGENSEN et K. SØGAARD. « Stress reactions to cognitively demanding tasks and open-plan office noise », *International*

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Archives of Occupational and Environmental Health, 2009, 82(5), 631-641. https://doi.org/10.1007/s00420-008-0367-4

LEVENTHALL, G., P. PELMEAR et S. BENTON. *A review of published research on low and its effects*, [Rapport de projet], Department for Environment, Food and Rural Affairs, 2003. https://www.livingstoncounty-il.org/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/PR-Ex.-75-Leventhall_A-Review-of-Published-Research-on-LFN.pdf

MICHAUD, D., K. FEDER, S. KEITH, S. VOICESCU, L. MARRO, J. THAN, M. GUAY, A. DENNING, D. MCGUIRE, T. BOWER, E. LAVIGNE, B. MURRAY, S. WEISS et F. VAN DEN BERG. « Exposure to wind turbine noise: Perceptual responses and reported health effects », *The Journal of the Acoustical Society of America*, 2016, 139, 1443-1454. https://doi.org/10.1121/1.4942391

Ministère de l'environnement du Danemark. *Wind turbines*, Agence pour la protection de l'environnement. Consulté le 22 juillet 2024, à l'adresse https://eng.mst.dk/industry/noise/wind-turbines

MOHAMED, A.-M. O., E. K. PALEOLOGOS et F. HOWARI. « Noise pollution and its impact on human health and the environment », dans A.-M. O. MOHAMED, E. K. PALEOLOGOS et F. HOWARI (éd.), *Pollution Assessment for Sustainable Practices in Applied Sciences and Engineering*, p. 975-1026, Butterworth-Heinemann, 2021. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809582-9.00019-0

NYSERDA. *Understanding Impacts and Benefits*, NYSERDA. Consulté le 4 juillet 2024, à l'adresse https://www.nyserda.ny.gov/All-Programs/Offshore-Wind/Focus-Areas/Impacts-and-Benefits

NYSERDA. *Analysis of Turbine Layouts and Spacing Between Wind Farms for Potential New Your State Offshore Wind Development*, 18-20, préparé pour la New York State Energy Research and Development Authority, par The Renewables Consulting Group LLC, 2018.

O'NEAL, R. D., ROBERT D. HELLWEG JR et R. M. LAMPETER. « Low frequency noise and infrasound from wind turbines », *Noise Control Engineering Journal*, 2011, 59(2), 135-157. https://doi.org/10.3397/1.3549200

Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario. *Établissement des distances par rapport à la source de bruit généré par les centrales d'éoliennes - Exigences visant le respect des limites de bruit, ontario.ca.* Consulté le 25 juin 2024, à l'adresse http://www.ontario.ca/page/development-noise-setbacks-wind-farms-requirements-compliance-moe-noise-limits

PEDERSEN, E., F. VAN DEN BERG, R. BAKKER et J. BOUMA. « Response to noise from modern wind farms in The Netherlands », *The Journal of the Acoustical Society of America*, 2009, 126 (2), 634-643. https://doi.org/10.1121/1.3160293

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

PEDERSEN, E. et K. P. WAYE. « Perception and annoyance due to wind turbine noise—A dose-response relationship », *The Journal of the Acoustical Society of America*, 2004, 116 (6), 3460-3470. https://doi.org/10.1121/1.1815091

PEDERSEN, S. et D. AHSEN. « Emergency preparedness and response: Insights from the emerging offshore wind industry », *Safety Science*, 2020, 121, 516-528. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.09.022

PFAFFEL, S., S. FAULSTICH et S. SHENG. Recommended key performance indicators for operational management of wind turbines. *Journal of Physics : Conference Series*, 2019, 1356(1), 012040. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1356/1/012040

ROWELL, D., D. MCMILLAN et J. CARROLL. « Offshore wind H&S: A review and analysis », *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2024, 189, 113928. https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113928

TANG, G. et R. KILPATRICK. *Offshore Wind Technology Scan: A review of offshore wind technologies and considerations in the context of Atlantic Canada*, préparé pour Ressources naturelles Canada, par CanmetÉNERGIE, Ottawa, Division de l'énergie renouvelable et électrique, 2021. https://publications.gc.ca/collections/collection_2022/rncan-nrcan/M154-147-2021-eng.pdf

VAN KAMP, I. et F. VAN DEN BERG. « Health Effects Related to Wind Turbine Sound: An Update », *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18(17), 9133. https://doi.org/10.3390/ijerph18179133

OMS. *Night noise guidelines for Europe*. Organisation mondiale de la santé, Bureau régional pour l'Europe, 2009. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/326486/9789289041737-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

YUAN, H., H. LONG, J. LIU, L. QU, J. CHEN et X. MOU. « Effects of infrasound on hippocampus-dependent learning and memory in rats and some underlying mechanisms », *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 2009, 28(2), 243-247. https://doi.org/10.1016/j.etap.2009.04.011

7.13 Communautés et économie

Le présent chapitre donne un aperçu des effets de l'exploitation des éoliennes extracôtières sur les collectivités et l'économie de Terre-Neuve-et-Labrador, en mettant l'accent sur les zones adjacentes à la zone d'intérêt de l'évaluation régionale.

Conformément à l'entente, la portée du présent rapport tient compte des activités concrètes associées à la construction, à l'exploitation, à la désaffectation et à la cessation d'exploitation d'une installation de production d'énergie éolienne extracôtière. Elle ne comprend pas l'utilisation connexe et éventuelle de l'électricité produite par cette installation de production d'énergie éolienne extracôtière. Les répercussions sur les collectivités et les économies sont donc abordées dans la mesure où elles se rapportent à la conception, à la fabrication, à l'installation, à l'exploitation et à l'entretien des turbines et, éventuellement, à la mise hors service des installations de production d'énergie éolienne.

Dans le cadre du processus de mobilisation, le Comité a appris que les avantages économiques généraux d'une nouvelle industrie ne peuvent pas être pris en compte sans reconnaître les répercussions sur les économies, la structure et les valeurs locales. Le Comité a choisi de considérer « les collectivités et l'économie » comme une seule composante pour examiner plus clairement les répercussions économiques plus vastes dans le contexte des réalités locales.

7.13.1 Conditions existantes

7.13.1.1 Économie provinciale

L'économie de Terre-Neuve-et-Labrador repose principalement sur l'extraction et la transformation de pétrole, de minéraux, de poissons et de ressources forestières. L'histoire économique de la province a changé avec le déclin de la pêche, qui a culminé avec la déclaration du moratoire sur la morue en 1992. En 2024, l'économie de Terre-Neuve-et-Labrador demeure fondée sur les ressources naturelles, mais elle s'est également diversifiée grâce à des industries comme le tourisme, les arts, les technologies propres, l'innovation marine et d'autres qui y contribuent activement.

Deux rapports récents sont particulièrement pertinents pour l'environnement socioéconomique existant dans la province : La grande réinitialisation (2021) et l'Accord sur la santé (2022). L'Accord sur la santé est abordé à la section 7.12 du rapport.

7.13.1.1.1 La grande réinitialisation

L'équipe de reprise économique du premier ministre a été créée à l'automne 2020 pour examiner les dépenses du gouvernement, la capacité financière de la province, la façon dont les services sont fournis et explorer des secteurs de croissance comme l'énergie propre et les investissements dans les technologies. En mai 2021, La grande réinitialisation a permis de cerner quatre domaines clés d'intérêt stratégique pour une action immédiate :

- Améliorer la responsabilisation et la transparence dans la prise de décisions;

- Bâtir une économie plus verte et technologiquement avancée;
- Recentrer l'entente sociale sur les défis d'aujourd'hui et de demain;
- Mettre en œuvre un plan financier solide.

Les questions 2 et 4 sont abordées ci-dessous.

Mise en œuvre d'un plan financier solide

Les récents budgets provinciaux ont mis l'accent sur le contrôle de la situation financière de la province. Le budget de 2024, *Transformer – Notre santé. Notre économie. Notre province.,* présente des perspectives économiques positives pour Terre-Neuve-et-Labrador. Les prévisions indiquent que la province affiche l'un des taux de croissance économique les plus élevés au pays en 2024 et qu'elle s'attend à ce que son produit intérieur brut (PIB) augmente de 5,1 %. Le budget de 2024 porte sur des efforts précis en matière de responsabilité financière :

- Mettre l'accent sur l'équilibre budgétaire dans les années à venir. Le déficit provincial est passé de 1,5 milliard de dollars en 2020-2021 à 152 millions de dollars, selon les estimations de 2024-2025.
- Contribuer de 72,4 millions de dollars au Fonds pour l'avenir de Terre-Neuve-et-Labrador.
- Créer des fonds d'amortissement lorsque de nouvelles obligations sont émises pour s'assurer que l'argent est mis de côté uniquement pour le remboursement du capital des obligations à l'échéance.
- Réduire le coût d'emprunt afin que la province ait la possibilité d'émettre des obligations au-delà du marché canadien.
- Renforcer les liquidités pour s'assurer que des réserves de liquidités sont disponibles pour respecter les obligations.
- Aborder les répercussions financières du projet hérité de Muskrat Falls au moyen d'une entente d'atténuation des taux de 5,2 milliards de dollars avec le gouvernement du Canada.

Le rapport de l'OCDP recommandait la création d'un fonds fondé sur les revenus tirés de l'exploitation pétrolière et gazière extracôtière pour faire face à la volatilité des prix par baril, qui se reflète dans les redevances versées à la province. Le Fonds pour l'avenir de Terre-Neuve-et-Labrador a été créé en 2022. Le Fonds est en place pour la gestion à long terme de la dette provinciale. Il repose sur une partie des revenus provinciaux tirés des ressources non renouvelables et sur la contribution occasionnelle provenant de la vente d'actifs provinciaux de plus de 5 millions de dollars. Le Fonds pour l'avenir actuel est de 358,8 millions de dollars.

Énergie et technologies vertes

L'accent mis dans le rapport de l'OCDP sur l'édification d'une économie plus verte et technologiquement avancée a fortement encouragé la province à tirer parti de ses ressources naturelles. Le budget de 2024 met en évidence des possibilités dans les domaines de l'énergie verte, du pétrole à faibles émissions de carbone, de l'exploitation minière et de l'aquaculture.

Des efforts importants sont déployés au sein des gouvernements provinciaux et fédéral et de l'industrie (p. ex. MRC, EnergyNL, econext) pour accroître l'intérêt et l'investissement

dans les énergies renouvelables et les technologies propres pour lutter contre les changements climatiques et atteindre les objectifs de réduction des émissions fixés par le gouvernement et les organisations internationales. L'évaluation régionale fédérale-provinciale actuelle du développement éolien extracôtier à Terre-Neuve-et-Labrador en est un exemple.

Au cours des dernières années, le gouvernement provincial a travaillé d'arrache-pied pour se positionner en faveur de l'énergie verte. Une étape clé a été franchie en avril 2022 lorsque le ministre provincial de l'Industrie, de l'Énergie et de la Technologie a annoncé la levée du moratoire sur l'énergie éolienne. Un processus a été mis en place pour permettre aux promoteurs potentiels de proposer des projets d'énergie éolienne terrestre, dans certains cas en utilisant des terres publiques provinciales. À l'heure actuelle, cinq projets d'énergie éolienne terrestre sont à l'étude, soit quatre projets d'accès aux terres de la Couronne et un projet d'accès aux terres privées. Les projets utiliseraient l'énergie éolienne pour appuyer la production d'hydrogène vert destiné à l'exportation.

La province a élaboré un cadre financier pour la mise en valeur de l'hydrogène éolien terrestre. Une évaluation des revenus potentiels tirés de l'hydrogène éolien terrestre indique qu'un seul projet sur une période de 30 ans pourrait fournir au gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador 3,5 G$ en taxes, redevances et frais (gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrodor, 2023).

La province participe activement à de nombreuses initiatives liées aux changements climatiques, y compris la Table régionale de l'énergie et des ressources, lancée par le gouvernement fédéral et à laquelle participent des partenaires provinciaux, territoriaux et autochtones et des intervenants pertinents. Ce groupe étudie les possibilités de croissance propre dans les minéraux essentiels, les combustibles propres et l'hydrogène, l'électricité et le transport sans émissions, le captage et l'élimination du carbone (stockage), la foresterie durable et la technologie nucléaire (RNCan, 2022). L'approche de la province en matière de carboneutralité est décrite dans la Table régionale de l'énergie et des ressources de Terre-Neuve-et-Labrador, le cadre de collaboration sur la voie vers la carboneutralité (GNL, 30 mars 2024). L'accent est mis sur quatre domaines d'action : les minéraux critiques, l'énergie éolienne et l'hydrogène, l'électrification et le captage, l'utilisation et le stockage du carbone.

Le document budgétaire de 2024 comprenait une section spéciale sur le secteur de la technologie, qui représente une part de plus en plus importante de l'économie. En 2022, le secteur a contribué pour 1,7 milliard de dollars au PIB réel et près de 10 000 années-personnes d'emploi. Quatre industries étaient responsables de 91 % du PIB réel : les télécommunications, le génie architectural et les services connexes, la conception de systèmes informatiques et les services connexes, et les activités de soutien à l'extraction pétrolière et gazière.

Ce secteur devrait prendre de l'expansion. Il existe déjà des réussites reconnues dans le domaine des technologies novatrices dans un large éventail d'activités : imagerie sous-marine, détection des fraudes, efficacité énergétique, surveillance de l'environnement,

géotechnique extracôtière et terrestre, renseignement aéroporté, surveillance et reconnaissance, et plus encore.

7.13.1.1.2 Revenus provinciaux

En 2023, les recettes des gouvernements provinciaux provenaient principalement de l'impôt (43 %), des redevances extracôtières (15 %) et de sources fédérales (14 %) (tableau n°7.13.1).

Tableau n°7.13.1. Revenus provinciaux par source en 2023

Source	Pourcentage
Fiscalité	43 %
Redevances extracôtières	15 %
Sources fédérales (autres)	14 %
Transferts en matière de santé et de programmes sociaux	9 %
Entreprises publiques	8 %
Autres sources provinciales	6 %
Frais et amendes	4 %
Investissement	1 %

Ce tableau montre le pourcentage des recettes provinciales provenant de diverses sources en 2023.

Source : Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, ministère des Finances, 2024a

7.13.1.2 Secteurs clés

Les tableaux et les figures à la fin de la présente section présentent les données provinciales :

- PIB (tableaux 7.13.2 à 7.13.4)
- flux de capitaux et stocks fixes (tableau 7.13.5)
- investissement résidentiel (tableau 7.13.6)
- indice des prix à la consommation (IPC) (tableau 7.13.7)
- IPC — taux d'inflation (tableau 7.13.8)

La province de Terre-Neuve-et-Labrador a fourni des données au Comité.

Voici un aperçu de certains secteurs clés. Les pêches ont une section réservée dans le présent rapport (voir la section n°7.7), bien qu'une brève section sur les pêches et l'aquaculture soit incluse ci-*dessous*. L'aperçu est fondé sur les chiffres présentés sous la rubrique *Économie dans le* budget de 2024, Transformer notre santé. *Notre économie. Notre province*.

7.13.1.2.1 Pétrole et gaz

L'industrie pétrolière et gazière extracôtière demeure un important contributeur économique de la province sur le plan des redevances et de l'emploi. Il y a actuellement

quatre champs pétrolifères aménagés dans la zone extracôtière de la province, concentrés dans le bassin Jeanne d'Arc, sur le Grand Banc. La valeur de la production a diminué de 27,0 % en 2023, en raison de la baisse des prix et des travaux de radoub, ce qui a retiré des plateformes de l'exploitation à temps plein, mais a tout de même généré 11,4 % des revenus de la province. Il y a un potentiel cinquième projet pétrolier extracôtier, Bay du Nord : le concept de développement du projet est en cours d'examen par l'exploitant et une décision est attendue d'ici 2026. Une augmentation de la production est prévue pour 2024, alors que l'OSPF de Terra Nova est de nouveau en production et que la Sea Rose devrait revenir du radoub pour reprendre la production à la fin de 2024. Les quatre projets ont employé plus de 6 000 résidents de Terre-Neuve-et-Labrador en 2023.

7.13.1.2.2 Exploitation minière

La production et l'exploration minières devraient augmenter en 2024. Les prix du minerai de fer devraient augmenter en raison de la demande en Chine. Et bien que le prix du nickel puisse diminuer, cela pourrait être compensé par une augmentation de la demande de véhicules électriques. Le projet d'expansion de la mine à Voisey's Bay (VBME) devrait être terminé et mis en exploitation. L'exploitation minière au Labrador a généré plus de 7 000 années-personnes d'emploi en 2023. Trois projets miniers sur l'île sont en cours de développement et des changements de propriétaire auront lieu en 2023 : le projet de mine d'or Valentine, le projet de mine d'or Hammerdown et le projet de mine d'or Copper-Gold de Green Bay. Le calcaire, la dolomite et le granulat de construction continuent d'être exploités sur la péninsule de Port-au-Port. Le secteur des agrégats de construction a expédié près de 7 millions de tonnes de gravier, de sable et de pierre concassée en 2023, d'une valeur approximative de 44 millions de tonnes et générant environ 557 années-personnes d'emploi. L'exploration minière devrait atteindre 223,2 millions de dollars en 2024. Les programmes incitatifs provinciaux, comme le Programme d'encouragement à l'exploration minière et le Programme d'aide aux petites sociétés d'exploration minière, ainsi que le potentiel pour les minéraux critiques, comme il est mentionné dans Notre avantage en matière de minéraux essentiels (Ministère de l'Industrie, de l'Énergie et de la Technologie, 2023), encouragent l'exploration.

7.13.1.2.3 Fabrication

Les entreprises de la province fabriquent et vendent à la fois des biens durables (produits métalliques ouvrés et métaux raffinés non ferreux comme le nickel) et des biens non durables (comme les produits du poisson et le papier journal). En 2023, 9 500 personnes occupaient un emploi dans le secteur manufacturier, dont la plupart (5 800) dans le secteur des biens non durables. Les exportations nationales et internationales ont diminué en 2023, principalement en raison d'une baisse du prix du nickel pour les biens durables et du crabe des neiges pour les biens non durables. La valeur des ventes internationales en 2023 était de 2,5 milliards de dollars. Le secteur manufacturier explore des moyens d'accroître la productivité et de faire la transition vers des technologies plus vertes. Une nouvelle initiative de fabrication dans la province est la production et l'exportation de diesel renouvelable à la raffinerie convertie Come By Chance, dans la baie Placentia, près de la zone d'intérêt.

7.13.1.2.4 Pêche et aquaculture :

Environ 16 000 personnes travaillaient à la pêche, à la transformation, à l'écloserie et à l'élevage en 2023. Les mollusques, en particulier la crevette, le crabe des neiges et le homard, représentent la majorité des débarquements et de la valeur de la pêche sauvage, soit 66 % et 84 % respectivement. On s'attend à ce que les débarquements de poissons sauvages augmentent en raison du poisson de fond, car l'abondance du sébaste a augmenté et une pêche rouvrira en 2024. L'aquaculture des salmonidés et des mollusques devrait également augmenter en 2024. La première récolte de saumons d'élevage provenant des exploitations de grieg dans la baie Placentia a commencé à l'automne 2023. La mytiliculture se poursuit et l'ostréiculture a été lancée récemment. L'aquaculture prend de l'expansion dans les baies de l'Ouest si la région de la baie d'Espoir est annoncée en 2022 dans le cadre du projet de développement de l'aquaculture dans l'Ouest des baies.

7.13.1.2.5 Foresterie et agriculture

La demande et le prix du bois d'œuvre et du papier journal ont diminué en 2023. De plus, l'industrie a dû faire face à des pénuries d'équipement et de main-d'œuvre ainsi qu'à une infestation de tordeuses des bourgeons de l'épinette sur la côte Ouest de Terre-Neuve. Les faiblesses du marché devraient se poursuivre en 2024. La province continuera de collaborer avec le gouvernement fédéral pour lutter contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette en 2024. Il existe un secteur des produits du bois à valeur ajoutée dans la province, un groupe diversifié de petites et moyennes entreprises qui produisent des produits spécialisés comme des meubles, des armoires et des fermes de toit. En 2023, ce groupe a généré environ 120 millions de dollars en valeur marchande. En agriculture provinciale, l'accent est mis sur la production de produits laitiers, de poulets et d'œufs. Le gouvernement provincial fait des efforts pour accroître l'autosuffisance alimentaire, les terres disponibles pour l'agriculture et la transformation secondaire. Deux programmes sont en place pour 2024 et au-delà : Programme d'aide au secteur agroalimentaire et Partenariat national pour une agriculture durable au Canada.

7.13.1.2.6 Construction

Les niveaux élevés d'activité dans l'industrie de la construction provinciale sont liés à l'élaboration de grands projets, comme cela a été le cas en 2023 avec la reprise des travaux sur la plateforme de la tête de puits de White Rose à Argentia et la VBME au Labrador. L'activité devrait augmenter en 2024 et au-delà, et de grands projets sont prévus dans de nombreux secteurs.

7.13.1.2.7 Biens immobiliers

La construction résidentielle (mises en chantier) devrait augmenter de 33 % en 2024, à mesure que les taux d'intérêt baisseront.

7.13.1.2.8 Tourisme

En 2023, 20 000 personnes occupaient des emplois liés au tourisme (Hospitality NL, 2023). Les voyages des résidents et des non-résidents jouent un rôle important dans cette

industrie de 1,2 milliard de dollars. Les coûts de plus en plus élevés du transport aérien, en particulier, peuvent avoir un certain effet.

Tableau nº7.13.2 1997-2005 Produit intérieur brut provincial aux prix de base par industrie

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Tous les secteurs								
18 295,50	19 182,90	20 343,20	21 480,60	21 954,30	25 467,80	27 164,90	26 902,50	27 588,50
Agriculture, foresterie, pêche et chasse								
755,8	782,9	900,2	862,4	825,2	841.1	882,8	964,2	808,6
Extraction minière et pétrolière								
1 116,10	1 735,40	2 323,40	3 360,90	3 606,90	6 523,50	7 686,30	7 177,80	7 426,70
Services publics								
422,4	448,6	446.3	414,4	405,3	434,9	441,4	452,9	492,8
Construction								
1 621,80	1 527,80	1 715,30	1 488,50	1 768,90	1 617,20	1 565,40	1 711,60	1 809,00
Fabrication								
1 200,60	1 303,30	1 423,20	1 428,00	1 249,10	1 353,20	1 570,70	1 562,00	1 488,60
Préparation et emballage des produits de la mer								
195,5	249,7	312,9	259,5	250,6	315,9	372.2	397,7	318
Autres activités de fabrication								
1 005,10	1 053,60	1 110,30	1 168,50	998,5	1 037,30	1 198,50	1 164,30	1 170,60
Commerce de gros								
334,7	350,1	383.3	391,5	394,6	404,9	417	431,3	443,4
Commerce de détail								
823,1	849,6	910,4	969,9	1 015,80	1 075,00	1 104,50	1 136,70	1 175,00
Transport et entreposage								
700,7	633,2	636,3	636	632,9	636,9	689,3	659,3	723.2
Industries de l'information et de la culture								
391	427,8	463,5	526,2	515,1	597,8	590,4	589,6	578
Finances et assurances								
831,1	832,8	838,2	798,1	773,6	788,1	768,7	784,8	816,4
Biens immobiliers et location à bail								
1 727,60	1 770,40	1 807,50	1 835,50	1 859,10	1 890,50	1 960,60	1 985,00	2 099,50
Services professionnels, scientifiques et techniques								
592,1	655,9	712,9	756,7	787,5	818,8	819,2	813,6	877,6
Gestion de sociétés et d'entreprises								
84,9	90,7	78,5	93	116	129,7	134,6	136	98
Services d'administration et de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement								
205,7	242,4	275,3	268,8	298,7	307,3	313,9	341,5	375,1
Services d'éducation								
1 561,30	1 504,20	1 497,70	1 542,60	1 549,10	1 598,30	1 629,70	1 649,20	1 683,00
Soins de santé et aide sociale								
1 877,10	1 941,60	2 004,90	2 083,50	2 141,90	2 209,30	2 294,60	2 268,50	2 291,40
Arts, spectacles et loisirs								
108,1	96,9	88,7	95,6	92,7	96,4	87,2	95,1	88,2
Hébergement et services de restauration								
358,3	392.1	398,8	395,3	415,3	435,5	457,1	460,1	463
Autres services (sauf l'administration publique)								
345,2	363,9	370,3	364,5	361,7	392.3	399,4	414,4	412,5
Administration publique								

1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 895,70	1 928,60	1 904,10	1 911,80	1 947,40	1 997,60	2 008,20	2 003,40	2 058,30

Ce tableau présente le PIB provincial aux prix de base par industrie au fil du temps. Les prix sont exprimés en millions de dollars enchaînés de 2017.

Remarque : Les catégories d'industries ne correspondent pas aux totaux de l'industrie en raison de la méthodologie de l'indice en chaîne de Fisher.
Adapté des tableaux fournis au Comité par le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en août 2024 et préparé en mai 2024.
Source : Statistique Canada, Comptes économiques provinciaux; tableau 36-10-0402-01.

Tableau n°7.13.3. Produit intérieur brut provincial de 2006 à 2014 aux prix de base par industrie

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Tous les secteurs								
28 601,50	31 847,00	31 270,70	28 330,60	29 828,50	30 710,50	29 341,80	30 819,00	30 483,20
Agriculture, foresterie, pêche et chasse								
838,4	848,7	892,3	876,8	918,4	905.1	897,2	896,8	769,2
Extraction minière et pétrolière								
8 014,10	10 174,60	9 337,40	7 232,40	7 805,80	7 890,30	6 310,80	6 962,10	6 397,40
Services publics								
513.2	506,6	521,5	474,5	529,3	539,3	535,2	516	508,9
Construction								
1 557,80	1 507,40	1 827,20	1 965,90	2 212,90	2 579,80	3 215,40	3 678,90	4 088,30
Fabrication								
1 473,80	1 513,50	1 590,20	1 377,00	1 374,00	1 340,80	1 506,60	1 477,60	1 409,40
Préparation et emballage des produits de la mer								
319,7	343,7	389,9	303,4	332,4	369,7	376,2	350,5	345,1
Autres activités de fabrication								
1 154,10	1 169,80	1 200,30	1 073,60	1 041,60	971.1	1 130,40	1 127,10	1 064,30
Commerce de gros								
461	493,4	518.3	486,2	545.2	660,1	706.1	752.2	757,8
Commerce de détail								
1 223,00	1 294,80	1 360,60	1 382,90	1 437,50	1 472,10	1 515,90	1 626,90	1 660,10
Transport et entreposage								
745,4	736,8	751,4	691,8	721,3	745,9	793,6	807,6	885,4
Industries de l'information et de la culture								
629,7	583,1	584,7	611,9	648,4	659	655.2	630	645
Finances et assurances								
862,2	869,2	889,7	865,7	883,8	917,2	935,4	948,2	939,3
Biens immobiliers et location à bail								
2 146,60	2 181,30	2 246,50	2 305,90	2 374,00	2 469,00	2 565,60	2 691,10	2 822,50
Services professionnels, scientifiques et techniques								
888,7	885,4	933,7	891,4	900,1	953,9	998	983,1	1 047,80
Gestion de sociétés et d'entreprises								
97,9	105,9	110,9	115,5	106,5	115,3	124,3	120,7	110,8

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Services d'administration et de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement								
398,5	432,9	401,4	398	414.1	424,5	444,8	436,2	449,4
Services d'éducation								
1 619,00	1 671,30	1 717,60	1 731,10	1 745,00	1 749,80	1 775,10	1 769,70	1 763,50
Soins de santé et aide sociale								
2 347,60	2 289,60	2 358,60	2 445,50	2 537,00	2 610,60	2 611,10	2 552,20	2 545,70
Arts, spectacles et loisirs								
84,1	87,2	85,4	87,3	91,5	92,4	94,2	93,9	92,4
Hébergement et services de restauration								
453,2	459,7	461.1	481,9	495	522.1	538,1	564,6	586
Autres services (sauf l'administration publique)								
410,9	414,8	436,9	441	465,7	470,7	488,4	508,9	512,4
Administration publique								
2 115,60	2 043,80	2 124,40	2 208,40	2 236,10	2 283,70	2 280,70	2 260,80	2 241,60

Ce tableau présente le PIB provincial aux prix de base par industrie au fil du temps. Les prix sont exprimés en millions de dollars enchaînés de 2017.

Remarque : Les catégories d'industries ne correspondent pas aux totaux de l'industrie en raison de la méthodologie de l'indice en chaîne de Fisher.
Adapté des tableaux fournis au Comité par le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en août 2024 et préparé en mai 2024.
Source : Statistique Canada, Comptes économiques provinciaux; tableau 36-10-0402-01.

Tableau nº7.13.4. Produit intérieur brut provincial 2015-2023 aux prix de base par industrie

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Tous les secteurs								
30 153,10	30 619,00	31 002,60	30 128,60	31 306,80	29 848,00	30 128,00	29 690,10	28 950,20
Agriculture, foresterie, pêche et chasse								
753.3	686,3	596,9	557,3	509,1	461,8	554,3	560,1	538,2
Extraction minière et pétrolière								
5 815,70	6 672,60	7 311,50	7 082,60	8 087,60	8 389,80	8 070,70	7 432,20	6 544,50
Services publics								
556,8	569,7	580,3	598,7	635,2	620,5	640,1	642,3	706
Construction								
4 225,00	4 032,70	3 828,00	2 833,90	2 818,10	2 461,10	2 158,30	2 141,10	2 365,80
Fabrication								
1 517,40	1 330,70	1 285,10	1 335,70	1 301,30	992,8	1 064,50	993.2	918,5
Préparation et emballage des produits de la mer								
365,1	373,2	331,7	300	283,4	284	393,9	334,5	301,2
Autres activités de fabrication								
1 152,30	957,5	953,4	1 035,70	1 017,90	708,8	670,6	658,7	617,3
Commerce de gros								
734,7	702.3	687,8	676,9	688	664,6	681,3	646,8	657,4
Commerce de détail								
1 625,60	1 630,50	1 629,40	1 621,60	1 647,10	1 591,20	1 682,50	1 697,40	1 726,10

2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Transport et entreposage								
917,4	955.2	1 007,30	995,6	1 002,10	795,1	767,2	881.1	854,6
Industries de l'information et de la culture								
678,3	703,6	706,9	742.1	769,4	706,7	704,5	711,9	716,4
Finances et assurances								
960,5	974,3	979,3	974,9	935,6	950,8	1 018,00	1 035,50	1 036,90
Biens immobiliers et location à bail								
2 897,30	2 931,30	2 967,40	3 022,20	3 018,60	2 979,40	3 023,80	3 042,50	3 062,40
Services professionnels, scientifiques et techniques								
1 009,80	1 002,40	1 009,50	1 087,40	1 156,10	1 085,90	1 132,70	1 244,80	1 259,80
Gestion de sociétés et d'entreprises								
108,3	91,4	84,1	66,2	51,9	37,6	27,3	19,2	12,9
Services d'administration et de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement								
424.2	446.1	436,3	425	432,9	361,8	375,8	405,8	413,6
Services d'éducation								
1 756,90	1 751,90	1 741,80	1 800,60	1 770,00	1 686,90	1 758,70	1 779,80	1 798,00
Soins de santé et aide sociale								
2 581,30	2 617,40	2 617,50	2 685,20	2 702,60	2 687,70	2 836,00	2 849,70	2 890,40
Arts, spectacles et loisirs								
88,4	93,2	99,4	93,9	92,3	62,4	68,3	81,3	88,9
Hébergement et services de restauration								
591,5	593,9	594,2	581,9	605,5	394,3	451,2	518.2	552,4
Autres services (sauf l'administration publique)								
519.1	514,2	518.2	526,3	514,5	439,6	472,7	494	496,3
Administration publique								
2 274,60	2 269,90	2 321,80	2 422,10	2 449,00	2 365,10	2 543,70	2 557,80	2 584,40

Ce tableau présente le PIB provincial aux prix de base par industrie au fil du temps. Les prix sont exprimés en millions de dollars enchaînés de 2017.

Remarque : Les catégories d'industries ne correspondent pas aux totaux de l'industrie en raison de la méthodologie de l'indice en chaîne de Fisher.
Adapté des tableaux fournis au Comité par le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en août 2024 et préparé en mai 2024.
Source : Statistique Canada, Comptes économiques provinciaux; tableau 36-10-0402-01.

Tableau nº7.13.5. Flux et stocks de capital fixe non résidentiel de Terre-Neuve-et-Labrador

Actifs	2018	2019	2020	2021	2022		Actifs	2018	2019	2020	2021	2022
	Dollars							Dollars				
Total pour toutes les industries							**Pêche, chasse et piégeage**					
Total non résidentiel	7 461	7 960	6 973	6 352	6 407		Total non résidentiel	20	34	25	41	51
Bâtiments non résidentiels	769	871	778	692	667		Bâtiments non résidentiels	3	1	4	0	0
Construction technique	4 139	4 198	3 110	2 436	2 387		Construction technique	0	1	0	0	0
Machines et équipement	1 513	1 783	2 035	2 151	1 950		Machines et équipement	17	32	20	41	50
Produits de propriété intellectuelle	1 041	1 109	1 050	1 072	1 402		Produits de propriété intellectuelle	0	0	1	1	1
Agriculture, foresterie, pêche et chasse							**Activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie**					
Total non résidentiel	110	152	109	99	131		Total non résidentiel	0	1	0	1	1
Bâtiments non résidentiels	76	105	73	26	40		Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	0
Construction technique	1	2	1	12	20		Construction technique	..	..	..	..	..
Machines et équipement	32	45	34	60	71		Machines et équipement	0	1	0	1	1
Produits de propriété intellectuelle	1	1	1	1	1		Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0
Production végétale							**Extraction minière, exploitation en carrière et extraction de pétrole et de gaz**					
Total non résidentiel	59	59	25	6	6		Total non résidentiel	2 875	3 317	3 077	2 651	2 989
Bâtiments non résidentiels	55	55	24	1	1		Bâtiments non résidentiels	1	15	0	0	1
Construction technique	1	1	0	1	1		Construction technique	2 241	2 446	1 833	1 610	1 798
Machines et équipement	3	4	1	4	4		Machines et équipement	116	344	774	578	411
Produits de propriété intellectuelle	0	0	..	..	..		Produits de propriété intellectuelle	518	511	469	462	779
Production animale							**Extraction de pétrole et de gaz classique**					
Total non résidentiel	29	57	56	49	70		Total non résidentiel	2 238	2 421	1 461	721	1 468
Bâtiments non résidentiels	18	49	45	24	38		Bâtiments non résidentiels	..	..	0	..	..
Construction technique	0	0	0	11	19		Construction technique	1 784	1 976	1 084	456	928
Machines et équipement	11	7	10	13	13		Machines et équipement	13	10	15	0	36
Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0		Produits de propriété intellectuelle	441	435	363	265	504

Actifs	2018	2019	2020	2021	2022
	Dollars				
Foresterie et exploitation forestière					
Total non résidentiel	2	1	3	2	3
Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	0
Construction technique	0	0	0	0	0
Machines et équipement	1	1	3	2	3
Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0
Mines et carrières (sauf le pétrole et le gaz)					
Total non résidentiel	567	826	831	1 289	1 299
Bâtiments non résidentiels	0	15	0	0	0
Construction technique	457	469	748	699	867
Machines et équipement	74	308	45	542	369
Produits de propriété intellectuelle	37	33	38	47	63
Activités de soutien à l'extraction minière, pétrolière et gazière					
Total non résidentiel	69	70	784	186	222
Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	1
Construction technique	0	0	0	0	3
Machines et équipement	29	26	714	36	7
Produits de propriété intellectuelle	40	44	69	150	211
Services publics					
Total non résidentiel	1 455	1 296	954	699	431
Bâtiments non résidentiels	20	14	14	9	6
Construction technique	1 304	1 146	851	458	192
Machines et équipement	122	126	79	222	222
Produits de propriété intellectuelle	10	10	10	11	11
Construction					
Total non résidentiel	83	68	59	144	157
Bâtiments non résidentiels	12	10	9	9	10
Construction technique	..	..	..	..	..
Machines et équipement	67	55	47	132	144

Actifs	2018	2019	2020	2021	2022
	Dollars				
Extraction de pétrole non classique					
Total non résidentiel	..	..	..	456	0
Bâtiments non résidentiels	..	..	..	..	..
Construction technique	..	..	..	456	0
Machines et équipement	..	..	..	..	..
Produits de propriété intellectuelle	..	..	..	..	..
Fabrication de boissons et de produits du tabac					
Total non résidentiel	7	7	9	22	29
Bâtiments non résidentiels	1	1	1	1	1
Construction technique	0	0	0	0	0
Machines et équipement	6	5	7	21	27
Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	1	1
Usines de textiles et de produits textiles					
Total non résidentiel	0	0	0	0	0
Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	0
Construction technique	..	..	..	..	..
Machines et équipement	0	0	0	0	0
Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0
Fabrication de vêtements, de cuir et de produits connexes					
Total non résidentiel	1	1	1	1	1
Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	0
Construction technique	0	..	..	..	..
Machines et équipement	0	0	0	0	0
Produits de propriété intellectuelle	0	1	0	1	1
Fabrication de produits en bois					
Total non résidentiel	3	4	2	8	8
Bâtiments non résidentiels	0	0	0	1	1
Construction technique	0	0	0	..	..
Machines et équipement	3	3	2	7	7

Actifs	2018	2019	2020	2021	2022		Actifs	2018	2019	2020	2021	2022
	Dollars							Dollars				
Produits de propriété intellectuelle	3	3	3	3	3		Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0
Fabrication							**Fabrication de papier**					
Total non résidentiel	192	217	162	123	133		Total non résidentiel	11	12	12	18	22
Bâtiments non résidentiels	34	15	14	9	11		Bâtiments non résidentiels	1	1	1	1	2
Construction technique	1	2	1	1	1		Construction technique	1	0	0	0	0
Machines et équipement	140	183	128	93	101		Machines et équipement	3	5	2	8	10
Produits de propriété intellectuelle	17	17	19	20	20		Produits de propriété intellectuelle	6	7	9	10	9
Fabrication alimentaire							**Impression et activités de soutien connexes**					
Total non résidentiel	38	43	32	43	40		Total non résidentiel	1	0	0	0	0
Bâtiments non résidentiels	7	10	11	5	7		Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	0
Construction technique	0	1	1	1	1		Construction technique	..	..	..	..	..
Machines et équipement	30	31	20	36	32		Machines et équipement	0	0	0	0	0
Produits de propriété intellectuelle	1	1	1	1	1		Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0
Fabrication de produits du pétrole et du charbon							**Fabrication de machines**					
Total non résidentiel	87	86	9	1	14		Total non résidentiel	1	1	1	2	1
Bâtiments non résidentiels	..	..	..	..	..		Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	0
Construction technique	..	..	..	..	..		Construction technique	0	0	..	..	..
Machines et équipement	84	84	8	0	13		Machines et équipement	1	1	1	1	1
Produits de propriété intellectuelle	3	2	1	1	1		Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0
Fabrication de produits chimiques							**Fabrication de produits informatiques et électroniques**					
Total non résidentiel	2	2	2	4	1		Total non résidentiel	2	2	3	5	1
Bâtiments non résidentiels	0	0	0	1	0		Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	0
Construction technique	0	1	0	0	0		Construction technique	..	..	..	..	..
Machines et équipement	2	1	2	3	0		Machines et équipement	1	1	2	4	0
Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0		Produits de propriété intellectuelle	1	1	1	1	1
Fabrication de produits en plastique et en caoutchouc							**Fabrication d'équipements, d'appareils et de composants électriques**					
Total non résidentiel	1	1	1	1	1		Total non résidentiel	0	0	0	0	0
Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	0		Bâtiments non résidentiels	..	0	..	..	..
Construction technique	..	..	..	..	..		Construction technique	..	..	..	..	..
Machines et équipement	0	0	0	1	0		Machines et équipement	0	0	0	0	0

Actifs	2018	2019	2020	2021	2022
	Dollars				
Produits de propriété intellectuelle	1	1	0	0	0
Fabrication de produits minéraux non métalliques					
Total non résidentiel	3	4	4	5	5
Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	0
Construction technique	0	0	0	0	0
Machines et équipement	2	3	4	5	4
Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0
Fabrication de métaux de première transformation					
Total non résidentiel	24	46	78	0	0
Bâtiments non résidentiels	19	0	..	..	..
Construction technique	..	..	..	..	..
Machines et équipement	4	46	78	..	..
Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0
Fabrication de produits métalliques					
Total non résidentiel	1	1	1	1	2
Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	0
Construction technique	..	..	..	..	..
Machines et équipement	1	1	1	1	1
Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0
Commerce de gros					
Total non résidentiel	62	51	55	68	79
Bâtiments non résidentiels	6	5	6	9	4
Construction technique	0	5	0	0	0
Machines et équipement	35	22	28	34	49
Produits de propriété intellectuelle	21	20	22	25	26
Commerce de détail					
Total non résidentiel	131	133	111	117	113
Bâtiments non résidentiels	67	75	53	25	27
Construction technique	6	2	1	0	1
Machines et équipement	48	42	39	72	64

Actifs	2018	2019	2020	2021	2022
	Dollars				
Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0
Fabrication d'équipement de transport					
Total non résidentiel	10	3	3	4	3
Bâtiments non résidentiels	4	1	0	1	0
Construction technique	0	0	0	0	0
Machines et équipement	3	1	1	2	1
Produits de propriété intellectuelle	3	2	2	2	2
Fabrication de meubles et de produits connexes					
Total non résidentiel	0	0	1	3	1
Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	0
Construction technique	..	..	..	..	..
Machines et équipement	0	0	0	2	1
Produits de propriété intellectuelle	0	0	0	0	0
Fabrication diverse					
Total non résidentiel	1	3	3	4	4
Bâtiments non résidentiels	0	0	0	0	0
Construction technique	0	0	0	..	..
Machines et équipement	0	0	0	1	1
Produits de propriété intellectuelle	0	2	3	3	3
Immobilier et location à bail					
Total non résidentiel	130	192	131	163	129
Bâtiments non résidentiels	49	97	103	27	18
Construction technique	0	0	0	0	0
Machines et équipement	72	91	25	133	107
Produits de propriété intellectuelle	9	3	3	4	4
Sociétés de portefeuille					
Total non résidentiel	7	20	2	6	6
Bâtiments non résidentiels	4	1	0	1	0
Construction technique	0	0	0	0	0
Machines et équipement	1	17	0	4	4

Actifs	2018	2019	2020	2021	2022
	Dollars				
Produits de propriété intellectuelle	11	15	18	20	21
Transport et entreposage					
Total non résidentiel	512	516	446	295	263
Bâtiments non résidentiels	72	40	25	25	29
Construction technique	28	26	12	3	9
Machines et équipement	382	426	386	242	198
Produits de propriété intellectuelle	30	25	23	26	27
Industries de l'information et de la culture					
Total non résidentiel	190	166	174	230	255
Bâtiments non résidentiels	19	4	6	3	4
Construction technique	84	66	95	70	77
Machines et équipement	63	72	47	128	143
Produits de propriété intellectuelle	24	24	27	29	31
Finances, assurance, immobilier, location et location à bail					
Total non résidentiel	173	253	180	212	181
Bâtiments non résidentiels	59	105	114	32	22
Construction technique	0	0	0	0	0
Machines et équipement	79	116	32	143	120
Produits de propriété intellectuelle	35	31	34	37	39
Finances et assurances					
Total non résidentiel	35	41	47	42	46
Bâtiments non résidentiels	5	7	11	5	4
Construction technique	..	..	..	..	..
Machines et équipement	6	8	7	6	8
Produits de propriété intellectuelle	24	26	29	32	34
Arts, spectacles et loisirs					
Total non résidentiel	43	38	9	20	31
Bâtiments non résidentiels	25	13	3	4	15
Construction technique	6	8	1	4	7

Actifs	2018	2019	2020	2021	2022
	Dollars				
Produits de propriété intellectuelle	2	2	1	1	2
Services professionnels, scientifiques et techniques					
Total non résidentiel	59	89	77	99	97
Bâtiments non résidentiels	9	4	5	2	3
Construction technique	0	0	0	0	1
Machines et équipement	17	17	11	32	30
Produits de propriété intellectuelle	34	68	60	65	64
Services d'administration et de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement					
Total non résidentiel	15	10	15	23	22
Bâtiments non résidentiels	1	1	1	1	1
Construction technique	5	0	0	0	0
Machines et équipement	7	7	12	21	19
Produits de propriété intellectuelle	2	2	1	2	2
Services éducatifs					
Total non résidentiel	3	3	2	3	3
Bâtiments non résidentiels	1	2	0	0	1
Construction technique	0	..	..	..	0
Machines et équipement	1	0	1	1	1
Produits de propriété intellectuelle	1	1	1	1	1
Soins de santé et aide sociale					
Total non résidentiel	39	45	53	36	28
Bâtiments non résidentiels	23	11	24	16	11
Construction technique	0	2	0	0	0
Machines et équipement	15	28	25	16	13
Produits de propriété intellectuelle	2	4	3	3	4
Hôpitaux					
Total non résidentiel	67	190	271	324	347
Bâtiments non résidentiels	33	147	212	287	308
Construction technique	..	..	..	..	..

Actifs	2018	2019	2020	2021	2022
	Dollars				
Machines et équipement	8	14	2	10	5
Produits de propriété intellectuelle	4	3	3	3	3
Hébergement et services de restauration					
Total non résidentiel	85	57	38	50	53
Bâtiments non résidentiels	64	40	25	26	32
Construction technique	1	0	1	0	1
Machines et équipement	17	15	11	22	19
Produits de propriété intellectuelle	2	2	2	2	2
Autres services (sauf l'administration publique)					
Total non résidentiel	17	7	9	21	25
Bâtiments non résidentiels	5	3	3	5	7
Construction technique	0	0	0	0	0
Machines et équipement	11	4	5	14	16
Produits de propriété intellectuelle	1	1	1	1	2
Institutions sans but lucratif au service des ménages					
Total non résidentiel	10	9	9	9	8
Bâtiments non résidentiels	6	5	5	5	4
Construction technique	..	..	..	..	..
Machines et équipement	3	3	3	3	3
Produits de propriété intellectuelle	1	1	1	1	1
Secteur gouvernemental					
Total non résidentiel	1 406	1 532	1 434	1 454	1 410
Bâtiments non résidentiels	270	404	397	488	441
Construction technique	461	492	314	278	281
Machines et équipement	349	265	370	327	323
Produits de propriété intellectuelle	325	370	352	361	364
Services éducatifs					
Total non résidentiel	444	434	419	389	373
Bâtiments non résidentiels	162	112	121	96	76
Construction technique	2	1	2	1	1

Actifs	2018	2019	2020	2021	2022
	Dollars				
Machines et équipement	28	36	49	26	28
Produits de propriété intellectuelle	6	7	10	11	11
Établissements de soins infirmiers et de soins pour bénéficiaires internes					
Total non résidentiel	7	81	3	47	5
Bâtiments non résidentiels	6	78	2	47	4
Construction technique	..	..	..	..	..
Machines et équipement	1	2	0	0	0
Produits de propriété intellectuelle	1	0	0	0	0
Services de défense					
Total non résidentiel	12	10	13	15	12
Bâtiments non résidentiels	1	1	2	2	1
Construction technique	5	3	7	8	6
Machines et équipement	6	4	4	4	3
Produits de propriété intellectuelle	1	2	1	1	1
Autres services du gouvernement fédéral					
Total non résidentiel	410	333	409	383	378
Bâtiments non résidentiels	22	19	12	11	9
Construction technique	99	115	77	62	59
Machines et équipement	256	169	284	271	271
Produits de propriété intellectuelle	34	30	36	39	39
Autres services gouvernementaux provinciaux et territoriaux					
Total non résidentiel	147	173	145	145	158
Bâtiments non résidentiels	4	13	12	12	14
Construction technique	118	135	108	105	122
Machines et équipement	5	6	6	6	0
Produits de propriété intellectuelle	20	19	20	22	22
Autres services gouvernementaux municipaux					
Total non résidentiel	300	295	158	134	120
Bâtiments non résidentiels	37	30	33	30	25
Construction technique	230	232	116	97	87

Actifs	2018	2019	2020	2021	2022		Actifs	2018	2019	2020	2021	2022
	Dollars							Dollars				
Machines et équipement	18	12	13	7	7		Machines et équipement	31	32	7	5	5
Produits de propriété intellectuelle	261	309	284	285	288		Produits de propriété intellectuelle	2	1	2	2	2
Autres services gouvernementaux autochtones												
Total non résidentiel	19	16	16	17	17							
Bâtiments non résidentiels	5	4	3	3	3							
Construction technique	8	6	5	5	5							
Machines et équipement	5	5	7	8	9							
Produits de propriété intellectuelle	1	1	1	1	1							

Ce tableau montre les flux et stocks de capital non résidentiel fixe de la province au fil, aux prix constants de 2017, en millions de dollars chaînés de 2017.

Légende du symbole :
.. Non disponible pour une période de référence précise
Source : Statistique Canada. Tableau 36-10-0096-0

Tableau nº7.13.6. Flux et stocks de capital fixe résidentiel de Terre-Neuve-et-Labrador

Flux et stocks	Actifs	2018	2019	2020	2021	2022
		Dollars				
Investissement	Total résidentiel	1 271	1 198	1 208	1 376	1 499
	Nouvelle construction	337	278	227	273	377
	Rénovations	817	790	839	881	922
	Coûts de transfert de propriété	117	130	143	222	200
Démolitions	Total résidentiel	29	22	20	15	16
	Nouvelle construction	29	22	20	15	16
	Rénovations	..	..	..	..	..
	Coûts de transfert de propriété	..	..	..	..	..
Amortissement géométrique	Total résidentiel	1 050	1 066	1 084	1 176	1 175
	Nouvelle construction	398	396	385	382	381
	Rénovations	533	544	563	576	589
	Coûts de transfert de propriété	119	127	135	218	205
Stock net géométrique de fin d'exercice	Total résidentiel	32 767	32 886	32 991	33 177	33 485
	Nouvelle construction	19 318	19 183	19 004	18 880	18 860
	Rénovations	13 434	13 687	13 962	14 268	14 601
	Coûts de transfert de propriété	15	17	24	29	24

Ce tableau montre les investissements résidentiels provinciaux au fil du temps, en prix constants de 2017, en millions de dollars chaînés de 2017.

Légende du symbole :
.. Non disponible pour une période de référence précise
Source : Statistique Canada. Tableau 36-10-0099-01

Tableau nº. 7.13.7 Indice annuel moyen des prix à la consommation de 1979 à 2023 par composante principale

Année	Tous les articles	Nourriture	Abri	Travaux ménagers, ameublement et équipement	Vêtements et chaussures	Transport	Soins de santé et soins personnels	Loisirs, éducation et lecture	Boissons alcoolisées et produits du tabac	Tous les articles, sauf les aliments et l' énergie	Énergie	Marchandises	Services
1979	42	50,4	42,2	54,4	50,1	34,2	46,4	40,7	24,9	41,6	33,8	44,6	38,1
1980	46,9	56,8	46,9	58,4	55,5	38,9	51,7	44,1	28,4	45,9	39,6	50,2	41,8
1981	53,1	62,7	55,2	64	59,6	45,6	56,4	48,4	32,6	50,9	52,1	57,2	46,9
1982	58,5	66,1	62,5	71	62,8	51	60,6	52	38	55,9	62	62,6	52,2
1983	62,4	66,8	67,1	74,1	70,3	54,3	66,2	55,2	45,5	60,5	67,9	66,8	55,9
1984	65,2	69,3	71,2	75,8	71,9	56,5	68,8	57,5	49	63,1	72	69,7	58,4
1985	67,9	70,6	75,1	78,3	73,7	59,5	71,2	59,8	52,3	65,5	79	72,8	60,5
1986	69,9	74	74,4	80,5	75,2	61,5	74	62,3	56,9	68,3	73,4	74,6	62,8

Année	Tous les articles	Nourriture	Abri	Travaux ménagers, ameublement et équipement	Vêtements et chaussures	Transport	Soins de santé et soins personnels	Loisirs, éducation et lecture	Boissons alcoolisées et produits du tabac	Tous les articles, sauf les aliments et l' énergie	Énergie	Marchandises	Services
1987	71,9	77	75,3	82,3	78	62,2	77,7	65,8	58,9	70,6	71,1	76,4	65,1
1988	73,5	77,8	77	85,3	80,8	62,5	80,2	69	61,3	72,9	70,2	77,9	67
1989	76,2	80,2	78,5	87,2	84,1	65,5	83	72	65,8	76	70,1	80,8	69,3
1990	79,5	83	83,4	87,8	87,1	69,2	85,9	74,7	69,3	78,8	78,5	84,2	72,5
1991	84,4	87,5	88,9	90,3	95,5	71,1	92,6	79,2	78,4	83,7	84,6	89,1	77,4
1992	85,3	85,5	89,5	90,2	97,8	72,6	93,9	81,1	82,4	85,5	83,6	89,7	78,6
1993	86,7	87,1	89,7	90,5	99,6	74,2	95,2	82,6	87	87,4	82	91,1	80,1
1994	87,8	88,7	88,8	91,4	100,4	79	94,6	85,8	84	88,5	81,4	91,7	81,9
1995	89	89,9	89,6	92,2	98,5	82,9	92,9	88,2	84,1	89,7	83,5	92,4	83,8
1996	90,4	91,7	90,3	94,5	97,9	85,4	92,2	90,3	84,5	91	84,4	93,7	85,5
1997	92,3	92,9	92,7	94,6	99,3	88,7	92,8	93,5	84,6	92,2	91,6	95,3	87,7
1998	92,5	94	91	95,7	99,9	88,1	94,5	95,5	85,5	93	86,9	94,4	89,7
1999	93,8	94,8	92,7	96,5	101,9	89,6	95,8	97,2	85,9	94,3	89,3	95,6	91,2
2000	96,6	95,1	98,4	97,3	101,1	95,4	97,4	98,4	87,2	95,4	105,7	99,1	93,1
2001	97,7	97,8	99,4	98,8	103,6	94,1	99,2	99,2	90	96,8	102,4	99,4	95,2
2002	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2003	102,9	100,8	103,3	99,8	99,3	107,8	101,2	99,9	110,6	103	106	101,6	104,7
2004	104,8	102,5	106,8	99,7	99	110,9	101,6	99,8	116,5	103,7	115,8	103,8	106,2
2005	107,6	105	112,4	100,7	100,1	114,6	102,1	99,6	120,4	104,8	129,5	107,3	107,9
2006	109,5	107,2	116,2	100,9	99,8	117,1	103	99,2	125,3	105,9	136,6	109,6	109,5
2007	111,1	109,7	118,9	100,8	99	118,4	103,7	100	129,5	107	139,6	110,6	111,8
2008	114,3	114,4	128,7	101,5	97,3	119,2	105,9	100,4	130,4	108,1	154,8	112,9	116,3
2009	114,6	121.2	128,2	105	93,4	111,3	111	101,6	132,3	109,7	133,9	111	120
2010	117,4	123,6	132,2	107	93,7	115,4	112,7	103,4	134,7	111,7	142,9	113,4	123,2
2011	121,4	128,1	139,9	107,7	94,6	121,8	114,6	103,6	137,8	113,4	161,7	117,6	126,9
2012	123,9	132,6	144,8	109,9	91,4	124,7	115,8	104,1	139,1	114,9	169,1	119,5	130,5
2013	126	134,5	147,7	112,6	94,1	126,7	113,7	103,6	142,8	117,2	169,4	120,6	134,2
2014	128,4	137,7	150	114,9	94,9	129	113,4	104,8	153,1	119,5	170,6	122,5	137,3
2015	129	142,9	150,1	117,1	96,5	124,1	114,5	105,6	158,7	121,4	152,7	121,9	139,8
2016	132,5	146,4	152,2	122,7	95,2	129,5	117	108	166,2	125,2	154,1	124,5	144,7
2017	135,7	145	155,7	124,3	96,4	136,7	119,6	111,5	172	128,2	165,2	127	149
2018	137,9	145,5	161	124,3	97,4	141,3	120,2	110,7	178,1	129,8	176	129,1	151,6
2019	139,3	148,2	163,4	122,5	98	144	121,6	110,5	182,7	131,2	174,7	130,3	152,9
2020	139,6	150,8	165,2	122,3	95	141,6	124,5	110,2	189,9	132,3	162,9	129,8	154,3
2021	144,7	154,7	169,3	120,3	94,2	155,9	126,5	112,9	206,5	134,6	195,2	138,1	155
2022	153,9	169	180,2	123,1	95	173,2	128,9	116,8	214,2	138,8	238,3	150,5	158,6
2023	159	182,2	189,1	124,6	94,4	172,7	138,2	118,7	223,4	143,3	228,3	154,6	165

Ce tableau montre les heures supplémentaires de l'indice annuel moyen des prix à la consommation avec le contenu du panier de 2011, 2022 = 100. Adaptation à partir des tableaux fournis au Comité par le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en août 2024 et préparé le 16 janvier 2024.
Source : Statistique Canada, Indice des prix à la consommation, tableau 18-10-0005-01.

Tableau nº 7.13.8. Variation en pourcentage de l'indice des prix à la consommation de 1980 à 2023 (taux d'inflation) par composante principale (contenu du panier de 2011, 2002=100)

Année	Tous les articles	Nourriture	Abri	Travaux ménagers, ameublement et équipement	Vêtements et chaussures	Transport	Soins de santé et soins personnels	Loisirs, éducation et lecture	Boissons alcoolisées et produits du tabac	Tous les articles, sauf les aliments et l' énergie	Énergie	Marchandises	Services
1980	11,7	12,7	11,1	7,4	10,8	13,7	11,4	8,4	14,1	10,3	17,2	12,6	9,7
1981	13,2	10,4	17,7	9,6	7,4	17,2	9,1	9,8	14,8	10,9	31,6	13,9	12,2
1982	10,2	5,4	13,2	10,9	5,4	11,8	7,4	7,4	16,6	9,8	19	9,4	11,3
1983	6,7	1,1	7,4	4,4	11,9	6,5	9,2	6,2	19,7	8,2	9,5	6,7	7,1
1984	4,5	3,7	6,1	2,3	2,3	4,1	3,9	4,2	7,7	4,3	6	4,3	4,5
1985	4,1	1,9	5,5	3,3	2,5	5,3	3,5	4	6,7	3,8	9,7	4,4	3,6
1986	2,9	4,8	-0,9	2,8	2	3,4	3,9	4,2	8,8	4,3	-7,1	2,5	3,8
1987	2,9	4,1	1,2	2,2	3,7	1,1	5	5,6	3,5	3,4	-3,1	2,4	3,7
1988	2,2	1	2,3	3,6	3,6	0,5	3,2	4,9	4,1	3,3	-1,3	2	2,9
1989	3,7	3,1	1,9	2,2	4,1	4,8	3,5	4,3	7,3	4,3	-0,1	3,7	3,4
1990	4,3	3,5	6,2	0,7	3,6	5,6	3,5	3,8	5,3	3,7	12	4,2	4,6
1991	6,2	5,4	6,6	2,8	9,6	2,7	7,8	6	13,1	6,2	7,8	5,8	6,8
1992	1,1	-2,3	0,7	-0,1	2,4	2,1	1,4	2,4	5,1	2,2	-1,2	0,7	1,6
1993	1,6	1,9	0,2	0,3	1,8	2,2	1,4	1,8	5,6	2,2	-1,9	1,6	1,9
1994	1,3	1,8	-1	1	0,8	6,5	-0,6	3,9	-3,4	1,3	-0,7	0,7	2,2
1995	1,4	1,4	0,9	0,9	-1,9	4,9	-1,8	2,8	0,1	1,4	2,6	0,8	2,3
1996	1,6	2	0,8	2,5	-0,6	3	-0,8	2,4	0,5	1,4	1,1	1,4	2
1997	2,1	1,3	2,7	0,1	1,4	3,9	0,7	3,5	0,1	1,3	8,5	1,7	2,6
1998	0,2	1,2	-1,8	1,2	0,6	-0,7	1,8	2,1	1,1	0,9	-5,1	-0,9	2,3
1999	1,4	0,9	1,9	0,8	2	1,7	1,4	1,8	0,5	1,4	2,8	1,3	1,7
2000	3	0,3	6,1	0,8	-0,8	6,5	1,7	1,2	1,5	1,2	18,4	3,7	2,1
2001	1,1	2,8	1	1,5	2,5	-1,4	1,8	0,8	3,2	1,5	-3,1	0,3	2,3
2002	2,4	2,2	0,6	1,2	-3,5	6,3	0,8	0,8	11,1	3,3	-2,3	0,6	5
2003	2,9	0,8	3,3	-0,2	-0,7	7,8	1,2	-0,1	10,6	3	6	1,6	4,7
2004	1,8	1,7	3,4	-0,1	-0,3	2,9	0,4	-0,1	5,3	0,7	9,2	2,2	1,4
2005	2,7	2,4	5,2	1	1,1	3,3	0,5	-0,2	3,3	1,1	11,8	3,4	1,6
2006	1,8	2,1	3,4	0,2	-0,3	2,2	0,9	-0,4	4,1	1	5,5	2,1	1,5
2007	1,5	2,3	2,3	-0,1	-0,8	1,1	0,7	0,8	3,4	1	2,2	0,9	2,1
2008	2,9	4,3	8,2	0,7	-1,7	0,7	2,1	0,4	0,7	1	10,9	2,1	4
2009	0,3	5,9	-0,4	3,4	-4	-6,6	4,8	1,2	1,5	1,5	-13,5	-1,7	3,2
2010	2,4	2	3,1	1,9	0,3	3,7	1,5	1,8	1,8	1,8	6,7	2,2	2,7
2011	3,4	3,6	5,8	0,7	1	5,5	1,7	0,2	2,3	1,5	13,2	3,7	3
2012	2,1	3,5	3,5	2	-3,4	2,4	1	0,5	0,9	1,3	4,6	1,6	2,8

Année	Tous les articles	Nourriture	Abri	Travaux ménagers, ameublement et équipement	Vêtements et chaussures	Transport	Soins de santé et soins personnels	Loisirs, éducation et lecture	Boissons alcoolisées et produits du tabac	Tous les articles, sauf les aliments et l'énergie	Énergie	Marchandises	Services
2013	1,7	1,4	2	2,5	3	1,6	-1,8	-0,5	2,7	2	0,2	0,9	2,8
2014	1,9	2,4	1,6	2	0,9	1,8	-0,3	1,2	7,2	2	0,7	1,6	2,3
2015	0,5	3,8	0,1	1,9	1,7	-3,8	1	0,8	3,7	1,6	-10,5	-0,5	1,8
2016	2,7	2,4	1,4	4,8	-1,3	4,4	2,2	2,3	4,7	3,1	0,9	2,1	3,5
2017	2,4	-1	2,3	1,3	1,3	5,6	2,2	3,2	3,5	2,4	7,2	2	3
2018	1,6	0,3	3,4	0	1	3,4	0,5	-0,7	3,5	1,2	6,5	1,7	1,7
2019	1	1,9	1,5	-1,4	0,6	1,9	1,2	-0,2	2,6	1,1	-0,7	0,9	0,9
2020	0,2	1,8	1,1	-0,2	-3,1	-1,7	2,4	-0,3	3,9	0,8	-6,8	-0,4	0,9
2021	3,7	2,6	2,5	-1,6	-0,8	10,1	1,6	2,5	8,7	1,7	19,8	6,4	0,5
2022	6,4	9,2	6,4	2,3	0,8	11,1	1,9	3,5	3,7	3,1	22,1	9	2,3
2023	3,3	7,8	4,9	1,2	-0,6	-0,3	7,2	1,6	4,3	3,2	-4,2	2,7	4

Ce tableau montre les heures supplémentaires de l'inflation de l'indice des prix à la consommation avec le contenu du panier de 2011, 2022 = 100. Adaptation à partir des tableaux fournis au Comité par le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en août 2024 et préparé le 16 janvier 2024.

Les valeurs indiquées sont des pourcentages (%).
Tableau fourni au Comité par le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en août 2024 et préparé par l'Agence statistique de Terre-Neuve-et-Labrador le 16 janvier 2024.
Source : Statistique Canada, Indice des prix à la consommation, tableau 18-10-0005-01.

7.13.1.3 Démographie et communautés

Le Recensement du Canada de 2021 indiquait une population provinciale de 510 500 personnes, ce qui représente une légère baisse par rapport au recensement précédent de 2016. Cependant, en 2022, la population de la province avait augmenté de 5 520 personnes, une augmentation de 1,1 % (gouvernement de Terre-Neuve- et-Labrador, ministère des Finances, 2024b)). L'âge moyen est de 48 ans, et 16 % de la population est âgée de 17 ans et moins. Le tableau n° 7.13.9 comprend un résumé des données démographiques par région et par genre fondées sur les données du recensement de 2021, y compris des renseignements sur les facteurs d'identité disponibles et potentiellement pertinents pour l'établissement d'une nouvelle industrie.

La population de l'île est concentrée sur la presqu'île d'Avalon, principalement dans la grande région métropolitaine de St. John's, y compris la ville de Mount Pearl, les villes de Paradise et de Conception Bay South, et la région d'Avalon Nord. À l'extérieur de la presqu'île d'Avalon, la plupart des collectivités sont petites et comptent plusieurs grands centres régionaux informels, qui attirent des résidents de petites collectivités rurales offrant des services (p. ex. santé, éducation, vente au détail) ou des services familiaux. Clarenville, Marystown, Gander et Grand Falls-Winsor sont des exemples de ces carrefours informels. Conne River est une communauté de Miawpukek Mi'kamawey Mawi'Omi, une réserve de la Première Nation située à l'embouchure de la rivière Conne, alors qu'elle entre dans la baie d'Espoir, sur la côte sud de l'île de Terre-Neuve.

Au Labrador, il y a trois groupes autochtones dont les membres résident principalement dans les communautés gérées par la bande de Sheshashit et de Natuashish (Nation innue) et les diverses communautés côtières du Nunatsiavut (Inuit), avec des membres du Conseil communautaire de NunatuKavut dans un certain nombre de collectivités côtières, principalement au sud du lac Melville. Les résidents non autochtones vivent également dans les communautés côtières ou les grandes communautés de Churchill Falls (une communauté d'entreprises), de Wabush ou de Labrador City.

Les plus grandes collectivités de la zone d'intérêt comprennent Marystown, Burin, St. Lawrence, Grand Bank et Fortune, Harbour Breton, St. Albans, Burgeo, Port aux Basques, Stephenville et Corner Brook. De brèves descriptions des communautés des domaines d'intérêt sont fournies ci-dessous. Bien qu'ils ne soient pas situés dans la zone d'intérêt, la ville et le port d'Argentia, qui font face à la périphérie de la baie Placentia, mènent déjà des activités liées à l'énergie éolienne au large des côtes. Arnold's Cove et Come By Chance sont adjacentes à la raffinerie Come By Chance et à l'installation de transbordement de pétrole brut de Whiffen Head, avec des terrains industriels et une capacité connexes. Cette région offre également un potentiel de développement de l'énergie éolienne terrestre (Hood 2023). St. John's, la capitale, est également un centre d'affaires associé à l'énergie éolienne. Trois des cinq projets éoliens terrestres qui sont actuellement à l'étude se trouvent à l'intérieur ou à proximité de la zone d'intérêt.

Tableau nº7.13.9 Données démographiques par région et par sexe selon les données du recensement de 2021

	Population totale	Croissance/ décroissance	Âge moyen	Population en âge de travailler (18 à 64)	Rapport de dépendance selon l'âge (65+/15-64)	Couples avec enfants à la maison	Parents seuls sur le marché du travail*	Parents seuls, célibataires*	Identité autochtone	Ascendance autochtone
Péninsule de Burin										
Homme	9 305	-5,10 %	54	55,40 %	50,20 %				140	85
Femme	9 575	-4,30 %	54	56,80 %	49,40 %				120	120
Total	18 880	-4,70 %	54	56,10 %	49,80 %	4 795			260	200
Corner Brook – Rocky Harbour										
Homme	21 545	-4,10 %	50	57,40 %	43,40 %				5 045	3 315
Femme	22 755	-4,60 %	52	58,40 %	44,90 %				5 585	3 675
Total	44 300	-4,30 %	51	57,90 %	44,20 %	4 440			10 635	6 985
Géographie : Grand Falls-Windsor - Baie Verte - Harbour Breton										
Homme	21 680	-4,60 %	53	57,10 %	46,10 %				1 495	1 245
Femme	22 605	-5,10 %	54	57,20 %	48,10 %				1 680	1 240
Total	44 285	-4,90 %	54	57,20 %	47,10 %	4 365			3 170	2 485
Stephenville – Port aux Basques										
Homme	13 180	-6,50 %	55	55,80 %	50,40 %				4 385	2 940
Femme	13 605	-8,60 %	56	56,20 %	52,60 %				4 450	3 050
Total	26 790	-7,60 %	55	56,00 %	51,50 %	2 240			8 840	5 985
Clarenville – Bonavista										

Homme	13 160	-2,60 %	54	56,00 %	49,60 %				310	230
Femme	13 620	-2,10 %	54	56,60 %	50,70 %				370	230
Total	26 775	-2,40 %	54	56,40 %	50,10 %	2 590			680	465
Presqu'île d'Avalon										
Homme	130 665	1,0 %	44	19,20 %	29,20 %				3 860	1 930
Femme	137 200	0,3 %	46	61,90 %	33,50 %				4 285	2 255
Total	267 870	0,6 %	45	62,30 %	31,40 %	30 080			8 145	4 185
Terre-Neuve-et-Labrador										
Homme	250 075	-1,50 %	48	60,10 %	35,80 %		3 055	4 465	22 520	15 325
Femme	260 475	-2,00 %	49	59,90 %	39,10 %		10 890	19 205	24 030	16 515
Total	510 550	-1,80 %	48	60,00 %	37,50 %	116 700	13 945	23 850	46 545	31 840

Ce tableau présente certaines données démographiques pour les régions de secrétariat aux affaires rurales adjacentes à la zone d'intérêt ou pour les collectivités situées à proximité de la zone d'intérêt, et dans lesquelles il existe des installations industrielles existantes. Des données désagrégées ont été fournies lorsqu'elles étaient disponibles.

Une croissance/décroissance signifie une augmentation ou une diminution en pourcentage de la population sur une période de cinq ans. L'identité autochtone désigne le fait qu'une personne se considère comme une personne autochtone, c'est-à-dire un membre des peuples indien, inuit ou métis du Canada. Les statistiques concernent la population des ménages privés.

Les données sur les parents seuls ne sont pas disponibles par région du secrétariat rural. Des ventilations plus précises des collectivités sont disponibles dans les comptes des collectivités de Terre-Neuve-et-Labrador.
*Données du Recensement de 2016.

Sources : Agence statistique de Terre-Neuve-et-Labrador, 2019a; 2019b; 2022a; 2022b; 2024b

Corner Brook

Située sur la côte Ouest de l'île, la ville de Corner Brook compte une population de 19 260 personnes (Bureau de la statistique de Terre-Neuve-et-Labrador, 2022b). Corner Brook est un centre régional doté d'un campus universitaire, de collèges, d'un hôpital, de services sociaux et de santé provinciaux, de magasins et de commerces de détail. L'industrie comprend la foresterie avec une usine de papier de longue date dans la collectivité et le tourisme associé à l'environnement immédiat ainsi qu'au parc national du

Gros-Morne, situé à proximité. Corner Brook est située à l'extrémité d'un grand bras de mer, la baie des Îles, et possède un port en eau profonde libre de glaces accessible toute l'année. Il dessert des navires de plaisance ainsi que des navires commerciaux, des porte-conteneurs, des navires de croisière et des pétroliers ou des navires-citernes de produits chimiques occasionnels (ville de Corner Brook, 2023).

Stephenville

Située sur la côte Ouest à l'extrémité de la péninsule de Port au Port, la municipalité Stephenville est un centre de services local pour la région de Bay St. George, qui compte environ 35 000 personnes. Stephenville compte une population de 6 765 habitants (Bureau de la statistique de Terre-Neuve-et-Labrador, 2022c). Stephenville est reconnue pour ses arts et sa culture ainsi que pour son centre de loisirs. Il y a un campus du Collège de l'Atlantique Nord ainsi qu'une académie postsecondaire privée. Stephenville est l'emplacement d'une écloserie de saumon exploitée par l'une des entreprises d'aquaculture actives dans la province : une expansion est envisagée.

Stephenville possède un port en eau profonde libre de glaces, accessible toute l'année, capable de recevoir des navires d'une longueur allant jusqu'à 385 m et d'une profondeur de 10 m au poste d'amarrage. Stephenville a de bons liens routiers avec la route principale de la province. La péninsule de Port au Port est le site proposé pour un vaste projet d'énergie éolienne et d'hydrogène. Le projet est l'un des quatre projets qui ont été approuvés en vue d'un examen plus approfondi par la province (Hood, 2023). Récemment, l'aéroport de la ville a été acheté dans le but de devenir un « carrefour de l'aviation et de la technologie de calibre mondial pour l'Est du Canada » (Ratter, s. d.).

Chenal - Port aux Basques

La communauté côtière de Port aux Basques se trouve à l'extrémité sud-ouest de l'île. Elle appuie les activités des traversiers de Marine Atlantique entre l'île de Terre-Neuve et la Nouvelle-Écosse pour les passagers, les véhicules et le fret. La ville, qui compte 4 055 habitants, est un centre de services pour la région qui offre des services de magasinage, de loisirs, d'éducation et de santé aux quelque 7 000 résidents de la région.

Le port offre 10 postes d'amarrage en eau profonde et, en plus des traversiers, il dessert la Garde côtière canadienne, les navires de croisière et les navires-citernes. Des terres industrielles sont disponibles dans les ports intérieurs et extérieurs. Il existe une grande installation industrielle, actuellement inutilisée (Ville de Channel Port aux Basques, 2020).

Burgeo

Burgeo, une ville de 1 100 habitants, est située sur la côte Sud de l'île et, depuis 1979, elle est reliée par une seule route secondaire à la route transcanadienne principale. La ville appuie le service de traversier entre Burgeo et Ramea, François et Grey River (ces dernières collectivités sont accessibles par voie d'eau seulement). Burgeo a toujours été une ville de pêche (ville de Burgeo, s. d.). À l'heure actuelle, il y a une usine de transformation du poisson. Le parc provincial Sandbanks est adjacent à la ville. Burgeo et

ses partenaires Parcs Canada, la Première Nation de Miawapukek et le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador ont récemment lancé une enquête sur une aire marine nationale de conservation sur la côte Sud (Parcs Canada, 2023).

Péninsule Connaigre – Harbour Breton, port de Hermitage, St. Alban, Conne River

La région de la péninsule Connaigre est reliée à la route transcanadienne principale par la route de la baie d'Espoir, d'une longueur de 200 km. Harbour Breton est situé sur la côte sud de la péninsule Connaigre. Hermitage-Sandyville s'étend sur la péninsule, avec Hermitage sur le côté de la baie Hermitage, Sandyville sur la baie Connaigre. La communauté de la Première Nation Miawpukek de Conne River et la ville de St. Alban sont situées sur la côte, plus à l'intérieur des terres, dans la baie d'Espoir. Les principales industries de la région de Connaigre sont la pêche, l'aquaculture et, de plus en plus, le tourisme. La côte est incluse dans l'étude de faisabilité d'une nouvelle AMNC, autour des fjords profonds de la côte (Parcs Canada, 2023).

Harbour Breton est la plus grande des collectivités de la péninsule et sert de centre de services local pour les quelque 6 000 résidents de la région, avec l'hôpital, l'usine de transformation du poisson et le soutien à l'industrie de l'aquaculture.

Hermitage Harbour est un havre naturellement profond entouré de hautes collines protectrices. Il est géré par l'administration portuaire d'Hermitage et, avec deux quais et plusieurs quais flottants, il dessert les industries de la pêche, de l'aquaculture, des loisirs et du tourisme (Administration de Hermitage, 2016).

St. Alban est une ville d'environ 1 200 habitants située dans l'estuaire de la baie d'Espoir, sur la côte sud de Terre-Neuve, à environ 180 kilomètres (110 milles) au sud de Grand Falls-Windsor, sur la route transcanadienne. Deux industries prédominent dans l'économie locale. La région de St. Alban compte une importante production et transmission d'hydroélectricité, ainsi que l'aquaculture (ville de St. Alban, s. d.).

Miawpukek Mi'kamawey Mawi'Omi est une réserve de la Première Nation. La Première Nation de Miawpukek (PNM) est une bande visée par la *Loi sur les Indiens* qui a été établie par décret fédéral en 1984. En 1987, une réserve indienne fédérale a été établie à Conne River. La communauté est située à l'embouchure de la rivière Conne, qui se jette dans la baie d'Espoir, sur la côte Sud de l'île de Terre-Neuve. Environ 850 membres de la PNM vivent à Conne River, et 2 000 autres vivent en dehors de la réserve (Miawpukek Mi'kamawey Mawi'omi, 2023). La PNM participe activement à diverses entreprises commerciales dans la province (c.-à-d. la pêche commerciale, la propriété des navires, les initiatives de recherche, les partenariats sur l'énergie éolienne à terre, les services d'aquaculture et les projets potentiels de pétrole extracôtier [gaz, gaz naturel liquéfié]). La PNM a lancé des initiatives de gestion forestière et surveille les activités de mise en valeur des ressources, comme l'exploration minérale, dans ses zones de chasse traditionnelles. La PNM participe aux études de faisabilité sur la création d'une aire marine nationale de conservation le long de la côte Sud de la province (Parcs Canada, 2023).

Péninsule Burin – Grand Bank, Fortune, Saint-Laurent, Burin, Marystown

La péninsule Burin s'étend vers le sud à partir de la masse principale de l'île de Terre-Neuve. De petites collectivités entourent les côtes Est (face à la baie Placentia) et Ouest (face à la baie de Fortune), et la ville la plus centrale de Marystown sert de centre de services régional. La baie Placentia et la baie de Fortune sont toutes deux des baies d'eau profonde libres de glaces.

Les collectivités de la péninsule Burin ont établi plusieurs collaborations régionales pour être en mesure de fournir une gamme de services – par exemple, l'Association touristique Heritage Run, la Chambre de commerce de Burin et la Commission des services régionaux. Toutes les collectivités de la péninsule sont reliées par la route.

Au cours des dernières années, l'économie de la péninsule Burin s'est diversifiée grâce à l'augmentation du tourisme, de l'exploration minérale et de l'énergie éolienne terrestre. Plus récemment, l'un des projets d'énergie éolienne et d'hydrogène que le gouvernement provincial devra examiner plus à fond se déroulera dans plusieurs régions de la péninsule. Cinq collectivités de la péninsule Burin sont décrites.

Les collectivités de Grand Bank et de Fortune sont situées à cinq minutes d'écart par la route. Les deux collectivités sont situées sur la côte Ouest de la péninsule Burin et font face à la baie de Fortune, offrant des ports sans glaces pour les bateaux de pêche et de plaisance. Grand Bank, qui a une population de 2285 personnes, a une longue histoire dans la pêche qui est présentée dans le musée provincial des marins de la ville. À Fortune, qui a une population de 1 280 personnes, la pêche est le principal employeur. Fortune est également le lien du traversier avec les îles françaises de Saint-Pierre-et-Miquelon. Récemment, Fortune a également attiré l'attention sur l'établissement de la réserve écologique de Fortune Head, la frontière géologique entre les époques précambrienne et cambrienne.

Les activités de pêche de Grand Bank ont changé de propriétaire en 2021 : l'entreprise est maintenant détenue par un partenariat avec Premium Brands et la coalition de Mi'kmaq (y compris la Première Nation Miawpukek) après avoir été acquise de Clearwater Seafood Incorporated (Clearwater Seafood Incorporated, 2021). L'entreprise se spécialise en pêche des mollusques et crustacés.

Ocean Choice International (OCI) exerce ses activités à partir de Fortune et de plusieurs autres ports de l'île. Basée à Terre-Neuve-et-Labrador, l'OCI est le plus grand exportateur de produits de la mer du Canada atlantique. L'OCI se spécialise en pêches durables et parraine une chaire de recherche au Marine Institute in Sustainable Harvesting de l'Université Memorial (site Web d'Ocean Choice International, s. d.).

Le Saint-Laurent, qui a une population de 1 055 habitants, fait face à la baie Placentia et se trouve près des voies de pêche internationales. Le port actif est libre de glace et soutient les bateaux de pêche et de plaisance ainsi que certains navires associés à l'exportation de minéraux. Certains postes d'amarrage ont une profondeur d'eau de 6 mètres.

La pêche et l'exploitation minière (spar fluoré) ont été les piliers économiques de la ville, bien que la mine et l'usine de transformation du poisson soient actuellement au ralenti. Il y a un parc éolien de 9 éoliennes de 27 mégawatts dans la collectivité. Le Saint-Laurent a une entente municipale d'intendance de l'habitat qui établit une zone tampon de 400 m le long de la côte de ses limites.

La population de 3 275 personnes selon le recensement de 2021 (Bureau de la statistique de Terre-Neuve-et-Labrador, 2022d) reflète les communautés de Burin, d'Epworth-Great Salmonier, de Lewis Cove et de Fox Cove Mortier.

L'activité de pêche a pris fin avec la déclaration du moratoire sur la pêche à la morue en 1992. L'usine de transformation du poisson a récemment été réutilisée comme installation de culture de cannabis. Le tourisme est en hausse dans la collectivité : avec une profondeur de 9,4 m, le port peut accueillir des navires de tailles variées, mais l'accent est mis sur les embarcations de plaisance. Le Burin Peninsula Health Care Centre offre services à une zone d'environ 20 000 personnes. L'établissement offre divers services aux patients hospitalisés et externes. Il y a un établissement du Collège de l'Atlantique Nord et deux académies professionnelles privées dans la communauté.

Marystown, qui compte plus de 6 000 habitants (Bureau de la statistique de Terre-Neuve-et-Labrador, 2022e), est l'emplacement régional de nombreux services gouvernementaux, comme le logement, la santé et les services sociaux, et elle est active au sein des diverses associations régionales de la péninsule. En 2017, une consultation publique a permis d'élaborer un plan municipal intégré durable pour les collectivités (Conseil municipal de la Ville de Marystown, 2019). Dans le cadre du plan, Marystown a désigné des parcs industriels. La production d'énergie renouvelable a également suscité l'intérêt du public (Conseil municipal de la Ville de Marystown, 2019).

Marystown a l'habitude de saisir les occasions de projets. Le vaste havre en eau profonde et bien abrité a soutenu une usine de transformation du poisson, une installation de construction navale et, depuis les années 1990, des installations de fabrication associées à l'industrie pétrolière extracôtière (Marystown, 2024). Le port a également abrité et entretenu des installations de forage en mer. Les bateaux de pêche utilisent encore activement le port. Récemment, Marystown est devenue le centre d'une grande exploitation aquacole avec une écloserie terrestre et un soutien aux fermes en enclos ouverts dans toute la baie Placentia. La Ville espère également participer à des projets d'énergie éolienne et d'hydrogène terrestre, dans la péninsule Burin et l'isthme .

Bien qu'il ne se trouve pas dans la zone d'intérêt, le port d'Argentia, qui fait face à l'extérieur de la baie Placentia, mène déjà des activités liées aux vents au large. En juin 2022, Pattern Energy a signé un bail avec le port d'Argentia pour un éventuel projet d'énergie éolienne terrestre à hydrogène, citant les ressources éoliennes et la proximité de l'Europe comme atouts (Dean-Simmons, 2022a).

En août 2022, le PDG du port d'Argentia a annoncé un deuxième contrat important distinct visant à soutenir le développement de projets d'énergie propre dans le Nord-Est des États-Unis. Les travaux initiaux consisteront à fournir un site d'entreposage temporaire pour les monopoles avant qu'ils ne soient nécessaires au parc éolien extracôtier. Scott Penney, le PDG du port, a déclaré que le contrat générera 65 millions de dollars en travaux associés aux contrats de préparation des terres, d'arrimage, de transport terrestre lourd, de sécurité et d'autres services (Dean-Simmons, 2022a). Les premiers monopiles ont été livrés à Argentia en août 2023.

Arnold's Cove et Come By Chance, deux communautés situées au fond de la baie Placentia et qui ne se trouvent pas dans les zones d'intérêt en soi, sont adjacentes à la raffinerie Come by Chance et au terminal de transbordement de pétrole brut de Whiffen Head avec des terrains industriels et des capacités connexes. Cette région offre également un potentiel de développement de l'énergie éolienne terrestre (Hood, 2023). De l'autre côté de l'isthme, dans la baie de la Trinité, se trouve le site de Bull Arm Fabrication, également un port en eau profonde doté d'un quai et d'une infrastructure importants ainsi que de terres ouvertes. Cette installation était le site de construction ou de fabrication d'installations de production extracôtières, comme les structures de base par gravité Hibernia et Hebron et le navire flottant de production et de stockage extracôtier Terra Nova.

St. John's, la capitale, est également un centre d'affaires et de R-D associé à l'énergie éolienne. Au sud de St. John's se trouve la base marine de Pennecon à Bay Bulls. Ce site de 16 acres offre des services de logistique et d'industrie lourde aux navires qui disposent d'une vaste zone de dépôt sur quai et d'un accès aux eaux profondes ainsi que d'une importante capacité d'entreposage. Fermeuse Energy Limited propose la construction d'une autre grande installation dans la région au sud de St. John's, dans la collectivité de Fermeuse (auparavant Fermeuse Enterprises Limited). Des approbations environnementales sont en place pour une base marine et une base d'assemblage de conduites sous-marines pour soutenir l'exploitation pétrolière et gazière extracôtière, et un contrat pour la conception technique initiale (FEED) a récemment été attribué. FEL a également indiqué que la même zone pourrait être utilisée comme site d'énergie éolienne/hydrogène, comme carrefour de l'hydrogène (Fermeuse Energy, 2023).

Les tableaux ci-dessous donnent un aperçu de ce qui suit :

- Emploi à temps plein, emploi à temps partiel et taux de chômage en heures supplémentaires (tableaux no7.13.10 et 7.13.11);
- Répartition de l'emploi dans différentes industries (tableaux no 7.13.12 et 7.13.13);
- Indicateurs économiques et sources de revenu (tableaux no 7.13.14 et 7.13.15);
- Plus haut niveau de scolarité (tableau no 7.13.16).

La plupart des renseignements sont présentés dans les régions de secrétariat aux affaires rurales.[65] Les données géographiques plus (ou moins) détaillées (p. ex. par région locale, par région locale, par région locale, par collectivité, par quartier, etc.) sont accessibles au public pour certains sujets par l'entremise du répertoire des comptes des collectivités de Terre-Neuve-et-Labrador.

Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a fourni certaines de ces données au Comité. Leur présentation est disponible dans le Registre d'évaluation d'impact sous le numéro de référence du document : 271. Notamment, leur présentation comprend également des données sur les exploitants d'entreprises touristiques individuels dans la zone d'intérêt.

[65] Les tableaux ne comprennent que les zones adjacentes à la zone d'intérêt où les collectivités sont situées à proximité de la zone d'intérêt et où il y a des installations industrielles existantes.

Tableau nº7.13.10 Emploi dans certaines régions locales de Terre-Neuve-et-Labrador de 1996 à 2006

Géographie	Temps plein	Temps partiel	Taux de chômage	Temps plein	Temps partiel	Taux de chômage	Temps plein	Temps partiel	Taux de chômage
	1996			2001			2006		
Terre-Neuve-et-Labrador	198 930	53 620	25,0 %	204 696	50 745	21,8 %	214 905	52 270	18,6 %
Centre ouest de la baie Placentia	680	125	32,0 %	740	160	34,8 %	635	135	29,1 %
Baie Mortier	2 645	735	36,0 %	2 485	670	24,3 %	2 540	725	24,6 %
Zone de Burin	1 380	395	31,0 %	1 355	420	19,9 %	1 525	385	19,8 %
Secteur du Saint-Laurent	500	80	44,0 %	590	175	24,3 %	535	145	16,5 %
Secteur de Lamaline	620	120	50,0 %	631	145	35,4 %	625	170	36,0 %
Secteur de Fortune-Grand Bank	2 000	720	37,0 %	2 160	525	18,8 %	1 920	675	28,0 %
Région de Bay L'Argent	520	55	27,0 %	460	80	29,9 %	435	105	26,8 %
Secteur de Terrenceville	305	55	41,0 %	380	65	28,9 %	335	100	39,5 %
Belle Bay	555	150	18,0 %	545	160	18,8 %	530	130	24,8 %
Région de Harbour Breton	515	195	45,0 %	756	215	51,6 %	750	205	28,7 %
Hermitage Bay	370	200	44,0 %	510	140	51,2 %	415	155	45,0 %
Région de Bay d'Espoir	1 715	220	34,0 %	1 541	295	37,1 %	1 545	220	32,3 %
Région de Burgeo	915	420	40,0 %	1 010	285	39,8 %	1 185	360	34,9 %
Région de Port aux Basques	2 605	945	36,0 %	2 610	660	32,0 %	2 470	755	30,7 %
Région de Rose Blanche	230	105	22,0 %	290	40	62,1 %	245	30	51,9 %
Codroy Valley	670	100	47,0 %	565	120	35,8 %	740	110	40,8 %
Rivière Crabbes	590	110	39,0 %	580	85	39,9 %	560	110	31,4 %

Géographie	Temps plein	Temps partiel	Taux de chômage	Temps plein	Temps partiel	Taux de chômage	Temps plein	Temps partiel	Taux de chômage
	1996			2001			2006		
Secteur de St. George's	640	120	43,0 %	571	185	43,8 %	575	205	32,8 %
Stephenville-péninsule Port au Port	5 500	1 625	30,0 %	5 150	1 325	25,3 %	5 415	1 505	24,5 %
Secteur de Corner Brook-Pasadena	11 490	3 570	18,0 %	11 180	3 285	16,8 %	12 155	3 235	14,4 %
Baie des Îles	1 395	405	40,0 %	1 230	440	38,1 %	1 285	415	25,5 %
Secteur de la baie Bonne	1 280	260	41,0 %	1 280	235	35,4 %	1 315	230	32,5 %

Ce tableau montre l'emploi à temps plein, l'emploi à temps partiel et le taux de chômage en heures supplémentaires pour les zones locales adjacentes au domaine d'intérêt. Ces données ont été fournies au Comité par le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en août 2024.

* Le taux de chômage est le nombre de chômeurs exprimé en pourcentage de la population active.

Les chiffres peuvent ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement. De plus, veuillez noter qu'il peut y avoir de petites collectivités ou zones qui ne figurent pas dans la zone locale; par conséquent, les communautés inscrites peuvent ne pas correspondre à la superficie totale de la zone locale.

Légende des symboles :

« ..» indique que les données ne sont pas disponibles ou peuvent être supprimées pour des raisons de qualité ou de confidentialité des données.

Source : Compilé par l'Agence statistique de Terre-Neuve-et-Labrador à partir des données du Recensement de la population de 2001, 2006, 2011, 2016 et 2021 de Statistique Canada.

Tableau nº 7.13.11 Emploi dans certaines régions locales de Terre-Neuve-et-Labrador 2011-2021

Géographie	Temps plein	Temps partiel	Taux de chômage	Temps plein	Temps partiel	Taux de chômage	Temps plein	Temps partiel	Taux de chômage
	2011			2016			2021		
Terre-Neuve-et-Labrador	207 080	37 030	14,6 %	206 950	39 430	15,6 %	186 340	36 960	15,2 %
Centre ouest de la baie Placentia	655	65	38,7 %	370	75	30,0 %	340	85	23,2 %
Baie Mortier	2 345	470	18,0 %	2 305	425	21,5 %	1 930	450	21,0 %
Zone de Burin	1 560	1	13,8 %	1 320	255	21,5 %	1 265	205	16,4 %
Secteur du Saint-Laurent	460	65	12,4 %	430	85	21,1 %	445	80	16,7 %
Secteur de Lamaline	595	70	23,5 %	515	135	32,1 %	440	100	23,7 %
Secteur de Fortune-Grand Bank	1 515	295	23,7 %	1 520	370	20,3 %	1 345	230	17,6 %
Région de Bay L'Argent	305	75	13,6 %	290	50	21,4 %	190	50	31,7 %
Secteur de Terrenceville	370	30	25,9 %	270	50	40,0 %	205	50	28,3 %
Belle Bay	425	115	23,5 %	410	115	20,4 %	350	65	14,1 %
Région de Harbour Breton	720	115	11,4 %	635	155	20,2 %	525	115	16,7 %
Hermitage Bay	340	60	26,2 %	270	50	18,8 %	285	55	20,0 %
Région de Bay d'Espoir	1 460	175	26,5 %	1 345	215	33,2 %	1 040	170	20,2 %
Région de Burgeo	920	180	43,9 %	695	160	35,0 %	400	145	25,6 %
Région de Port aux Basques	2 385	420	25,8 %	2 180	465	25,8 %	1 785	310	18,2 %
Région de Rose Blanche	180	35	26,2 %	140	55	51,2 %	130	35	27,8 %
Codroy Valley	550	20	32,0 %	475	110	24,6 %	410	65	26,4 %
Rivière Crabbes	450	35	25,0 %	350	70	33,7 %	325	70	34,1 %

Géographie	Temps plein	Temps partiel	Taux de chômage	Temps plein	Temps partiel	Taux de chômage	Temps plein	Temps partiel	Taux de chômage
	2011			2016			2021		
Secteur de St. George's	495	85	29,1 %	545	95	26,1 %	435	55	25,9 %
Stephenville-péninsule Port au Port	4 750	890	18,8 %	4 830	1 070	22,3 %	4 175	950	21,1 %
Secteur de Corner Brook-Pasadena	11 515	2 025	13,5 %	11 780	2 320	13,7 %	10 840	2 075	13,6 %
Baie des Îles	1 160	215	23,4 %	1 260	260	25,5 %	1 050	175	19,7 %
Secteur de la baie Bonne	1 015	100	34,5 %	1 055	135	37,9 %	850	120	29,6 %

Ce tableau montre l'emploi à temps plein, l'emploi à temps partiel et le taux de chômage en heures supplémentaires pour les zones locales adjacentes èa la zone d'intérêt. Ces données ont été fournies au Comité par le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en août 2024.

* Le taux de chômage est le nombre de chômeurs exprimé en pourcentage de la population active.

Les chiffres peuvent ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement. De plus, veuillez noter qu'il peut y avoir de petites collectivités ou zones qui ne figurent pas dans la zone locale; par conséquent, les communautés inscrites peuvent ne pas correspondre à la superficie totale de la zone locale.

Légende des symboles :

« ..» indique que les données ne sont pas disponibles ou peuvent être supprimées pour des raisons de qualité ou de confidentialité des données.

Source : Compilé par l'Agence statistique de Terre-Neuve-et-Labrador à partir des données du Recensement de la population de 2001, 2006, 2011, 2016 et 2021 de Statistique Canada.

Tableau nº 7.13.12 Industrie sélectionnée par région et par sexe selon les données du recensement de 2021
Régions de secrétariat aux affaires rurales adjacentes au domaine d'intérêt

Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) 2017	Péninsule de Burin			Corner Brook – Rocky Harbour			Grand Falls-Windsor - Baie Verte - Harbour Breton			Stephenville – Port aux Basques			Terre-Neuve-et-Labrador		
	H	F	T	H	F	T	H	F	T	H	F	T	H	F	T
Population totale occupée âgée de 15 ans et plus	3 225	3 280	6 500	8 115	8 755	16 870	7 325	7 795	15 125	3 870	4 235	8 105	101 470	104 815	206 280
11 Agriculture, foresterie, pêche et chasse	530	150	680	480	170	650	920	295	1 215	465	110	580	5 535	1 600	7 130
21 Extraction minière, exploitation en carrière et extraction de pétrole et de gaz	325	30	355	275	10	285	800	45	845	205	10	215	6 860	1 455	8 310
22 Services publics	55		55	120		120	250	25	275	65	15	80	1 960	670	2 630
23 Construction	395	50	440	1 000	140	1 145	870	65	935	355	35	390	12 240	1 620	13 855
31-33 Fabrication	415	170	580	640	175	820	405	350	760	195	45	240	6 640	3 130	9 770
41 Commerce de gros	35		40	325	100	425	215	40	255	75	25	100	3 240	1 075	4 315
44-45 Commerce de détail	295	485	780	1 210	1 465	2 675	845	1 285	2 130	440	660	1 105	11 845	15 090	26 940
48-49 Transport et entreposage	200	80	280	575	165	740	455	135	595	635	255	895	7 710	2 530	10 245
51 Industries de l'information et de la culture	25	10	35	95	80	180	40	35	80	40	35	70	1 340	1 120	2 460
52 Finances et assurances	10	75	80	100	190	290	70	130	200	10	120	130	1 475	2 950	4 430
53 Immobilier, location et location à bail	30	20	45	100	50	145	60	30	85	35	..	40	1 130	755	1 890
54 Services professionnels, scientifiques et techniques	65	40	105	250	235	485	165	155	320	120	85	210	6 035	4 435	10 470
55 Gestion de sociétés et d'entreprises	..	..	..	10	10	20	10	..	20	..	10	15	130	130	255
56 Services d'administration et de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement	85	30	115	215	145	360	155	135	285	55	100	155	3 590	2 460	6 055
61 Services éducatifs	110	310	420	515	965	1 480	280	730	1 015	265	515	775	5 200	11 080	16 280
62 Soins de santé et aide sociale	225	1 280	1 505	665	3 085	3 750	500	3 000	3 505	300	1 565	1 855	6 440	31 035	37 480

Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) 2017	Péninsule de Burin			Corner Brook – Rocky Harbour			Grand Falls-Windsor - Baie Verte - Harbour Breton			Stephenville – Port aux Basques			Terre-Neuve-et-Labrador		
	H	F	T	H	F	T	H	F	T	H	F	T	H	F	T
71 Arts, spectacles et loisirs	25	20	55	160	150	315	75	60	130	15	40	55	1 330	1 485	2 810
72 Services d'hébergement et de restauration	85	235	320	400	670	1 065	265	495	760	110	240	350	4 915	7 585	12 500
81 Autres services (sauf l'administration publique)	125	130	255	295	415	710	375	315	690	130	160	290	4 035	4 605	8 640
91 Administration publique	190	165	360	..	..	..	580	455	1 030	350	205	555	9 815	10 005	19 815

Ce tableau montre la population occupée âgée de 15 ans et plus dans différents secteurs industriels pour les régions de secrétariat aux affaires rurales adjacentes au domaine d'intérêt. Des données ventilées par sexe étaient disponibles.

H signifie homme, F signifie femme et T signifie total. Les chiffres déclarés sont des nombres de personnes.

Sources : Agence statistique de Terre-Neuve-et-Labrador, gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023

Tableau nº 7.13.13 Industrie sélectionnée par région et par sexe selon les données du recensement de 2021
Régions de secrétariat aux affaires rurales où les collectivités sont situées à proximité de la zone d'intérêt et où se trouvent des installations industrielles existantes.

Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) 2017	Clarenville – Bonavista			Presqu'île d'Avalon			Terre-Neuve-et-Labrador		
	H	F	T	H	F	T	H	F	T
Population totale occupée âgée de 15 ans et plus	4 730	4 915	9 650	59 100	60 685	119 785	101 470	104 815	206 280
11 Agriculture, foresterie, pêche et chasse	420	130	550	1 645	465	2 110	5 535	1 600	7 130
21 Extraction minière, exploitation en carrière et extraction de pétrole et de gaz	195	20	220	2 660	700	3 360	6 860	1 455	8 310
22 Services publics	50	15	65	975	505	1 480	1 960	670	2 630
23 Construction	775	85	860	7 130	980	8 110	12 240	1 620	13 855
31-33 Fabrication	770	385	1 150	3 230	1 335	4 560	6 640	3 130	9 770
41 Commerce de gros	125	25	150	2 105	695	2 800	3 240	1 075	4 315
44-45 Commerce de détail	490	830	1 320	6 990	8 140	15 130	11 845	15 090	26 940
48-49 Transport et entreposage	340	115	450	4 155	1 255	5 415	7 710	2 530	10 245
51 Industries de l'information et de la culture	20	10	30	1 025	880	1 905	1 340	1 120	2 460
52 Finances et assurances	35	95	130	1 160	2 080	3 240	1 475	2 950	4 430
53 Immobilier, location et location à bail	30	30	60	765	535	1 300	1 130	755	1 890
54 Services professionnels, scientifiques et techniques	185	160	345	4 920	3 420	8 340	6 035	4 435	10 470
55 Gestion de sociétés et d'entreprises	..	..	15	80	90	170	130	130	255
56 Services d'administration et de soutien, de gestion des déchets et d'assainissement	130	110	240	2 475	1 545	4 020	3 590	2 460	6 055
61 Services éducatifs	115	425	540	3 420	6 610	10 035	5 200	11 080	16 280
62 Soins de santé et aide sociale	230	1 500	1 730	3 715	16 120	19 840	6 440	31 035	37 480
71 Arts, spectacles et loisirs	40	45	80	880	1 020	1 900	1 330	1 485	2 810
72 Services d'hébergement et de restauration	175	435	615	3 305	4 305	7 610	4 915	7 585	12 500
81 Autres services (sauf l'administration publique)	280	200	480	2 330	2 800	5 130	4 035	4 605	8 640
91 Administration publique	330	295	630	6 115	7 205	13 315	9 815	10 005	19 815

Ce tableau montre la population occupée âgée de 15 ans et plus dans différents secteurs industriels pour les régions de secrétariat aux affaires rurales où les collectivités sont situées à proximité de la zone d'intérêt et où il y a des installations industrielles existantes. Des données ventilées par sexe étaient disponibles.

H signifie homme, F signifie femme et T signifie total. Les chiffres déclarés sont des nombres de personnes.

Sources : Agence statistique de Terre-Neuve-et-Labrador, gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2023

Tableau n°7.13.14 Indicateurs économiques et sources de revenu par région et sexe selon les données du recensement de 2021

Régions de secrétariat aux affaires rurales adjacentes au domaine d'intérêt

	Péninsule de Burin			Corner Brook – Rocky Harbour			Grand Falls-Windsor - Baie Verte - Harbour Breton			Stephenville – Port aux Basques			Terre-Neuve-et-Labrador		
	H	F	T	H	F	T	H	F	T	H	F	T	H	F	T
Revenu total															
Moyen ($)	39 300	28 900	33 000	41 900	32 000	36 200	39 700	29 000	33 200	35 600	28 600	31 700	43 200	33 300	37 600
Nombre de rapports	8 220	8 400	16 620	18 650	20 090	38 740	19020	19 830	38850	12 040	12 430	24 460	208 270	220 330	428 600
Indice provincial			87,8			96,4			88,3			84,3			100
Indice canadien			79,2			86,9			79,6			76			90,2
Revenus du marché															
Revenu d'emploi															
Contribution totale (%)	62,3	51,4	57,8	62,5	55,8	59,5	60,3	49,4	55,8	55,4	48,0	52,2	68,0	59,6	64,4
Nombre de rapports	5 280	4 960	10 240	12 570	12 510	25 070	12 220	11 430	23 650	7 250	6 750	14 000	146 050	140 650	286 700
Revenu de placement															
Contribution totale (%)	1.2	0,6	1	2.2	1.6	1,9	1,5	1	1.2	1.1	0,7	0,9	2.2	1,5	1,9
Nombre de rapports	880	700	1 580	2 250	2 110	4 350	2 030	1 780	3 810	1 020	880	1 900	26 810	24 650	51 460
Revenu de REER															
Contribution totale (%)	0,2	0,6	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2
Nombre de rapports	90	60	150	210	220	430	280	210	490	120	110	230	2 510	2 380	4 890
Régime de retraite privé															
Contribution totale (%)	6.1	6.1	6.1	10	8,5	9.3	8,5	7,6	8.1	9,9	8,6	9.3	8.1	8.2	8.1
Nombre de rapports	1 380	1 140	2 520	3 970	3 390	7 360	3 830	3 070	6 910	2 500	2 020	4 510	39 020	37 210	76 230

	Péninsule de Burin			Corner Brook – Rocky Harbour			Grand Falls-Windsor - Baie Verte - Harbour Breton			Stephenville – Port aux Basques			Terre-Neuve-et-Labrador		
	H	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**
Autres revenus															
Contribution totale (%)	1,8	2.2	2	2	2,8	2.3	2,5	3.2	2,8	2	2,5	2.2	2.2	2,9	2,5
Nombre de rapports	1 310	930	2 230	2 740	2 810	5 560	2 960	2 750	5 710	1 580	1 460	3 040	34 100	34 010	68 110
Revenu total du marché															
Contribution totale (%)	71,6	60,9	67,3	76,8	68,8	73,2	73,1	61,4	68,2	68,6	60,1	64,8	80,7	72,6	77,2
Paiements de transfert															
Sécurité de la vieillesse/suppléments fédéraux nets															
Contribution totale (%)	6.3	10,6	8	5,5	8.3	6,7	6.2	10,6	8	7,7	11,5	9,4	4.3	7.1	5,5
Nombre de rapports	2 700	2 940	5 650	5 690	6 520	12 210	6 160	7 020	13 190	4 130	4 600	8 730	56 280	65 710	121 990
Régime de pensions du Canada															
Contribution totale (%)	6.3	6,9	6.6	5,9	6.3	6.1	6.4	6,9	6.6	6,8	6,8	6,8	4.7	5,5	5
Nombre de rapports	3 580	3 750	7 330	7 490	8 260	15 740	8 300	8 780	17 080	5 480	5 610	11 080	75 470	84 160	159 640
Allocation canadienne pour enfants															
Contribution totale (%)	0,1	3.5	1,5	0,1	3.1	1,5	0,1	3.7	1.6	0,1	3,8	1,8	0,1	2,9	1.3
Nombre de rapports	90	1 600	1 690	240	4 010	4 250	240	3 730	3 970	140	2 270	2 400	2 640	45 220	47 870
Crédit pour TPS															
Contribution totale (%)	0,3	0,5	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,6	0,5	0,3	0,4	0,3
Nombre de rapports	3 260	3 070	6 330	6 730	7 090	13 820	7 620	7 070	14 690	5 530	5 130	10 660	73 870	75 480	149 350
Assurance-emploi															
Contribution totale (%)	11,5	12,4	11,9	8,4	8,9	8,6	10.2	12.2	11	11,6	11.1	11,4	7.1	7,6	7.3

	Péninsule de Burin			Corner Brook – Rocky Harbour			Grand Falls-Windsor - Baie Verte - Harbour Breton			Stephenville – Port aux Basques			Terre-Neuve-et-Labrador		
	H	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**
Nombre de rapports	3 200	2 480	5 680	5 590	5 220	10 810	6 520	5 750	12 270	4 020	3 250	7 270	59 870	51 960	111 830
Indemnisation des accidentés du travail															
Contribution totale (%)	1.6	1.2	1.4	0,8	0,7	0,8	1	0,7	0,9	1	0,9	0,9	0,8	0,6	0,7
Nombre de rapports	430	250	680	600	470	1 070	640	410	1 050	390	270	660	6 480	4 960	11 450
Aide au revenu															
Contribution totale (%)	0,7	1.4	1	0,7	1.2	0,9	0,9	1,5	1.2	1,5	2.4	1,9	0,7	1.2	0,9
Nombre de rapports	390	410	800	810	950	1 760	1 050	1 040	2 090	900	990	1890	9 860	10 930	20 790
Crédits d'impôt provinciaux															
Contribution totale (%)	0,6	1	0,8	0,5	0,8	0,6	0,6	1	0,8	0,8	1.2	0,9	0,4	0,7	0,6
Nombre de rapports	3 380	3 320	6 700	7 080	8 090	15 170	7 560	7 620	15 180	5 430	5 430	10 850	80 700	89 150	169 850
Autres transferts gouvernementaux															
Contribution totale (%)	1	1.6	1.2	1	1,5	1.2	1	1,7	1.3	1.4	1,8	1.6	1	1.4	1.2
Nombre de rapports	870	1 210	2 080	2 180	3 060	5 240	2 090	2 810	4 890	1 470	1 880	3 350	25 680	33 240	58 920
Total des revenus de transfert															
Contribution totale (%)	28,4	39,1	32,7	23,2	31,2	26,8	26,9	38,6	31,8	31,4	39,9	35,2	19,3	27,4	22,8
Nombre de rapports	7 140	7 480	14 610	14 900	17 380	32 280	15 940	17 630	33 570	10 430	11 140	21 570	163 080	187 430	350 510
Revenu total de transfert par habitant															
Montant ($)	12 700	11 700	12 200	10 100	10 400	10 200	11 500	11 300	11 400	12 000	11 700	11 900	9 400	9 700	9 600
Indice provincial	134,4	120,4	127,2	106,9	107,3	107,1	122,1	116,7	119,3	127,6	121,3	124,4	100	100	100

	Péninsule de Burin			Corner Brook – Rocky Harbour			Grand Falls-Windsor - Baie Verte - Harbour Breton			Stephenville – Port aux Basques			Terre-Neuve-et-Labrador		
	H	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**
Indice canadien	215,2	149,5	177,1	171,1	133,3	149,2	195,5	144,9	166,1	204,3	150,7	173,2	160,1	124,2	139,2

Ce tableau montre les indicateurs économiques et les sources de revenu pour les régions de secrétariat aux affaires rurales adajacentes au domaine d'intérêt. Les données sont ventilées par sexe. H signifie homme, F signifie femme et T signifie total.

Sources : Agence statistique de Terre-Neuve-et-Labrador, gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2024a; 2024c.

Tableau nº 7.13.15 Indicateurs économiques et sources de revenu par région et sexe selon les données du recensement de 2021
Régions de secrétariat aux affaires rurales où les collectivités sont situées à proximité de la zone d'intérêt et où se trouvent des installations industrielles existantes.

	Clarenville – Bonavista			Presqu'île d'Avalon		
	H	F	T	H	F	T
Revenu total						
Moyen ($)	39 400	29 600	33 800	46 000	37 100	40 900
Nombre de rapports	11 670	12 070	23 740	104 890	112 750	217 640
Indice provincial						
Indice canadien						
Revenus du marché						
Revenu d'emploi						
Contribution totale (%)	61,8	52,8	58,1	71,5	63,7	68,1
Nombre de rapports	7 680	7 210	14 890	76 770	75 560	152 330
Revenu de placement						
Contribution totale (%)	1.1	0,9	1.0	2,8	1,8	2.4
Nombre de rapports	1 290	1 150	2 430	15 370	14 540	29 910
Revenu de REER						
Contribution totale (%)	0,3	0,4	0,4	0,2	0,3	0,2
Nombre de rapports	150	120	270	1 320	1 340	2 660
Régime de retraite privé						
Contribution totale (%)	7,8	6,7	7.3	8.1	9.1	8,6
Nombre de rapports	2 330	1 810	4 140	19 090	20 870	39 960
Autres revenus						
Contribution totale (%)	1,9	2.1	2.0	2.3	3.0	2.6
Nombre de rapports	1 800	1 750	3 540	18 230	19 160	37 380
Revenu total du marché						
Contribution totale (%)	72,8	63,0	68,8	84,9	77,9	81,9
Paiements de transfert						
Sécurité de la vieillesse/suppléments fédéraux nets						
Contribution totale (%)	6.1	10,6	8,0	3.3	5.4	4.2
Nombre de rapports	3 880	4 310	8 190	24 370	29 630	54 000
Régime de pensions du Canada						

	Clarenville – Bonavista			Presqu'île d'Avalon		
	H	**F**	**T**	**H**	**F**	**T**
Contribution totale (%)	6.1	6,7	6.3	3.9	5.1	4.4
Nombre de rapports	5 100	5 370	10 470	32 900	38 780	71 680
Allocation canadienne pour enfants						
Contribution totale (%)	0,1	3.2	1.4	0,1	2.6	1.2
Nombre de rapports	100	2 190	2 290	1 450	23 960	25 410
Crédit pour TPS						
Contribution totale (%)	0,3	0,5	0,4	0,2	0,3	0,3
Nombre de rapports	4 740	4 280	9 020	34 380	37 860	72 240
Assurance-emploi						
Contribution totale (%)	11,4	11,4	11,4	4,9	5.2	5.0
Nombre de rapports	4 540	3 490	8 040	24 330	21 760	46 090
Indemnisation des accidentés du travail						
Contribution totale (%)	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6
Nombre de rapports	390	290	680	3 170	2 630	5 800
Aide au revenu						
Contribution totale (%)	0,6	1.1	0,9	0,7	1.1	0,9
Nombre de rapports	480	500	980	4 900	5 730	10 630
Crédits d'impôt provinciaux						
Contribution totale (%)	0,6	1.0	0,7	0,3	0,6	0,5
Nombre de rapports	4 760	4 620	9 380	40 460	47 700	88 160
Autres transferts gouvernementaux						
Contribution totale (%)	1.0	1,8	1.4	1.0	1.3	1.1
Nombre de rapports	1 310	1 860	3 160	14 240	17 520	31 760
Total des revenus de transfert						
Contribution totale (%)	27,2	37,0	31,2	15.1	22.1	18.1
Nombre de rapports	9 990	10 620	20 600	78 520	93 470	171 990
Revenu total de transfert par habitant						
Montant ($)	12 200	11 300	11 800	7 900	8 600	8 200
Indice provincial	129,7	116,7	123,0	83,6	88,4	86,1
Indice canadien	207,6	145,0	171,2	133,8	109,8	119,9

Ce tableau montre les indicateurs économiques et les sources de revenu pour les régions de secrétariat aux affaires rurales dont les collectivités sont situées à proximité du domaine d'intérêt et dans lesquelles il existe des installations industrielles. Les données sont ventilées par sexe. H signifie homme, F signifie femme et T signifie total.

Sources : Agence statistique de Terre-Neuve-et-Labrador, gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2024a; 2024c.

Tableau nº 7.13.16 Plus haut niveau de scolarité dans les régions locales de Terre-Neuve-et-Labrador

Géographie	Certificat d'études secondaires non terminées	Certificat d'études secondaires seulement	Certificat, diplôme ou grade d'études postsecondaires	Certificat ou diplôme d'une école de métiers	Certificat, diplôme ou grade universitaire au niveau du baccalauréat ou à un niveau	Population totale âgée de 15 ans et plus
Terre-Neuve-et-Labrador	**20,4 %**	**27,6 %**	**51,9 %**	**9,8 %**	**16,6 %**	**433 955**
Cow Head	20,3 %	36,2 %	43,5 %	7,2 %	7,2 %	345
St. Paul's	54,8 %	29,0 %	16,1 %	6,5 %	..	155
Centre ouest de la baie Placentia	**39,0 %**	**23,0 %**	**38,5 %**	**8,5 %**	**6,5 %**	**1 000**
Baine Harbour (municipalité)	28,6 %	25,0 %	46,4 %	21,4 %	10,7 %	140
Boat Harbour-Brookside	..	..	..	..	..	..
Parkers Cove (municipalité)	..	..	..	..	..	..
Red Harbour (municipalité)	19,4 %	19,4 %	61,3 %	9,7 %	6,5 %	155
Rushoon (municipalité)	35,3 %	21,6 %	41,2 %	7,8 %	3,9 %	255
Baie Mortier	**20,8 %**	**24,0 %**	**55,1 %**	**14,4 %**	**9,9 %**	**5 080**
Marystown (municipalité)	22,1 %	23,4 %	54,3 %	12,9 %	9,6 %	4 380
Winterland (municipalité approx.)	5,9 %	31,4 %	62,7 %	17,6 %	17,6 %	255
Zone de Burin	**25,6 %**	**21,7 %**	**52,9 %**	**13,3 %**	**8,3 %**	**2 885**
Burin (municipalité)	26,8 %	22,2 %	51,0 %	11,7 %	8,2 %	1 960
Epworth-Great Salmonier (district de service local approx.)	..	..	..	..	..	0
Fox Cove – Mortier (municipalité)	31,9 %	25,5 %	44,7 %	12,8 %	4,3 %	235
Lewin's Cove	16,7 %	25,8 %	57,6 %	16,7 %	13,6 %	330
Secteur du Saint-Laurent	**19,4 %**	**35,9 %**	**45,1 %**	**15,0 %**	**6,3 %**	**1 030**
Petit Saint-Laurent	16,7 %	36,7 %	43,3 %	23,3 %	6,7 %	150
Saint-Laurent (municipalité)	19,8 %	35,6 %	45,2 %	13,6 %	7,3 %	885
Secteur de Lamaline	**38,6 %**	**22,3 %**	**39,1 %**	**9,9 %**	**4,3 %**	**1 165**
Lamaline (municipalité)	37,2 %	27,9 %	34,9 %	4,7 %	4,7 %	215
Pelouse (municipalité)	29,9 %	25,8 %	44,3 %	16,5 %	7,2 %	485
Lord's Cove (municipalité)	40,0 %	12,5 %	45,0 %	10,0 %	5,0 %	200
Point May (municipalité)	42,1 %	23,7 %	34,2 %	..	..	190
Secteur de Fortune-Grand Bank	**31,7 %**	**26,8 %**	**41,4 %**	**12,0 %**	**5,5 %**	**3 790**
Fortune (municipalité)	36,7 %	28,3 %	34,5 %	9,7 %	5,8 %	1 130
Frenchman's Cove, baie de Fortune	21,4 %	21,4 %	57,1 %	14,3 %	10,7 %	140
Garnish (municipalité)	23,0 %	31,0 %	45,0 %	15,0 %	6,0 %	500
Grand Bank (municipalité approx.)	31,1 %	25,8 %	43,1 %	11,2 %	4,8 %	1 960
Région de Bay L'Argent	**38,6 %**	**29,4 %**	**32,0 %**	**10,5 %**	**2,6 %**	**765**

Bay L'Argent (municipalité)	37,5 %	35,0 %	27,5 %	7,5 %	..	200
Harbour Mille-Little Harbour East (district de service local)	42,1 %	36,8 %	26,3 %	..	..	95
Little Bay East (municipalité)	..	..	..	..	..	0
St. Bernard-Jacques Fontaine (municipalité)	36,6 %	24,4 %	39,0 %	15,9 %	2,4 %	410
Secteur de Terrenceville	**45,4 %**	**30,5 %**	**23,4 %**	**9,9 %**	**..**	**705**
English Harbour East (municipalité)	44,4 %	22,2 %	29,6 %	..	..	135
Grand Le Pierre (municipalité)	51,6 %	29,0 %	19,4 %	..	..	155
Terrenceville (municipalité)	43,9 %	32,9 %	23,2 %	14,6 %	..	410
Baie Belle	**43,2 %**	**31,5 %**	**25,4 %**	**8,5 %**	**4,7 %**	**1 065**
Belleoram (municipalité)	57,6 %	28,8 %	15,3 %	6,8 %	..	295
Pool Cove (municipalité)	38,7 %	19,4 %	38,7 %	9,7 %	6,5 %	155
Rencontre East (municipalité)	23,8 %	42,9 %	38,1 %	9,5 %	..	105
St. Jacques-Coomb Cove (municipalité)	40,8 %	33,0 %	24,3 %	8,7 %	7,8 %	515
Région de Harbour Breton	**36,7 %**	**29,7 %**	**33,2 %**	**8,2 %**	**7,0 %**	**1 280**
Harbour Breton (municipalité)	36,7 %	29,7 %	33,2 %	8,2 %	7,0 %	1 280
Hermitage Bay	**48,6 %**	**32,6 %**	**19,6 %**	**6,5 %**	**3,6 %**	**690**
Gaultois (municipalité)	..	..	..	..	..	0
Hermitage-Sandyville	46,3 %	37,8 %	14,6 %	3,7 %	4,9 %	410
Seal Cove, baie de Fortune (municipalité)	45,7 %	28,3 %	26,1 %	10,9 %	4,3 %	230
Région de Bay d'Espoir	**32,9 %**	**26,6 %**	**40,3 %**	**11,6 %**	**6,7 %**	**2 705**
Milltown-Head of Bay D'Espoir (municipalité)	33,8 %	30,0 %	36,9 %	8,5 %	6,9 %	650
Samiajij Miawpukek	27,6 %	23,7 %	48,7 %	15,4 %	7,1 %	780
St. Alban's (municipalité approx.)	38,1 %	26,7 %	35,2 %	10,2 %	5,9 %	1 180
Région de Burgeo	**38,5 %**	**30,8 %**	**30,5 %**	**7,1 %**	**4,9 %**	**1 625**
Burgeo	..	..	..	..	..	..
François (district de service local)	..	..	..	..	..	0
Grey River (District de service local)	57,9 %	26,3 %	21,1 %	..	..	95
La Poile (district de service local)	..	..	..	..	..	0
Ramea (municipalité)	49,3 %	27,5 %	23,2 %	5,8 %	4,3 %	345
Région de Port aux Basques	**32,0 %**	**30,2 %**	**37,9 %**	**7,9 %**	**7,7 %**	**4 800**
Burnt Islands	..	..	..	..	..	..
Cape Ray (district de service local)	..	..	..	..	..	..
Channel-Port aux Basques (municipalité approx.)	29,1 %	31,0 %	39,9 %	8,2 %	8,9 %	3 595
Isle aux Morts (Municipalité)	36,9 %	23,3 %	38,8 %	5,8 %	8,7 %	515
Région de Rose Blanche	**37,7 %**	**24,7 %**	**36,4 %**	**7,8 %**	**3,9 %**	**385**
Rose Blanche-Harbour le Cou (municipalité approx.)	37,7 %	24,7 %	36,4 %	7,8 %	3,9 %	385
Codroy Valley	**24,3 %**	**33,3 %**	**42,3 %**	**8,6 %**	**9,5 %**	**1 110**
Codroy-Cape Anguille	44,1 %	35,3 %	20,6 %	5,9 %	..	170
South Branch-Coal Brook	26,9 %	42,3 %	30,8 %	11,5 %	..	130
St. Andrew's (district de service local)	17,2 %	20,7 %	65,5 %	..	20,7 %	145
Rivière Crabbes	**35,6 %**	**27,5 %**	**37,4 %**	**10,4 %**	**2,7 %**	**1 110**
Bay St. George South (district de service local)	35,6 %	27,5 %	37,4 %	10,4 %	2,7 %	1 110

Secteur de St. George's	**27,1 %**	**27,8 %**	**45,1 %**	**10,9 %**	**12,3 %**	**1 420**
Barachois Brook (district de service local)	..	..	..	..	..	..
St. George's (municipalité)	22,0 %	25,4 %	52,6 %	12,9 %	15,3 %	1 045
Stephenville-Port au Port Peninsula	**27,0 %**	**25,8 %**	**47,2 %**	**10,3 %**	**10,3 %**	**12 905**
Cape St. George	47,3 %	27,4 %	24,7 %	8,9 %	2,7 %	730
Kippens (municipalité)	15,6 %	24,2 %	60,4 %	11,0 %	17,5 %	1 630
Lourdes (municipalité)	33,7 %	23,6 %	42,7 %	14,6 %	6,7 %	445
Noels Pond	14,3 %	19,0 %	61,9 %	9,5 %	14,3 %	105
Port au Port East (municipalité)	19,7 %	28,9 %	50,0 %	10,5 %	7,9 %	380
Port au Port West-Aguathuna-Felix Cove (municipalité)	30,9 %	17,6 %	52,9 %	8,8 %	14,7 %	340
Stephenville (municipalité approx.)	21,8 %	26,3 %	51,8 %	9,8 %	12,4 %	5 730
Stephenville Crossing (municipalité approx.)	32,4 %	26,6 %	41,0 %	7,8 %	8,5 %	1 465
West Bay (district de service local)	33,3 %	30,8 %	35,9 %	7,7 %	7,7 %	195
Secteur de Corner Brook-Pasadena	**16,4 %**	**28,0 %**	**55,6 %**	**11,0 %**	**17,5 %**	**24 875**
Corner Brook (municipalité)	16,5 %	28,5 %	55,1 %	10,5 %	17,1 %	16 290
Gillams (municipalité)	23,3 %	25,6 %	51,2 %	12,8 %	5,8 %	430
Ruisseau Hughes (municipalité)	19,5 %	24,4 %	53,7 %	17,1 %	7,3 %	205
Irishtown-Summerside (municipalité)	18,1 %	26,6 %	55,3 %	16,1 %	6,5 %	995
Promenade Massey (municipalité)	11,7 %	21,2 %	66,3 %	14,0 %	29,2 %	1 320
McIver's (municipalité)	33,0 %	29,8 %	38,3 %	7,4 %	10,6 %	470
Meadows (municipalité)	20,7 %	36,8 %	41,4 %	10,3 %	6,9 %	435
Mount Moriah	21,5 %	36,4 %	43,0 %	13,1 %	9,3 %	535
Pasadena (municipalité)	15,3 %	26,5 %	58,4 %	11,1 %	20,0 %	2 980
Steady Brook (municipalité)	5,6 %	29,6 %	66,2 %	9,9 %	28,2 %	355
Baie des Îles	**34,3 %**	**25,9 %**	**39,6 %**	**11,4 %**	**7,6 %**	**2 640**
Cox's Cove (municipalité)	49,1 %	23,1 %	25,9 %	5,6 %	3,7 %	540
Humber Arm South (municipalité)	29,1 %	27,2 %	43,7 %	13,1 %	9,7 %	1 340
Lark Harbour (municipalité)	35,0 %	25,0 %	37,5 %	11,3 %	6,3 %	400
Port de York (municipalité)	30,1 %	23,3 %	46,6 %	15,1 %	8,2 %	365
Secteur de la baie Bonne	**33,3 %**	**26,1 %**	**40,6 %**	**9,6 %**	**14,5 %**	**2 450**
Glenburnie-Birchy Head-Shoal Brook (municipalité)	32,5 %	37,5 %	30,0 %	12,5 %	7,5 %	200
Norris Point (municipalité)	34,7 %	28,1 %	37,2 %	6,6 %	14,0 %	605
Rocky Harbour (municipalité)	26,9 %	21,0 %	52,1 %	10,8 %	20,4 %	835
Rivière Trout (municipalité)	44,0 %	31,0 %	23,8 %	8,3 %	2,4 %	420
Woody Point (municipalité)	35,1 %	24,6 %	40,4 %	10,5 %	17,5 %	285

Ce tableau montre le niveau d'éducation le plus élevé en pourcentage de la population totale âgée de 15 ans et plus pour les zones locales et les municipalités adjacentes èa la zone d'intérêt. Les données ont été fournies au Comité par le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en août 2024.

Les chiffres peuvent ne pas correspondre au total en raison de l'arrondissement. De plus, veuillez noter qu'il peut y avoir de petites collectivités ou zones qui ne figurent pas dans la zone locale; par

conséquent, les communautés inscrites peuvent ne pas correspondre à la superficie totale de la zone locale.

Légende des symboles :

« ..» indique que les données ne sont pas disponibles ou peuvent être supprimées pour des raisons de qualité ou de confidentialité des données.
Source : Compilé par l'Agence statistique de Terre-Neuve-et-Labrador à partir des données du Recensement de la population de 2006, 2011, 2016 et 2021 de Statistique Canada.

7.13.2Effets potentiels

Le développement éolien extracôtier dans d'autres administrations a eu des répercussions positives et négatives sur les collectivités et les économies. Les répercussions potentielles peuvent comprendre, par exemple :

- Changements dans l'économie locale en raison de l'évolution des possibilités d'emploi, de l'afflux de travailleurs et de l'augmentation de la population.
- Changements à l'infrastructure, y compris les services locaux (éducation, santé, installations pour les visiteurs), la répartition des routes et la valeur des propriétés.
- Changements à l'éducation par l'innovation, le développement des compétences et la formation.
- Changements dans la santé et le bien-être en raison des vibrations, du bruit et de l'augmentation de la circulation.
- Changements à la qualité de vie en raison des effets sur le patrimoine culturel, l'environnement historique, les loisirs et le paysage marin.
- Répercussions sur d'autres industries comme le tourisme, les entreprises locales, les pêches commerciales et d'autres utilisateurs de l'océan[66].

Les sections ci-dessous donnent un aperçu des répercussions de l'exploitation des éoliennes extracôtières sur les collectivités et les économies déclarées dans d'autres administrations, ainsi que des approches pour atténuer ou améliorer les effets. Le résumé s'appuie principalement sur quatre sources clés :

[66] Voir les sections suivantes du rapport pour plus de détails sur ces composantes :
- Section 7.7 Pêches
- Section 7.8. Autres utilisateurs de l'océan
- Section 7.9. Esthétique visuelle et paysages visuels
- Section 7.10. Patrimoine naturel et culturel
- Section 7.11. Santé

1) Alem et al., (2020) ont terminé une méta-analyse des répercussions socioéconomiques des parcs éoliens extracôtiers dans plusieurs administrations. Ils ont examiné 45 articles examinés par des pairs et 46 articles de littérature grise (p. ex. des documents gouvernementaux, des documents de travail, des rapports, des livres blancs et des évaluations) qui faisaient état des répercussions socioéconomiques du développement éolien extracôtier (ou de projets d'infrastructure d'envergure comparables) au cours de la période précédente de 20 ans. Leur examen a porté sur des parcs éoliens extracôtiers en Australie, au Canada, au Danemark, au Royaume-Uni et aux États-Unis et principalement sur quatre questions : les prix des maisons, le tourisme, l'effet catalyseur du regroupement de la chaîne d'approvisionnement et l'afflux de travailleurs causant des changements sociaux. Pour tous les sujets, ils ont présenté des rapports sur les effets prévus et les constatations réelles fondées sur la surveillance et le suivi après l'exploitation des éoliennes au large des côtes.

2) Glasson et al., (2022) ont examiné la littérature universitaire, industrielle et gouvernementale sur les répercussions socioéconomiques de l'exploitation des éoliennes au large des côtes, la méthodologie d'évaluation et les mesures d'atténuation et d'amélioration. L'examen a porté sur la littérature publiée entre 2010 et 2020. La recherche s'inscrivait dans le cadre d'un programme de recherche scientifique Vattenfall/UE visant à comprendre les répercussions environnementales plus vastes des projets éoliens en mer.

3) En 2015, le domaine de la Couronne (Hattam et al., 2015) a fait état des répercussions de l'industrie éolienne extracôtière du Royaume-Uni sur le bien-être.

4) En 2021, la Banque mondiale a publié le rapport intitulé *Key Factors for Successful Development of Offshore Wind in Emerging Markets*. Le rapport vise à aider les clients de la Banque mondiale à déterminer s'ils doivent mettre en valeur l'énergie éolienne extracôtière et comment le faire avec succès. Il fait état des bonnes pratiques et des leçons tirées d'autres administrations en ce qui concerne la stratégie, les politiques, les cadres et la mise en œuvre de l'exploitation des éoliennes extracôtières, qui pourraient contribuer à améliorer les effets positifs et à éviter les effets négatifs.

7.13.2.1.1 Répercussions économiques, emplois locaux et chaînes d'approvisionnement

Le développement éolien extracôtier crée des emplois pour appuyer la fabrication, la construction, l'exploitation et la mise hors service de projets. Au cours de sa durée de vie, un projet de 500 MW devrait créer 2,1 millions de jours de travail (OREAC, 2020). Dans son rapport de 2015 sur les répercussions de l'exploitation des éoliennes extracôtières sur le bien-être, la société d'État fait mention de 3 151 emplois directs créés et de 7 000 emplois indirects créés le long de la chaîne d'approvisionnement d'ici 2015. Elle mentionne

également des investissements considérables et la production de connaissances grâce à la R-D, ainsi que des cours de formation spécialisés conçus pour répondre à la demande croissante de compétences appropriées (Hattam et al., 2015).

Le nombre d'emplois varie selon le projet, et la plupart des emplois se trouvent pendant la fabrication et la construction du projet. Un taux d'installation de 1 GW d'énergie éolienne extracôtière par année utilise habituellement environ 25 000 équivalents temps plein (ETP) pendant la phase d'investissement. Pendant l'exploitation, chaque 1 GW de l'usine en exploitation utilise environ 600 ETP chaque année (BVG Associates, 2019). Le tableau no 7.13.17 ci-dessous présente des exemples de projets et d'emplois estimés.

Tableau nº 7.13.17 Nombre estimé d'emplois pour les projets éoliens en mer

Projet	Échelle/description	Emplois estimés
Arkona Offshore Wind Power Plant, région de la mer Baltique, Allemagne	• *60 turbines* • *385 MW*	• *400 : construction et installation* • *50 : opérations et entretien*
London Array, DONG Energy, estuaire de la Thames, Royaume-Uni	• *175 turbines* • *630 MW*	• *1 000 : construction et installation* • *90 : opérations et entretien*
New York Power Authority, Long Island New York City Wind Project (aménagement bas de gamme)	• *350 MW*	• *2 300 : développement, construction et installation* • *85 : opérations et entretien*
LeedCo, près de Cleveland (Ohio)	• *6 turbines* • *20 MW*	• *525 : fabrication et construction*
EDP Renewables, Marble-River Land-Based Wind Power Plant, Clinton County, New York	• *70 turbines* • *215 MW*	• *300 : construction et installation* • *13 : opérations et entretien*
Parc éolien de Galloo Island, comté de Jefferson, New York	• *110 MW*	• *449 : construction et installation* • *24 : opérations et entretien*
Beatrice Offshore Wind Farm, Écosse	• *84 turbines Siemens Gamesa de 7 MW* • *588 MW*	• *19 110 années d'emploi au Royaume-Uni pour le développement et la construction, dont 7 180 en Écosse* • *Contenu britannique estimé à 62 %* • *800 emplois par année pour l'exploitation et l'entretien, dont 370 en Écosse;* • *Transition des compétences du secteur pétrolier et gazier à Nigg Energy Park : maintien et création de plus de 100 emplois dans la région*

Projet	Échelle/description	Emplois estimés
		• *Jusqu'à 90 personnes (en majorité de la région) travaillant dans l'immeuble Wick O&M. Les emplois vont des administrateurs de bureau aux techniciens à l'étranger.*
Parc énergétique marin Able	Base pour le préassemblage et la construction de composantes de parcs éoliens, et pour les navires d'installation, puis pour la surveillance et l'entretien pendant l'exploitation.	• *260 emplois ETP pour la construction du PAAAU* • *4 100 emplois directs d'ETP sur le site (fabrication de composants d'énergie marine) une fois le PAAME terminé* • *5 000 emplois directs en ETP dans la région du Yorkshire et du Humber et ailleurs au Royaume-Uni* • *3 200 emplois directs d'ETP au total (c.-à-d. localement, dans le reste de la région et dans le reste du Royaume-Uni) liés à l'installation des éoliennes.* • *Les emplois indirects comprennent plusieurs biens et services nécessaires à l'exploitation des locaux, à l'équipement de la main-d'œuvre et à l'exploitation de l'entreprise.*
Terminal et installation de Green Port Hull	Installation utilisée pour la fabrication, l'essai d'assemblage et l'expédition d'éoliennes.	• *345 à 445 emplois associés à la construction de Green Port Hull* • *De 700 à 800 emplois à l'ouverture* • *1 020 à 1 230 pendant l'exploitation*

Ce tableau indique le nombre d'emplois estimés pour des projets de développement éolien en mer de différentes tailles sur d'autres territoires. Le tableau est adapté de Gould et Cresswell (2017). D'autres exemples provenant d'autres sources ont été ajoutés.

Autres sources : MMO, 2014; SSE Renewable, 2019.

Les types d'emplois par phase de projet comprennent (Gould et Cresswell, 2017) :

- Planification et développement : Détermination des sites potentiels, réalisation d'enquêtes, collecte de données et examens environnementaux, obtention de permis, de baux et de financement de projet, conception de la centrale éolienne, production de composantes.
- Fabrication : Ingénierie (aéronautique, génie civil, conception, électricité, environnement, industrie, mécanique, qualité, machinistes, recherche, structure, production, conception de structures sous-marines, électricité haute tension), gestionnaires de la qualité, spécialistes des systèmes de contrôle, techniciens, soudeurs, avocats, spécialistes de la santé et de la sécurité, professionnels des services administratifs et de l'administration, assembleurs, professionnels des relations publiques et du marketing, logisticiens et gestionnaires de site et d'usine.
- Construction, installation et déclassement : Électriciens, peintres, poseurs de pieux, ouvriers, débardeurs, mécaniciens de chantier, métallurgistes, charpentiers, soudeurs, plombiers.
- Opérations et entretien (inspection et réparation régulières des turbines, des fondations et des câbles et tout travail de remise en état nécessaire) : Équipages de navires, gestionnaires de site ou d'usine, cadres, ingénieurs, professionnels administratifs et administratifs, logisticiens, spécialistes de la mobilisation du public ou du marketing.
- Formation, consultation et recherche : Services et conseils techniques, études d'impact environnemental et analyse géotechnique, surveillance et certification en matière de santé et de sécurité et d'ingénierie, R-D dans l'industrie, formation et reconnaissance des titres dans les domaines techniques, la sécurité extracôtière, les pratiques exemplaires de l'industrie et les compétences générales.

La planification et le développement exigent en moyenne au moins 2 ans, mais sont généralement plus longs selon le projet et peuvent durer plus de 10 ans. La fabrication comprend la conception, la production, la mise à l'essai et la vente de composants. Cette phase est en cours et les fabricants d'équipement d'origine peuvent participer à plusieurs projets ou commandes en même temps. La construction et l'installation durent généralement de 3 à 5 ans, et les progrès technologiques visent à raccourcir cette période. Durée de l'exploitation et de l'entretien ou selon les contrats de location et d'énergie, mais généralement d'environ 20 ans. La formation, la consultation et la recherche sont en cours tout au long des phases. La participation individuelle peut durer des mois ou des années, selon des facteurs comme les détails du projet et le financement (Gould et Cresswell, 2017).

7.13.2.1.2 Occasion locale

Comme le nombre de types d'emplois, la répartition des emplois locaux et étrangers varie selon la phase du projet et au fil du temps. Pour un nouveau marché, le contenu local est plus élevé pendant la phase d'exploitation, mais les contributions à la phase de capital augmentent généralement à mesure que les fournisseurs locaux arrivent à maturité (Groupe de la Banque mondiale, 2021). La localisation de l'approvisionnement peut se faire par l'entrée sur le marché d'un fournisseur local, des partenariats entre des acteurs locaux et internationaux et des fournisseurs internationaux expérimentés qui investissent dans une nouvelle installation. Il existe des exemples de chaque voie vers la localisation dans d'autres administrations. Par exemple, au Royaume-Uni, JDR et TEMAR ont fourni des

systèmes de câbles et des systèmes de protection de câbles pour les projets, et en Corée, une entreprise locale, Dooson a fourni des turbines. À Taïwan, Century Wind Power et un fournisseur expérimenté, Bladt Industries, ont fabriqué des fondations. Enfin, des fournisseurs internationaux ont investi dans des fondations au New Jersey. Les acheteurs de titres préfèrent généralement les partenariats ou un fournisseur expérimenté qui investit dans une nouvelle installation, car cela réduit le risque (Groupe de la Banque mondiale, 2021). De plus, certaines zones d'approvisionnement ont tendance à être plus efficaces au début de la localisation, et il est peu probable que certaines soient localisées (tableau nº).

Tableau nº 7.13.18 Possibilités de localisation des approvisionnements

Meilleure localisation de l'approvisionnement	• *Le développement de projets tire parti des connaissances locales.* • *Construction de ports (le personnel à proximité des sites réduit les coûts).* • *Fabrication et services déjà fournis à d'autres industries, si les compétences sont transférables au développement éolien extracôtier (p. ex. fondations de plateformes pétrolières et gazières, câbles d'alimentation sous-marins, équipement électrique et navires d'installation ou d'exploitation)* • *Fabrication et assemblage d'articles coûteux à transporter en raison de leur taille (p. ex. tours de turbine, pales, fondations et dessus de sous-stations extracôtières)** • *Services d'exploitation et d'entretien*
Approvisionnement non localisé	• *L'approvisionnement et l'assemblage des composants des nacelles de turbine ne peuvent jamais être localisés pour les raisons suivantes :* • *Il y a beaucoup de connaissances sur la façon de s'assurer que les produits hautement fiables sont détenus par des fournisseurs expérimentés dans d'autres marchés.* • *L'approvisionnement de nombreux sous-composants doit être localisé pour qu'il vaille la peine d'assembler des nacelles localement.* • *Du point de vue d'un développeur, l'assemblage local des nacelles de turbine offre peu de valeur ajoutée.* •

Ce tableau indique les approvisionnements qui conviennent mieux à une localisation précoce dans un nouveau marché éolien en mer. Certaines fournitures peuvent ne jamais être localisées.

*Dépend fortement de la capacité de fabrication locale et des stratégies d'approvisionnement régionales des fournisseurs de turbines et des développeurs de projets.

Dans leur examen des répercussions socioéconomiques de l'exploitation des éoliennes au large des côtes, Alem et al., (2020), ont constaté que les collectivités ont tendance à prévoir des répercussions positives pour l'économie locale. Ils indiquent que des études réalisées en Écosse, en Irlande et au pays de Galles montrent la création d'emplois directs

et indirects pour les communautés locales. Cependant, la littérature sur la création d'emplois a tendance à mettre l'accent sur les projections, et les études empiriques des effets réels sont limitées (Alem et al., 2020; Cameron et Zwaan, 2015; Hamilton et al., 2013). Alem et al., (2020), présentent les aperçus suivants de Munday et al., (2011) et de Glasson et al., 1988 : Les turbines représentent la plus grande part des coûts en capital et sont souvent importées et installées par des équipes spécialisées fournies par le fabricant. De plus, les fabricants de turbines ont tendance à utiliser leur propre personnel pour l'entretien sur place et, comme la gestion des turbines est en grande partie automatisée, les besoins en matière d'inspection sont rares. Les travaux de génie civil ont tendance à provenir de sources locales et peuvent nécessiter un financement important. Les travaux de faisabilité et de planification font parfois appel à des consultants régionaux.

Glasson et al., (2022) font également remarquer que les rapports ont tendance à ne pas faire de distinction entre les échelles locale, régionale et nationale lors de la déclaration des avantages locaux.

À Terre-Neuve-et-Labrador, le port d'Argentia est un exemple à la fois des possibilités offertes par l'exploitation de l'énergie éolienne en mer et de la rapidité avec laquelle l'industrie de l'énergie éolienne en mer a progressé pendant la période visée par l'évaluation régionale (c.-à-d. de mars 2023 à septembre 2024). Le port d'Argentia a d'abord reçu quatre monopiles en août 2023, dans sa gare de triage spécialement construite. Les monopiles seront plus tard transférés à des projets de développement éolien au large de la côte Est des États-Unis. Le port, avec l'aide du gouvernement, a investi des sommes importantes dans de nouveaux équipements et de nouvelles installations afin d'être en mesure d'offrir ce service aux entreprises. Depuis août 2023, d'autres livraisons de monopiles ont été annoncées; une proposition de projet d'énergie éolienne terrestre; l'agrandissement du port pour inclure Coopers Cove; et, le 18 septembre 2024, l'annonce d'un nouveau contrat pour recevoir et entreposer des pales de turbine pour des projets aux États-Unis en 2024 et 2025 (port d'Argentia, 2024b). Bien qu'elles ne soient pas toutes attribuables aux activités éoliennes en mer, les dépenses du port d'Argentia pour les entreprises locales ont presque triplé de 2021 à 2023. Le nombre d'emplois à temps plein est passé de 271 en 2021 à 1346 en 2023 (port d'Argentia, 2024a).

7.13.2.1.3 Obstacles à l'emploi des femmes dans le développement éolien

En 2019, l'Agence internationale pour les énergies renouvelables a mené une enquête dans l'ensemble du secteur éolien (éolien terrestre et extracôtier) afin de comprendre la représentation des femmes et les obstacles dans l'industrie éolienne[68]. Dans l'ensemble, seulement 21 % de la main-d'œuvre éolienne mondiale est composée de femmes, et les

[67] Voir la section 11 du présent rapport pour plus de détails sur l'intersectionnalité et l'ACS Plus.

[68] L'enquête a été menée dans 71 pays et secteurs et dans l'ensemble de la chaîne de valeur (c.-à-d. exploitants, secteur manufacturier, fournisseurs de services, développeurs, autres). 132 répondants ont répondu au sondage au nom des organisations pour lesquelles ils travaillent et 789 ont répondu à titre personnel. Dans l'ensemble, 921 réponses ont été soumises.

femmes ont tendance à être mieux représentées dans les fonctions administratives (35 %), suivies des postes non scientifiques, technologiques, d'ingénierie et de mathématiques (STIM) (20 %). Ces constatations sont semblables à celles du secteur des énergies renouvelables dans son ensemble, où, en moyenne, les femmes représentent 32 % de la main-d'œuvre, 35 % des postes sont non liés à la STGM et 45 % sont administratifs.

L'emploi des femmes varie également selon l'activité, la plupart des femmes étant employées par des développeurs ou d'autres parties de la chaîne de valeur. Le secteur manufacturier est le plus faible (17 %), suivi du fournisseur de services (24 %) et de l'exploitant (26 %). La fabrication offre généralement des emplois mieux rémunérés que d'autres segments d'une industrie (Mishl, 2018).

On a demandé aux répondants s'ils percevaient des obstacles liés au genre dans le secteur de l'énergie éolienne et, dans l'affirmative, s'ils classaient les obstacles particuliers à l'entrée, à la rétention et à l'avancement. Les obstacles à l'entrée présentés dans le sondage étaient la perception du rôle des femmes et des hommes, les normes culturelles et sociales, l'absence de cibles sexospécifiques, les pratiques d'embauche dominantes, le manque de sensibilisation aux possibilités, la perception de soi, le découragement de la politique en milieu de travail et le manque d'antécédents en STIM et non en STIM. Les obstacles au maintien en poste et à l'avancement présentés dans le sondage étaient les suivants : normes culturelles et sociales, plafond de verre, manque d'objectifs sexospécifiques, de mentorat, de garderies et de souplesse, mobilité limitée, découragement des pratiques en milieu de travail, et manque d'antécédents en STIM et autres.

Selon les résultats du sondage, 65 % des femmes qui y ont répondu percevaient des obstacles liés au genre. Parmi les hommes qui ont participé, 34 % des répondants percevaient des obstacles liés au genre. Pour ce qui est de l'entrée, les perceptions du rôle de genre et des normes culturelles et sociales étaient les plus élevées. D'autres obstacles ont été considérés comme étant moins pertinents, le manque de scolarité étant considéré comme étant le moins limitatif (c.-à-d. les femmes ont déclaré être qualifiées et avoir un niveau de scolarité approprié pour les postes). En ce qui concerne le maintien en poste et l'avancement, l'équité et la transparence des politiques et des processus internes ainsi que les normes sociales et culturelles ont été classés comme les plus grands obstacles. Parmi les autres problèmes soulevés, mentionnons le manque d'objectifs en matière de diversité des genres, le manque de possibilités de mentorat, le manque de garderies, les pratiques en milieu de travail décourageantes ou inflexibles et la mobilité limitée (p. ex. en raison des attentes familiales).

Les répondants ont considéré les mesures importantes suivantes pour réduire les obstacles : occasions de réseautage (73 %), occasions de mentorat (65 %), formation (60 %), partage d'expériences (58 %), politiques en matière d'égalité des sexes (44 %), stages (42 %), séminaires (41 %).

7.13.2.1.4 Répercussions économiques plus vastes

Les répercussions économiques plus vastes du développement éolien extracôtier comprennent l'augmentation des capitaux financiers et manufacturés. En 2015, la société d'État a déclaré 4 milliards d'euros en soutien à l'innovation, en programmes et en financement de la chaîne d'approvisionnement (investissements en cours et non publiés non inclus), 2 milliards d'euros en soutien aux prix et en subventions par année, investissements régionaux, et stabilité accrue du marché. Elle a signalé des répercussions limitées, mais positives, sur le capital manufacturé. Elle a indiqué que de nombreux composants de turbine sont importés, mais que le soutien de la chaîne d'approvisionnement entraîne des investissements dans la fabrication de composants de turbine. De plus, il y a de nouveaux investissements dans les installations portuaires pour soutenir l'industrie éolienne extracôtière, mais ceux-ci correspondent à d'autres investissements de l'industrie. La Banque mondiale a également déterminé que les investissements étrangers et les accords d'achat d'électricité par les entreprises (APE) conclus avec des entreprises internationales pouvaient avoir des retombées économiques positives (Groupe de la Banque mondiale, 2021).

7.13.2.1.5 Changement social

La documentation existante contient peu de renseignements sur les effets négatifs potentiels de l'exploitation éolienne en mer (ou de l'aménagement portuaire lié à des projets éoliens en mer) sur les structures sociales. Alem et al., (2020), présentent certaines constatations d'autres secteurs de l'énergie qui laissent entendre qu'un afflux de travailleurs liés à la mise en valeur de l'énergie pourrait accroître la demande de services locaux ou causer des perturbations sociales, mais les résultats varient ou laissent entendre que les effets peuvent être gérés. Voici quelques exemples :

- Certaines études laissent entendre qu'il existe un lien entre la toxicomanie et le travail par quarts, en particulier en raison d'une période d'abstinence imposée au large des côtes (Mitchell, 1976; Parkins et Angell, 2011; Sutherland et Flin, 1989).
- Une étude menée aux États-Unis au début des années 90 a permis de constater que les collectivités participant au développement énergétique connaissent des changements dans la criminalité, la santé mentale et la satisfaction de la collectivité (Seydlitz et al., 1993).
- Lors de la construction de la centrale nucléaire Sizewell B au Royaume-Uni, des arrestations liées à l'alcool ont été observées dès le début, mais ont été gérées efficacement. En 1990, 40 arrestations pour conduite en état d'ébriété et 15 arrestations pour ordre public et ivresse impliquant des travailleurs migrants internes ont été signalées. Le nombre d'arrestations a été réduit à 5 en 1993. Entre-temps, des mesures comme un minibus de navette gratuit et des installations attrayantes sur place ont été appliquées (Glasson, 2005).

Ce qui est peut-être le plus pertinent dans le cadre de la présente évaluation régionale, Storey et Jones (2003) ont évalué l'impact social de la construction de la plateforme extracôtière Hibernia à Terre-Neuve-et-Labrador. Des préoccupations semblables à celles mentionnées ci-dessus sont présentées et exprimées dès le début, mais aucune augmentation de la criminalité et de l'abus de drogues et d'alcool ne s'est matérialisée. Les tableaux nº 7.13.19 et nº 7.13.20 ci-dessous présentent les résultats des sondages

auprès des participants (publiés à l'origine dans Jones, 1998) au sujet des répercussions sociales perçues du projet en 1985, 1992 et 1996.

En 1985, des questionnaires ont été administrés dans sept collectivités adjacentes au site de Bull Arm et dans lesquelles la plupart des répercussions communautaires liées au site étaient prévues (Swift Current, Garden Cove, North Harbour, Goobies, Sunnyside, Come by Chance et Arnold's Cove). Des relevés ont été effectués juste avant les audiences d'examen public du projet Hibernia. Le sondage comprenait des questions ouvertes sur les avantages et les effets négatifs perçus de l'exploitation pétrolière et sur les échelles de satisfaction et de vie des communautés de type Likert. Il y avait un total de 952 ménages dans la région. 537 entrevues ont été réalisées, pour un taux de réponse de 57,4 %.

Les auteurs ont indiqué que les relevés de 1992 et de 1996 avaient un plan comparable, mais qu'ils incluaient également des participants de Southern Harbour, de Little Harbour East et de Chance Cove. En 1992, la préparation du site était terminée et de nombreux problèmes avant le développement avaient été résolus. L'enquête de 1996 a été réalisée juste après le pic d'emploi dans la construction.

Tableau nº 7.13.19 Répercussions sociales perçues du projet de construction Hibernia

Incidence perçue	**1985** (% de répondants)	**1992** (% de répondants)	**1996** (% de répondants)
Avantages			
Emploi en général	88,7	67,7	40,0
Plus de services municipaux	43,0	0,0	0,0
Plus de personnes emménagent	33,9	13,7	2,8
Emploi pour les travailleurs autonomes/la famille	22,9	14,7	7.1
Avantages économiques	3,8	16,7	0,0
Occasions d'affaires	2.7	28,4	4.3
Croissance et développement des collectivités	1,8	8,8	0,0
Utilisation du site pour les projets à venir	0,0	0,0	10,0
Utilisation communautaire des installations du site après la fin du projet	0,0	0,0	10,0
Formation utilisée pour un emploi futur	0,0	0,0	7.1
Effets négatifs			
Augmentation de la criminalité	51,2	51,4	2.6
Augmentation du coût de la vie	33,8	16,2	2.6
Perturbation de la pêche	27,7	10,8	0,0
Augmentation des coûts de logement	15,5	0,0	0,0
Écoles surpeuplées	9.2	0,0	0,0
Déversements d'hydrocarbures/pollution	6.2	2.7	5.2
Personnes qui emménagent	5.1	29,7	0,0
Abus d'alcool et de drogues	1,5	5.4	0,0
Les personnes à faible revenu en souffriront.	0,0	5.4	0,0
Chômage/adaptation à des revenus plus faibles	0,0	0,0	43,8
Migration de sortie	0,0	0,0	17,5
Pertes d'entreprise	0,0	0,0	7,0

Ce tableau résume les résultats des sondages auprès des participants concernant les répercussions sociales perçues des projets de construction Hibernia. Des relevés ont été effectués dans les collectivités où la plupart des répercussions sur les collectivités liées au site étaient prévues. En 1985, des relevés ont été effectués juste avant les audiences publiques d'examen du projet Hibernia. En 1992, la préparation du site était terminée et de nombreux problèmes avant le développement avaient été résolus. L'enquête de 1996 a été réalisée juste après le pic d'emploi dans la construction. On a posé aux participants des questions ouvertes sur les répercussions perçues.
Source : Jones (1998) de Storey et Jone (2003).

Tableau nº 7.13.20 Répercussions perçues du projet de construction Hibernia sur la qualité de vie

Dimension	1985 (cote moyenne)	1992 (cote moyenne)	1996 (cote moyenne)
Sociabilité	3,70	3,70	3,95
Sécurité économique	3,15	3,24	3,06
Efficacité politique	3,03	3,07	3,03
Sécurité personnelle	2,74	2,83	2,97

Ce tableau résume les résultats des sondages auprès des participants concernant les répercussions sociales perçues des projets de construction Hibernia. Des relevés ont été effectués dans les collectivités où la plupart des répercussions sur les collectivités liées au site étaient prévues. En 1985, des relevés ont été effectués juste avant les audiences publiques d'examen du projet Hibernia. En 1992, la préparation du site était terminée et de nombreux problèmes avant le développement avaient été résolus. L'enquête de 1996 a été réalisée juste après le pic d'emploi dans la construction. On a présenté aux participants 14 énoncés décrivant divers aspects de la vie communautaire et on leur a demandé de les évaluer sur une échelle de Likert à cinq points. Pour les énoncés positifs, les valeurs à l'échelle varient de 5 (tout à fait d'accord) à 1 (tout à fait en désaccord). Les notes ont été inversées pour les énoncés formulés négativement. Les énoncés ont été regroupés en quatre dimensions de la qualité de vie. Une note moyenne supérieure à 3 a été considérée comme positive (amélioration de la qualité de vie). Source : Jones (1998) de Storey et Jone (2003).

En plus de ces résultats, Storey et Jones (2003) reconnaissent également les répercussions qui se sont produites avant 1985 :

> « En réponse à l'information la plus hâtive sur le projet, les spéculateurs ont acheté des propriétés ou des biens avec option d'achat, des groupes d'intérêt ont formé ou réorienté leurs énergies, le stress a augmenté et une variété d'autres répercussions sur la communauté sont survenues, associées à des perceptions trop optimistes et à des actions spéculatives. Avant que le processus officiel d'évaluation d'impact ne soit lancé et, par conséquent, qu'il en ait été effectivement exclu, les répercussions étaient néanmoins assez importantes. »
>
> (Storey et Jones, 2023.)

Dans l'ensemble, les chercheurs ont conclu que les avantages économiques n'étaient pas aussi bien signalés que les participants l'avaient prévu. Cependant, les répercussions sociales négatives ont également été évitées. Les principales mesures de gestion utilisées pour éviter de tels effets étaient la construction et l'exploitation d'un camp de travail de grande qualité et l'organisation du travail autour d'un système de liste pour permettre aux travailleurs de rentrer à la maison périodiquement. Ils ont signalé que l'approche a permis d'éviter efficacement les problèmes liés à l'afflux de population, comme les demandes en matière de services sociaux et communautaires et d'infrastructure (santé, éducation, services de police, etc.), les répercussions sur la composition de la communauté (image, structure du pouvoir), les interactions (conflits) et les valeurs et les comportements (mode de vie traditionnel). Les chercheurs ont également souligné l'importance d'une

consultation communautaire précoce pour cerner les préoccupations des résidents de la région et élaborer des solutions réalistes.

7.13.2.1.6 Prix des logements

En ce qui concerne la valeur des propriétés, les collectivités ont tendance à prévoir une diminution de la valeur des propriétés lorsque des parcs éoliens extracôtiers sont en vue. Alem et al., (2020), ont trouvé une étude évaluant l'impact de l'exploitation éolienne en mer sur les prix des logements. Les constatations ne montrent aucun effet significatif de la présence d'un parc éolien en mer en vue d'une propriété ou de la plage la plus proche (Jensen et al., 2018). Les études sur le développement éolien terrestre ont donné des résultats mitigés. La plupart des recherches (menées à divers endroits en Australie, au Canada, au Danemark, au Royaume-Uni et aux États-Unis) ne montrent aucune preuve significative de l'incidence des parcs éoliens sur la valeur des propriétés. (Canning et Simmons, 2010; Carter, 2011; Cox, 2017; Dupont et Etherington, 2009; FonnesbechWulf et al., 2011; Heblich et al., 2016; Hinman, 2010; Hoen et al., 2010; 2011; 2015; Hoen et Atkinson-Palombo, 2016; Lang et al., 2014; Laposa et Mueller, 2010; Magnusson et al., 2012; Ostwald et al.,, 2016; Paterson, 2013; Renewable UK, 2014; Sims et al., 2008; Vyn et Mccullough, 2014). Quelques cas aux États-Unis, en Écosse et au Canada font état d'une augmentation des prix des maisons ou de tremblements mixtes (Barclay, 2012; Heintzelman et Tuttle, 2012; Hinman, 2010; Sterzinger et al., 2003), et d'autres font état d'une dépréciation variant entre 3 et 14 %. (Dröes et Koster, 2016; Frondel et al., 2019; Gibbons, 2015; Heintzelman et Tuttle, 2012; Jensen et al., 2014; Sunak et Madlener, 2012; 2016; 2017). L'effet de la dévaluation est généralement attribué à des incapacités visuelles, au bruit et au papillotement de l'ombre, et un effet limité ou limité est signalé entre 8 et 14 km. Par conséquent, la distance par rapport à la rive pourrait éviter ou réduire considérablement cet effet (Alem et al., 2020).

Bien que la recherche sur les parcs éoliens terrestres ne révèle aucun effet ou un effet limité sur les prix des maisons, certaines études font état d'une « stigmatisation anticipée », ce qui entraîne une baisse des prix des maisons et des gens qui paient pour avoir des parcs éoliens situés plus loin (Dent et Sims, 2007; Ladenburg et Dubgaard, 2007; Walker et al., 2014).

7.13.2.1.7 Utilisateurs récréatifs et tourisme

Comme les prix des logements, les collectivités ont tendance à prévoir que les éoliennes extracôtières auront un effet négatif sur le tourisme. Cependant, les sondages et les entrevues menées avant et après la construction montrent que les turbines n'ont aucun effet sur les décisions de visiter ou de retourner dans une région, sur le nombre de visiteurs ou sur l'expérience et les dépenses déclarées dans l'UE, aux États-Unis et en Australie. (Aitchison, 2004; British Wind Energy Association, 2006; Frantál et Kunc, 2011; Glasgow Caledonian University, 2008). De même, Polecon Research (2013) a examiné les données sur l'hébergement, les services alimentaires, les activités récréatives, le volume de circulation et l'emploi, et n'a constaté aucune diminution du tourisme en raison du développement de Horns Rev au Danemark.

Dans un autre exemple, certains effets sur la fréquentation attribuables aux turbines ont été signalés dans la Méditerranée française. Les mêmes constatations n'ont pas été signalées lorsque des turbines étaient situées entre 8 et 12 km (ou plus) du rivage ou lorsqu'une activité récréative connexe existe (Cherry et al., 2012; Ladenburg et Lutzeyer, 2012; Ladenburg et Möller, 2011; Westerberg et al., 2013).

La section nº 7.9 du présent rapport comprend une discussion plus approfondie sur les répercussions des éoliennes extracôtières sur l'esthétique visuelle et les panoramas et les effets indirects sur le tourisme, les collectivités et l'économie.

7.13.3 Mesures d'atténuation et autres mesures

La mise en valeur de l'énergie éolienne extracôtière peut entraîner d'importants avantages économiques à long terme. L'approche adoptée avec la nouvelle industrie pétrolière extracôtière dans les années 1980 a permis d'obtenir des avantages considérables à l'échelle locale et à Terre-Neuve-et-Labrador sur le plan de l'emploi et des biens et services d'affaires. Ces objectifs ont été atteints grâce à la législation, à la réglementation, à la politique, à des programmes gouvernementaux comme le Fonds de développement extracôtier, au travail acharné d'entreprises locales et d'associations industrielles, et à des particuliers. Et elles se sont révélées durables (Community Resources Services, 2003; Stantec, 2019).

La *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique*, qui a joué un rôle déterminant dans la cogestion de l'industrie pétrolière extracôtière, est également modifiée pour tenir compte de l'énergie renouvelable. En vertu des règlements et des lignes directrices, les promoteurs potentiels sont tenus d'élaborer un plan des avantages qui décrit comment ils fonctionneront pour assurer le renforcement des capacités de la main-d'œuvre, des entreprises et des industries locales.

Bien que la mise en valeur de l'énergie éolienne extracôtière soit une industrie très différente de celle de l'industrie pétrolière extracôtière, sans un grand nombre d'employés à bord pour les opérations, il s'agit toujours d'une industrie maritime et d'une industrie hautement technologique. L'énorme coût en capital des installations d'énergie éolienne extracôtière nécessite un solide soutien du gouvernement national et un financement international (Groupe de la Banque mondiale, 2021). L'infrastructure, l'enseignement, la recherche, la réglementation, l'ingénierie et les capacités d'affaires dans cette province qui ont évolué pour soutenir la pêche commerciale extracôtière depuis 500 ans et l'industrie pétrolière extracôtière depuis plus de 40 ans peuvent être appliqués à l'énergie éolienne extracôtière.

Le tableau ci-dessous résume certaines mesures d'atténuation et d'amélioration utilisées dans d'autres administrations pour promouvoir les effets positifs et éviter ou réduire les effets négatifs.

Tableau nº7.13.21 Mesures visant à atténuer ou à améliorer les répercussions du développement éolien extracôtier sur les collectivités et les économies

Effet souhaité	Mesures d'atténuation et d'amélioration
Accroître les emplois locaux et les capacités de la chaîne d'approvisionnement*	• *Collaborer avec l'industrie dès le début et tout au long du développement pour comprendre les exigences et maximiser les avantages de l'approvisionnement local.* • *Promouvoir et appuyer la formation de la main-d'œuvre. Par exemple, les gouvernements peuvent prévoir les besoins en main-d'œuvre et accorder des subventions aux collèges techniques, aux centres de formation et aux fournisseurs locaux qui établissent des installations de fabrication d'éoliennes en mer. Un exemple local est le projet econext financé par la province (IPGS) intitulé Clean Energy Initiative : Développement de la main-d'œuvre et innovation ».* • *Analyse des lacunes dans la chaîne d'approvisionnement de la Commission pour cerner les lacunes dans la chaîne d'approvisionnement mondiale qui pourraient être comblées de façon viable dans le pays d'approvisionnement*
Combler les écarts entre les sexes	• *Dans un sondage réalisé en 2019 par l'Agence internationale pour les énergies renouvelables, les mesures suivantes ont été jugées les plus utiles pour réduire les obstacles pour les femmes dans le secteur de l'énergie éolienne extracôtière : occasions de réseautage (73 %), occasions de mentorat (65 %), formation (60 %), partage d'expériences (58 %), politiques en matière d'égalité entre les sexes (44 %)., stages (42 %), séminaires (41 %).* •
Éviter, atténuer ou compenser les répercussions négatives sur les collectivités locales	• *Établir des attentes réalistes à l'égard des projets et des retombées locales/effets négatifs.* • *Mobiliser les collectivités dès le début afin de comprendre les valeurs, les structures et les préoccupations sociales particulières liées à l'exploitation de l'énergie éolienne en mer. Collaborer à l'élaboration de stratégies efficaces et réalistes pour éviter les effets ou mettre en œuvre des mesures d'atténuation.* • *Établir des camps de travail de grande qualité et mettre en œuvre des périodes de travail par rotation pour éviter l'afflux de travailleurs temporaires et les effets qui en découlent.* • *Rédiger des lois ou des clauses dans les contrats/ententes pour tenir les promoteurs responsables des coûts de déclassement et de cessation d'exploitation.*

Tableau illustrant les mesures d'atténuation et d'amélioration des effets potentiels de l'exploitation de l'énergie éolienne en mer sur les collectivités et l'économie.

Sources : IRENA, 202; Storey et Jones, 2003; Groupe de la Banque mondiale, 2021;

7.13.3.1.1 Considérations clés pour l'amélioration des chaînes d'approvisionnement locales

Le tableau nº 7.13.22 compare les différentes approches utilisées dans d'autres administrations pour améliorer les avantages économiques locaux de l'exploitation éolienne extracôtière. À cet égard, la Banque mondiale présente plusieurs recommandations (voir ci-dessous) et, dans l'ensemble, souligne la nécessité d'équilibrer

le coût de l'énergie et les avantages économiques locaux. Des exemples où les exigences en matière de contenu local ont été imposées dès le début ont donné des résultats négatifs, comme la réduction de la concurrence sur le marché, l'augmentation des coûts et des risques, et la lenteur du développement du marché. Les pays devraient mettre l'accent sur les outils visant à promouvoir une utilisation à long terme et une utilisation plus large de l'approvisionnement local.

Figure nº 7.13.22 Comparaison des approches visant à améliorer les avantages économiques locaux de l'énergie éolienne extracôtière

Compétence	Approche	Résultats
France	Fortes incitations à construire des usines locales de composants de turbines	• *Progrès lents, en partie en raison de l'inexpérience* • *Les délais d'exécution entraînent un décalage entre les prix français et ceux obtenus lors des enchères ailleurs.* • *Les installations en français ont été sous-utilisées. La viabilité à long terme dépendra probablement de la vigueur du marché français.*
Taïwan	Exigences strictes en matière de contenu local dans des domaines précis	• *L'approche a favorisé l'établissement d'un approvisionnement local.* • *On ne sait pas si l'approvisionnement local sera maintenu sans l'intervention du gouvernement.* • *Exigences réduites en 2021*
Pays-Bas	Concurrence entre les promoteurs de projets en fonction du coût et de la faisabilité des projets réalisés seulement	• *Le gouvernement affirme que des économies de coûts importantes sont attribuables à la concurrence et à l'absence d'exigences en matière de contenu local (41)*
Royaume-Uni	Aucune exigence de contenu local au début. L'entente sectorielle de 2019 met l'accent sur le volume et les retombées économiques locales. L'orientation n'est pas normative et comprend des cibles sectorielles, ce qui permet aux développeurs de décider des moyens les plus avantageux d'intégrer le contenu local. L'adaptation de la politique a été facilitée par une importante communication continue	• *Résultats à déterminer. Les cibles comprennent :* • *60 % de contenu local d'ici 2030, et des ententes révisées sur la façon dont le contenu local est pris en compte dans les ventes aux enchères de soutien des revenus* • *Programme de transformation opérationnelle à long terme financé par l'industrie, Offshore Wind Growth Partnership [41].* •

Compétence	Approche	Résultats
	entre l'industrie, les intervenants et les décideurs.	

Ce tableau compare les approches utilisées par diverses administrations pour améliorer les avantages économiques locaux des projets d'exploitation d'éoliennes extracôtières.
Source : Groupe de la Banque mondiale, 2021.

Recommandations de la Banque mondiale

Surtout au début du développement de l'industrie, il est important de faire participer les entreprises qui ont de l'expérience dans la distribution d'énergie éolienne en mer ainsi que l'expertise et les connaissances locales. L'expérience antérieure est précieuse pour l'élaboration de projets de nature délicate, l'établissement de nouvelles chaînes d'approvisionnement et la gestion efficace de travaux de construction et d'exploitation complexes, tout en suivant les plus récentes pratiques exemplaires en matière de santé et de sécurité.

Tenir compte de l'approvisionnement local dans le contexte d'un marché régional et mondial concurrentiel pour assurer les avantages à long terme et l'utilisation de l'approvisionnement local.

Mettre l'accent sur les secteurs de la chaîne d'approvisionnement où un pays est susceptible d'être concurrentiel.

Établir des cadres pour favoriser une chaîne d'approvisionnement locale concurrentielle à l'échelle internationale.

Permettre l'approvisionnement transfrontalier entre les marchés en réduisant les obstacles au commerce et en harmonisant les normes entre les marchés.

Analyse des lacunes dans la chaîne d'approvisionnement de la Commission au cours des premières années afin de cerner les lacunes dans la chaîne d'approvisionnement mondiale qui pourraient être comblées de façon viable dans le pays d'approvisionnement

Mener des études locales sur les compétences et des évaluations des possibilités de carrière. Travailler avec l'industrie pour développer les compétences locales, y compris le recyclage d'autres secteurs de l'énergie, afin d'appuyer une transition équitable. Des exemples de programmes de formation et d'éducation de la main-d'œuvre éolienne sont disponibles auprès de diverses administrations (BVG Associates, 2017a; 2017b; 2018; Maryland Energy Administration, 2020; NYSERDA, 2017).

Fournir des solutions novatrices aux nouveaux défis du secteur peut être un bon point d'entrée pour les entreprises locales. Tenir compte de l'expertise locale et établir et/ou appuyer des subventions, des prêts, des programmes d'incubation ou des organisations de recherche et de technologie pour soutenir l'innovation, la recherche et le développement.

Faciliter le développement de grappes industrielles locales autour des ports. Les grappes du port d'Esbjerg (Danemark) et de Humber et Teesworks (Royaume-Uni) fournissent des exemples où l'investissement dans le développement du port a attiré l'appui d'entreprises internationales pour développer la chaîne d'approvisionnement éolien en mer (World Energy Cities Partnership, ND; Port Esbjerg, ND; BEIS, 2021).

Encadrer les fournisseurs de secteurs parallèles (p. ex. pétrole et gaz, génie maritime) et fournir de l'information sur les possibilités d'exportation.

Mesurer le contenu local et en rendre compte (p. ex. le pourcentage du contenu local du projet) et établir des cibles.

7.13.3 Résultats de la mobilisation

Le Comité a entendu les commentaires suivants au cours de l'évaluation régionale :

- Lors d'une réunion du Groupe consultatif sur les connaissances autochtones en septembre 2023, un participant a demandé comment le Comité envisage les ententes sur les répercussions et les avantages ainsi que les possibilités d'emploi et de formation pour les Autochtones, en particulier les femmes. Un participant a également indiqué que seules les personnes physiquement aptes, en bonne santé et en bonne condition physique pourraient profiter des emplois d'entretien, car ils sont physiquement exigeants et dangereux.
- À Marystown, le 6 novembre 2023, un participant a indiqué que le coût de l'énergie éolienne au large des côtes est de 5x celui de l'énergie éolienne terrestre. La viabilité économique est douteuse pour Terre-Neuve-et-Labrador. Dans le Nord-Est des États-Unis, deux promoteurs viennent de se retirer du développement pour des raisons économiques.
- À Corner Brook, le 18 novembre, un participant a indiqué qu'en ce qui concerne les emplois, il s'agit principalement d'une phase de construction – peu d'emplois à long terme à l'échelle locale.
- À Stephenville, le 17 novembre 2023, un participant a indiqué que l'énergie éolienne extracôtière ne pourrait pas profiter à Terre-Neuve sur le plan économique en raison de ses répercussions sur le tourisme et l'industrie de la pêche.
- Pendant les séances de mobilisation de juin 2024 :
- Plusieurs participants ont soulevé des préoccupations quant au fait que les nouveaux emplois pour les collectivités locales seraient limités aux emplois au salaire minimum et que les conflits spatiaux avec les utilisateurs marins existants auraient des répercussions négatives sur l'économie locale. Ils ont également indiqué que la formation spécialisée devrait être offerte aux sections locales et pourrait être offerte par l'entremise du Marine Institute.
- Certains participants ont indiqué que les jeunes ont besoin d'incitatifs pour revenir ou rester dans la région.
- Certains participants ont indiqué que l'énergie éolienne extracôtière pourrait créer des possibilités d'emploi dans la collectivité grâce à des navires de ravitaillement.
- Les participants ont souligné l'importance de tenir compte des ports de service et du transport entre les ports et les sites d'aménagement. Il n'y a pas beaucoup de ports qui peuvent accueillir la taille des bateaux nécessaires et d'autres infrastructures seraient nécessaires (p. ex. routes menant à ces navires).
- Les participants ont indiqué qu'il était nécessaire d'améliorer le partage des profits entre l'industrie et les collectivités et que les collectivités adjacentes à tout projet de mise en valeur de l'énergie éolienne extracôtière devraient avoir un certain intérêt ou des avantages économiques à tirer des projets.
- Les participants ont soulevé des préoccupations au sujet des effets cumulatifs des vents côtiers et extracôtiers dans la région, à Stephenville.
- Un participant a fait part de ses préoccupations au sujet des annulations de projets éoliens en mer dans l'UE en raison des coûts.

- Un participant indique que les mesures compensatoires au Royaume-Uni font toujours l'objet de discussions sérieuses en ce qui concerne l'énergie éolienne extracôtière.
- Les participants ont indiqué ce qui suit : L'une de nos identités à Terre-Neuve-et-Labrador est notre lien avec l'océan. Les pêches et le tourisme sont importants pour la culture ici, et nous ne voulons pas que Terre-Neuve devienne un parc industriel.
- Les participants de Stephenville ont soulevé des préoccupations quant au développement de projets d'éoliennes extracôtières qui pourraient avoir une incidence sur le tourisme dans le golfe du Saint-Laurent et à Red Island. À Port aux Basques, les participants ont indiqué qu'il pourrait y avoir des répercussions négatives sur le tourisme de chasse au canard.
- À Corner Brook, les participants ont réagi positivement aux recommandations du Comité visant à éviter l'AMNC des fjords de la côte Sud et le parc national du Gros-Morne proposés. Ils ont également fait état des efforts déployés pour désigner le site Web de l'UNESCO et des possibilités de financement de tels projets par une compensation pour l'énergie éolienne en mer.
- Les participants ont recommandé de mobiliser les exploitants d'entreprises touristiques locales (titulaires de permis de traversier, de navires de croisière, etc.).
- Les participants ont soulevé des préoccupations au sujet de diverses répercussions sociales, comme l'afflux de travailleurs temporaires, l'augmentation du coût de la vie et du logement, et la crainte que les coûts de déclassement et de nettoyage soient laissés aux collectivités.
- Des participants de Marystown ont soulevé des préoccupations au sujet des effets négatifs potentiels de l'énergie éolienne extracôtière, notamment des problèmes liés aux camps de travail et à l'augmentation de la violence faite aux femmes, des répercussions sur les systèmes de logement et de soins de santé et l'utilisation d'équipement lourd pour réparer les routes en augmentant les taxes locales. Les participants ont également parlé de leur expérience vécue concernant le moratoire sur la pêche et White Rose. Ils se rappellent avoir soulevé plusieurs questions liées à White Rose (p. ex., augmentation des impôts, violence, toxicomanie, crime organisé) qui n'ont jamais été abordées.
- Les participants suggèrent que le Comité tienne compte des cycles d'expansion et de ralentissement antérieurs à Terre-Neuve-et-Labrador lorsqu'il examine les répercussions sur les collectivités et l'économie. Les rapports Hibernia devraient inclure cette information.
- À Marystown, plusieurs participants ont indiqué qu'ils ne voulaient pas que l'énergie éolienne en mer aille de l'avant et qu'ils ne faisaient pas confiance au gouvernement provincial pour respecter cela. Ils ont soulevé des préoccupations au sujet de l'approche de la province à l'égard de l'énergie éolienne terrestre, notamment un manque de mobilisation, la minimisation de la taille des projets et la mobilisation des syndicats et des conseils municipaux qui ne reflètent pas les points de vue des citoyens ou ne défendent pas leur position.
- Dans un mémoire présenté après les séances de mobilisation de juin 2024, un participant a indiqué que les projets éoliens extracôtiers pourraient procurer des avantages locaux importants. Ils ont indiqué que la région possède une vaste expérience dans le développement et l'exploitation de projets énergétiques dans un environnement marin et qu'avec peu d'ajustements, elle est pleinement en mesure de participer à de telles activités pour l'énergie éolienne extracôtière. (p. ex., modernisation des ports, transferts de travailleurs, transbordement de matériel et de fournitures et fabrication spécialisée). Ils ont également indiqué que, selon l'expérience de l'industrie pétrolière et gazière extracôtière, Il sera extrêmement important pour les gouvernements d'inclure des

dispositions relatives aux retombées locales pendant les ventes de terres et de zones extracôtières pour l'exploitation éolienne extracôtière et pour que ces retombées attendues s'appliquent tout au long de la durée de vie du projet.

Dans le mémoire qu'elle a présenté au Comité en septembre 2024[69], la Première Nation de Miawpukek a recommandé ce qui suit :

- Que, dans l'esprit des recommandations du Comité de vérité et réconciliation (CRT), les appels à l'action, article 92 – Affaires et réconciliation, les promoteurs de [l'exploitation des éoliennes au large des côtes] devraient mobiliser les Premières Nations adjacentes conformément à ce qui suit :
- Nous demandons au secteur des entreprises du Canada d'adopter la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones (DNUDPA) comme cadre de réconciliation et d'appliquer ses principes, les normes et les normes relatives aux politiques organisationnelles et aux activités opérationnelles de base auxquelles participent les peuples autochtones et leurs terres et ressources. Cela comprendrait, sans s'y limiter, les éléments suivants :
    - S'engager à mener des consultations sérieuses, à établir des relations respectueuses et à obtenir le consentement libre, préalable et éclairé des peuples autochtones avant de lancer des projets de développement économique.
    - Veiller à ce que les Autochtones aient un accès équitable aux emplois, à la formation et aux possibilités d'éducation dans le secteur des entreprises, et à ce que les collectivités autochtones tirent des avantages durables à long terme des projets de développement économique.
    - Offrir une formation à la direction et au personnel sur l'histoire des peuples autochtones, y compris l'histoire et les séquelles des pensionnats, la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones, les traités et les droits des Autochtones, le droit autochtone et les relations entre les Autochtones et la Couronne. Cela nécessitera une formation axée sur les compétences en matière de compétences interculturelles, de résolution de conflits, de droits de la personne et de lutte contre le racisme.
- Dans une lettre présentée au Comité à l'automne 2023, la PNQ a indiqué qu'elle a des préoccupations au sujet de l'utilisation des terres traditionnelles pour la construction terrestre, comme le transport terrestre de matériaux, même si les projets étaient réalisés au large des côtes. La PNQ a indiqué qu'elle exigerait que tout promoteur de projet l'inclue dans les discussions de planification afin de réduire les effets négatifs sur les terres ou les personnes traditionnelles.
- À l'automne 2023, le Comité a entendu Qalipu Development Corporation parler de ses plans en matière de possibilités d'éducation, en partenariat avec un institut européen.
- Dans une lettre adressée au Comité de la bande de Flat Bay, les préoccupations suivantes ont été soulevées au sujet des propositions d'installation d'éoliennes extracôtières, en ce qui concerne les collectivités et l'économie :

69 Un lien vers le poste du registre n'était pas encore prêt en vue de son inclusion dans le présent rapport, mais il devrait être téléchargé dans le registre prochainement.

.

  - La construction de parcs éoliens au large des côtes peut contribuer à l'érosion côtière en raison des changements des courants d'eau et du transport des sédiments. Cette érosion peut avoir des effets à long terme sur les milieux côtiers et les établissements humains.
  - De nombreuses communautés autochtones ont des liens spirituels et culturels profonds avec l'océan et les zones côtières. Les éoliennes en mer proposées pourraient nuire aux sites sacrés, aux lieux de pêche traditionnels et à d'autres zones importantes sur le plan culturel, comme l'anguille.
  - Les communautés autochtones tirent souvent leur subsistance de la pêche et d'autres activités maritimes. La perturbation des écosystèmes marins pourrait entraîner un déclin des populations de poissons, affectant directement le bien-être économique de ces communautés.
- En août 2024, la bande indienne de Port au Port a présenté au Comité des renseignements indiquant l'importance des régions de Port au Port Peninsula et de Bay St. George pour les activités de pêche commerciale et communautaire qui sont au cœur de la culture de la bande indienne de Port au Port, sécurité alimentaire et moyens de subsistance.
  - En août 2024, la bande indienne de Port au Port a présenté une compilation des préoccupations et des commentaires des membres au sujet de l'exploitation de l'énergie éolienne en mer. Les préoccupations suivantes ont trait aux collectivités et à l'économie :
  - L'exploitation extracôtière ou l'extraction des ressources présente un risque pour l'accès de notre collectivité aux terres et aux ressources traditionnelles et leur utilisation. Cela perturbera nos pratiques traditionnelles, comme la chasse, la pêche et la cueillette, qui sont essentielles à notre identité culturelle et à notre subsistance.
  - L'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière peut créer des emplois dans divers secteurs, comme la construction, l'aménagement des infrastructures et les industries connexes. Cela peut entraîner une augmentation des niveaux de revenu, une réduction du taux de chômage et une amélioration de la stabilité économique dans la région.
  - Tout risque environnemental associé à l'exploitation des ressources extracôtières, comme la destruction de l'habitat, la pollution de l'eau, etc., aura une incidence directe sur les ressources naturelles, dont les Micmacs dépendent pour leur subsistance et leurs pratiques culturelles. Cela menacera notre capacité de maintenir notre mode de vie traditionnel et de transmettre nos connaissances et nos pratiques aux générations futures.
  - L'exploitation à grande échelle des éoliennes extracôtières entraînera des changements socioéconomiques dans la région, ce qui pourrait avoir des répercussions sur nos collectivités micmaques. Ces changements peuvent comprendre l'augmentation du coût de la vie, des changements dans les possibilités d'emploi ou des changements dans l'économie locale. De tels changements peuvent nuire à notre bien-être socioéconomique et à leur capacité de maintenir leur mode de vie traditionnel.
  - L'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière pourrait entraîner des perturbations sociales et des déplacements des communautés mi'kmaw vivant dans les zones de l'exploitation. Cela peut entraîner la perte de leurs territoires traditionnels et perturber leur mode de vie, et aussi perturber les relations sociales et la cohésion communautaire. Cela peut avoir une incidence importante sur le mode de vie des Micmacs, car nos pratiques et nos traditions culturelles sont profondément enracinées dans les liens communautaires et le transfert intergénérationnel des connaissances.
  - L'exploitation entraînera une augmentation de la circulation et la nécessité d'aménager des infrastructures. Cela entraînera de la congestion, de la pollution par le bruit et des pressions sur les infrastructures actuelles, ce qui aura une incidence sur la qualité de vie des résidents.

- Un afflux de travailleurs de l'extérieur de la collectivité locale peut entraîner des changements sociaux et culturels. Cela peut entraîner des tensions, des conflits et la perte des pratiques et des valeurs culturelles traditionnelles.
- Une augmentation soudaine de la population peut mettre à rude épreuve les infrastructures et les services locaux, ce qui complique la prestation de logements adéquats, de soins de santé, d'éducation et d'autres services essentiels aux travailleurs de passage et aux résidents.
- Les camps de travail et les travailleurs de passage peuvent contribuer à l'augmentation du taux de criminalité dans la collectivité. La présence d'une population transitoire, souvent composée principalement de travailleurs de sexe masculin, peut entraîner une augmentation des cas de toxicomanie, de problèmes liés à l'alcool et d'autres activités illégales. Cela peut avoir une incidence négative sur la sécurité et le bien-être de la collectivité.
- La présence d'une main-d'œuvre itinérante peut accroître le risque de violence fondée sur le sexe contre les femmes et les filles dans la collectivité. Cela peut comprendre le harcèlement sexuel, les agressions et l'exploitation. L'absence de mesures de protection et de systèmes de soutien appropriés peut exacerber ces risques.
- La présence d'une importante main-d'œuvre transitoire peut exercer une pression importante sur les ressources locales, y compris l'eau, l'énergie, la gestion des déchets et l'infrastructure de transport. Les collectivités locales peuvent avoir de la difficulté à répondre à la demande accrue, ce qui entraîne des pénuries de ressources, une dégradation de l'environnement et une augmentation des coûts pour la collectivité.
- La présence d'une main-d'œuvre transitoire peut perturber la culture locale et la dynamique sociale. L'afflux et le départ rapides des travailleurs peuvent entraîner une perte de cohésion communautaire, ainsi qu'un déclin de la préservation et de la transmission des pratiques, traditions et connaissances culturelles locales. Cela peut avoir des répercussions à long terme sur l'identité culturelle et le tissu social de la collectivité.
- La nature transitoire de la main-d'œuvre peut entraîner un accès limité à l'éducation et aux services de santé pour les enfants et les femmes de la collectivité.
- L'exploitation éolienne extracôtière peut appuyer des initiatives de développement communautaire, comme des programmes sociaux, des efforts de préservation culturelle et de conservation de l'environnement.
- Les collectivités qui dépendent fortement de la main-d'œuvre de passage peuvent connaître une instabilité et une vulnérabilité économiques. L'économie locale peut devenir dépendante de l'exploitation d'éoliennes extracôtières, ce qui entraîne un cycle d'expansion et de récession lorsque les activités d'exploitation prennent fin ou en cas de fluctuations dans l'industrie. Cela peut entraîner des pertes d'emplois, une réduction des possibilités économiques et une diminution du bien-être général de la collectivité. Les femmes de la collectivité peuvent devenir dépendantes sur le plan économique des possibilités d'emploi transitoires. Cette dépendance peut mener à la vulnérabilité, car les femmes peuvent être confrontées à des conditions d'emploi précaire, à une sécurité d'emploi limitée et à des salaires plus bas. Cela peut perpétuer les inégalités entre les sexes et restreindre les possibilités d'autonomisation et d'indépendance économique des femmes.
- Une main-d'œuvre transitoire peut perturber les réseaux de soutien social sur lesquels les femmes et les enfants comptent pour obtenir une aide émotionnelle et pratique. La nature transitoire de la main-d'œuvre peut entraîner une perte de cohésion communautaire et de

systèmes de soutien, ce qui complique l'accès des femmes et des enfants aux ressources et aux services dont ils ont besoin.
  - L'exploitation d'éoliennes extracôtières implique souvent l'aménagement ou l'amélioration d'infrastructures, comme des routes, des ponts ou des réseaux de transport.
  - L'exploitation d'éoliennes extracôtières peut offrir aux résidants locaux des occasions d'acquérir de nouvelles compétences grâce à des programmes de formation et à des initiatives de renforcement des capacités.
  - S'assurer que les activités d'exploitation d'éoliennes extracôtières contribuent à l'amélioration de leurs conditions de vie, de l'éducation, des soins de santé et de l'accès aux services de base. Créer des possibilités de participation importante et équitable des peuples autochtones à l'emploi, à la formation et au développement des affaires liés à l'exploitation d'éoliennes extracôtières.
  - Élaborer des ententes sur les avantages et des participations au capital avec toutes les communautés autochtones touchées, y compris les bandes locales.
  - L'augmentation de la main-d'œuvre transitoire aura une incidence sur l'approvisionnement alimentaire disponible dans la région. L'inflation d'un besoin de base est une préoccupation fondée sur l'offre et la demande. Dans des conditions météorologiques défavorables, le transport et la livraison des marchandises dans la collectivité seraient particulièrement touchés.
  - L'accès contrôlé de l'industrie aux cours d'eau est une préoccupation. Cela a une incidence sur notre mode de vie et les peuples autochtones seront assujettis à des fouilles, des perquisitions et des saisies abusives par l'entremise de diverses méthodes de sécurité et de surveillance utilisées par l'industrie.
  - Les retombées économiques dépendent de la collectivité.
  - L'exploitation d'éoliennes extracôtières peut avoir des répercussions importantes sur tous les aspects de l'économie provinciale, ainsi que des répercussions considérables sur la région. Notre économie actuelle comprend les pêches et le tourisme, qui seront touchés par l'exploitation d'éoliennes extracôtières. Pour la génération actuelle, et peut-être pour celles à venir.
- Un participant qui a demandé de demeurer anonyme a indiqué que tout nouveau projet éolien doit être examiné attentivement et approuvé seulement après un examen rigoureux et une consultation avec les collectivités touchées et les organismes qui les représentent, sachant que les collectivités « touchées » peuvent comprendre des collectivités qui ne sont pas adjacentes et qui peuvent même être éloignées des projets proposés. Les répercussions sur les espèces migratrices peuvent être ressenties loin du lieu de l'impact initial par, par exemple, les groupes autochtones qui dépendent de ces espèces migratrices pour la récolte d'aliments traditionnels ou qui les valorisent fortement pour des raisons culturelles et traditionnelles.
-

7.13.4Lacunes et limites des données

En ce qui concerne les conditions existantes, il y a un manque de données désagrégées pour de nombreux facteurs identitaires et sociaux (voir la section 11 du présent rapport). De plus, il est nécessaire de mieux comprendre la proportion de membres de la communauté ayant des compétences et des connaissances transférables à l'industrie de l'exploitation d'éoliennes extracôtières. Cela pourrait aider à déterminer si et dans quelle mesure le développement éolien extracôtier pourrait profiter aux collectivités locales, et le

type de compétences et de formation qui devrait être offert afin d'améliorer les effets positifs potentiels du développement éolien extracôtier.

En ce qui concerne les effets et l'atténuation, les renseignements socioéconomiques disponibles sont en grande partie axés sur les répercussions économiques. Des examens plus généraux de la littérature existante, comme les travaux de Glasson et al., (2022), ont révélé que les énoncés environnementaux et les travaux de surveillance existants pour les projets éoliens extracôtiers dans l'UE ont une couverture très limitée des répercussions sociales (p. ex., pression sur les services locaux, changements dans la structure communautaire). Ils ont également trouvé des preuves limitées de la participation du public pour évaluer les répercussions sociales. L'évaluation des répercussions économiques comporte également des lacunes. Par exemple, Alem et al. (2020) et Glasson et al. (2022), les deux rapports font état d'un suivi et d'une surveillance limités pour déterminer les répercussions socioéconomiques réelles des projets pour les collectivités locales. La plupart des chiffres déclarés comprennent des prédictions et des prévisions. Bien qu'elle ne soit pas directement comparable, l'industrie pétrolière et gazière extracôtière a été introduite récemment dans la province. Certaines recherches sur les répercussions sociales de cette industrie ont eu lieu (référence), mais elles sont assez anciennes et tiennent peu compte de la façon dont diverses populations vivent les répercussions.

7.13.5Conclusions et recommandations du Comité

Combler les lacunes et les limites des données

- Le Comité recommande que Statistique Canada recueille des données désagrégées pour obtenir des renseignements sur l'identité et les facteurs sociaux, afin d'améliorer les considérations liées à l'ACS+ dans les évaluations d'impact. Une fois recueillies, les données désagrégées devraient être consignées dans le répertoire des comptes des collectivités de Terre-Neuve-et-Labrador.

- Le Comité recommande que la province revoie les initiatives entreprises pour se préparer à l'introduction de l'exploitation pétrolière et gazière extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador et envisage de les mettre à jour et de les appliquer dans le contexte de l'exploitation éolienne extracôtière. Ces programmes pourraient comprendre, sans toutefois s'y limiter, l'établissement de programmes spécialisés dans les collèges et instituts locaux, des programmes visant à encourager les Canadiens à s'approprier les nouveaux projets (p. ex. semblables au Programme énergétique national adopté en octobre 1980).et offrir des programmes de formation en survie en mer dans toute la province.

- Le Comité recommande que les gouvernements provincial et fédéral revoient le Fonds technologique et continuent de soutenir les associations industrielles actives (p. ex. Marine Renewables Canada, EnergyNL, econext, Oceans Advance, NetZero Atlantic, etc.).

- Le Comité recommande que les promoteurs travaillent avec les organismes gouvernementaux pour soutenir les collectivités locales et collaborer avec elles, une fois qu'une zone est désignée comme emplacement potentiel pour l'exploitation de l'énergie éolienne au large des côtes. Les promoteurs et les organismes gouvernementaux devraient faire preuve de transparence et fournir les renseignements disponibles dès que possible, afin que les villes puissent planifier efficacement.

7.13.6 Références

Alem, M., Herberz, T., Karanayil, V. S., & Fardin, A. A. H. (2020). A Qualitative meta-analysis of the socioeconomic impacts of offshore wind farms. Sustinere: Journal of Environment and Sustainability, 4(3), 155–171. https://doi.org/10.22515/sustinere.jes.v4i3.121

BVG Associates. 2017. "Job Roles in Offshore Wind," Green Port Hull, [Online]. Available: https:// greenporthull.co.uk/uploads/files/Job_Roles_in_Offshore_Wind.pdf.

BVG Associates. 2017. "U.S. Job Creation in Offshore Wind," NYSERDA for Clean Energy States Alliance, [Online]. Available: https://www.cesa.org/wp-content/uploads/US-job-creation-in-offshore-wind.pdf.

BVG Associates. 2018. "The Virginia advantage: The roadmap for the offshore wind supply chain in Virginia," [Online]. Available: https://static1.squarespace.com/static/5b3cf461d274cb109aa488d8/t/5c23e225562fa7be221fe841/1545855531929/BVGA-20802-Report-r2-final-20181227.pdf.

BVG Associates. 2019. "Our energy, our future," November [Online]. Available: https://windeurope.org/ about-wind/reports/our-energy-our-future/.

Cameron, L., & van der Zwaan, B. (2015). Employment factors for wind and solar energy technologies: A literature review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *45*, 160–172. https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.01.001

City of Corner Brook. (2023). Corner Brook. City of Corner Brook. https://www.cornerbrook.com/

Clearwater Seafoods Incorporated. (2021). Clearwater Seafoods Incorporated, Premium Brands Holdings Corporation and Mi'kmaq First Nations' Coalition Celebrate completion of Historic Transaction. *Cision News*. Retrieved September 16, 2024, from https://www.newswire.ca/news-releases/clearwater-seafoods-incorporated-premium-brands-holdings-corporation-and-mi-kmaq-first-nations-coalition-celebrate-completion-of-historic-transaction-852863728.html

The Crown Estate. (2024). *UK Offshore Wind Report 2023*. https://www.datocms-assets.com/136653/1720789954-11964_offshorewindreport_2023_final300424.pdf

Dean-Simmons, B. (2022a, June 1). *Something new on the wind for Newfoundland Port of Argentia*. Saltwire. https://www.saltwire.com/atlantic-canada/business/something-new-on-the-wind-for-newfoundland-port-of-argentia-100739462/

Dean-Simmons, B. (2022b, August 10). *Newfoundland port could see work worth $65 million with clean energy deal*. Saltwire. https://www.saltwire.com/atlantic-canada/business/newfoundland-port-could-see-work-worth-65-million-with-clean-energy-deal-100761839/

Department of Industry, Energy and Technology. (2023). *Our Critical Minerals Advantage—A Plan to Maximize the Value of Newfoundland and Labrador's Critical Minerals Resources*.

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Government of Newfoundland and Labrador. https://www.gov.nl.ca/iet/files/Critical-Minerals-Plan-Our-Critical-Minerals-Advantage.pdf

Fermeuse Energy. (2023, May 17). *Hydrogen Hub* [Energy Fermeuse]. Energy Fermeuse. https://fermeusebase.com/hydrogen-hub/

Glasson, J. (2005). Better monitoring for better impact management: The local socio-economic impacts of constructing Sizewell B nuclear power station. *Impact Assessment and Project Appraisal*, *23*(3), 215–226. https://doi.org/10.3152/147154605781765535

Glasson, J., van Der Wee, D., & Barrett, B. (1988). A Local Income and Employment Multiplier Analysis of a Proposed Nuclear Power Station Development at Hinkley Point in Somerset. *Urban Studies*, *25*(3), 248–261.

Glasson, J., Durning, B., Welch, K., & Olorundami, T. (2022). The local socio-economic impacts of offshore wind farms. Environmental Impact Assessment Review, 95, 106783. https://doi.org/10.1016/j.eiar.2022.106783

Gould, R., & Cresswell, E. (2017). *New York State and the Jobs of Offshore Wind Energy—A Workforce Focused Research Report from the Workforce Development Institute*. New York State Workforce Development Institute.

Budget Highlights (Budget 2024 - Transforming - Our Health. Our Economy. Our Province.). (2024a). Government of Newfoundland & Labrador, Department of Finance. https://www.gov.nl.ca/budget/2024/wp-content/uploads/sites/8/2024/03/Budget-2024-Highlights.pdf

The Economy (Budget 2024 - Transforming - Our Health. Our Economy. Our Province.). (2024b). Government of Newfoundland & Labrador, Department of Finance. https://www.gov.nl.ca/budget/2024/wp-content/uploads/sites/8/2024/03/The-Economy-2024.pdf

Government of Newfoundland & Labrador. (2023, February). *Wind Hydrogen Fiscal Framework Technical Deck*. https://www.gov.nl.ca/iet/files/Wind-Hydrogen-Fiscal-Framework-Technical-Deck-1.pdf

Hamilton, B., Battenberg, L., Bielecki, M., Bloch, C., Decker, T., Frantzis, L., Karcanias, A., Madsen, B., Paidpati, J., Wickless, A., & Zhao, F. (2013). *U.S. Offshore Wind Manufacturing and Supply Chain Development* (Document Number DE-EE0005364). U.S. Department of Energy. https://www1.eere.energy.gov/wind/pdfs/us_offshore_wind_supply_chain_and_manufacturing_development.pdf

Harbour Authority of Hermitage. (2016). *Harbour Authority of Hermitage*. //hermitageharbour.ca/home.html

Hattam, C., Hooper, T. and Papathanasopoulou, E. 2015. 'Understanding the Impacts of Offshore Wind Farms on Well-Being', The Crown Estate, 77 pages, ISBN: 978-1-90641065-0

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Hood, J. (2023, August 30). *Minister Parsons Announces Companies Advancing in Wind-Hydrogen Process*. Newfoundland and Labrador - News Releases. https://www.gov.nl.ca/releases/2023/iet/0830n02/

Hospitality Newfoundland & Labrador (Hospitality NL). (2023, April 26). *Tourism Week 2023: What Value Does Tourism Bring To Newfoundland & Labrador?* https://hnl.ca/tourism-week-2023-what-value-does-tourism-bring-to-newfoundland-labrador/

IRENA (2020), Wind Energy: A Gender Perspective. IRENA, Abu Dhabi.

Jones, P. (1998). *Offshore oil development and community impacts: Changes in attitudes and perceptions in communities affected by onshore activities* [Masters, Memorial University of Newfoundland]. https://research.library.mun.ca/9267/

Maryland Energy Administration, "Maryland Offshore Wind Workforce Training Program—FY2021," 2020. [Online]. Available: https://energy.maryland.gov/Pages/Info/renewable/offshorewindworkforce.aspx.

Marystown. (2024). *Work Opportunities*. Marystown. https://marystown.ca/work/

Miawpukek Mi'kamawey Mawi'omi. (2023). *About-Miawpukek First Nation*. Miawpukek Mi'kamawey Mawi'omi. https://mfngov.ca/about/

Mishel, L. (2018). *Yes, manufacturing still provides a pay advantage, but staffing firm outsourcing is eroding it*. Economic Policy Institute. https://www.epi.org/publication/manufacturing-still-provides-a-pay-advantage-but-outsourcing-is-eroding-it/

Mitchell, J. K. (1976). Onshore Impacts of Scottish Offshore Oil: Planning Implications for the Middle Atlantic States. *Journal of the American Institute of Planners*, *42*(4), 386–398. https://doi.org/10.1080/01944367608977743

MMO (2014). Social Impacts and Interactions Between Marine Sectors. A report produced for the Marine Management Organization, pp 273. MMO Project No: 1060. ISBN: 978-1-909452-30-5.

Munday, M., Bristow, G., & Cowell, R. (2011). Wind farms in rural areas: How far do community benefits from wind farms represent a local economic development opportunity? *Journal of Rural Studies*, *27*(1), 1–12. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2010.08.003

NRCan. (2022, June 1). *Regional Tables Launched to Collaboratively Drive Economic Opportunities in a Prosperous Net-Zero Future* [Government of Canada News Release]. Government of Canada. https://www.canada.ca/en/natural-resources-canada/news/2022/06/regional-tables-launched-to-collaboratively-drive-economic-opportunities-in-a-prosperous-net-zero-future.html

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

NRCan. (2024, Aug 29). *Newfoundland and Labrador Regional Energy and Resource Table, Framework for Collaboration on the Path to Net-Zero*. Regional Energy and Resource Tables; NRCan. https://natural-resources.canada.ca/climate-change/regional-energy-and-resource-tables/newfoundland-labrador-regional-energy-and-resource-table-framework-for-collaboration/newfoundland-labrador-regional-energy-and-resource-table

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2018). *Census 2001-2021: Official Language by Age Group and Gender (Year 2016),—Community Accounts* [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=0bfAjIydpaWrnbSTh5-FvJufwLWomcHJuI2vxpKjlLvBk6a7wL.Fo57LisK5u8FSrb.Sx5uak6DDz9VmT6.LjbhmZ4ZyhA__

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2019a). *Census 2016: Lone Parent Profile by Labour Force Status and Work Activity* [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=0bfAjIydpaWrnbSTh5-FvKSpwKejh8O8t5uWzJyqkca4i527u8mbslXBl8bBt8lpusKUx2s_

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2019b). *Census 2016: Lone Parent Profile by Marital Status* [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=0bfAjIydpaWrnbSTh5-FvKSpwKejh8O8t5uWzJyqkca4i567y8OaoZuEi8i4zL6Yh8CXwLBf

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2022a). *Census 1996 to 2021: Family Characteristics, Newfoundland and Labrador—Community Accounts* [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=0bfAjIydpaWrnbSTh5-FvKtrhrRZicDEv4iyl522l9CE

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2022b). *Census 1986 to 2021: Population by 5-year Age Groups and Gender (Base Year 2021), Corner Brook—Community Accounts* [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=vb7En4WVgaauzXZjVVnXxaGduraUiL2UvYioxpKjjJHF

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2022c). *Census 1986 to 2021: Population by 5-year Age Groups and Gender (Base Year 2021), Stephenville—Community Accounts* [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=vb7En4WVgaauzXZiXlnXxaGduraUiL2UvYioxpKjjJHF

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2022d). *Census 1986 to 2021: Population by 5-year Age Groups and Gender (Base Year*

2021), St. Lawrence —Community Accounts [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=vb7En4WVgaauzXRrWlnXxaGduraUiL2UvYioxpKjjJHF

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2022e). *Census 1986 to 2021: Population by 5-year Age Groups and Gender (Base Year 2021), Marystown —Community Accounts* [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=vb7En4WVgaauzXdjWFnXxaGduraUiL2UvYioxpKjjJHF

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2022f). *Census Indicators, 1996 to 2021 Newfoundland and Labrador—Community Accounts* [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=0bfAjIydpaWrnbSTh5-FvJxrhGiWlb7NqpODyp.znos_

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2023). *Census 2021: Selected Industry by Gender (Total), Newfoundland and Labrador—Community Accounts* [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=0bfAjIydpaWrnbSTh5-FvKabu6WmhYOHe1hsvZyxnru-aaHMyNBX

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2024a). *Income Summary, 1990 to 2021 (Years 2016 to 2021), Newfoundland and Labrador—Community Accounts* [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=0bfAjIydpaWrnbSTh5-FvKFreKWik8e4tWS2zJy6WQ__

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2024b). *Indigenous Population, 2021, 2016 and 2011, Newfoundland and Labrador—Community Accounts* [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=0bfAjIydpaWrnbSTh5-FvKaixaGUiMDJso6vyI6wTr3Cmae7xZeWsp7UWQ__

Newfoundland & Labrador Statistics Agency, Government of Newfoundland and Labrador. (2024c). *Sources of Income by Gender, 1997 to 2021 (Gender Male, Years 2016 to 2021), Newfoundland and Labrador—Community Accounts* [Compiled Census Data]. Newfoundland and Labrador Community Accounts. https://nl.communityaccounts.ca/table.asp?_=0bfAjIydpaWrnbSTh5-FvKGht7CXi8N9rJaz0I6wZcrFm6eLf8GLrpPDmpaYt8mR

NYSERDA. 2017. "The Workforce Opportunity of Offshore Wind in New York," [Online]. Available: https://www.mfgworkscle.org/hubfs/pdf/1725t-Workforce-Opportunity-Study%20(2).pdf?hsLang=en.

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Ocean Choice International. (n.d.). *About OCI*. Retrieved September 16, 2024, from https://oceanchoice.com/about-oci/

Offshore Renewable Energy Action Coalition (OREAC). 2020. "The Power of Our Ocean." Available: https://gwec.net/oreac/.

Parks Canada. (2023, June 2). *South Coast Fjords Study Area*. Government of Canada. https://parks.canada.ca/amnc-nmca/cnamnc-cnnmca/fjords-cote-sud-south-coast-fjords

Parkins, J. R., & Angell, A. C. (2011). Linking social structure, fragmentation, and substance abuse in a resource-based community. *Community, Work & Family*, *14*(1), 39–55. https://doi.org/10.1080/13668803.2010.506030

Premier's Economic Recovery Team (PERT). (2021). *The Big Reset—The Report of the Premier's Economic Recovery Team*. Government of Newfoundland and Labrador. https://thebigresetnl.ca/wp-content/uploads/2021/05/PERT-FullReport.pdf

Port Esbjerg. "Service and information," [Online]. Available: http://www.portesbjerg.dk/en/service-andinformation.

Port of Argentia. (2024a, July 9). Key Indicators 2023. *Port of Argentia*. https://portofargentia.ca/article/key-indicators-2023/

Port of Argentia. (2024b, September 18). Port Secures Contract to Support US Offshore Wind Market [News Archive]. *Port of Argentia*. https://portofargentia.ca/article/port-of-argentia-secures-contract-to-support-us-offshore-wind-market/

Ratter, M. (n.d.). *Town of Stephenville Investment Profile*. Stephenville. https://www.stephenville.ca/public/download/files/225655#referrer=https%3A%2F%2Fwww.stephenville.ca%2F

Seydlitz, R., Laska, S., Spain, D., Triche, E. W., & Bishop, K. L. (1993). Development and Social Problems: The Impact of the Offshore Oil Industry on Suicide and Homicide Rates. *Rural Sociology*, *58*(1), 93–110. https://doi.org/10.1111/j.1549-0831.1993.tb00484.x

SSE Renewables. (2019). *Beatrice, Building for the Future, Socio-econimc Benifits and Learnings*. https://817808f0-5b12-41de-a701-6c6794f3a1ab.filesusr.com/ugd/22cf9a_f92d869d19c14f86b7aceb4dc304da2a.pdf

Storey, K., & Jones, P. (2003). Social impact assessment, impact management and follow-up: A case study of the construction of the Hibernia offshore platform. Impact Assessment and Project Appraisal, 21(2), 99–107. https://doi.org/10.3152/147154603781766400

Statistics Canada. Table 18-10-0005-01 Consumer Price Index, annual average, not seasonally adjusted DOI: https://doi.org/10.25318/1810000501-eng

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Statistics Canada. Table 36-10-0096-01 Flows and stocks of fixed non-residential capital, by industry and type of asset, Canada, provinces and territories (x 1,000,000). DOI: https://doi.org/10.25318/3610009601-eng

Statistics Canada. Table 36-10-0099-01 Flows and stocks of fixed residential capital by type of asset, provincial and territorial (x 1,000,000) DOI: https://doi.org/10.25318/3610009901-eng

Statistics Canada. Table 36-10-0402-01 Gross domestic product (GDP) at basic prices, by industry, provinces and territories (x 1,000,000) DOI: https://doi.org/10.25318/3610040201-eng

Sutherland, K. M., & Flin, R. H. (1989). Stress at sea: A review of working conditions in the offshore oil and fishing industries. *Work & Stress*, *3*(3), 269–285. https://doi.org/10.1080/02678378908251563

Town Council of Town of Marystown. (2019). Town of Marystown Integrated Community Sustainability Municipal Plan, 2017-2027. *https://marystown.ca/site/uploads/2020/09/integrated-community-sustainability-municipal-plan-2017-2027.pdf*

Industrial Facility. (2020, November 21). Town of Channel-Port Aux Basques. https://www.portauxbasques.ca/business/industrial-facility/

Town of Burgeo. (n.d.). *History*. Town of Burgeo. Retrieved September 16, 2024, from https://townofburgeo.com/history-of-burgeo-newfoundland

Town of St. Albans. (n.d.). *Town of St. Albans, NL*. Retrieved September 16, 2024, from https://stalbans.ca/

UK Government Department for Business, Energy & Industrial Strategy (BEIS). 2021. "Offshore wind manufacturing investment support scheme," February [Online]. Available: https://www.gov.uk/government/ publications/offshore-wind-manufacturing-investment-support-scheme-investment-programme.

World Energy Cities Partnership. "Esbjerg," [Online]. Available: https://energycities.org/member-cities/ esbjerg-denmark.

World Bank Group. (2021). *Key Factors for Successful Development of Offshore Wind in Emerging Markets*. World Bank. https://hdl.handle.net/10986/36399

8 Effets cumulatifs

Le terme « effets cumulatifs » s'entend généralement des effets combinés des activités passées, présentes et raisonnablement prévisibles futures et des processus naturels. Les effets cumulatifs peuvent être mineurs, mais collectivement importants et peuvent être défavorables ou favorables (gouvernement du Canada, 2023). Les effets d'un projet éolien extracôtier peuvent se chevaucher et interagir entre eux, avec les effets d'autres activités anthropiques (p. ex., d'autres projets éoliens extracôtiers, des projets pétroliers et gaziers extracôtiers, de la pêche commerciale), et avec des processus naturels (p. ex., des ouragans) et anthropiques (p. ex., le changement climatique) dans une région pour entraîner des effets cumulatifs.

L'Entente contient de multiples références à l'identification, à la prise en compte et à l'analyse des effets cumulatifs dans le cadre de la présente évaluation régionale. Elle ne nécessite pas d'évaluation des effets cumulatifs (EEC) et confère au Comité la souplesse nécessaire pour décider de la façon de traiter les effets cumulatifs.

La présente partie résume les directives disponibles sur l'examen des effets cumulatifs dans le cadre des évaluations régionales menées selon la LEI, reconnaît les défis que pose l'EEC et présente les commentaires des autorités fédérales ainsi que les résultats de la mobilisation du public et des Autochtones qui ont trait aux effets cumulatifs. En outre, la présente partie décrit la façon dont l'approche d'analyse des contraintes du Comité et les zones de délivrance de permis qui en découlent constituent le principal moyen de tenir compte des effets cumulatifs dans la présente évaluation régionale. Enfin, le Comité formule des recommandations à l'appui des processus de planification, d'octroi de permis et d'évaluation d'impact qui améliorent les connaissances et la gestion des effets cumulatifs.

8.1 Orientation sur les effets cumulatifs dans les évaluations régionales se rapportant à la LEI

Bien que l'AEIC ait publié des lignes directrices sur l'évaluation des effets cumulatifs selon la LEI, elles sont propres aux évaluations de projet et ne traitent pas des évaluations régionales (AEIC, 2023). Le Comité a demandé à l'AEIC de lui fournir des conseils sur la façon d'évaluer les effets cumulatifs d'une manière qui respecte l'Entente[70]. Dans sa réponse, l'AEIC a confirmé que le Comité avait une grande latitude quant à la façon d'examiner et d'analyser les effets cumulatifs, et qu'il n'existait pas de directives précises sur la prise en compte des effets cumulatifs dans les évaluations régionales. L'AEIC a recommandé des documents de politique, des recherches et des sources de données qui pourraient être utiles au Comité quant à la façon d'aborder les effets cumulatifs (AEIC, 2024).

[70] Demande d'avis (effets cumulatifs) - Agence d'évaluation d'impact du Canada

Le gouvernement du Canada a publié un message provisoire sur les effets cumulatifs (Gouvernement du Canada, 2023). Le message provisoire ne fournit pas de directives concernant les évaluations régionales. Il s'agit plutôt d'efforts globaux visant à élaborer et à mettre en œuvre un plan pour expliquer et fournir des détails supplémentaires sur la façon dont il comprendra, prendra en compte et appuiera la gestion des effets cumulatifs. Il précise également que les évaluations régionales contribuent à ce plan. Le gouvernement du Canada reconnaît que les divers paliers gouvernementaux se partageront la responsabilité et la gestion des effets cumulatifs, et reconnaît l'importance de la participation des peuples autochtones, de l'industrie et des intervenants et le public à la compréhension, à l'examen et à la gestion partagés des effets cumulatifs.

8.2 Défis liés à l'évaluation des effets cumulatifs

L'EEC présente déjà un défi pratique et théorique (p. ex., Blakley et Franks, 2021). La dynamique spatiale, temporelle, naturelle et anthropique de l'environnement marin complique encore plus les choses pour l'EEC. La variabilité rend difficile de prévoir comment les systèmes écologiques réagiront aux changements importants. Même dans le cadre d'un seul organisme gouvernemental, les méthodes et les stratégies de gestion peuvent être incohérentes en raison du manque de données, de définitions imprécises des échelles spatiales et temporelles, de l'application inégale des outils d'évaluation, de l'accent mis sur un seul secteur ou la gestion par espèce et d'une compréhension limitée des interactions sociales et écologiques dans les milieux marins (Curren et al., 2022; Griffiths et al., 2020; Judd et al., 2015; Murray et al., 2014, 2020). L'évaluation régionale concernant des forages exploratoires d'hydrocarbures extracôtiers à l'est de Terre-Neuve-et-Labrador, la première et seule évaluation régionale réalisée à ce jour, offre un exemple particulièrement pertinent. Naturellement, l'évaluation des effets cumulatifs s'est avérée difficile, même avec un objectif et un échéancier de développement précis[71] et des décennies de données disponibles (Bangay et coll., 2020).

Outre ces défis, les administrations qui exploitent des éoliennes extracôtières doivent composer avec des lacunes en matière de connaissances et de données. Dans les régions où l'énergie éolienne en mer est nouvelle, on connaît peu les répercussions environnementales localisées au moment de la mise en œuvre des premiers projets. Là où l'énergie éolienne en mer est plus établie, la plupart des études continuent d'être menées au niveau du projet ou de la ferme. Lorsque des industries éoliennes terrestres ou pétrolières et gazières extracôtières sont établies, l'efficacité des mesures d'atténuation de ces industries dans le contexte éolien extracôtier peut ne pas être éprouvée. Étant donné la nature relativement dure et inaccessible de l'environnement extracôtier, il peut être à la fois difficile et coûteux de recueillir des données et de mettre à l'essai des stratégies d'atténuation. Par conséquent, les mesures d'atténuation mises en œuvre dans

[71] Advance 2030: A Plan for Growth in the Newfoundland and Labrador Oil and Gas Industry (en anglais seulement) a été publié en février 2018 et indiquait que la province avait l'intention de forer plus de 100 nouveaux puits d'exploration d'ici 2030.

le cadre de projets antérieurs pourraient ne pas être aussi efficaces que prévu au départ. Une préoccupation connexe parmi les parties prenantes dans l'UE est le partage inadéquat des données, qui entrave l'apprentissage tiré des projets antérieurs. Sans données exhaustives sur les répercussions et les mesures d'atténuation, il devient plus difficile d'évaluer les effets cumulatifs (Caine 2022, Declerck et al. 2023, Gill et Hein 2022, Rezaei et al. 2023, Gulka et al. 2024, Regional Synthesis Workgroup du Environmental Technical Working Group, 2023).

Enfin, l'approche de l'enveloppe de projet[72] pose un défi unique à l'EEC. L'approche de l'enveloppe de projet est nécessaire pour tenir compte de l'évolution rapide de la technologie éolienne en mer. Elle permet aux promoteurs de décrire leurs projets en utilisant des paramètres généraux, dont des options technologiques (p. ex., plus d'un type de fondation proposé). Bien que cette souplesse soit nécessaire du point de vue de la conception et de l'ingénierie des projets, elle pose un défi pour l'EEC. Comme il est indiqué à la section 4 du présent rapport, il existe de multiples options technologiques pour l'énergie éolienne en mer, et ces technologies sont en constante évolution. La section 7 du présent rapport établit un lien entre les effets du projet et la technologie utilisée (p. ex., fixe ou flottante, fondation par gravité ou fondation monopieu). Une évaluation de projet tient donc compte des effets potentiels de toutes les options de conception du projet. Bien que la modélisation du « pire scénario » (c.-à-d. la conception du projet avec le potentiel d'impact le plus important) puisse ne pas poser de problème dans le cadre d'une EEC qui vise l'ensemble du projet, lorsque plusieurs promoteurs proposent des projets dans la même zone de concession de permis, cela peut entraîner des prévisions trop négatives des répercussions combinées de tous les projets proposés. Cela pourrait avoir une incidence sur la croissance globale du secteur (Caine, 2022).

8.3 Contribution et initiatives des autorités fédérales

Les autorités fédérales ont fourni des commentaires sur les effets cumulatifs principalement au moyen de réponses écrites aux demandes du Comité[73]. De plus, à la demande du Comité, l'AEIC a facilité une réunion en juin 2024 entre les autorités fédérales et provinciales et le Comité pour discuter des effets cumulatifs. Les ministères fédéraux et provinciaux ont été invités à donner un aperçu des programmes et initiatives existants liés aux effets cumulatifs dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador. et à participer à une

[72] Le RERE proposé stipule ce qui suit : Les données techniques requises dans la demande d'autorisation à l'étape de construction et d'exploitation doivent faire état de l'éventail des paramètres de conception dans lesquels le projet sera conçu, tandis que les détails de la conception finale seront présentés à la Régie dans le cadre des conditions d'autorisation, comme il est question plus loin dans la présente analyse. Une telle approche, appelée « approche de l'enveloppe de projet », a été utilisée avec succès aux États-Unis et en Europe et permet à un exploitant d'utiliser les technologies et méthodologies les plus récentes sans avoir à déterminer définitivement la conception trop tôt dans le processus d'approbation du projet, ce qui limite ainsi la nécessité d'examens techniques supplémentaires, si la conception ou les technologies venaient à changer au cours du processus d'approbation.

[73] Voir l'annexe « Ce que nous avons entendu » où toutes les demandes et réponses ont été recensées.

discussion sur la façon dont cette évaluation régionale pourrait appuyer une gestion efficace des effets cumulatifs[74]. Des employés de nombreux ministères fédéraux et provinciaux y ont assisté[75], et le MPO, ECCC, RNCan et TC ont donné des présentations. Les réponses écrites et les présentations sont affichées dans le registre et citées en référence tout au long de la présente section. Le tableau 6.8.3 résume les commentaires des autorités fédérales sur les effets cumulatifs.

[74] Lettre adressée à l'Agence d'évaluation d'impact du Canada au sujet de la consultation des experts en matière d'effets cumulatifs

[75] Le rapport « Ce que nous avons entendu » du Comité sur la mobilisation du public, des pêcheries et des intervenants contient une liste de toutes les réunions et de leurs participants.

Tableau 8.3.1 : Effets cumulatifs des vents extracôtiers – Apport de l'autorité fédérale

Qualité de l'air et GES (ECCC, 2024a)
Dans l'ensemble, l'empreinte carbone de l'énergie éolienne est considérablement plus faible que celle de l'énergie fossile.
Poissons marins et habitat du poisson (MPO, 2023a)

Espèces en péril
• Loup à tête large (espèce menacée en vertu de la LEP), loup tacheté (espèce menacée en vertu de la LEP), loup de l'Atlantique (espèce préoccupante en vertu de la LEP) dans les sous-secteurs 0, 2, 3, 4 et 5 de l'OPANO
  ○ Les tendances des indices de la taille des stocks au cours des deux dernières décennies ont coïncidé avec une période où les espèces de loups étaient protégées par la LEP, ainsi qu'avec des changements concomitants dans les conditions océanographiques et les groupes fonctionnels dans les biorégions habitées par le loup.
  ○ On ne sait pas trop si les récentes tendances des indices d'abondance des stocks de loups sont principalement attribuables à une réduction de la mortalité par pêche, à des changements dans les conditions environnementales et la structure des communautés ou au résultat d'effets cumulatifs.

Coraux et éponges • Très peu de travaux ont été réalisés sur les effets cumulatifs sur les coraux ou les éponges d'eau froide, et il peut être extrêmement difficile de mesurer ces impacts, car on en sait peu sur les effets des facteurs de stress individuels et encore moins sur leurs interactions (p. ex., Ragnarsson et coll., 2017). • Les effets des activités comme la pêche de fond, l'exploitation minière en eau profonde et le pétrole et le gaz sur la physiologie du corail en eau froide peuvent être exacerbés par les changements climatiques (Smith et al., 2008).

Production primaire
• L'augmentation de la turbulence et la création de sillages éoliens en raison de la présence d'éoliennes peuvent modifier la stratification (Carpenter et coll., 2016; Christiansen et Hasager, 2005; Schulze et coll., 2020).
• Les changements de stratification peuvent avoir une incidence importante sur l'océan :
  ○ la redistribution verticale de la température, de la salinité, de l'oxygène, des nutriments, etc.,
  ○ influent sur le moment de la prolifération printanière du phytoplancton et ont des répercussions potentielles sur l'ensemble de l'écosystème (p. ex., correspondance ou non-concordance entre la production primaire et les autres niveaux trophiques) (Cyr et al., 2023).
• La turbulence accrue dans la colonne d'eau en raison de la perturbation physique des éoliennes par les courants de marée peut entraîner la réapparition des détritus dans toute la colonne d'eau, fournissant ainsi des sources alimentaires supplémentaires pour le zooplancton. Cette remise en suspension peut également mélanger les

nutriments des sédiments dans la colonne d'eau, ce qui pourrait étendre la production primaire de phytoplancton (Daewel et al., 2022; Wang et al., 2019).

- On ne sait pas trop comment ces mécanismes se manifesteraient dans le domaine d'intérêt, mais tout impact sur la production primaire peut avoir une incidence sur l'écosystème.

Anguille d'Amérique et saumon de l'Atlantique

- Les préoccupations relatives à l'anguille d'Amérique sont semblables à celles concernant le saumon de l'Atlantique.
- Les connaissances sur les répercussions potentielles de l'exploitation éolienne en mer sur les poissons (p. ex., le saumon atlantique) demeurent éparpillées (Svendsen et coll., 2022).
- Les facteurs de stress potentiels liés à l'exploitation des vents extracôtiers comprennent les CEM, le bruit sous-marin, le mouvement des particules et les vibrations. Le saumon de l'Atlantique et l'anguille d'Amérique peuvent être sensibles aux CEM (p. ex., Gill et Bartlett, 2021). Cependant, les études n'ont pas tenté de déterminer la relation exacte entre les champs électriques ou magnétiques et les modifications comportementales observées (MPO, 2023a).
- En général, l'importance des CEM comme facteur de stress pour les populations de poissons demeure inconnue et il n'y a pas encore de preuve que les câbles sous-marins existants aient causé d'importantes perturbations à la survie et au succès de reproduction de quelque espèce que ce soit. Mais les CEM peuvent causer des perturbations temporaires et importantes de la navigation (désorientation) pour les espèces migratrices (Gill et Bartlett, 2021; MPO, 2014).
- De plus, les structures d'exploitation des éoliennes au large peuvent avoir plusieurs effets sur l'écosystème en milieu marin, en attirant et en permettant diverses espèces (y compris le saumon atlantique et celles qui s'attaquent à ce saumon) de se produire dans de nouvelles zones en raison de l'ajout d'un habitat dans un environnement relativement dépourvu de caractéristiques. Un phénomène semblable a été observé pour d'autres structures artificielles de récifs ou dispositifs d'agrégation des poissons (Schneider et al., 2023).

Faune aérienne

- Recherche sur les effets cumulatifs et élaboration d'une approche en cours (voir le tableau 8.3.2)

Mammifères marins, tortues de mer et requins (MPO, 2023a)

- Les effets cumulatifs associés aux espèces marines en péril, particulièrement celles qui sont en voie de disparition ou menacées, sont souvent associés à la combinaison de la surpêche et des prises accessoires historiques, de la dégradation de l'habitat et d'un changement du climat marin qui a une incidence sur la structure de la colonne d'eau, les nutriments, la productivité primaire et l'évolution des relations prédateur-proie, ainsi que l'approvisionnement alimentaire.

- Les répercussions associées à l'exploitation des éoliennes au large, comme la modification de l'habitat, la perturbation, la destruction, le bruit associé à l'installation ou à l'entretien et/ou les navires qui peuvent heurter des espèces marines en péril, particulièrement les animaux se déplaçant lentement et qui s'alimentent en surface, pourrait avoir un impact significatif sur le statut de l'espèce.
- Il est important de noter que ces effets potentiels peuvent s'ajouter, ou pire, avoir une synergie avec d'autres facteurs de stress continus.

Mammifères marins - Cétacés

- Les efforts déployés pour modéliser de multiples facteurs de stress afin d'évaluer les répercussions sur le milieu marin ont été beaucoup plus problématiques que les modèles utilisant des facteurs de stress uniques. Cela est principalement attribuable à notre compréhension relativement médiocre des effets de facteurs de stress uniques sur les processus biologiques individuels et au niveau de la population, sans parler de la façon dont de multiples facteurs de stress peuvent se combiner pour produire un effet.
- Des études ont essayé la modélisation avec un nombre limité de facteurs de stress (p. ex., Pirotta et coll., 2019), mais il faut des évaluations du monde réel pour établir la véracité de ces modèles.

Mammifères marins – Pinnipèdes

- En tant qu'espèces fortement associées aux écosystèmes côtiers, le phoque commun et le phoque gris sont confrontés à des menaces communes provenant d'une grande variété de sources anthropiques, y compris les perturbations, la pollution causée par le ruissellement côtier, l'aménagement côtier et les interactions avec les pêches et l'aquaculture.
- Les changements climatiques devraient avoir des répercussions importantes sur leur environnement, avec d'importants changements potentiels dans la répartition et l'abondance des proies.
- On sait peu de choses sur les effets cumulatifs potentiels de ces multiples facteurs de stress sur ces espèces.

Tortues de mer

- Les tortues de mer font face à des menaces communes provenant de nombreuses sources différentes (p. ex., pêche, transport maritime, pétrole en mer, etc.) qui peuvent contribuer à la dégradation de l'habitat, aux collisions avec des navires, aux débris marins et au bruit océanique.

Requins

- Les requins ont la capacité de détecter des signaux électromagnétiques dans l'eau à travers des cellules spécialisées dans leurs museaux.
- De nombreuses espèces sont attirées ou affectées par les signaux électromagnétiques. Les cas où des requins ont été attirés par le champ électromagnétique produit par les batteries au lithium comprennent les attaques sur des glisseurs déployée par le réseau de suivi des océans dans les eaux canadiennes et l'interaction préférentielle avec les caméras GoPro pendant les travaux sur le terrain, même en présence d'appât. Les requins peuvent donc être touchés par l'exploitation des éoliennes au large.

Aires protégées et zones spéciales (MPO, 2023a)

- Aucune étude ni aucun examen n'a été réalisé à l'égard des effets cumulatifs sur les ZIEB, ZBI ou autres zones importantes de la région de Terre-Neuve.

Communautés, activités, intérêts et droits autochtones

- Les sections suivantes du tableau fournissent des commentaires fédéraux sur les sujets et les composantes qui ont été soulevés comme étant des préoccupations par les peuples autochtones à ce jour, soit le poisson marin et son habitat (en particulier le saumon de l'Atlantique et l'anguille de l'Atlantique), la faune aérienne, les mammifères marins et la tortue de mer (plus précisément les cétacés), les pêches et autres utilisations océaniques (pêches commerciales) et les zones protégées et spéciales (en particulier en ce qui concerne les voies migratoires des oiseaux, du saumon de l'Atlantique, de l'anguille de l'Atlantique et des espèces de baleines dans les ZIEB).

Pêches et autres utilisations de l'océan (MPO, 2023a)

Pêche commerciale

- On ne connaît pas les répercussions de l'exploitation éolienne extracôtière sur les stocks de poissons régionaux.
- Les effets cumulatifs associés aux stocks de poissons, en particulier ceux des zones prudentes, critiques ou inconnues, sont souvent associés à la surpêche historique, à la dégradation de l'habitat et au changement du climat marin qui a une incidence sur la structure de la colonne d'eau, les éléments nutritifs, la productivité primaire, et l'évolution des relations prédateur-proie.
- Les répercussions associées à l'exploitation des vents au large, comme la modification de l'habitat, la perturbation, la destruction, le bruit associé à l'installation ou à l'entretien et/ou les navires qui peuvent être des vecteurs pour les espèces aquatiques envahissantes, peuvent avoir une incidence sur la situation de certains stocks de poissons. en particulier les stocks de poissons benthiques ou vulnérables.

Esthétique visuelle/paysages visuels (Parcs Canada, 2023)

- Il convient de tenir compte de l'impact cumulatif des projets futurs déjà mis en œuvre ou connus, y compris d'autres projets d'énergie éolienne ou d'autres énergies renouvelables (Centre du patrimoine mondial de l'UNESCO, 2023).

Environnement acoustique
• Les commentaires fournis sur les effets cumulatifs du bruit sur les poissons marins, la faune aérienne, les mammifères marins et les tortues de mer, les pêches et autres utilisateurs de l'océan (pêche commerciale), comme il est indiqué dans ce tableau.
Patrimoine naturel et culturel
• Aucun commentaire ni conseil précis n'a été fourni à ce jour concernant les effets cumulatifs.
Santé
• Aucun commentaire ni conseil précis n'a été fourni à ce jour concernant les effets cumulatifs.
Collectivités et économie
• Aucun commentaire ni conseil précis n'a été fourni à ce jour concernant les effets cumulatifs.
Changements climatiques (ECCC, 2023)
• Le niveau de confiance scientifique dans les projections climatiques n'est pas le même pour toutes les variables climatiques, car elles visent des processus de complexité différente et des niveaux d'incertitude différents. • Plusieurs facteurs clés contribuent à l'incertitude des prévisions climatiques : o les différences dans la façon dont les modèles climatiques représentent numériquement des processus physiques et biogéochimiques complexes o différents scénarios possibles (ou voies) d'émissions futures; o l'incertitude irréductible du système climatique qui se manifeste sous forme de variabilité naturelle du climat. • La meilleure pratique pour l'examen des changements climatiques consiste à utiliser l'ensemble de renseignements provenant d'un ensemble de modèles climatiques pour une gamme de scénarios d'émissions futurs.

Ce tableau décrit les contributions reçues des autorités fédérales sur les effets cumulatifs pour les différentes composantes, les sujets étant divisés en composantes pour des questions spécifiques le cas échéant.

Les experts fédéraux et le Comité conviennent que la variabilité des facteurs potentiels du projet (p. ex., l'indisponibilité de données canadiennes, régionales et propres à une espèce, et les diverses méthodologies) présente un défi pour ce qui est de fournir des renseignements et des conseils précis sur les effets cumulatifs à l'heure actuelle. Cependant, les autorités fédérales travaillent activement sur les effets cumulatifs et d'autres initiatives connexes pour appuyer la prise de décisions du gouvernement concernant les effets cumulatifs de l'exploitation des éoliennes au large des côtes dans le Canada atlantique et la gestion des effets cumulatifs de diverses activités à l'échelle nationale (tableau 8.3.2)

Tableau 8.3.2 : Initiatives existantes et prévues du gouvernement fédéral ayant trait aux effets cumulatifs

Autorité fédérale - Initiative	**Description**	**État**
Programme de PSM du MPO	Les plans spatiaux marins constituent un cadre permettant de voir la zone d'aménagement dans une perspective holistique. Ces cadres définissent des zones appropriées et non adaptées à une gamme d'activités maritimes, et certaines peuvent nécessiter des mesures de protection spéciales. Les participants au PSM travaillent ensemble aux niveaux local, régional et national tout au long du processus. Plus le régime est complet, plus il peut offrir d'avantages. Par exemple, les cadres de planification spatiale marine peuvent cerner et traiter des intérêts concurrents. Ensuite, les gouvernements et les industries peuvent planifier leurs activités de façon équitable, efficiente et efficace. Les cadres régionaux de planification spatiale marine continuent d'évoluer pour refléter de nouveaux renseignements, la mobilisation continue et les priorités émergentes dans l'environnement océanique. Il y a cinq zones de PSM au Canada, soit le sud de la Colombie-Britannique, la côte nord du Pacifique, les PTNL, l'estuaire et le GSL, le plateau néo-écossais et la baie de Fundy (MPO, 2024a).	Le MPO dirige le PSM en partenariat avec d'autres ministères fédéraux, le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, le gouvernement du Nunatsiavut, la Nation innue, le CCN, la PNM et la PNQ. Les principaux intervenants comprennent des organisations non gouvernementales et des groupes de l'industrie, comme les secteurs de la pêche et du pétrole et du gaz. Plusieurs comités régionaux de gestion des océans fournissent une expertise, un point de vue, une coordination et une surveillance. Les collectivités côtières et d'autres utilisateurs des océans participent au PSM afin de fournir des renseignements supplémentaires à mesure que le processus se déroule. Les activités de mobilisation et le partage des données et de l'information pour toute la zone de planification du plateau de Terre-Neuve-et-Labrador sont en cours afin de déterminer les secteurs précis où les efforts du PSM pourraient être concentrés pour aider à faire progresser les possibilités économiques (MPO, 2023b).
MPO – Atlas de la planification marine du Canada	Puisque le PSM est axé sur la planification et la gestion dans les espaces marins, les décideurs ont besoin d'un outil qui les aide à comprendre les données et l'information sous de nombreuses dimensions. L'atlas est un outil de cartographie interactif qui appuie le PSM et la gestion en donnant aux décideurs un aperçu des activités, ainsi que des processus et caractéristiques écologiques, qui se déroulent dans une zone de planification donnée. Il servira également	L'Atlas de l'Atlantique comprend des données pour les régions de Terre-Neuve-et-Labrador, des Maritimes, du GSL, du Québec et de l'est de l'Arctique. L'élaboration de l'Atlas est en cours et le MPO continue de recueillir les points de vue des

Autorité fédérale - Initiative	**Description**	**État**
	d'endroit où tous les Canadiens pourront trouver des données sur les océans et les espaces marins du Canada. Bien qu'il existe d'autres atlas marins qui couvrent les données marines canadiennes, cette application se distingue comme un atlas qui ajoute de la valeur de plusieurs façons : • Elle a été élaborée à l'aide d'un processus de conception souple et axé sur l'utilisateur, grâce à une collaboration approfondie avec des partenaires et des intervenants, afin de répondre aux besoins d'un éventail d'experts utilisateurs. • Le prototype de la version 1 invite les partenaires à faire évoluer le produit final, tout en utilisant la fonctionnalité actuelle. • La portée des données est organisée de manière à mettre l'accent sur les données publiées qui répondent à un niveau national de normes de qualité des données et permettent aux décideurs de répondre aux questions propres au PSM (MPO, 2023c).	partenaires et des intervenants sur la façon d'améliorer le prototype pleinement fonctionnel de l'Atlas pour en faire une meilleure application qui répond aux besoins de multiples partenaires et intervenants (MPO, 2023c).
Politique nationale du MPO	Le Programme de protection du poisson et de son habitat (PPPH) élabore un *Énoncé de position pour la prise en compte des effets cumulatifs sur le poisson et son habitat à l'appui de la prise de décisions en vertu de la Loi sur les pêches*. Il donnera un aperçu de la façon dont le PPPH tient compte des effets cumulatifs sur le poisson et son habitat avant de décider d'émettre ou de refuser une autorisation liée à la mort du poisson et à la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson (MPO, 2024b).	Le MPO met la dernière main à l'énoncé de position qui sera publié au cours de la prochaine année (MPO, 2024b).
Région des Maritimes du MPO – Cartographie cumulative de l'impact humain	Calcul d'une mesure relative spatialement explicite des effets cumulatifs de 45 activités humaines dans cinq secteurs (terrestre, côtier, marin, pêche commerciale, changements climatiques) sur 21 habitats (benthiques et pélagiques, de la zone intertidale à la zone profonde) dans la région du plateau néo-écossais et de la baie de Fundy. L'évaluation utilise la méthodologie de cartographie des effets cumulatifs de Halpern (MPO, 2024b).	Ne comprend pas les répercussions de l'exploitation éolienne extracôtière. Date d'achèvement : automne 2025 (MPO, 2024b).

Autorité fédérale - Initiative	**Description**	**État**
Région des Maritimes du MPO – Marxan avec analyse spatiale des zones	Outil d'aide à la décision élaboré par Planification et conservation marines du MPO pour trouver des zones dans la zone d'étude de l'évaluation régionale de la Nouvelle-Écosse qui respectent l'objectif de 5 GW du gouvernement de la Nouvelle-Écosse pour le développement éolien au large tout en réduisant au minimum les chevauchements spatiaux avec les utilisations humaines caractéristiques écologiques. Le MPO a utilisé le Marxan avec un logiciel d'aide à la décision des zones pour atteindre des cibles économiques, sociales et écologiques précises fondées sur une analyse multisectorielle (p. ex., pêche commerciale, transport, conservation, pétrole et gaz, aquaculture). Le projet comprend plus de 100 couches de données individuelles. Les résultats pourraient être comparés aux cartes existantes des effets cumulatifs afin d'examiner les effets cumulatifs dans les zones désignées comme pouvant convenir à un développement futur (MPO, 2024b).	Le MPO a fourni les résultats au Comité d'évaluation régional de la Nouvelle-Écosse en février 2024. Le MPO publiera les résultats dans un rapport technique des sciences halieutiques et aquatiques en 2024 (MPO, 2024b).
Région de T.-N.-L. du MPO – Évaluation des effets cumulatifs	En raison de la couverture limitée et de la disponibilité limitée des couches d'habitat pour la région de T.-N.-L., il a été décidé d'adopter une approche fondée sur les espèces (c.-à-d. Maxwell et al., 2013). Cette approche tente de quantifier les répercussions des facteurs de stress anthropiques sur des groupes taxonomiques ou fonctionnels individuels. La portée des travaux a été limitée à l'examen des répercussions de trois activités anthropiques (pêche commerciale au moyen d'engins fixes et mobiles, perturbation du substrat par les puits de pétrole et de gaz et navigation de grands navires commerciaux) sur huit groupes fonctionnels de poissons. (petits benthivores, milieux benthiques, grands benthivores, planctons, piscivores, planctonophones, crevettes et crabes des neiges) (MPO, 2024b).	Le MPO n'a pas de plan immédiat pour poursuivre ce travail en raison des changements dans les priorités du gouvernement. Le MPO de Terre-Neuve a pris les décisions suivantes en matière d'exploration future si ces travaux redeviennent une priorité : • Améliorer la résolution de l'analyse des groupes fonctionnels au niveau de l'espèce. Cela est important lorsqu'on tient compte de la répartition des espèces et de leur vulnérabilité individuelle aux facteurs de changement. • Améliorer la couverture spatiale pour inclure les zones côtières.

Autorité fédérale - Initiative	**Description**	**État**
		• Examiner les répercussions sur différentes périodes par rapport à l'agrégation des données sur plusieurs décennies. • Intégrer les changements climatiques dans les analyses pour éclairer la planification proactive (MPO, 2024b).
ECCC-DGST et ECCC-SCF-ATL (avec l'IRB) - Cadre conceptuel	ECCC et l'IRB élaborent un cadre conceptuel pour l'évaluation des effets cumulatifs de l'énergie éolienne extracôtière et d'autres pressions sur la faune aérienne (Ferguson et al., 2024). Ce cadre adopte une approche axée sur la population ou les espèces, est adaptable à divers niveaux d'information écologique et est conçu pour être appliqué à l'échelle régionale, particulièrement dans le Canada atlantique. Ce cadre vise à permettre la normalisation des paramètres et des critères dans l'ensemble des processus relatifs aux effets cumulatifs. Ce cadre est une synthèse des pratiques exemplaires qui ont été éclairées par un examen exhaustif des approches de l'EEC dans les régions où se trouvent des industries avancées d'éoliennes extracôtières (ECCC, 2024b).	ECCC prévoit publier le cadre conceptuel et soumettre un manuscrit pour une publication examinée par les pairs avant la publication du rapport final du Comité (janvier 2025). Travaux financés jusqu'au 31 mars 2028 (ECCC, 2024b).
ECCC-DGST et ECCC-SCF-ATL (avec l'IRB) - Atténuation : Données probantes disponibles et lacunes dans les données	ECCC et l'IRB ont mené un examen approfondi de la littérature scientifique et grise afin de déterminer les approches d'atténuation (p. ex., éviter, réduire au minimum, rétablir ou compenser) les effets de l'exploitation de l'énergie éolienne au large des côtes sur les oiseaux et les chauves-souris, et pour évaluer les preuves de l'efficacité de ces mesures d'atténuation (ECCC, 2024b). Les résultats indiquent un manque d'atténuation de l'efficacité des essais sur le terrain et un manque d'efficacité aux tests (Gulka et al., 2024).	ECCC prévoit soumettre un manuscrit pour une publication examinée par les pairs avant la publication du rapport final du Comité (janvier 2025). Travaux financés jusqu'au 31 mars 2028 (ECCC, 2024b).
RNCan – Bureau de l'expert	RNCan a élaboré la PSDO pour intégrer des données fragmentées et des produits scientifiques dispersés dans les systèmes	RNCan met continuellement à jour la PSDO avec de l'information.

Autorité fédérale - Initiative	**Description**	**État**
scientifique en chef – Plateforme de science et de données ouvertes (PSDO)	gouvernementaux afin de mieux comprendre les données cumulatives et de maintenir la confiance du public. La PDSO donne accès à plus de 170 000 dossiers provenant de sources de tous les ordres de gouvernement. Elle comprend des ensembles de données et des publications scientifiques pertinentes aux effets cumulatifs et à l'évaluation régionale, et peut être amélioré au fil du temps (RNCan, 2024).	La zone d'étude de l'évaluation régionale, la zone d'intérêt et les zones préliminaires de délivrance de permis pour l'énergie éolienne au large des côtes (tirées du rapport provisoire de mars 2024) sont disponibles sur la PSDO. Les zones de concession proposées pour l'exploitation des éoliennes extracôtières du présent rapport seront également ajoutées à la PSDO.
RNCan – Programme d'avant-projet éolien extracôtier (PAPEE)	Le PAPEE est conçu pour fournir de nouveaux investissements dans les efforts de collecte de données maritimes dirigés par le gouvernement afin d'aider à tirer parti du potentiel éolien extracôtier du Canada, particulièrement au large des côtes de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve-et-Labrador. Il consiste en 1) une campagne régionale de collecte de données marines qui vise à établir les données de base nécessaires et à combler les lacunes statistiques afin d'établir les conditions propices à un développement responsable et efficace de l'énergie éolienne extracôtière; 2) une étude sur l'intégration et le transport des éoliennes extracôtières, éclairer la prise de décisions et identifier les investissements nécessaires dans le réseau de production-transport d'électricité pour permettre l'intégration fiable et efficace de l'électricité d'origine éolienne au Canada atlantique et inclure les considérations liées à l'utilisation de la production éolienne en mer pour la production d'hydrogène dans le Canada atlantique (RNCan, 2024).	Le PAPEE a reçu du financement dans le cadre du budget de 2023 et sera financé jusqu'au 31 mars 2028. La campagne régionale de collecte de données maritimes devrait commencer au cours de l'année civile prochaine au large des côtes de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve-et-Labrador et se terminer le 31 mars 2028. L'Étude sur l'intégration et le transport de l'énergie éolienne extracôtière doit être terminée d'ici mars 2026.
TC - Effets cumulatifs du transport maritime (ECTM)	Lancé en 2017, TC cherche à améliorer la compréhension des effets cumulatifs des activités liées aux navires dans sept zones d'évaluation au Canada, y compris la région de la baie Placentia, à Terre-Neuve-et-Labrador. Les résultats des évaluations des effets cumulatifs seront ensuite utilisés par TC et les collaborateurs intéressés pour élaborer des recommandations, comme des outils et des stratégies	Ne comprend pas les éoliennes extracôtières. L'ébauche du cadre national d'évaluation des effets cumulatifs du transport maritime de Transports Canada a été publiée au printemps 2022.

Autorité fédérale - Initiative	**Description**	**État**
	d'atténuation. qui pourraient être appliqués aux mouvements actuels des navires et aux projets futurs associés à l'activité maritime afin de réduire les répercussions possibles des activités maritimes dans les zones d'évaluation. Les évaluations appuient également la conception d'un cadre national commun pour l'évaluation des effets cumulatifs des activités liées aux navires (TC, 2024).	Le consultant a remis à TC, en décembre 2023, le rapport final sur la baie Placentia. L'évaluation a utilisé la méthode de cartographie des effets cumulatifs de Halpern.
MPO et Parcs Canada – Aires protégées	Les aires protégées peuvent permettre d'atténuer les effets cumulatifs et démontrer qu'elles prennent des mesures pour réduire ces effets au-delà de la surveillance et de l'évaluation (Gouvernement du Canada, 2023). Les diverses aires protégées existantes et proposées dans le domaine d'intérêt sont décrites aux sections 6 et 7 du présent rapport.	Efforts continus du gouvernement du Canada.

Ce tableau décrit les initiatives du gouvernement fédéral qui existent ou qui sont prévues, ainsi que leur état d'avancement.

8.4 Résultats de la mobilisation

Tout au long de l'évaluation régionale, les participants ont fait part de trois préoccupations clés qui s'appliquent à la prise en compte et à l'analyse des effets cumulatifs, soit l'incertitude concernant l'étendue du développement éolien extracôtier; les répercussions de l'approche relative au secteur d'intervention du Comité; et les effets cumulatifs de l'exploitation des éoliennes au large et sur terre. Certains participants ont également formulé des commentaires sur les effets cumulatifs de l'exploitation des éoliennes en mer sur certaines composantes.

8.4.1 Incertitude concernant l'étendue du développement

Rien n'indique l'ampleur de la mise en valeur possible des éoliennes au large des côtes dans la province, que ce soit par le biais de projets annoncés publiquement ou d'un énoncé de politique provinciale sur les cibles (c.-à-d. un objectif visant à développer une certaine quantité de GW dans un délai précis). Certains participants ont exprimé des préoccupations au sujet du rythme possible et du nombre de projets d'éoliennes en mer qui pourraient être mis en œuvre dans la zone extracôtière, et ils ont parlé des difficultés à fournir une rétroaction significative sur tout sujet pertinent pour cette évaluation régionale sans avoir une meilleure idée du nombre de projets qui pourraient être réalisés, où ils seraient réalisés et à quel moment. Les participants comprennent que, en général, plusieurs projets réalisés à proximité et ayant des phases de construction qui se chevauchent ont plus d'impact que quelques projets dispersés dans l'espace et le temps.

8.4.2 Répercussions de l'approche relative au secteur d'intervention

Le processus du Comité pour déterminer le secteur d'intervention est décrit à la section 5 du présent rapport. En fournissant de la rétroaction sur le secteur d'intervention proposé, certains participants ont exprimé des préoccupations selon lesquelles cette approche a diminué ce que l'évaluation régionale vise à aborder, notamment en limitant la portée de l'examen et de l'analyse des effets cumulatifs. Certains participants ont suggéré que si une analyse approfondie des effets cumulatifs ne peut être effectuée pendant le mandat du Comité, ils devraient recommander un autre mécanisme par lequel une EEC pourrait être réalisée.

8.4.3 Effets cumulatifs de l'exploitation des ressources éoliennes extracôtières et terrestres

Certains participants qui habitent la péninsule de Port-au-Port sur la côte ouest de l'île de Terre-Neuve (la péninsule) ont des préoccupations communes concernant les effets cumulatifs de l'exploitation éolienne côtière et extracôtière dans leur région. Certaines des zones recommandées par le Comité pour l'octroi de permis d'éoliennes en mer se trouvent dans cette région de l'île, qui est également le site d'un projet d'exploitation d'éoliennes terrestres.

World Energy GH2 Limited Partnership a été exemptée d'autres évaluations en vertu de la loi sur la protection de l'environnement (*Environmental Protection Act*) de Terre-Neuve-et-

Labrador (pour le projet de production d'énergie éolienne et d'hydrogène de Port-au-Port-Stephenville (aussi appelé projet Nujio'qonik). Il s'agit d'un projet éolien terrestre d'un GW qui comprend 164 turbines et des infrastructures de transport et de soutien occupant 108 000 ha dans la péninsule. Le projet permettra d'alimenter une usine de production d'hydrogène et d'ammoniac de 0,5 GW dans le port de Stephenville.

Les résidents de la région ont fait part au Comité des préoccupations suivantes concernant les effets cumulatifs :

- Le projet Nujio'qonik doit tenir compte des effets cumulatifs de l'énergie éolienne en mer.
- L'effet cumulatif des vents sur la terre ferme et au large pourrait être très problématique pour les oiseaux migrateurs et les chauves-souris, et poser des risques et des stress extrêmes pour les espèces migratrices.
- Les résidents de la région seront entourés d'éoliennes, ce qui nuira à leur santé et à leur bien-être.
    - Certains résidents appuient le projet Nujio'qonik, mais pas l'exploitation de l'énergie éolienne en mer.
    - Certains résidents n'appuient pas le projet Nujio'qonik ou l'exploitation de l'énergie éolienne en mer.
- Si les phases de construction des projets éoliens terrestres et extracôtiers se chevauchent, il y aura une demande importante pour le logement, l'infrastructure et les services locaux.
    - On craint que l'offre ne réponde pas à la demande et qu'elle ait des répercussions négatives sur les citoyens de la région.
    - Il faut appliquer une perspective de genre et de diversité à cet aspect en particulier pour mieux comprendre les effets sur diverses populations.

En même temps, certains participants reconnaissent les avantages économiques cumulatifs potentiels que pourrait entraîner la transformation de la région en un centre d'énergie éolienne. Comme il est décrit à la section 7.13 du présent rapport, la QDC met en place des plans éducatifs et d'affaires pour veiller à ce que les résidents autochtones et non autochtones locaux participent au développement éolien dans la région et en tirent profit.

Certains participants de la région voient également les avantages économiques de la concentration de l'énergie éolienne dans la région, y compris la création d'emplois locaux, l'attraction d'une population plus jeune et la croissance communautaire connexe. Certains participants sont également optimistes quant aux possibilités de croissance pour l'aéroport de Stephenville et le port de Stephenville (section 7.13).

8.4.4 Effets cumulatifs sur des composantes particulières

En plus des préoccupations et des perspectives plus générales sur les effets cumulatifs décrites ci-dessus, certains participants ont communiqué leurs préoccupations au sujet des effets cumulatifs sur une composante particulière (tableau 8.4.3).

Tableau 8.4.1 : Commentaires des participants sur les effets cumulatifs des vents extracôtiers sur des composantes particulières

Composante	Commentaires des participants
Communautés, activités, droits et intérêts autochtones	• Commentaires repris dans ce tableau
Faune aérienne	• Certains participants autochtones de l'île de Terre-Neuve et du Québec s'inquiètent des effets cumulatifs de l'industrie éolienne extracôtière sur les oiseaux migrateurs, en particulier en ce qui concerne les effets sur les routes migratoires.
Poissons marins et habitat du poisson Mammifères marins et tortues de mer	• Certains participants autochtones de l'île de Terre-Neuve, des Maritimes et du Québec ont exprimé leurs préoccupations au sujet de l'effet supplémentaire qu'une nouvelle industrie éolienne en mer pourrait avoir sur l'anguille d'Amérique et le saumon atlantique, particulièrement sur les routes migratoires. • Certains participants autochtones du Québec ont également exprimé la même préoccupation au sujet des routes migratoires des baleines. • Un participant a signalé que l'analyse devrait inclure les effets cumulatifs de toutes les étapes de la mise en valeur des éoliennes au large des côtes sur les frayères et les zones de croissance. • Un autre participant a demandé une analyse pour tenir compte des effets cumulatifs de l'augmentation du transport maritime et des répercussions qu'il peut avoir sur la vie marine (p. ex., bruit sous-marin accru, risque accru de pollution marine).
Pêches et autres utilisations de l'océan	• Certains pêcheurs autochtones et non autochtones ont clairement indiqué tout au long de ce processus que l'énergie éolienne en mer contribuera à leur déplacement, et qu'elle sera une autre source d'effets sur les stocks de poissons, avec des conséquences négatives pour leurs moyens de subsistance, leurs collectivités et leur économie. • Un participant a suggéré que les gouvernements se penchent sur de la perte économique des revenus de pêche commerciale par rapport aux gains économiques pour l'exploitation éolienne en mer. • Certains pêcheurs ont indiqué que, même s'ils ne sont pas contre les éoliennes en mer, ils sont préoccupés par le rythme auquel les gouvernements mettent en œuvre des plans pour cette nouvelle

	industrie sans avoir suffisamment de temps pour mobiliser, recueillir des données et élaborer des plans d'atténuation et d'indemnisation.
Santé Collectivités et économie	• Un participant a fait remarquer que le Comité devrait tenir compte de l'effet cumulatif des éoliennes en mer non seulement sur la collectivité dans son ensemble, mais aussi sur les personnes qui travailleront dans l'industrie.

Le tableau résume les commentaires des participants sur les effets cumulatifs liés à des composantes spécifiques. Les commentaires des participants sont regroupés lorsqu'ils s'appliquent à plus d'une composante.

8.5 Approche du Comité

Le Comité comprend que les évaluations régionales effectuées selon la LEI peuvent offrir une occasion de traiter plus efficacement les effets cumulatifs par rapport aux EEC au niveau du projet. En outre, le Comité reconnaît que, pour cette raison, les participants avaient des attentes élevées à l'égard de l'EEC dans le cadre de la présente évaluation régionale.

Malheureusement, il y a trop d'inconnus et de lacunes statistiques, et le mandat du Comité ne lui donne pas suffisamment de temps pour les combler afin qu'il puisse entreprendre une EEC dans le cadre de la présente évaluation régionale. Aucun projet ni objectif de développement n'a été annoncé pour appuyer des scénarios réalistes. Comme nous l'avons déjà mentionné dans le présent rapport, il y a de nombreuses lacunes en matière d'information et de données qui doivent être comblées pour mieux comprendre les effets des vents extracôtiers sur chaque composante, y compris les effets cumulatifs, et l'efficacité des mesures d'atténuation. Bien que plusieurs initiatives fédérales aient contribué et contribueront de façon importante à la compréhension, à l'évaluation et à la gestion des effets cumulatifs dans la région, certaines ne traitent pas de l'énergie éolienne en mer, d'autres utilisent des méthodes différentes pour tenir compte des lacunes statistiques, et les projets les plus pertinents pour l'énergie éolienne en mer à Terre-Neuve-et-Labrador ne seront pas terminés pendant le mandat du Comité. Celui-ci comprend les défis auxquels ces équipes sont confrontées, reconnaît l'importance de ce travail et espère que les recommandations du présent rapport permettront d'appuyer continuellement ces initiatives et d'autres initiatives.

Le Comité a toutefois examiné les effets cumulatifs en :

- déterminant les mesures qui peuvent réduire ou améliorer la contribution de l'exploitation des éoliennes au large des côtes aux effets cumulatifs négatifs et positifs dans la région (comme il est indiqué à la section 7 du présent rapport, composante par composante);
- mettant en évidence les endroits où l'accumulation actuelle et potentielle d'activités ou d'effets peut être préoccupante (comme décrit à la section 6 du présent rapport);
- recommandant des approches et des mesures possibles pour traiter les effets cumulatifs de l'énergie éolienne en mer à une échelle régionale ou non propre au projet (voir ci-dessous);
- recommandant des façons de combler les lacunes en matière d'information et de données pour mieux comprendre et évaluer les effets cumulatifs de l'énergie éolienne au large des côtes dans la région (voir ci-dessous).

8.5.1 Atténuation des effets cumulatifs grâce à la sélection de la zone de délivrance des permis

L'un des objectifs de la présente évaluation régionale est de fournir des renseignements et des analyses pour éclairer la planification future et l'octroi de permis pour le développement éolien extracôtier. Pour atteindre cet objectif, le Comité a effectué une

analyse des contraintes afin de déterminer les zones extracôtières de délivrance de permis d'exploitation d'éoliennes. Les contraintes sont des zones distinctes où les permis d'exploitation de l'énergie éolienne en mer ne devraient pas être pris en considération pour le moment en raison des répercussions possibles sur les composantes environnementales, sanitaires, sociales et économiques. Par conséquent, il s'agit d'endroits où l'accumulation actuelle et potentielle d'activités ou d'effets peut être préoccupante.

Les zones de délivrance de permis évitent l'habitat essentiel marin, les ZPM, les routes de circulation maritime, une AMNC proposée, des paysages importants d'un parc national et d'un site du patrimoine mondial, ainsi que les zones de pêche à forte densité. En appliquant une zone tampon côtière, le Comité a cherché à éviter ou à réduire au minimum les répercussions sur les ZICO, les ZCB, les refuges marins, les fermetures de pêches, les pêches côtières (y compris la pêche du homard), les sites et permis d'aquaculture, les aéroports et les aérodromes maritimes, les zones protégées provinciales, et des paysages de chalets et de collectivités. Comme il est décrit à la section 7 du présent rapport, ces contraintes sont liées aux diverses composantes environnementales, sanitaires, sociales et économiques. En déterminant les zones de délivrance de permis recommandées en fonction de l'évitement et de la minimisation, le Comité a démontré qu'il y avait atténuation des effets cumulatifs à un niveau régional proactif.

8.5.2 Approches pour traiter les effets cumulatifs à l'échelle régionale

Le Comité reconnaît que l'EEC au niveau du projet sera un moyen de déterminer les mesures qui réduisent davantage les effets, ainsi que de fournir des mesures de compensation et d'indemnisation. Au niveau du projet, l'EEC jouera également un rôle essentiel pour combler les diverses lacunes en matière de connaissances et de données relevées dans le présent rapport. Toutefois, le fait de s'en remettre uniquement à l'EEC au niveau du projet est inefficace pour comprendre et atténuer les effets cumulatifs à l'échelle régionale. Il faut prendre des mesures proactives pour éviter et minimiser les effets cumulatifs par le biais de processus de planification précoce. C'est ce que le Comité a tenté de faire avec son approche pour déterminer les zones recommandées pour l'octroi de permis.

Comme il est décrit à la section 5 du présent rapport, d'autres administrations ayant des industries éoliennes extracôtières utilisent la PSM, ce qui peut constituer un mécanisme encore plus précoce pour commencer à traiter les effets cumulatifs à l'échelle régionale. La PSM est un processus de planification participative multisectoriel qui vise à équilibrer les objectifs environnementaux et économiques, et à régler de façon proactive les conflits spatiaux et temporels entre divers utilisateurs marins. Des zones sont allouées pour l'exploitation éolienne en mer, et les zones de concession de permis y sont ensuite identifiées. À l'échelle locale, le MPO travaille avec d'autres organismes fédéraux, les

gouvernements provinciaux et autochtones, et collabore avec des intervenants au sujet de la PSM pour la zone de la PSM des PTNL (comme il ressort du tableau 6.1).

Dans le contexte de l'exploitation des éoliennes en mer dans la zone extracôtière, les évaluations régionales et stratégiques offrent un autre mécanisme. En plus de fournir des évaluations régionales, la LEI (au paragraphe 95(1)) prévoit aussi des évaluations stratégiques de

- toute politique, tout plan ou tout programme du gouvernement du Canada — proposé ou existant — qui est pertinent pour la réalisation d'évaluations d'impact;
- toute question pertinente à la réalisation d'évaluations des répercussions de projets désignés ou d'une catégorie de projets désignés.

Le projet de loi C-49 (138.017-.018) propose que l'OCTNLHE

- puisse effectuer une évaluation régionale des effets de tout travail ou activité existant ou futur
- puisse effectuer une évaluation stratégique de toute politique, plan ou programme proposé ou existant concernant les activités extracôtières ou de toute question pertinente à tout travail ou activité existants ou futurs

Les évaluations stratégiques permettent d'examiner un plan proposé et les gouvernements sont en train de déterminer les zones visées par la délivrance de permis. La réalisation d'une évaluation stratégique des secteurs à attribuer aux soumissions offrira une première occasion de traiter les effets cumulatifs à l'échelle régionale.

8.6 Conclusions et recommandations du Comité

Le Comité formule les recommandations suivantes à l'appui des processus de planification, d'octroi de permis et d'évaluation d'impact qui améliorent collectivement la connaissance et la gestion des effets cumulatifs. Certaines sont reprises ailleurs dans le présent rapport, car elles s'appliquent aux effets cumulatifs.

- Le gouvernement du Canada continue d'appuyer ECCC dans ses recherches et analyses de l'EEC sur les éoliennes extracôtières dans la région de l'Atlantique.
- Que le gouvernement du Canada renouvelle son soutien à l'analyse des effets cumulatifs de la région de T.-N.-L. du MPO et appuie d'autres études afin de les comparer à ce que fait le MPO dans les Maritimes pour appuyer l'exploitation des éoliennes en mer.
- Le gouvernement du Canada continue d'appuyer l'initiative de la PSM du MPO pour la zone de planification des PTNL.
    - Le gouvernement du Canada continue d'appuyer l'élaboration et la tenue à jour continues de l'Atlas par le MPO pour aider soutenir la PSM.
- Le gouvernement du Canada continue d'appuyer RNCan dans l'élaboration et la maintenance continues du PSDO.
- Le gouvernement du Canada offre un soutien aux autres autorités fédérales qui possèdent une expertise dans les composantes valorisées particulières qui sont les plus susceptibles d'être touchées par l'exploitation des éoliennes en mer.

- Le gouvernement du Canada effectue une évaluation stratégique des zones de délivrance de permis extracôtières (une fois qu'elles sont déterminées) dans le but principal d'appuyer une évaluation plus approfondie des effets cumulatifs.
  - L'évaluation stratégique devrait être conçue par les autorités fédérales qui possèdent une expertise en matière d'EEC et dans les composantes valorisées particulières (p. ex., ECCC pour la faune aérienne, MPO pour le poisson marin et l'habitat du poisson, pêches commerciales) qui sont les plus susceptibles d'être affectés par l'exploitation de l'énergie éolienne en mer.
  - Au début de l'industrie, il n'y a peut-être pas suffisamment d'information pour bien cerner tous les enjeux, mais l'approche devra être itérative.
  - L'évaluation stratégique devrait comprendre la mobilisation des peuples autochtones, des pêcheurs, des résidents des collectivités côtières ayant une infrastructure portuaire convenant aux éoliennes en mer et d'autres segments de la population qui sont les plus susceptibles d'être touchés par les éoliennes en mer.
- L'évaluation stratégique devrait également inclure des experts en avantages socioéconomiques pour s'assurer qu'on comprend et qu'on tient compte des avantages cumulatifs.

8.7 Références

Bangay, G., Foote, W., Anderson, G., Murphy Rustad, M., & Storey, K. (2020). Regional assessment of offshore oil and gas exploratory drilling east of Newfoundland and Labrador: Final report. https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80156/134068E.pdf

Blakley, J., & Franks, D. (Eds.). (2021). Handbook of cumulative impact assessment. Edward Elgar Publishing Ltd.

Caine, C. A. (2020). The race to the water for offshore renewable energy: Assessing cumulative and in-combination impacts for offshore renewable energy developments. Journal of Environmental Law, 32(1), 83–109. https://doi.org/10.1093/jel/eqz031

Carpenter, J. R., Merckelbach, L., Callies, U., Clark, S., Gaslikova, L., & Baschek, B. (2016). Potential impacts of offshore wind farms on North Sea stratification. PLOS ONE. https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0160830

Christiansen, M. B., & Hasager, C. B. (2005). Wake effects of large offshore wind farms identified from satellite SAR. Remote Sensing of Environment, 98(2), 251–268. https://doi.org/10.1016/j.rse.2005.07.009

Curren, G., Fanning, L., Lawton, P., Orobko, M., Côté, I. M., & Therriault, T. W. (2022). Challenges to incorporating social and economic factors into cumulative effects assessments in Canada's marine conservation areas. Ecology and Society, 27(2), 35. https://doi.org/10.5751/ES-13342-270235

Cyr, F., Lewis, K., Bélanger, D., Regular, P., Clay, S., & Devred, E. (2023). Physical controls and ecological implications of the timing of the spring phytoplankton bloom on the Newfoundland and Labrador shelf. Limnology and Oceanography Letters. https://doi.org/10.1002/lol2.10347

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Daewal, U., Akhtar, N., Christiansen, N., & Schrum, C. (2022). Offshore wind farms are projected to impact primary production and bottom water deoxygenation in the North Sea. Communications Earth & Environment, 3, 292. https://www.nature.com/articles/s43247-022-00625-0

Declerck, M., Trifonova, N., Hartley, J., & Scott, B. E. (2023). Cumulative effects of offshore renewables: From pragmatic policies to holistic marine spatial planning tools. Environmental Impact Assessment Review, 101, 107153. https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107153

DFO. (2023a). Response to the request for advice submitted by the Committee for the Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador. Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador Registry. https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p84343/154753E.pdf

DFO. (2023b). Marine spatial planning areas – Newfoundland and Labrador Shelves. https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/planning-planification/areas-aires/newfoundland-labrador-shelves-plates-formes-terre-neuve-labrador-eng.html

DFO. (2023c). About the Canada Marine Planning Atlas. https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/planning-planification/atlas/about-au-sujet-eng.html

DFO. (2024a). Marine spatial planning areas and plans. https://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/planning-planification/areas-aires/index-eng.html

DFO. (2024b). Presentation to the Committee – Cumulative effects. Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador Registry. https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p84343/158228E.pdf

DFO. (2014). A science-based framework for assessing the response of fisheries productivity to state of species or habitats. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Science Advisory Report 2013/067. https://www.publications.gc.ca/collections/collection_2014/mpodfo/Fs70-6-2013-067-eng.pdf

DFO. (2015). Wolffish in the Atlantic and Arctic regions: Canadian Science Advisory Secretariat Science Advisory Report 2014/022. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/364041.pdf

ECCC. (2024b). Presentation to the Committee – Cumulative effects. Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador Registry. https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/document/158396

ECCC. (2023). Response from ECCC (Climate Research Division) to Committee's Request. Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador Registry https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p84343/153391E.pdf

Ferguson, M. C., Williams, K. A., Goodale, M. W., Adams, E. M., Knaga, P., Kingdon, K., & S. Avery-Gomm, S. (2024). A flexible framework for assessing the cumulative effects of

offshore wind energy activities and other pressures on aerofauna. https://doi.org/10.1101/2024.08.20.608171

Gulka, J., Knapp, S., Soccorsi, A., Avery-Gomm, S., Knaga, P., & Williams, K.A (2024). Strategies for mitigating impacts to aerofauna from offshore wind energy development: Available evidence and data gaps. https://doi.org/10.1101/2024.08.20.608845

Gill, A. B., & Bartlett, M. (2010). Literature review on the potential effects of electromagnetic fields and subsea noise from marine renewable energy developments on Atlantic salmon, sea trout and European eel. Scottish Natural Heritage Commissioned Report No. 401. https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/publications/Gill_and_Bartlett_2010.pdf

Gill, E., & Hein, C. (2022). IEA Wind White Paper cumulative effects analysis for wind energy development: Current practices, challenges, and opportunities. Prepared for the International Energy Agency Wind Implementing Agreement by Task 34 (Working Together to Resolve Environmental Effects of Wind Energy). National Renewable Energy Laboratory. https://www.nrel.gov/docs/fy22osti/80553.pdf

Griffiths, L. L., Connolly, R. M., & Brown, C. J. (2020). Critical gaps in seagrass protection reveal the need to address multiple pressures and cumulative impacts. Ocean & Coastal Management, 183, 104946. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104946

Government of Canada. (2023). Government of Canada interim message on cumulative effects. https://www.canada.ca/en/services/environment/cumulative-effect/interim-messaging.html

IAAC. (2024). Response to the Committee's Request for Advice (Cumulative Effects). Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador Registry. https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/document/157137

IAAC. (2023). Policy framework for assessing cumulative effects under the Impact Assessment Act. Policy Framework for Assessing Cumulative Effects under the Impact Assessment Act - Canada.ca. https://www.canada.ca/en/services/environment/cumulative-effect/interim-messaging.html

Judd, A. D., Backhaus, T., & Goodsir, F. (2015). An effective set of principles for practical implementation of marine cumulative effects assessment. Environmental Science & Policy, 54, 254–262. https://doi.org/10.1016/j.envsci.2015.07.008

Murray, C., Hannah, L., & Locke, A. (2020). A review of cumulative effects research and assessment in Fisheries and Oceans Canada. Fisheries and Oceans Canada. https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40851576.pdf

Murray, C., Mach, M. E., & Martone, R. G. (2014). Cumulative effects in marine ecosystems: Scientific perspectives on its challenges and solutions. WWF-Canada and Center for Ocean Solutions.

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

http://awsassets.wwf.ca/downloads/cumulativeeffects__updated_forwebupload_singlepages.pdf

NRCan. (2024). Presentations to the Committee – Cumulative effects. Regional Assessment of Offshore Wind Development in Newfoundland and Labrador Registry. https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/document/158231

Parks Canada. (2023). Parks Canada Agency recommendation report—Committee on the regional assessment for offshore wind development in Newfoundland and Labrador. Government of Canada. https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/document/153390

Pirotta, E., Mangel, M., Costa, D. P., Goldbogen, J., Harwood, J., Hin, V., Irvine, L. M., Mate, B. R., McHuron, E. A., Palacios, D. M., Schwarz, L. K., & New, L. (2019). Anthropogenic disturbance in a changing environment: Modelling lifetime reproductive success to predict the consequences of multiple stressors on a migratory population. Oikos, 128(9), 1340–1357. https://doi.org/10.1111/oik.06146

Ragnarsson, S. Á., Burgos, J. M., Kutti, T., van den Beld, I., Egilsdóttir, H., Arnaud-Haond, S., & Grehan, A. (2017). The impact of anthropogenic activity on cold-water corals. In Marine animal forests: The ecology of benthic biodiversity hotspots (pp. 989–1023). Springer. https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-17001-5_27-1

Regional Synthesis Workgroup of the Environmental Technical Working Group (2023). Responsible Practices for Regional Wildlife Monitoring and Research in Relation to Offshore Wind Energy Development. 44.

Rezaei, F., Contestabile, P., Vicinanza, D., & Azzellino, A. (2023). Towards understanding environmental and cumulative impacts of floating wind farms: Lessons learned from the fixed-bottom offshore wind farms. Ocean & Coastal Management, 243, 106772. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2023.106772

Schneider, E. V. C., Talwar, B. S., Killen, S. S., Russell, S., Van Leeuwen, T. E., & Bailey, D. M. (2023). Colonization, diversity, and seasonality of fishes at pelagic fish aggregating devices (FADs). Journal of Fish Biology (in press). https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/jfb.15592

Schultze, L. K. P., Merckelbach, L. M., Horstmann, J., Raasch, S., & Carpenter, J. R. (2020). Increased mixing and turbulence in the wake of offshore wind farm foundations. Journal of Geophysical Research: Oceans, 125(8), 15pp. https://doi.org/10.1029/2019JC015858

Smith, C. R., Levin, L. A., Koslow, A., Tyler, P. A., & Glover, A. G. (2008). The near future of the deep seafloor ecosystems. In N. Polunin (Ed.), Aquatic ecosystems: Trends and global prospects (pp. 334–351). Cambridge University Press. https://www.cambridge.org/core/books/aquatic-ecosystems/near-future-of-the-deepseafloor-ecosystems/3387FB9349E6503B90930B59D9E961D2

Svendsen, J. C., Ibanez-Erquiaga, B., Savina, E., & Wilms, T. (2022). Effects of operational offshore wind farms on fishes and fisheries. DTU Aqua Rapport No. 411-2022. DTU Aqua.

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

https://tethys.pnnl.gov/publications/effects-operational-shore-wind-farmsfishes-fisheries-review-report

UNESCO World Heritage Centre. (2023). Guidance for wind energy projects in a World Heritage context. https://whc.unesco.org/en/wind-energy/

Wang, J., Zou, X., Yu, W., Zhang, D., & Wang, T. (2019). Effects of established offshore wind farms on energy flow of coastal ecosystems: A case study of the Rudong offshore wind farms in China. Ocean and Coastal Management, 171, 111–118. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.01.016

9 Effets accidentels et effets de l'environnement sur l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière

La section suivante examine à la fois les effets environnementaux causés par les accidents liés aux projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière et les effets de l'environnement sur ces projets. L'étude de ces effets, qui comprennent les problèmes d'intégrité structurale, les risques pour la sécurité, les enjeux opérationnels et les conséquences plus importantes, permet de comprendre l'interaction complexe entre les projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière et le milieu environnant.

9.1 Environnement physique

L'environnement physique joue un rôle crucial dans la planification, l'évaluation et la réalisation des activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière. Il est essentiel de comprendre et d'étudier soigneusement les facteurs environnementaux tels que le régime des vents, le comportement des vagues, la présence de glace, les précipitations et d'autres variables pour concevoir, construire, installer, exploiter, entretenir et mettre hors service ces projets de manière efficace. La compréhension et le respect de ces paramètres sont également essentiels pour préserver la santé humaine, protéger l'environnement et garantir l'intégrité de l'équipement et des infrastructures. Il s'agit de réduire au minimum le risque d'incidents et d'accidents résultant d'interactions imprévues entre l'exploitation en milieu extracôtier et l'environnement marin.

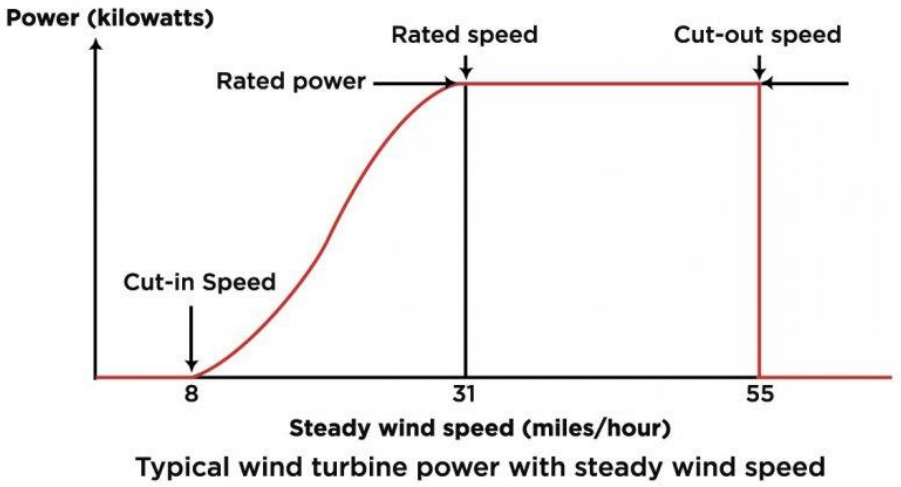
9.1.1 Vent

La condition préalable à l'établissement d'un parc éolien dans n'importe quelle région est l'existence d'une source de vent régulière et puissante. Le seuil typique de vitesse du vent utilisé pour déterminer la viabilité technique sur la base de la technologie actuelle est une moyenne annuelle d'au moins 7 m/s (25,2 km/heure ou 15,7 milles/heure) à une hauteur de 100 m au-dessus du niveau de la mer (Musial *et al.*, 2016). Alors que 7 m/s est considéré comme un minimum, de nombreux projets en cours en Europe se trouvent dans des zones où la vitesse moyenne du vent est comprise entre 8 m/s (28,8 km/h ou 17,9 milles/h) et 9 m/s (32,4 km/h ou 20,1 milles/h) (Energy Sector Management Assistance Program, 2019). Dans le secteur d'intervention, on observe une vitesse annuelle moyenne du vent supérieure à 7 m/s à une hauteur de 100 m. La carte de l'Atlas des vagues du Service météorologique du Canada (SMC) montre également que la vitesse moyenne du vent est supérieure à 8 m/s sur la côte sud et supérieure à 7 m/s sur la côte ouest de Terre-Neuve, ce qui satisfait à l'exigence type de vitesse du vent avant l'ajustement à 100 m de hauteur. La vitesse du vent devrait être nettement supérieure à celle enregistrée après l'ajustement à 100 m (ECCC, 2023a).

La rotation des pales des éoliennes commencera lorsque le vent atteindra à une vitesse d'environ 3,7 m/s (13,3 km/h ou 8,3 milles/h) et s'arrêtera lorsque le vent atteindra une vitesse d'environ 25,6 m/s (92,2 km/h ou 57,3 milles/h). Lorsque la vitesse du vent atteint 14,4 m/s (51,8 km/h ou 32,2 milles/h), la production d'électricité augmente également jusqu'à ce que les éoliennes atteignent leur puissance maximale ou nominale. Ces

vitesses peuvent varier selon le type de turbine. À partir de leur vitesse nominale (jusqu'à la vitesse de coupure), les éoliennes produisent à leur puissance nominale, comme le montre la figure 9.1 (Office of Energy Efficiency & Renewable Energy, 2017). Lors d'un ouragan de catégorie 2 (ou des vents violents de plus de 45 m/s [162 km/h ou 100,7 milles/h]), une étude a montré que 6 % des tours d'un parc éolien se déforment. À mesure que les vents et la catégorie d'un ouragan augmentent, le pourcentage de flambage des éoliennes augmente de façon exponentielle (Rose *et al.*, 2012). Ces vents violents peuvent également endommager les pales en les déformant ou en les cassant. Cette détérioration de la structure ou des pales des éoliennes peut entraîner un arrêt complet (Santie Oil Company, 2023).

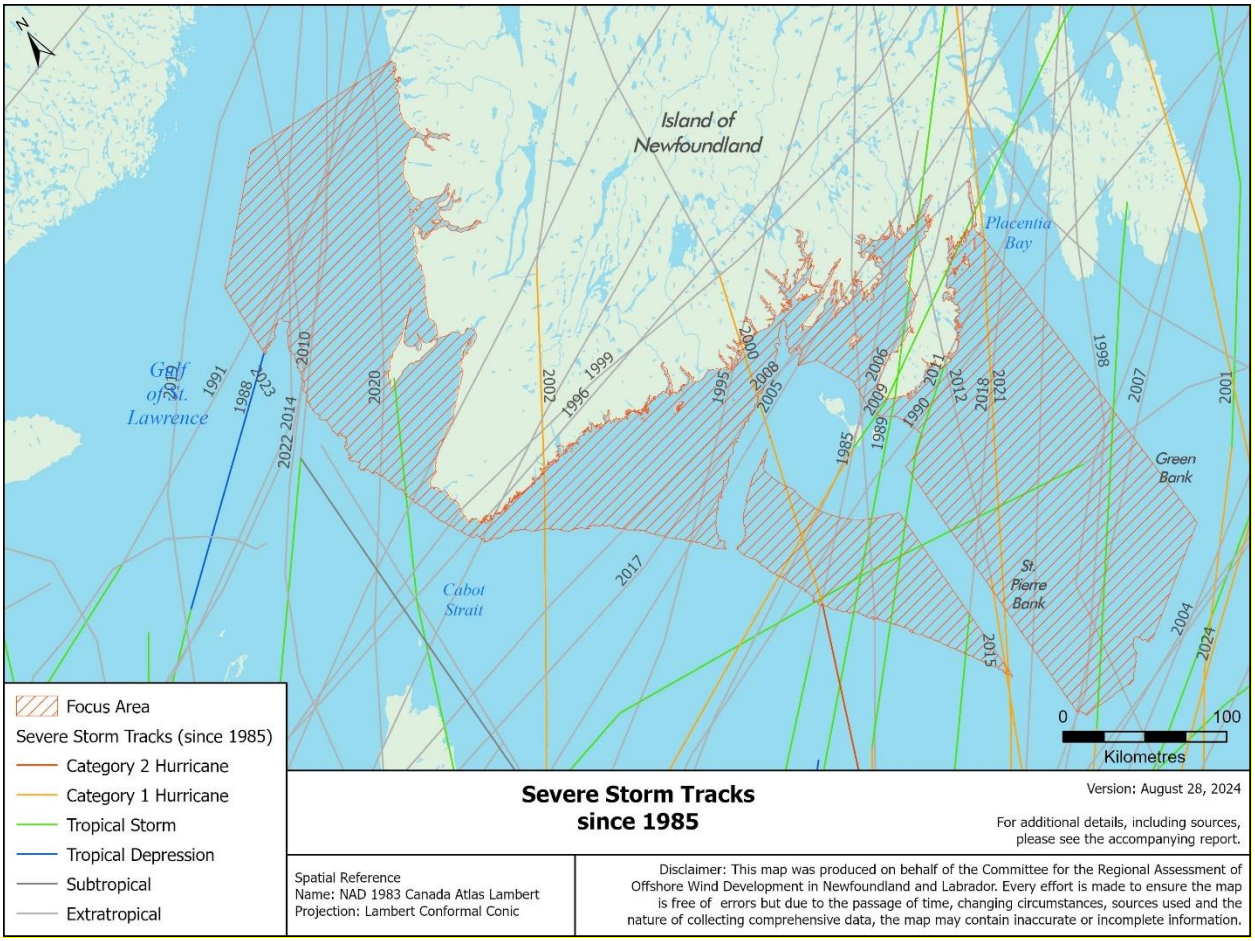
Figure 9.1 : Puissance de sortie des éoliennes par rapport à des vitesses de vent constantes



Graphique représentant la puissance d'une éolienne avec des vitesses de vent constantes, montrant les vitesses de démarrage et de coupure types (Office of Energy Efficiency & Renewable Energy, 2017).

Les éoliennes extracôtières sont confrontées à des défis accrus en raison des tempêtes, notamment des vents violents et des vagues puissantes. En raison de ses eaux plus froides, le Canada atlantique offre un potentiel plus élevé de ressources éoliennes exploitables (Eamer *et al.*, 2021), mais ces températures de l'eau plus froides affaiblissent généralement la plupart des cyclones tropicaux ou des ouragans qui traversent la région, à moins que ces tempêtes ne se déplacent rapidement ou qu'elles n'interagissent avec d'autres systèmes météorologiques (ECCC, 2023). Entre 1973 et 2022, le secteur d'intervention a connu 44 tempêtes violentes (allant d'une force inférieure à celle d'un ouragan à des ouragans de catégorie 2), dont certaines ont causé de graves dommages aux zones côtières de Terre-Neuve, et toutes ont eu des vents d'une vitesse supérieure à 25,6 m/s (vitesse de coupe).

Figure 9.2 : **Trajectoires de tempêtes violentes dans le secteur d'intervention**



Carte illustrant les trajectoires de tempêtes violentes depuis 1985 qui ont traversé le secteur d'intervention.

Source : (National Centers for Environmental Information, s.d.)

9.1.2 Vagues

Lorsque les tempêtes s'intensifient, l'action des vagues dans les eaux environnantes augmente. Un ouragan de catégorie 1 ou une forte tempête tropicale avec des vents de 100 km/heure ou plus peuvent générer des vagues de tempête, c'est-à-dire des vagues qui suivent la trajectoire d'une tempête et gagnent en intensité en même temps que celle-ci. Les vagues peuvent atteindre une hauteur de 30 m dans les eaux du large et, une fois qu'elles atteignent le littoral, elles peuvent être très destructrices pour les infrastructures (ECCC, 2023b). Avec l'augmentation de la hauteur et de l'intensité des vagues, les vagues déferlantes peuvent avoir des conséquences dynamiques importantes sur la structure des éoliennes, augmentant ainsi la probabilité de défaillance par fatigue (Chella *et al*., 2012). Les vagues ont également une incidence sur l'accès aux parcs éoliens pour les activités d'entretien, car les vagues d'une hauteur supérieure à 2 mètres peuvent rendre les conditions de navigation difficiles, selon le type de navire utilisé.

9.1.3 Icebergs, glace de mer et givrage atmosphérique

Dans les eaux plus froides qui entourent Terre-Neuve-et-Labrador, les icebergs, la glace de mer et le givrage atmosphérique (y compris les embruns verglaçants) doivent être pris en compte dans le cadre de projets de parcs éoliens extracôtiers. Les collisions entre la glace de mer (y compris les icebergs) et les structures extracôtières peuvent causer des dommages importants, allant des vibrations induites par la glace qui peuvent entraîner une fatigue structurale, jusqu'à l'effondrement complet de structures (Ramadhani *et al.*, 2022). La gravité des répercussions est proportionnelle à la durée et à la force échangée entre la glace et les tours des éoliennes, et elle dépend également de l'énergie cinétique et d'autres caractéristiques de la glace. Les parcs éoliens où la température ambiante est inférieure à 0 °C et qui se trouvent dans un environnement généralement humide connaîtront également un givrage de la structure des éoliennes. Cela peut entraîner des charges supplémentaires et avoir une incidence sur la sécurité générale autour des structures, car cela peut provoquer des éjections de morceaux de glace et des problèmes d'équilibre des éoliennes, ainsi qu'une incidence sur la rentabilité du système. Dans l'ensemble, différentes conditions de glace peuvent causer divers problèmes aux éoliennes, notamment :

- un risque d'erreur ou de non-fonctionnement des dispositifs de mesure (pendant les phases d'évaluation des vents et d'exploitation des éoliennes);
- une baisse du rendement global des éoliennes;
- des niveaux de bruit élevés;
- une fatigue accrue des structures des éoliennes;
- des temps d'arrêt dus à des vibrations excessives;
- un risque d'éjection de morceaux de glace (qui nuit à la sécurité des équipes d'entretien et des structures voisines);
- un accès au site plus difficile (parfois en raison des conditions météorologiques);
- un risque d'alourdissement des procédures d'octroi des permis de construction (Battisti *et al.*, 2006).

9.1.4 Visibilité

Lors des discussions avec les promoteurs de projet d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière ayant une expérience à l'échelle internationale pendant les consultations du groupe consultatif, les promoteurs ont indiqué qu'ils n'avaient pas connaissance de situations où une visibilité minimale était un problème, en particulier pendant les activités d'entretien. Si la visibilité peut nuire à la sécurité des transports vers les sites d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, il a été noté qu'elle ne constitue pas un problème lorsqu'il s'agit de mener des activités d'entretien. Les promoteurs ont également déclaré qu'un manque de visibilité (c'est-à-dire en cas de brouillard) n'est pas un facteur dissuasif lors de la sélection des sites.

9.1.5 Amplitude de la marée

L'amplitude de la marée peut avoir une incidence sur l'efficacité de l'exploitation des parcs éoliens en milieu extracôtier. Le cisaillement du vent augmente avec la hauteur des pales au-dessus du niveau de la mer, et l'élévation et l'abaissement de la surface de la mer dus à la marée déplacent le moyeu d'une éolienne extracôtière dans le profil de cisaillement du vent. Une étude (Watson *et al.*, 2003) a été menée au large de Skegness, dans l'est du Royaume-Uni, où l'amplitude maximale de la marée est de 7 mètres. L'étude a montré un effet maximal sur le cisaillement du vent de moins de 4 % avec une amplitude maximale de la marée de 7 m et a conclu que l'effet de la hauteur de marée sur l'évaluation des ressources d'énergie éolienne est susceptible d'être faible à de telles amplitudes de la marée. Dans le secteur d'intervention, les amplitudes de la marée prévues pour 2024 sont les suivantes :

Tableau 9.1 : Amplitude de la marée prévue en 2024 dans le secteur d'intervention

Port	Amplitude de la marée (m)	
	Marée moyenne	Grande marée
Baie des Îles		
Corner Brook	1,3	2,0
Lark Harbour	1,3	2,1
Baie Port au Port		
Île Fox	1,3	2,1
Baie St. George's		
Port Harmon	1,0	1,6
St. George's	1,0	1,5
Côte Sud		
Grand Bay	1,1	1,6
Isle aux Morts	1,1	1,6
Baie Connoire	1,2	1,7
Rencontre West	1,3	1,8
Pushthrough	1,3	1,9
St. Alban's	1,4	2,1
Hermitage	1,4	2,0
Harbour Breton	1,4	2,1
Terrenceville	1,5	2,1
Grand Bank	1,5	2,0
Baie Placentia		
Burin	1,5	2,3
South East Bight	1,3	2,1

Tableau décrivant les amplitudes de la marée prévues en 2024 pour les ports secondaires répertoriés dans le secteur d'intervention (Fisheries and Oceans, 2024a, 2024b)

9.1.6 Activité sismique

Si un tremblement de terre se produit dans la région d'un parc éolien extracôtier, les risques sont multiples. D'importants mouvements de failles se produisent lors d'un tremblement de terre, ce qui peut entraîner des glissements de terrain sous-marins et des tsunamis, avec pour conséquence des charges de vagues extrêmes qui entraînent une fatigue structurale et une diminution de la durabilité de la structure des éoliennes. Des événements extrêmes de secousses et de liquéfaction du sol (lorsque le sol perd temporairement sa résistance et sa rigidité lors d'un tremblement de terre) peuvent également se produire. Ces événements peuvent entraîner des dommages à la structure des éoliennes ou aux câbles sous-marins. Ces situations peuvent avoir différentes conséquences selon le type d'éoliennes, comme le montre le tableau 9.2 ci-dessous.

Tableau 9.2 : Effets de l'activité sismique sur les types d'éoliennes

Type d'éoliennes	Effets sismiques
Monopieu	• Augmentation des forces sur la fondation • Mouvement des couches de sol dans lesquelles les éoliennes sont installées • Affaiblissement de la capacité de charge latérale et portante du moment en raison des mouvements du fond marin
Fondation en treillis	• Flambage des armatures • La structure rigide peut entraîner une forte accélération de l'assemblage de la nacelle du rotor. • Les pieux de faible diamètre sont susceptibles de se déformer.
Caissons	Renversement dû à l'action des vagues de tsunami
Flottante	Incidence moindre de l'activité sismique, mais une rupture de faille en surface peut provoquer d'importantes forces de traction sur les câbles.

Tableau décrivant les effets potentiels de l'activité sismique sur les types d'éoliennes (Bhattacharya *et al.*, 2021).

9.1.7 Affouillement des fonds marins

L'affouillement est un phénomène qui se produit lorsqu'une structure extracôtière provoque une augmentation localisée du courant et du mouvement des vagues, ce qui a pour effet de remuer les particules du fond marin et de les éloigner de la structure, créant ainsi une dépression autour des fondations de la structure. De nombreux types d'affouillement peuvent se produire autour des structures en milieu marin, notamment l'affouillement local, l'affouillement global ou en bassine et les vagues de sable. L'affouillement local se traduit par des fosses d'affouillement aux parois abruptes autour d'un seul pieu. L'affouillement global ou en bassine se traduit par l'abaissement d'une large zone autour de l'ensemble de la structure. Les vagues de sable sont le résultat

d'effets morphologiques à grande échelle, s'étalant sur plusieurs années, qui entraînent un mouvement général du fond marin. Le type d'affouillement dépend du type et de la complexité de la structure d'éolienne utilisée (Van der Tempel *et al*., 2004), les éoliennes flottantes n'ayant pas fait l'objet d'études aussi approfondies et les types d'affouillement n'étant pas aussi bien compris que pour les éoliennes fixes (Chambel *et al*., 2024). Le tableau ci-dessous présente les types d'affouillement attendus pour chaque type d'éoliennes fixes.

Tableau 9.3 : Affouillement prévu pour les éoliennes fixes

Type d'éoliennes	Affouillement prévu
Monopieu (fixe)	• Local • Vagues de sable
Treillis à 4 pattes (fixe)	• Local • Global ou en bassine • Vagues de sable

Tableau décrivant les différents types d'affouillement susceptibles de se produire avec diverses structures d'éoliennes fixes (Van der Tempel *et al.,* 2004).

L'affouillement qui peut se produire autour de l'infrastructure des éoliennes a une incidence sur la longueur de fondation des éoliennes, la fréquence naturelle de la structure et le tube en J (utilisé pour soutenir le câble d'alimentation de l'éolienne au fond de la mer). Étant donné que le principal transfert de charges sur l'éolienne se fait par charges latérales, l'enlèvement de la partie supérieure du fond marin entourant les pieux de fondation en raison de l'affouillement peut réduire l'intégrité structurale de la fondation. Par conséquent, la prévention ou le contrôle de l'affouillement est essentiel pour assurer une portance latérale adéquate. Les structures des éoliennes doivent être de nature dynamique pour résister aux effets des vagues, du vent et de la rotation des éoliennes. Un affouillement enlèverait des matériaux à la base d'une structure, et la section allongée et non soutenue du pieu deviendrait plus flexible. Cette flexibilité accrue modifierait la fréquence naturelle de l'éolienne, ce qui augmenterait intrinsèquement la fatigue structurale et réduirait la durée de vie de l'éolienne. Un affouillement peut également faire en sorte que le tube en J s'étende librement au-dessus du trou d'affouillement, ce qui le rend plus susceptible d'être endommagé. Comme le tube en J protège le câble d'alimentation, un élément vital de l'éolienne, il faut éviter à tout prix tout dommage (Van der Tempel *et al*., 2004).

9.1.8 Encrassement biologique

La plupart des structures extracôtières, telles que les éoliennes, sont généralement situées sur des fonds marins plus mous et fournissent un habitat de substrat dur là où il n'en existerait pas normalement. Ces structures servent alors de récifs artificiels pour des espèces qui ne se trouvent pas habituellement dans les zones environnantes (Simons *et*

al., 2016). Étant donné que les structures fixes et les lignes d'amarre des structures flottantes attirent les espèces responsables de l'encrassement biologique, des techniques antisalissures (telles que l'acier revêtu) sont généralement recommandées, en raison des effets de l'encrassement biologique sur ces structures. Si aucun revêtement antisalissure n'est utilisé, il pourrait en résulter une inspection et un entretien étendus des structures, en raison de la création de ces micro-environnements, causant de la corrosion et une charge hydrodynamique et pondérale supplémentaire pour les structures (Klijnstra *et al.*, 2017b).

9.2 Effets accidentels

Les renseignements disponibles sur les événements accidentels associés aux parcs éoliens en mer et les répercussions potentielles sont limités. Toutefois, d'autres industries extracôtières fournissent des exemples de répercussions potentielles dans certains cas (Arisian et coll., 2017). Les composants affectés par ces effets accidentels sont présentés dans le tableau 9.4 ci-dessous.

Tableau 9.4. Composants affectés par les effets accidentels

Composant/Section du rapport													
Effet accidentel	**S7.1 Indigenous Communities, Activities, Interests, and Rights**	**S 7.2 Qualité de l' air et GES**	**S 7.3 Faune aérienne**	**S 7.4 Poissons de mer et leur habitat**	**S 7.5 Mammifères marins et tortues de mer**	**S 7.6 Aires protégées et spéciales**	**S 7.7 Pêches**	**S 7.8 Autres utilisations de l' océan**	**S 7.9 esthétique visuelle et les panoramas**	**S 7.10 Environnement acoustique**	**S 7.11 PPatrimoine physique et culturel**	**S 7.12 Santé**	**S 7.13 Communautés et économie**
Défaillance structurelle/perte de turbines	●		●	●	●		●	●		●	●	●	●
Déversements ou fuites accidentels	●		●	●	●	●	●	●			●	●	●
Incendie/incendie mécanique	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●

Ce tableau présente les composants affectés par les effets accidentels spécifiques mentionnés à la section 9.2 du présent rapport.

9.2.1 Défaillance structurelle/perte de turbines

La défaillance structurelle ou la perte d'une turbine ou d'une pale est un événement peu fréquent qui a des répercussions dans la région immédiate de l'événement (Mishnaevsky, Jr., 2022 ; Sun et coll., 2023). Les plus grands risques des défaillances structurelles sont l'impact des débris sur la surface de l'océan, les débris qui coulent, l'introduction de produits chimiques ou de contaminants dans l'écosystème ou la perturbation de l'effet de récif artificiel. Les répercussions de la contamination par les produits chimiques et les hydrocarbures sont décrites ci-dessous, à la section 9.2.2 du présent rapport.

La probabilité qu'un animal ou une personne soit présent à la surface ou à proximité au moment d'une défaillance structurelle accidentelle et soit touché par la chute de débris est peu probable en raison du moment auquel elle se produit et de la petite zone dans laquelle elle se produit (Mishnaevsky, Jr., 2022 ; Sun et coll., 2023).

La longueur et la capacité des câbles, ainsi que la force des courants utilisés pour les parcs éoliens en mer, augmentent en fonction de la distance par rapport au rivage afin d'assurer un transport efficace de l'énergie (CCMC, 2003; Commission OSPAR, 2012; Vize et coll., 2008). Si l'on ajoute l'usure des câbles électriques causée par l'encrassement biologique et les forces hydrodynamiques dans la colonne d'eau, les éoliennes flottantes extracôtières peuvent présenter un risque accru d'émissions de CEM (Svendsen et coll., 2022).

9.2.2 Déversements accidentels, fuites et autres débris

En raison de dommages ou d'autres événements ou phénomènes touchant les éoliennes, il existe un risque de fuites et de déversements accidentels. Les événements et phénomènes susceptibles d'endommager les éoliennes au point de provoquer des fuites et des déversements accidentels d'hydrocarbures comprennent les suivants :

- Phénomènes naturels
    - phénomènes météorologiques extrêmes (ouragans, tempêtes tropicales, blizzards et autres tempêtes) et autres phénomènes naturels (tremblements de terre, secousses ou tsunamis)
- Accidents de transport
    - Collisions entre un navire et une turbine ou entre un navire et un autre navire
        - Navires, avions ou hélicoptères qui entrent accidentellement en collision avec des structures (des fuites d'hydrocarbures peuvent se produire à partir de l'éolienne ou du véhicule)
- Incendies ou explosions
- Dommages intentionnels
    - Vandalisme (bris de composantes ou dommages aux commandes ou à la mécanique d'éolienne2)

  - Attaques terroristes ou actes de guerre (véhicules s'écrasant sur une ou des structures ou bombes lancées par des avions ou des navires)
- Dommages involontaires causés lors d'activités d'entretien ou de réparations

Tous ces événements et phénomènes peuvent entraîner des défaillances structurales, des pannes mécaniques ou d'équipement ou des erreurs d'exploitation, ce qui peut mener à des pertes d'huile ou de fluide hydraulique, et donc à des problèmes environnementaux (Environmental Research Consulting, 2006). Par exemple, des débris et des cargaisons (p. ex. des hydrocarbures et des produits chimiques) peuvent se répandre dans l'océan, un incendie peut se déclarer ou un navire peut couler à la suite d'une collision (Biehl et Lehmann, 2006). Pendant l'installation et l'exploitation des turbines, des produits chimiques nocifs et des hydrocarbures peuvent être accidentellement libérés, et ceux-ci peuvent s'avérer toxiques pour les espèces marines (Bat et coll., 2013 ; Bejarano et coll., 2013 ; Farr et coll., 2021). Des rejets accidentels peuvent également se produire lors de rejets courants, bien que les rejets de fluides dans le cas des parcs éoliens en mer soient souvent des effluents opérationnels autorisés et contrôlés par des systèmes de traitement et de surveillance ainsi que par des limites imposées par les permis (BOEM, 2019). Il y a également un risque que de la peinture et de la corrosion s'écaillent des turbines et tombent dans les eaux environnantes.

9.2.3 Incendie / Incendie mécanique

Le nombre d'incendies signalés à ce jour dans les parcs éoliens en mer est limité, incomplet ou non accessible au public (Mou et coll., 2021; Uadiale et coll., 2014). Les effets potentiels sont susceptibles d'être similaires à ceux causés par les incendies accidentels dans d'autres industries extracôtières, comme la pollution de l'air et du milieu marin environnant, l'exposition aux produits chimiques et aux hydrocarbures, l'inhalation de fumée ou d'autres produits chimiques, ou des changements de comportement (Uadiale et coll., 2014 ; Mou et coll., 2021). Les répercussions liées aux hydrocarbures et aux produits chimiques sont décrites à la section 9.2.2 du présent rapport.

9.3 Mesures d'atténuation

Comme toujours, la principale méthode d'atténuation pour éviter le plus d'effets possible sur les éoliennes est l'évitement, qui résulterait d'évaluations propres au site avant la construction. Cela permettra aux promoteurs de connaître autant que possible les facteurs environnementaux dans des zones précises (tout en sachant que certains phénomènes météorologiques ou sismiques peuvent se produire de manière aberrante par rapport à la normale), afin de se préparer de manière appropriée et de concevoir des éoliennes adaptées à l'environnement dans la mesure du possible. En outre, dans le règlement sur l'énergie renouvelable extracôtière : exigences techniques proposées (Offshore Renewable Energy Regulations: Proposed Technical Requirements), il est indiqué que les promoteurs devront mettre en place des processus d'inspection, de surveillance et de maintien de l'intégrité de leurs installations, de leur équipement et de leurs systèmes (RNCan, 2024), ce qui permettra de cerner tout problème lié aux effets mentionnés ci-dessus et de mettre en œuvre les mesures d'atténuation appropriées. Les

mesures d'atténuation qui peuvent être utilisées pour chaque composante discutée précédemment sont présentées dans le tableau 9.5 ci-dessous :

Tableau 9.5 : Mesures d'atténuation des effets et exemples dans d'autres administrations

Effet	Mesure d'atténuation et d'amélioration	Description des mesures d'atténuation et exemples dans d'autres administrations
Vent	**Prévention des dommages aux rotors et aux pales**	• À la vitesse de coupure, l'éolienne s'arrête pour éviter de solliciter inutilement son rotor. La vitesse de coupure peut varier en fonction du type d'éoliennes (Office of Energy Efficiency & Renewable Energy, 2017). • Les ingénieurs utilisent des modèles pour prédire la charge, afin d'affiner les rotors en cas de conditions extrêmes. Aux États-Unis, un nouveau consortium de recherche et d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, financé par le département de l'Énergie, donne la priorité à la compréhension des conditions météo-océaniques extrêmes, essentielles pour concevoir des éoliennes plus solides (Hartman, 2017). • Les données sont limitées, mais les fondations en treillis torsadés sont prometteuses pour les régions exposées aux ouragans, comme l'a prouvé leur résistance lors de l'ouragan Katrina. Notamment, la conception du rotor sous le vent de Wetzel Engineering diverge des conceptions conventionnelles sous le vent, améliorant la résilience aux ouragans en permettant aux pales de fléchir loin de la tour, réduisant ainsi les risques de dommages aux structures (Hartman, 2017). • Dans d'autres administrations, le processus d'arrêt a été démontré lorsque les parcs éoliens sont soumis à des vents violents. Le parc éolien de l'île Block, situé au large du Rhode Island, a connu une tempête inférieure à un ouragan, au cours de laquelle les cinq éoliennes se sont arrêtées pendant plusieurs heures lorsque la vitesse du vent a atteint 92 km/h et jusqu'à 117 km/h, dépassant ainsi la vitesse de coupuree. Cela a déclenché un arrêt automatique pendant cette période, et les éoliennes se sont remises en marche une fois que les vents

		ont diminué (Office of Energy Efficiency & Renewable Energy, 2017).
Vagues	**Résistance aux dommages causés aux infrastructures**	• Dans les régions où le risque de vagues intenses est élevé, cela pourrait entraîner des exigences de conception de structures plus coûteuses pour résister aux effets de ces vagues (Chella *et al*., 2012)
	Sécurité des travailleurs	• Pour assurer la sécurité des travailleurs, la hauteur des vagues doit se situer dans une plage acceptable (la plage de mobilisation) pendant toute la période où le navire de service est en mer (Taylor et Jeon, 2018). Cette plage de mobilisation peut varier en fonction du navire de service utilisé, de sorte qu'il faut surveiller la hauteur des vagues en conséquence pour garantir la sécurité des travailleurs. • Des promoteurs ont indiqué au comité que les navires « Walk to Work » (aller au travail à pied) contribuent à éliminer les risques de sécurité et d'exploitation dans les grandes vagues. On a constaté que certains navires « Walk to Work » peuvent être utilisés en toute sécurité dans des vagues d'une hauteur maximale de 3 mètres (Royal Wagenborg, sans date).
Icebergs, glace de mer et givrage atmosphérique	**Résistance aux répercussions de la glace**	• L'incidence des collisions avec la glace peut être atténuée en concevant des structures qui résistent à ces forces au moyen de barrières ou de collets de sécurité, ou en utilisant des fondations coopératives qui agissent ensemble pour empêcher le mouvement de la glace. • Les fabricants prennent généralement en compte la température hors service des éoliennes (température de fonctionnement la plus basse des éoliennes, lorsque les pales sont immobiles) pour s'assurer que l'éolienne sélectionnée peut fonctionner dans la plus large gamme de températures d'exploitation. Si une collision se produit en dessous de la température hors service, elle peut être catastrophique en raison du comportement cassant des aciers à faible teneur en carbone (Battisti *et al*., 2006). • Des plans de sécurité et de gestion des glaces seraient également requis et constituent une méthode d'atténuation précieuse, car lorsque le risque de glace est

		présent, ils comprendraient une description des mesures de sécurité pour protéger le parc éolien et son exploitation, des systèmes de détection de la glace, de surveillance, de collecte de données, de production de rapports et de prévision, ainsi que, le cas échéant, des mesures de déviation et d'évitement de la glace (RNCan, 2024).
	Dégivrage	Pour le givrage atmosphérique, les méthodes de dégivrage (c.-à-d. systèmes de chauffage des pales, pales revêtues ou systèmes de dégivrage thermique) sont recommandées pour atténuer ce problème (Battisti *et al*., 2006). • Les ensembles pour temps froid sont généralement utilisés aux sites dans des climats plus froids.
Visibilité		Aucune documentation n'a été trouvée à ce jour.
Amplitude de la marée		Aucune documentation n'a été trouvée à ce jour.
Activité sismique	**Planification et évaluation des risques**	Il est recommandé d'évaluer les risques liés aux phénomènes sismiques lors de la planification et de la conception de projets éoliens en milieu extracôtier (Bhattacharya, S. *et al*., 2021).
Affouillement du fond marin	**Protection contre l'affouillement, surveillance et planification des interventions**	Pour protéger le sol autour des pieux d'éoliennes, la méthode la plus rentable consiste à déverser des roches concassées de manière à ce que le courant ne les emporte pas loin de la structure. Dans certains cas, plusieurs couches sont nécessaires pour éviter tout délogement (Tempel *et al*., 2004). Les programmes d'inspection détermineraient la nécessité d'entretenir la protection contre l'affouillement.
Encrassement biologique	**Antisalissure**	Étant donné que les structures fixes et les lignes d'amarre des structures flottantes attirent les espèces responsables de l'encrassement biologique, des techniques antisalissures (telles que l'acier revêtu) sont généralement recommandées, en raison des effets que l'encrassement biologique cause à ces structures. • Si aucun revêtement antisalissure n'est utilisé, il pourrait en résulter une inspection et un entretien étendus des structures, en raison de la création de ces micro-environnements, causant de la corrosion et une charge hydrodynamique et pondérale supplémentaire pour les structures (Klijnstra *et al*., 2017b).
Déversements et fuites accidentels	**Plans de lutte contre la pollution et**	Les plans doivent comprendre une évaluation des risques de pollution et des mesures et procédures d'atténuation supplémentaires qui sont mises en

	d'intervention en cas de déversement	œuvre avant la construction et qui doivent être suivies en cas de fuite ou déversement accidentel. Cela comprendra un plan d'intervention et une procédure de communication (Mainstream Renewable Power, sans date).
	Évaluation des risques liés à la navigation et plan de gestion des risques de collision	Une évaluation des risques liés à la navigation doit être réalisée et les procédures de gestion de la sécurité doivent être décrites. Le cas échéant, des zones de sécurité doivent être mises en place autour du projet et des navires de garde doivent faciliter la navigation autour ou dans la zone du projet (Mainstream Renewable Power, sans date).

Ce tableau présente les mesures d'atténuation des effets mentionnés dans la section 9 du présent rapport et, s'il y a lieu, des exemples provenant d'autres administrations.

9.4 Conclusions et recommandations du Comité

Le Comité formule les conclusions et les recommandations connexes suivantes :

- Le C-NLOER et RNCan devraient examiner les incidents de sécurité antérieurs ou les effets accidentels sur d'autres navires et installations en mer afin d'éclairer la conception, la réglementation et les procédures d'élaboration de PAR.
- Les promoteurs devraient tenir compte des vents de force ouragan, ainsi que des vents qui y sont associés et du givrage atmosphérique, lors de la conception du projet, étant donné que ces forces sont susceptibles de se manifester dans toute la région visée.
- Les promoteurs devraient utiliser l'approche de précaution lorsqu'ils choisissent l'emplacement d'un projet, surtout lorsqu'ils tiennent compte des zones sujettes à la glace de mer ou aux icebergs.
- Les promoteurs devraient effectuer des recherches et comprendre les leçons tirées de la conception et de l'exploitation des installations pétrolières et gazières extracôtières et devraient appliquer ces conclusions au développement de parcs.éoliens extracôtiers, par exemple, la planification de la gestion de la glace.
- En raison du changement des paramètres océanographiques, c.-à-d. la température de la mer, il faudrait entreprendre des évaluations des risques liés aux glaces et aux incursions d'icebergs dans toutes les zones de la zone d'étude.

9.5 Références

Battisti, L., Fedrizzi, R., Brighenti, A., et Laakso, T. (2006). Sea ice and icing risk for offshore turbines. *Proceedings of OWEMES,* pp. 447-456. https://www.researchgate.net/publication/228552784_Sea_ice_and_icing_risk_for_offshore_wind_turbines

Bhattacharya, S.; Biswal, S.; Aleem, M.; Amani, S.; Prabhakaran, A.; Prakhya, G.; Lombardi, D.; Mistry, H.K. Seismic Design of Offshore Wind Turbines: Good, Bad and Unknowns. Energies 2021, 14, 3496. https://doi.org/10.3390/en14123496

Chambel, J., Fazeres-Ferradosa, T., Miranda, F., Bento, A.M., Taveira-Pinto, F., et Lomonaco, P. (2024). A comprehensive review on scour and scour protections for

complex bottom-fixed offshore and marine renewable energy foundations. *Ocean Engineering 304* (2024) 117829. https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2024.117829

Chella, M. A., Tørum, A., et Myrhaug, D. (2012). An overview of wave impact forces on offshore wind turbine substructures. *Energy Procedia*, *20*(2012), 217–226. https://doi.org/10.1016/j.egypro.2012.03.022

Eamer, J.B.R., Shaw, J., King, E.L., et MacKillop, K. (2021). The inner shelf geology of Atlantic Canada compared with the North Sea and Atlantic United States: Insights for Atlantic Canadian offshore wind energy. *Continental Shelf Research, 213,* 104297. https://doi.org/10.1016/j.csr.2020.104297

Energy Sector Management Assistance Program. (2019). Going Global: Expanding Offshore Wind to Emerging Markets. *World Bank Group*. https://www.esmap.org/going_global_offshore_wind

Environment and Climate Change Canada. (2023a)..(2023a). ECCC – Feedback on Proposed Focus Area. Government of Canada. https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/proj/84343/contributions/id/60396

Environment and Climate Change Canada. (2023b). Environnement et Changement climatique Canada (Meteorological Service of Canada) Response to the Committee's Request for Advice. Government of Canada. https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/document/153393

Environmental Research Consulting. (2006). *Oil Spill Probability Analysis for the Cape Wind Energy Project in Nantucket Sound.* BOEM. SL-ERC2006OilSpillProbability.pdf (boem.gov)

Fisheries and Oceans Canada. (2024a). *Canadian Tide and Current Tables Volume 2 Gulf of St. Lawrence.* Government of Canada. chs-shc-tct-tmc-vol2-2024-amend-4120864x.pdf (dfo-mpo.gc.ca) [Également disponible en français : Pêches et Océans Canada. (2024a). *Tables des marées et des courants du Canada, Volume 2, Golfe du Saint-Laurent.* Gouvernement du Canada. chs-shc-tct-tmc-vol2-2024-amend-4120864x.pdf (dfo-mpo.gc.ca)]

Fisheries and Oceans Canada. (2024b). *Canadian Tide and Current Tables Volume 1 Atlantic Coast and Bay of Fundy.* Government of Canada. chs-shc-tct-tmc-vol1-2024-amend-41208638.pdf (dfo-mpo.gc.ca) [Également disponible en français : Pêches et Océans Canada. (2024b). *Tables des marées et des courants du Canada, Volume 1, Côte de l'Atlantique et baie de Fundy.* Gouvernement du Canada. chs-shc-tct-tmc-vol1-2024-amend-41208638.pdf (dfo-mpo.gc.ca)]

Hartman, L. (2017, 20 janvier). *Wind turbines in extreme weather: Solutions for hurricane resiliency.* Energy.gov. https://www.energy.gov/eere/articles/wind-turbines-extreme-weather-solutions-hurricane-resiliency

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Klijnstra, J., Zhang, X., van der Putten, S., et Röckmann, C. (2017b). Chapter 5: Technical Risks of Offshore Structures. Dans *Aquaculture Perspective of Multi-Use Sites in the Open Ocean* (pp. 115–127). Springer International Publishing. Tiré de : http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-51159-7_5

Mainstream Renewable Power. (sans date). *Chapter 25 Summary of Suggested Mitigation and Monitoring*. Neart na Gaoithe Offshore Wind Farm Environmental Statement. chapter_25_-_summary_of_mitigation_measures.pdf (marine.gov.scot)

Musial, W., Heimiller, D., Beiter, P., Scott, G., et Draxl, C. (2016). *2016 Offshore Wind Energy Resource Assessment for the United States*. National Renewable Energy Laboratory. https://www.nrel.gov/docs/fy16osti/66599.pdf

Natural Resources Canada . (2024). *Offshore Renewable Energy Regulations Proposed Technical Requirements*. Government of Canada. https://natural-resources.canada.ca/sites/nrcan/files/public-consultation//orer_-_technical_requirements_paper_-_en.pdf

Office of Energy Efficiency & Renewable Energy. (2017, 20 juin). *How Do Wind Turbines Survive Severe Storms*. Office of Energy Efficiency & Renewable Energy. https://www.energy.gov/eere/articles/how-do-wind-turbines-survive-severe-storms

Ramadhani, A., Khan, F., Colbourne, B., Ahmed, S., et Taleb-Berrouane, M. (2022). Resilience assessment of offshore structures subjected to ice load considering complex dependencies. *Reliability Engineering and System Safety*, *222*(2022), 108421. https://doi.org/10.1016/j.ress.2022.108421

Rose, S., Jaramillo, P., Small, M.J., Grossmann, I., et Apt, J. (2012). Quantifying the hurricane risk to offshore wind turbines. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 109*(9), 3247-3252. https://doi.org/10.1073/pnas.1111769109

Royal Wagenborg. (sans date). *Walk to work services*. Royal Wagenborg. https://www.wagenborg.com/offshore-towage/walk-to-work-services

Santie Oil Company. (2023, 20 octobre). *How extreme weather can impact your wind turbine*. https://santiemidwest.com/blog/how-extreme-weather-can-impact-your-wind-turbine/

Simons, R.D., Page, H. M., Zaleski, S., Miller, R., Dugan J.E., Schroeder, D.M., et Doheny, B. (2016). The Effects of Anthropogenic Structures on Habitat Connectivity and the Potential Spread of Non-Native Invertebrate Species in the Offshore Environment. *PLOS One, 11*(3). https://doi:10.1371/journal.pone.0152261

Taylor, J. W., et Jeon, J. (2018). Probabilistic forecasting of wave height for offshore wind turbine maintenance. *European Journal of Operational Research*, *267*(2018), 877–890. https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.12.021

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Van der Tempel, J., Zaaijer, M.B, et Subroto, H. (2004). *The effects of Scour on the design of Offshore Wind Turbines*. Dans *Proceedings of MAREC*. https://ocw.tudelft.nl/wp-content/uploads/Scour___MAREC_2004.pdf

Watson, S.J., Infield, D.G., Khan, D. Identifying the Effect of Tidal Height on Offshore Wind Speed Profiles. *Wind Energy* 2003; 6: 405-412 (DOI: 10.1002/we.102)

10 Durabilité, engagements climatiques et obligations environnementales

10.1 Durabilité

L'accord exige que le Comité détermine et évalue dans quelle mesure les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière et les effets potentiels de ces activités contribueraient à la durabilité au sens de la *Loi sur l'évaluation d'impact* (LEI) :

> « Capacité à protéger l'environnement, à contribuer au bien-être social et économique de la population du Canada et à maintenir sa santé, dans l'intérêt des générations actuelles et futures. » *(Loi sur l'évaluation d'impact*, 2019).

La durabilité est contextuelle et s'entend de différentes manières au sein des communautés ou des groupes communautaires. La Stratégie fédérale de développement durable (SFDD) 2022-2026 de l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC) rassemble les objectifs de développement durable, les cibles, les jalons à court terme et les stratégies de mise en œuvre de l'ensemble du gouvernement du Canada (ECCC, 2024). La SFDD offre une vision équilibrée des dimensions environnementale, sociale et économique du développement durable. Elle reflète également les priorités du gouvernement du Canada en matière de développement durable, c'est-à-dire l'objectif de carboneutralité, la protection de la nature et de la biodiversité pour les générations futures, la réconciliation avec les communautés des Premières nations, des Inuits et des Métis, la promotion de l'égalité des genres et le soutien à l'innovation et à la croissance économique.

Pour protéger l'environnement de manière durable, il faut maximiser les avantages généraux des activités d'exploitation, et en minimiser les effets négatifs. Les mesures d'atténuation et les autres mesures destinées à remédier aux effets potentiels de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière sur les composantes environnementales sont décrites à la section 7 du présent rapport. Ces mesures contribueront à son développement, mais assureront également la protection de la la nature et de la biodiversité pour les générations actuelles et futures, en maximisant les avantages généraux et en minimisant les effets négatifs. L'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière peut également contribuer à la durabilité si elle respecte les obligations environnementales provinciales, fédérales et internationales ainsi que les engagements à l'égard des changements climatiques et y contribue. Ces obligations et ces engagements sont décrits ci-dessous, à la section 10.6 du présent rapport.

La mesure dans laquelle l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière peut contribuer au bien-être social et économique est décrite à la section 7.13 du présent rapport.

Assurer le développement durable, c'est aussi protéger la santé des générations actuelles et futures. L'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière peut contribuer à la santé actuelle et future des communautés en améliorant la qualité de l'air, en réduisant les

émissions de gaz à effet de serre, en créant une nouvelle source d’énergie renouvelable et en offrant des possibilités économiques.

L'industrie pétrolière et gazière extracôtière au large de Terre-Neuve-et-Labrador était toute nouvelle à la fin des années 1970 et au début des années 1980. Elle a été accueillie avec intérêt et enthousiasme, mais aussi avec suspicion et inquiétude. Elle occupe néanmoins depuis plus de 40 ans une place importante dans le paysage socioéconomique de la province. Une « nouvelle industrie de l'énergie éolienne extracôtière » peut-elle avoir un effet socioéconomique semblable? Les mêmes sentiments se sont dégagés des séances de mobilisation du public réalisées par le Comité.

La plus grande différence entre les deux industries est que l'énergie éolienne extracôptière fonctionne à l’aide de turbines autonomes montées sur une fondation sans personnel – il ne s’agit pas d’une installation où travaille une équipe vingt-quatre heures sur vingt-quatre, sept jours sur sept, qu'elle soit flottante ou fixe. Les avantages économiques potentiels sont malgré tout considérables. L'énergie éolienne extracôtière est, par définition, une industrie maritime qui requiert des navires et les compétences des marins. Les turbines et les fondations requièrent également une conception, des matériaux, des structures et des capacités opérationnelles qui correspondent aux conditions et aux exigences en mer, et nécessitent un soutien et un entretien continu. Selon un examen récent (2019) des avantages socioéconomiques de l'industrie pétrolière extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, l'emploi direct n'est qu'un des nombreux avantages. Le rapport indique que « les effets socioéconomiques de l'industrie pétrolière extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador ont été “vastes, importants et durables”. » (Stantec, 2019). Ce qui suit est une brève description de certains des avantages socioéconomiques directs et indirects, pour illustrer ce qu’une seule industrie a pu apporter. Les retombées économiques directes se manifestent dans les coûts d'investissement dépensés dans la province, l'emploi et les salaires et avantages sociaux, les coûts d'exploitation et les redevances. Quant aux retombées locales indirectes, ce sont principalement les entreprises qui fournissent des biens et des services aux compagnies pétrolières qui en bénéficient. Les principaux types d'entreprises fournissant des services à l'industrie pétrolière extracôtière comprennent les services aux entreprises, le transport aérien, le transport maritime, le commerce de gros, l'entreposage ainsi que les services architecturaux, scientifiques et d'ingénierie (Stantec, 2019). Les entreprises de l’industrie éolienne extracôtière devraient recourir à bon nombre de ces services. L'industrie pétrolière et gazière extracôtière a grandement contribué au développement des infrastructures à Terre-Neuve-et-Labrador. Certaines de ces infrastructures ont contribué à la diversification de l'économie de la province. Par exemple, de nombreuses entreprises de Terre-Neuve-et-Labrador ont pu tirer parti de l'expertise en ingénierie dans des conditions difficiles qui s’est développée dans les installation provinciales afin de saisir des occasions dans d'autres secteurs et d'autres pays (Stantec, 2019).

L'industrie pétrolière a également investi dans les infrastructures d’enseignement provinciales afin d'améliorer les capacités de formation des établissements d'enseignement, de combler les lacunes sur le plan des compétences et de planifier les

futurs besoins de l'industrie pétrolière et d'autres industries. Outre les infrastructures d’enseignement, l'industrie pétrolière a, au fil des ans, soutenu les étudiants en leur accordant des bourses et en leur permettant d'acquérir une expérience professionnelle dans un éventail de domaines, comme le commerce et les STIM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques), à l'intérieur comme à l'extérieur de la province (Stantec, 2019). L'industrie a également financé l’établissement d’un certain nombre de nouvelles chaires de recherche à l'Université Memorial, ainsi que l’acquisition de nouveaux équipements et le développement de nouveaux programmes au Collège de l’Atlantique Nord. Les besoins et les occasions, économiques ou autres, qui émanent directement de l'industrie ont stimulé une croissance considérable du secteur de la recherche et du développement dans la province. Bon nombre des produits de la recherche et du développement ont trouvé des débouchés et d'autres applications à l'échelle nationale et internationale (Stantec, 2019). Les entreprises pétrolières qui travaillent à Terre-Neuve-et-Labrador font également des dons importants aux organisations caritatives locales et aux groupes communautaires : elles apportent une contribution essentielle pour soutenir un grand nombre d'initiatives dans les domaines des arts et de la culture et des STIM et pour répondre aux besoins de la communauté par l’intermédiaire du Community Sector Council et de Centraide.

L’un des défis en matière de développement durable ciblé par l’industrie éolienne, le département de l’Énergie des États-Unis et d’autres gouvernements nationaux est d’améliorer le développement et l’utilisation d’une économie circulaire au sein de l’industrie éolienne. Une économie circulaire maintient les matériaux, les produits et les services en circulation le plus longtemps possible. Il s’agit notamment de concevoir dès le départ des technologies qui nécessitent moins de matériaux, de ressources et d’énergie, qui ont une durée de vie plus longue et qui sont formées de composantes qui peuvent être facilement réutilisées dans de futures applications (US Dept of Energy, 2023 ; s.d.). Une telle approche permet de minimiser les déchets, de préserver les ressources et de réduire les émissions de gaz à effet de serre associées à la production et à l’élimination des composantes des éoliennes (US Dept of Energy, 2023; s.d.). Une telle approche est cohérente avec la mise à jour de la SDDC, qui prévoit les étapes à suivre pour développer un système de gestion des déchets plus durable, y compris l’objectif de détourner 50 % des déchets des sites d’enfouissement d’ici 2030 (ECCC, 2023, 2024). La gestion des déchets associés à l’exploitation de l’énergie éolienne terrestre et extracôtière est associée à un grand nombre de problèmes, de réussites et de défis semblables. D’ici 2050, la quantité de pales d’éoliennes qui auront atteint la fin de leur vie utile dans le monde, tous projets éoliens terrestres et extracôtiers confondus, est estimée à environ 43 millions de tonnes (Liu & Barlow, 2017). La technologie existe pour une gestion durable des déchets générés par les matériaux utilisés dans l’énergie éolienne extracôtière, puisque 85 à 90 % des composantes utilisées pour construire les éoliennes et les infrastructures connexes sont faites de matériaux recyclables (U.S. Dept of Energy, 2023; s.d.). Le recyclage ou la réutilisation des pales de turbine et des couvercles de moyeu et de nacelle posent un défi considérable en raison de la résistance de certains matériaux de construction (par exemple, la résine époxy, la fibre de carbone et la fibre de verre), et le

traitement des déchets, jusqu'à présent, s'est fait par enfouissement ou par incinération (Liu & Barlow, 2017). Les techniques de recyclage potentielles pour ces composantes en sont également aux premiers stades de développement (Calma 2023; Jacoby,2022; Liu & Barlow, 2017; Marsh, 2017). Les techniques de recyclage ou de réutilisation des matériaux actuellement pratiquées pour les projets éoliens extracôtiers comprennent le recyclage mécanique, le recyclage par décomposition thermique et la réutilisation (U.S. Dept of Energy, 2023; s.d.). Des activités visant à relever ce défi de la durabilité et à atteindre les objectifs de l'économie circulaire sont financés et menés par l'industrie, les gouvernements et les institutions universitaires partout dans la monde (Jacoby, 2022; Marsh, 2017; U.S. Dept of Energy, s.d.). La recherche et le développement se concentre dans trois domaines, et les activités menées sont notamment les suivantes :

- Accroître la durabilité et prolonger la durée de vie des pales de turbine (par exemple, développement de matériaux novateurs tels que de nouvelles fibres de carbone pour produire des pales plus légères et plus durables, développement de techniques avancées d'inspection des pales et amélioration des capacités de réparation [U.S. Dept of Energy, s.d.]);
- Développer de nouvelles résines pour produire des pales qui peuvent être plus facilement recyclées en matériaux pour de nouveaux produits, y compris de nouvelles pales de turbine (par exemple, Siemens Gamesea et ses partenaires travaillent sur un nouveau type de résine et la production de pales de turbine qui sont actuellement mises à l'essai à la centrale de production extracôtière de Kaskasi en Allemagne). Il serait possible de séparer efficacement la résine des autres composants de la turbine à la fin de sa durée de vie et de la réutiliser (communiqué de presse de Siemens Gamesea, 2021).
- Développer et améliorer les techniques de séparation et de recyclage des composantes des pales de turbines existantes (par exemple, Vesta et ses partenaires ont développé une solution chimique pour décomposer les pales usagées en fragments et fibres d'époxy et de résine). L'époxy peut être transformée en époxy de « qualité vierge ». La solution chimique est considérée comme peu coûteuse, non toxique et facilement disponible en grandes quantités. Les détails sont actuellement confidentiels, comme des demandes de brevets sont en cours (Calma, 2023).

Ces technologies de pointe en évolution devraient améliorer la durabilité, et elles devraient être prises en compte dans les futurs projets d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans le monde, y compris dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador (Jacoby, 2022 ; Marsh, 2017).

10.2 Obligations environnementales et engagements à l'égard des changements climatiques

L'accord prévoit que le Comité détermine et évalue la mesure dans laquelle les activités d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière et leurs effets potentiels entravent ou contribuent à la capacité des gouvernements fédéral et provinciaux à respecter leurs obligations environnementales ou leurs engagements à l'égard des changements climatiques.

La détermination des obligations environnementales et des engagements climatiques pertinents pour l'évaluation régionale était basée sur les orientations de l'AEIC pour les

évaluations des projets, soit le *Contexte stratégique : Obligations environnementales et engagements en matière de changements climatiques en vertu de la Loi sur l'évaluation d'impact* (AEIC, 2020). Les obligations environnementales sont celles qui s'appliquent au gouvernement du Canada en vertu du droit national et international en ce qui concerne la protection de l'environnement naturel. Elles sont énoncées dans la législation et la réglementation fédérales; il s'agit d'instruments internationaux juridiquement contraignants (par exemple des conventions) auxquels le Canada est partie. Les engagements à l'égard des changements climatiques sont considérés comme des instruments nationaux et internationaux juridiquement contraignants et non contraignants (par exemple, des cibles).

La présente section n'indique que les obligations et les engagements à l'égard de l'environnement susceptibles d'influer de manière substantielle sur la formulation des recommandations relatives aux futures décisions à prendre l'égard de la délivrance des permis ou des évaluations d'impact. La présente section aborde les instruments qui sont les plus pertinents et qui contribueront de manière substantielle aux recommandations du Comité parmi les instruments nationaux élaborés pour donner suite aux obligations et aux engagements internationaux du Canada (par exemple, lois, réglements, politiques, cibles, plans, cadres). La portée des obligations et des engagements examinés dans cette section a été réduite pour tenir compte du contexte de l'évaluation régionale (par exemple, la zone d'étude, les activités liées à l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière et leurs effets potentiels, les composantes environnementales susceptibles d'être touchées par les projets extracotiers, etc.)

10.2.1 Les obligations environnementales du Canada

Le Canada a de nombreuses obligations en matière de protection de l'environnement, qui découlent de divers accords et protocoles (tableau 10.1) mis en œuvre par des mécanismes de contrôle fédéraux, internationaux ou provinciaux (par exemple, des lois, des règlements, des politiques, des cibles, des plans ou des cadres). Le tableau 10.1 indique également les effets potentiels de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière et des activités connexes dans la zone d'étude sur les obligations et les engagements applicables.

Tableau 10.1. Obligations internationales, fédérales et provinciales en matière d'environnement.

Obligation	Mécanismes de contrôle fédéraux et internationaux	Mécanismes de contrôle provinciaux	Effet potentiel pertinent	Implications pour le respect des obligations
Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (1973)	Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant (2012) et *Loi sur la marine marchande du Canada* (2001) et ses règlements associés : • *Règlement sur la pollution des navires et les produits chimiques dangereux (2012) ;* • *Règlement sur l'intervention environnementale (2019).*	*Loi sur la protection de l'environnement* (2019), et les règlements sur la lutte contre la pollution de l'air (2022) associés.	Les rejets des navires peuvent affecter la qualité de l'air et de l'eau et contribuer aux émissions de GES.	Neutre, à condition que les navires de construction et d'exploitation soient conformes aux réglementations applicables.
Convention pour la protection des oiseaux migrateurs aux États-Unis et au Canada (1916)	Tous les exploitants d'éoliennes en mer doivent se conformer à la *Migratory Birds Convention Act* (1994).	*Endangered Species Act* (2001).	Les oiseaux sont attirés par l'éclairage des plates-formes et des navires la nuit et peuvent rencontrer les pales des éoliennes, ce qui peut avoir des effets néfastes, y compris des blessures ou la mort.	Potentiellement neutre, à condition que les opérateurs mettent en œuvre les mesures d'atténuation et de surveillance associées (poissons et habitat du poisson, mammifères marins et tortues de mer, aérofaune). Les effets potentiels de l'augmentation du stress et de l'énergie pour les oiseaux de mer afin d'atteindre les colonies ou les zones d'alimentation doivent faire l'objet de recherches plus approfondies. Conditions d'autorisation et
CNUDB 2022	Le Canada dispose de plusieurs lois visant à protéger la diversité biologique dans le milieu marin : • LEP *(2002) ;*	*Endangered Species Act* (2001), et la *Environmental Protection Act* (2002).	Il n'a pas été démontré que les opérations normales avaient un impact négatif sur la biodiversité. Il semblerait que les structures	Neutre, à condition que les opérateurs respectent la législation (poissons et habitat du poisson, mammifères marins et tortues de mer, aérofaune). Faible risque d'entrave aux

Obligation	Mécanismes de contrôle fédéraux et internationaux	Mécanismes de contrôle provinciaux	Effet potentiel pertinent	Implications pour le respect des obligations
	• *Loi sur les océans (1996) ;* • *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (1994) ;* • *Fisheries Act (1985) et les règlements associés sur les mammifères marins (1993).*		monopieu et en treillis puissent constituer un habitat pour les coraux et accroître la biodiversité benthique (Bray et al., 2016).	obligations du Canada en matière de biodiversité (par exemple, déplacement ou blessure d'espèces migratrices de la faune aérienne, de mammifères marins, de poissons et d'autres formes de vie marine pendant la construction et l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière).
Protocole de Montréal (ozone) (1987)	• *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, (1999) et associés* • *Règlement fédéral sur les halocarbures (2022) ;* • *Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement (2022).*	*Loi sur la protection de l'environnement* (2002), et les règlements sur la lutte contre la pollution de l'air (2022) associés.	Aucun. Le halon, qui a été utilisé dans les systèmes de lutte contre les incendies à bord des navires, est progressivement abandonné et n'est plus utilisé dans l'industrie offshore néerlandaise.	Neutre. L'appauvrissement de la couche d'ozone est associé aux halocarbures (p. ex. HFC, CFC), dont l'utilisation a été progressivement abandonnée au Canada (Gouvernement du Canada, 2016b).
Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (1948)	• LEP *(2002) ;* • *Loi sur la pêche (1985) ;* • *Plan pour un environnement et une économie sains (2021).*	The Way Forward on Climate Change - Newfoundland and Labrador Action Plan, (2019).	Évaluation des dommages environnementaux potentiels pour les espèces marines à risque pendant le développement de parcs éoliens extracôtiers (par exemple, la baleine à bec commune, la baleine franche de	Neutre. La protection de la vie marine dans la zone d'intervention dépend de l'identification des espèces en danger et de leurs habitats essentiels, de la désignation des ZMP et des refuges marins, et de la conformité des navires de construction et d'exploitation avec les réglementations en vigueur.

Obligation	Mécanismes de contrôle fédéraux et internationaux	Mécanismes de contrôle provinciaux	Effet potentiel pertinent	Implications pour le respect des obligations
			l'Atlantique Nord, la tortue caouanne, etc.)	
La Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (2022)	Les promoteurs gèrent les rejets et les émissions conformément à : • *Loi sur la marine marchande du Canada (2001) ;* • *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) ;* • *Coastal Fisheries Protections Act (1985) et les Coastal Fisheries Protection Regulations (2019) associés.*		Le thon est présent dans une partie de la zone focale NL.	Neutre. Les études ciblées ont été limitées, mais les études de suivi des effets sur l'environnement menées à proximité des projets de production n'ont pas révélé d'effets négatifs sur la santé des poissons, et tout effet négatif potentiel peut être atténué (coir les sections 7.3.2 et 7.3). Il n'y a pas d'effets négatifs spécifiques connus du battage de pieux dans le cadre de la construction de parcs éoliens extracôtiers sur le thon.
Protocole de Londres (amendements de 1996 et 2006)	*Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) et les règlements associés sur l'immersion en mer (2001).		Rejets dans le milieu marin avant la construction ou pendant l'exploitation de la plate-forme de forage (dans le cas de monopieux/structures non flottantes).	Neutre, à condition que les développeurs et les exploitants de parcs éoliens extracôtiers respectent les conditions d'autorisation et les réglementations relatives à l'élimination des matériaux en mer.
Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires (2017)	*Loi sur la marine marchande du Canada* (2001) et Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast (2011) associé.		Les navires en provenance d'outre-mer peuvent introduire des espèces envahissantes dans l'Atlantique Nord-Ouest.	Neutre, à condition que les navires respectent la réglementation sur les eaux de ballast lorsqu'ils se trouvent dans les eaux canadiennes.

Obligation	Mécanismes de contrôle fédéraux et internationaux	Mécanismes de contrôle provinciaux	Effet potentiel pertinent	Implications pour le respect des obligations
Convention des Nations unies sur le droit de la mer (UNCLOS) (1982)	Le Canada participe aux travaux de divers organismes créés en vertu de la CNUDM, notamment l'Autorité internationale des fonds marins, une organisation créée pour administrer les ressources minérales de la Zone (les fonds marins situés au-delà de la juridiction nationale).		Effets potentiels sur le milieu marin et les utilisations humaines associées. Émissions de gaz à effet de serre provenant des équipements.	Neutre, à condition que les promoteurs respectent les lois et les accords des traités multinationaux et des organes directeurs (c'est-à-dire les observateurs marins).
Convention de l'Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest (2017)	Le Canada soutient et met en œuvre la convention de l'OPANO et ses objectifs en se conformant à ses diverses législations et politiques de protection de l'environnement, dont les principales sont les suivantes : • LEP *(2002) ;* • *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (1994) ;* • *Fisheries Act (1985) et les règlements associés sur les mammifères marins (1993).*	*Loi sur la protection de l'environnement* (2002). *Wildlife Act* (1992) ; *Endangered Species Act* (2001).	Réduction des possibilités de pêche à tous les stades du développement de l'énergie éolienne en mer	Neutre, à condition que les promoteurs adhèrent aux objectifs de l'organisation multinationale et à la législation fédérale/provinciale.
Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement (1992)	• *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) ;* • LEI *(2019) dans le cadre de l'évaluation stratégique du changement climatique (2020).*	*Loi sur la protection de l'environnement* (2002).	Effets potentiels sur l'environnement marin, la pollution et les émissions de gaz à effet de serre.	Neutre, à condition que les promoteurs adhèrent aux principes de la déclaration par le biais d'une législation fédérale/provinciale de mise en œuvre.

Les obligations et engagements environnementaux relatifs au changement climatique découlent généralement d'accords et de protocoles et sont mis en œuvre par le biais de mécanismes de contrôle fédéraux, internationaux et/ou provinciaux. Les colonnes du tableau

correspondent à ce régime. Le tableau identifie également les effets potentiels du développement de parcs éoliens extracôtiers dans la zone d'intervention sur les obligations environnementales et les engagements climatiques identifiés.

Sources : (Règlement sur la lutte contre la pollution atmosphérique, 2022 ; Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast, 2011 ; Conseil canadien des ministres de l'environnement, 2020 ; *Loi sur la marine marchande du Canada, 2011*; *Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999*; *Loi sur la protection des pêcheries côtières, 1985*; Règlement sur la protection des pêches côtières, 2019 ; Convention pour la protection des oiseaux migrateurs aux États-Unis et au Canada, 1916 ; Règlement sur l'immersion en mer, 2001 ; ECCC, 2020a, b ; *Loi sur les espèces en voie de disparition, 2001*; *Loi sur la protection de l'environnement, 2002*; *Loi sur la protection de l'environnement, 2019*; Règlement sur l'intervention environnementale, 2019 ; Fayram & de Risi, 2007 ; Règlement fédéral sur les halocarbures, 2022 ; *Loi sur les pêches, 1985*; Gouvernement du Canada, 2016b ; Gouvernement de NL, 2019a, b ; *IAA, 2019*; IAAC, 2020 ; ICCAT, 2022 ; Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires, 2017 ; UICN, 1948 ; Protocole de Londres, 2006 ; Règlement sur les mammifères marins, 1993 ; MARPOL, 1973 ; *Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs, 1994*; OPANO, 2017 ; *Loi sur les océans, 1996*; Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone et les halocarbures de remplacement, 2022 ; Pérez-Arjona et al., 2014 ; *LEP, 2002*; UNCBD, 2022 ; UNCED, 1992 ; UNCLOS, 1982 ; Vessel Pollution and Dangerous Chemicals Regulations, 2012 ; *Wildlife Act, 1992*).

10.2.2 Engagements à l’égard des changements climatiques

Le Canada a pris de nombreux engagements visant à atténuer les effets des changements climatiques qui découlent de divers accords et protocoles (tableau 10.2) mis en œuvre par le biais de mécanismes de contrôle fédéraux, internationaux ou provinciaux (par exemple, des lois, des règlements, des politiques, des cibles, des plans ou des cadres). Le tableau 10.2 indique également les effets potentiels de l’exploitation de l’énergie éolienne extracôtière et des activités connexes dans la zone d’étude sur les obligations et les engagements applicables.

Tableau 10.2 Engagements internationaux, fédéraux et provinciaux à l'égard des changements climatiques.

Obligation	Mécanismes de contrôle fédéraux et internationaux	Mécanismes de contrôle provinciaux	Effet potentiel pertinent	Implications pour le respect des obligations
Accord de Paris (2015)	Le Canada a présenté sa stratégie de développement à long terme à faibles émissions de gaz à effet de serre à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques en novembre 2016. Il existe d'autres mécanismes de contrôle, tels que • *Loi canadienne sur la responsabilité en matière d'émissions nettes zéro (2021) ;* • *Évaluation stratégique du changement climatique (2020).*	*Loi sur la protection de l'environnement* (2002).	Émissions de gaz à effet de serre provenant des équipements et des navires.	Tout projet qui émet des GES contribue aux émissions globales du Canada et peut donc potentiellement entraver la capacité à atteindre les objectifs (voir la section 7.1, Qualité de l'air et GES). Positif, l'établissement de parcs éolien extracôtiers à Terre-Neuve-et-Labrador soutiendra l'objectif à long terme de transition vers l'abandon des combustibles fossiles et des émissions de GES provenant de la production d'énergie à la fois sur terre et en mer.
Plan de réduction des émissions du Canada à l'horizon 2030 (2022)	• *Loi canadienne sur la responsabilité en matière d'émissions nettes zéro (2021) ;* • LEI *(2019) dans le cadre de l'évaluation stratégique du changement climatique (2020).*		Émissions de gaz à effet de serre provenant des équipements et des navires.	Positif. l'établissement de parcs éolien extracôtiers à Terre-Neuve-et-Labrador soutiendra l'objectif à long terme d'abandon des combustibles fossiles et des émissions de gaz à effet de serre provenant des véhicules et des navires.
Cadre pancanadien sur la croissance propre et le changement climatique (2018)	• *Loi canadienne sur la responsabilité en matière d'émissions nettes zéro (2021) ;* • LEI *(2019) dans le cadre de l'évaluation stratégique du changement climatique (2020) ;* • *Loi sur le régulateur canadien de l'énergie (2019).*		Le développement de parcs éoliens extracôtiers contribuera à l'expansion du secteur des énergies non émettrices de GES.	Positif, l'établissement de parcs éolien extracôtiers à Terre-Neuve-et-Labrador augmentera les sources d'énergie renouvelables et non émettrices du Canada.

Obligation	Mécanismes de contrôle fédéraux et internationaux	Mécanismes de contrôle provinciaux	Effet potentiel pertinent	Implications pour le respect des obligations
39e Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada (2015)	Les premiers ministres de l'Est du Canada ont convenu de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 35 à 45 % d'ici 2030 par rapport aux niveaux de 1990 : • *Loi canadienne sur la responsabilité en matière d'émissions nettes zéro (2021) ;* • *Plan de réduction des émissions du Canada à l'horizon 2030 (2022).*		Émissions de gaz à effet de serre provenant des équipements et des navires.	Positif, l'établissement de parcs éolien extracôtiers à Terre-Neuve-et-Labrador réduira les émissions de GES du Canada en produisant de l'énergie renouvelable propre et en diminuant la dépendance à l'égard des sources d'énergie émettrices de GES.
Déclaration de Vancouver sur la croissance propre et le changement climatique (2016)	• *Loi canadienne sur la responsabilité en matière d'émissions nettes zéro (2021) ;* • *Plan de réduction des émissions du Canada à l'horizon 2030 (2022) ;* • LEI *(2019) dans le cadre de l'évaluation stratégique du changement climatique (2020).*		Effets potentiels sur l'environnement marin et émissions de gaz à effet de serre provenant des équipements et des navires.	Positif, l'établissement de parcs éolien extracôtiers à Terre-Neuve-et-Labrador réduira les émissions de GES liées à l'énergie au Canada et encouragera l'investissement dans des solutions de technologie propre.

Obligation	Mécanismes de contrôle fédéraux et internationaux	Mécanismes de contrôle provinciaux	Effet potentiel pertinent	Implications pour le respect des obligations
Stratégie de l'Organisation maritime internationale pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre des navires (2023)	• *Loi sur la marine marchande du Canada (2001) ;* • *Loi canadienne sur la responsabilité en matière d'émissions nettes zéro (2021) ;* • *Plan de réduction des émissions du Canada à l'horizon 2030 (2022) ;*		Émissions de gaz à effet de serre des navires de transport international.	Neutre, à condition que les promoteurs adhèrent aux principes de la stratégie en mettant en œuvre la législation fédérale/provinciale.

Les engagements en matière de changement climatique découlent généralement d'accords et de protocoles et sont mis en œuvre par le biais de mécanismes de contrôle fédéraux, internationaux et/ou provinciaux. Les colonnes du tableau correspondent à ce régime. Le tableau identifie également les effets potentiels du développement de parcs éoliens extracôtiers dans la zone d'intervention sur les obligations environnementales et les engagements climatiques identifiés.

Sources : (Arvesen & Hertwich, 2012 ; Brussa, Grosso, & Rigamonti, 2023 ; *Canadian Energy Regulator Act*, 2019 ; *Canadian Net-Zero Emissions Accountability Act*, 2021 ; Secrétariat des conférences intergouvernementales canadiennes, 2015, 2016 ; *Canada Shipping Act*, 2001 ; ECCC, 2016, 2019a, 2020b, 2022 ; *Loi sur la protection de l'environnement*, 2002 ; Gouvernement du Canada, 2016a ; *IAA*, 2019 ; IAAC, 2020 ; Agence internationale de l'énergie, 2020 ; MEPC 80, 2023 ; UNFCCC, 1992 ; Wang & Jinxiang, 2019).

Le Canada participe à l'effort global visant à limiter l'augmentation de la température moyenne mondiale à moins de 2 °C et à poursuivre les efforts pour limiter l'augmentation à 1,5 °C. La production d'électricité à partir de combustibles fossiles émet des GES ainsi que des polluants qui nuisent à la santé humaine et contribuent à l'augmentation de la température.

Les parcs éoliens en mer produisent des émissions atmosphériques à partir de plusieurs sources, principalement :

- Combustion de combustibles provenant de moteurs et d'autres équipements mécaniques à bord de navires de construction, de navires de soutien et d'hélicoptères ; et
- Combustion de combustibles et rejets provenant de la fabrication des matériaux nécessaires à la construction et à l'entretien (acier, béton, etc.).

Les émissions provenant de ces activités sont susceptibles d'inclure le CO_2, le CO, le SO_2, les NO_X et les PM. Bien que l'accord d'évaluation régionale exige que le comité examine dans quelle mesure les effets du développement de l'énergie éolienne en mer entravent ou contribuent à la capacité du gouvernement du Canada à respecter ses engagements en matière de changement climatique, il est également utile d'examiner les émissions de GES évitées grâce au déplacement de sources d'énergie non renouvelables. Ces comparaisons ont généralement permis de constater que les émissions de GES prévues pour un projet éolien offshore individuel sont faibles, se produisant principalement pendant la phase de construction, et insignifiantes par rapport aux émissions de GES provenant d'autres sources d'énergie non renouvelables et d'objectifs de GES (West Michigan Wind Assessment, 2014). L'éolien en mer devrait compenser 3,5 millions de tonnes de CO_2/GW d'énergie au charbon non traitée et 1,6 million de tonnes de CO_2/GW de gaz naturel par an (Agence internationale de l'énergie, 2020).

L'ampleur de la réduction des polluants dépend de la source d'énergie remplacée et de la taille ou du type de parc éolien mis en place. Dans un article sur les effets de l'énergie éolienne sur les émissions de CO_2 en Belgique, les réductions des émissions de CO_2 s'élèvent à 1,24kton/MW de capacité éolienne installée par an (Delarue, Luickx & D'haeseleer, 2009). Un autre article a estimé que même en tenant compte de la pollution émise pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement, une éolienne de 3,0 MW permettrait d'éviter 123 000 tonnes d'émissions de GES sur une période de deux décennies (Crawford, 2009).

Dans le cadre du programme fédéral de déclaration des gaz à effet de serre (GHGRP), le seuil de déclaration a été réduit (de 50 kt à 10 kt de CO_2eq.). D'après les estimations des émissions de GES présentées dans la littérature récente, les émissions de GES sur le cycle de vie de l'énergie éolienne à grande échelle vont de 3,0 à 45 kg CO_2-eq/MWh et une médiane de 11 kg CO_2-eq/MWh (Bonou, Laurent et Olsen, 2016 ; Dolan et Gavin, 2012). Les émissions potentielles de GES et les MWh annuels produits par des turbines uniques de différentes capacités sont présentés dans le tableau 10.3. En utilisant des calculs « par MWh » , le tableau ci-dessous calcule également les émissions potentielles totales de GES associées à des éoliennes monopieu de 4MW et 6MW sur leur cycle de vie et extrapolées à

une échelle de 10 parcs éoliens pour chaque capacité, comme indication des niveaux totaux d'émissions de GES qui pourraient être associés à de futurs projets éoliens en mer dans la zone d'intérêt au cours de la période à venir.

Tableau 10.3. Émissions potentielles de GES pour des turbines uniques et des fermes de 10 turbines (capacités de 4MW et 6MW).[1].

Turbine (MW)	4	6
Énergie vers le réseau/turbine/an (MWh)	20528	31045
tCO2-eq/MWh par turbine	0.0109	0.0078
tCO2-eq par turbine/an	223.7552	242.151
Durée de vie (y)	20	25
Énergie à vie vers le réseau/la turbine (MWh)	410560	776125
Durée de vie tCO2-eq/turbine	4475.104	6053.775
Durée de vie en tCO2-eq pour dix turbines	44751.04	60537.75

Ce tableau montre les calculs des émissions potentielles de GES produites par des éoliennes uniques de quatre et six MW et par des parcs éoliens de dix éoliennes de même capacité. Il s'agit de calculer l'énergie produite par turbine en MWh par an et par durée de vie des turbines, ainsi que les tonnes de CO_2 produites par MWh, par an et par durée de vie des turbines.

[1]Valeurs dérivées de l'article de Bonou, Laurent & Olsen (2016). Les calculs ont été effectués par le comité et le secrétariat de l'AR.

Les émissions annuelles cumulées de GES pour une turbine de 6 MW ont ensuite été converties en émissions annuelles cumulées pour 10 turbines de 6 MW afin de permettre une comparaison avec les objectifs fédéraux en matière de GES, dont les résultats sont présentés dans le tableau 10.4. Comme indiqué, les émissions annuelles de GES estimées pour 10 turbines de 6 MW devraient contribuer à moins de 0,05 % des objectifs fédéraux en matière de GES pour 2020 et 2030.

Tableau 10.4. Estimation des émissions annuelles de GES de 10 éoliennes offshore de 6 MW par rapport aux objectifs fédéraux.

	Calculer les émissions annuelles de GES pour un parc de turbines de 10 6MW ($MtCO_2$-éq/an)[1].	**Objectifs fédéraux en matière d'émissions de GES ($MtCO_2$-éq/an)**	
		2020	**2030**
	0.002237552	607	513

Contribution aux objectifs en matière de GES	-	<0.05%	<0.05%

[1]Ce tableau montre les émissions annuelles totales de GES pour 10 turbines de 6MW sur la base des calculs du tableau 10.3 et la contribution relative aux objectifs fédéraux en matière d'émissions de GES pour 2020 et 2030.

Sources : (ECCC, 2019).

Résultats de la mobilisation

D'une manière générale, les commentaires recueillis tout au long du processus de mobilisation ont permis de comprendre les avantages de l'énergie éolienne extracôtière en tant que source d'énergie renouvelable et leur rôle dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Dans le cadre de la mobilisation, une grande partie des commentaires que la commission a reçus ou entendus de la part des participants concernant la durabilité a porté sur des préoccupations générales concernant la manière dont le développement de l'éolien en mer affectera les mammifères marins, les tortues de mer, les invertébrés, les poissons, l'aérofaune et l'écosystème marin. Les effets de la production d'énergie éolienne extracôtière sur ces composantes sont abordés dans leurs sections respectives (voir les sections 7.2-7.6 et 7.9 du présent rapport). Le tableau 10.2 aborde également certains des accords provinciaux, fédéraux et internationaux en place pour protéger ces éléments.

La viabilité économique de la production d'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador est une préoccupation qui a été soulevée à de nombreuses reprises lors de la mobilisation en ce qui touche la durabilité. Certains participants ont souligné que Terre-Neuve-et-Labrador produit suffisamment d'énergie renouvelable dans le cadre de ses projets hydroélectriques afin de répondre aux besoins provinciaux et que l'utilisation finale de l'énergie éolienne extracôtière sera fort probablement d'approvisionner d'autres pays en hydrogène vert ou en ammoniac vert. Les participants ont dit craindre que les promoteurs de projets d'énergie éolienne extracôtière se servent des subventions et des incitatifs fédéraux et provinciaux pour financer le lancement de leurs projets et que les contribuables finissent donc par payer, du moins en partie, ces projets.

Dans une lettre datant du 10 avril 2024 adressée au Comité, East Coast Environmental Law (ECE Law) a proposé d'élaborer des plans spatiaux marins pour la région à l'avenir, de façon à soutenir le développement durable de l'éolien en mer à Terre-Neuve-et-Labrador, et de prendre d'autres mesures comme la désignation d'un site centralisé par le gouvernement et la mise en place de processus de planification et d'évaluation par palier.

Dans le mémoire qu'elle a présenté au Comité, la PNM a demandé aux promoteurs de projets d'énergie éolienne extracôtière et au secteur des entreprises du Canada d'adopter la DNUDPA et d'appliquer ses principes et ses normes aux politiques organisationnelles et aux activités opérationnelles de base auxquelles mettant en cause les peuples

autochtones ainsi que leurs terres et leurs ressources. Cela comprendrait notamment ce qui suit :

- Veiller à ce que les Autochtones aient un accès équitable aux emplois, à la formation et aux possibilités d'éducation dans le secteur des entreprises, et à ce que les collectivités autochtones tirent des avantages durables à long terme des projets de développement économique.
- Offrir une formation à la direction et au personnel sur l'histoire des peuples autochtones, y compris l'histoire et les séquelles des pensionnats, la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones, les traités et les droits des Autochtones, le droit autochtone et les relations entre les Autochtones et la Couronne.

10.2.3Conclusions et recommandations du comité

Le développement de l'éolien en mer peut présenter des risques pour l'environnement, mais l'expérience acquise ailleurs montre que ces effets négatifs peuvent être évités ou atténués. L'éolien en mer devrait contribuer aux obligations et engagements environnementaux du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador en matière de changement climatique, qui sont identifiés tout au long du présent rapport dans les différentes sections et composantes.

Toute activité qui augmente les émissions atmosphériques du Canada aura des conséquences potentielles sur le respect de ses objectifs en matière d'émissions et de ses engagements en matière de changement climatique. Bien que l'éolien en mer produise des émissions (principalement pendant la construction), leur quantité ne représente qu'une fraction de celle générée par l'industrie des combustibles fossiles. Compte tenu de la faible part des émissions totales de GES générées par l'énergie éolienne extracôtière, il est peu probable que le développement de cette industrie empêche le Canada d'atteindre ses objectifs en matière d'émissions. Au contraire, tout projet de parc éolien en mer contribuerait probablement à la capacité du Canada à atteindre ses objectifs en matière d'émissions et à atténuer le changement climatique mondial à venir.

Le Comité recommande que

- L'autorité chargée de l'octroi des autorisations devrait s'attendre à ce que les projets d'éoliennes en mer dans les eaux au large de Terre-Neuve-et-Labrador utilisent des technologies de pointe pour la gestion durable des déchets, tant pendant les phases d'exploitation et de maintenance que pendant les phases de déclassement des projets.

10.2.4Références

Air Pollution Control Regulations. (2022). (NL). Available at: https://www.assembly.nl.ca/Legislation/sr/regulations/rc220011.htm#21_

Arvesen A., & Hertwich E. (2012). Assessing the life cycle environmental impacts of wind power: A review of present knowledge and research needs. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 16. 5994-6006. 10.1016/j.rser.2012.06.023.

Ballast Water Regulations. (2021). SOR/2021-120. Available at: https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2021-120/FullText.html

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Bonou A., Laurent A., & Olsen S.I. (2016). Life cycle assessment of onshore and offshore wind energy-from theory to application, Applied energy, 180. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261916309990?via%3Dihub

Bray, L., Reizopoulou, S., Voukouvalas, E., Soukissian, T., Alomar, C., Vázquez-Luis, M., Deudero, S., Attrill, M. J., & Hall-Spencer, J. M. (2016). Expected effects of offshore wind farms on Mediterranean Marine Life. Journal of Marine Science and Engineering, 4(1), 18–. https://doi.org/10.3390/jmse4010018

Brussa G., Grosso M., & Rigamonti L. (2023). Life cycle assessment of a floating offshore wind farm in Italy. Sustainable Production and Consumption, 39, 134-144. https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.05.006

Calma, Justine. (2023). "How a wind industry giant plans to solve its plastic waste problem" The Verge. https://www.theverge.com/2023/2/13/23594847/vestas-wind-energy-turbine-blade-reycling-plastic-waste

Canada Shipping Act. (2001). SC 2001, c 26. Available at: https://canlii.ca/t/5439x

Canadian Council of Ministers of the Environment. (2020). Guidance Document on Achievement Determination Canadian Ambient Air Quality Standards for Fine Particulate Matter and Ozone. Canadian Council of Ministers of the Environment.

Canadian Energy Regulator Act. (2019). S.C., c. 28, s. 10. Available at: Canadian Energy Regulator Act (justice.gc.ca)

Canadian Environmental Protection Act. (1999). SC 1999, c 33. Available at: https://canlii.ca/t/5624l

Canadian Environmental Assessment Act. (2012). SC 2012, c 19, s 52. Available at: https://canlii.ca/t/52zzf

Canadian Intergovernmental Conference Secretariat. (2015). 39th Conference of New England Governors and Eastern Canadian Premiers. St. John's, Newfoundland and Labrador. 850-126. Available at: https://scics.ca/en/product-produit/resolution-39-1-resolution-concerning-climate-change/

Canadian Intergovernmental Conference Secretariat. (2016). First Ministers' Meeting: Vancouver Declaration on clean growth and climate change. Vancouver, British Columbia. 800-048. Available at: https://scics.ca/en/product-produit/vancouver-declaration-on-clean-growth-and-climate-change/

Canadian Net-Zero Emissions Accountability Act. (2021). S.C. 2021, c. 22. Available at: https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/c-19.3/FullText.html

Canadian Net-Zero Emissions Accountability Act. (2021). S.C. 2021, c. 22. Available at: https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/c-19.3/FullText.html

Coastal Fisheries Protection Act. (1985). RSC 1985, c C-33. Available at: https://canlii.ca/t/53p5w

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Coastal Fisheries Protection Regulations. (2022). CRC, c 413. Available at: https://canlii.ca/t/55lws

Convention for the Protection of Migratory Birds in the United States and Canada. (1916). https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/corporate/international-affairs/partnerships-countries-regions/north-america/canada-united-states-protecting-migratory-birds.html

Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context. (1991). https://unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/documents/legaltexts/Espoo_Convention_authentic_ENG.pdf

Crawford R. (2009). Life cycle energy and greenhouse emissions analysis of wind turbines and the effect of size on energy yield. Renewable and Sustainable Energy Reviews 13: 2653-2660. http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2009.07.008

Delarue E., Luickx P. J., &. D'haeseleer W. D. (2009). The actual effect of wind power on overall electricity generation costs and CO2 emissions, Energy Conversion and Management, 50(6). https://doi.org/10.1016/j.enconman.2009.03.010.

Disposal at Sea Regulations, (2001). SOR/2001-275. Available at: https://canlii.ca/t/52bs3

Dolan, Stacey L., & Garvin A. Heath. (2009). Life cycle greenhouse gas emissions of utility-scale wind power." Journal of Industrial Ecology 16 (2012): S136-S154. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1530- 9290.2012.00464.x

Endangered Species Act. (2004). c36, s11. (NL). Available at: https://www.assembly.nl.ca/Legislation/sr/statutes/e10-1.htm

ECCC (Environment and Climate Change Canada). (2016). Pan-Canadian Framework on Clean Growth and Climate Change: Canada's plan to address climate change and grow the economy. Environment and Climate Change Canada. Available at: https://publications.gc.ca/collections/collection_2017/eccc/En4-294-2016-eng.pdf

ECCC. (2019a). Canadian Environmental Sustainability Indicators: Progress towards Canada's greenhouse gas emissions reduction target. Available at: www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/environmentalindicators/progress-towards-canadagreenhouse-gas-emissions-reduction-target.html.

ECCC. (2020a). A Healthy Environment and Healthy Economy Plan. Available at: https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange/climate-plan/climate-plan-overview/healthy-environment-healthy-economy.html

ECCC. (2020b). Strategic assessment of climate change. Available at: https://www.canada.ca/en/services/environment/conservation/assessments/strategic-assessments/climate-change.html

ECCC. (2022). Canada's 2030 Emissions Reduction Plan. Available at: https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange/climate-plan/climate-plan-overview/emissions-reduction-2030/plan.html

ECCC. (2023, September 29). The Government of Canada launches research fund to help prevent and divert food waste from Canadian landfills [News releases]. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/news/2023/09/the-government-of-canada-launches-research-fund-to-help-prevent-and-divert-food-waste-from-canadian-landfills.html

ECCC. (2024, March 22). Federal sustainable development strategy. Government of Canada, Environment and Climate Change Canada. https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/climate-change/federal-sustainable-development-strategy.html

Environmental Protection Act. (2019). c12, s1. St. John's, Newfoundland and Labrador, Canada. Available at: https://www.assembly.nl.ca/legislation/sr/statutes/e14-2.htm

Environmental Response Regulations. (2019). SOR/2019-252. Available at: https://canlii.ca/t/542w3

Fayram, A.H., & de Risi, A. (2007). The potential compatibility of offshore wind power and fisheries: An example using bluefin tuna in the Adriatic Sea. *Ocean & Coastal Management*, 50(8), 597–605. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2007.05.004

Federal Halocarbon Regulations. (2022). SOR/2022-110. Available at: https://canlii.ca/t/55g1w

Fisheries Act. (1985). RSC 1985, c F-14. Available at: https://canlii.ca/t/543j4

Government of Canada. (2016a). The Paris Agreement. Available at: https://www.canada.ca/en/environmentclimate-change/services/climate-change/paris-agreement.html

Government of Canada. (2016b). Canada Gazette, Part I, Volume 150, Number 48: Regulations Amending the Ozone-depleting Substances and Halocarbon Alternatives Regulations. Available at: Canada Gazette – Regulations Amending the Ozone-depleting Substances and Halocarbon Alternatives Regulations

Government of NL (Government of Newfoundland and Labrador). (2019a). The Way Forward. Available at: https://www.gov.nl.ca/thewayforward/action/double-oil-and-gas-production-in-newfoundland-and-labrador/

Government of NL. (2019b). The Way Forward on Climate Change in Newfoundland and Labrador. Available at: https://www.exec.gov.nl.ca/exec/occ/publications/The_Way_Forward_Climate_Change.pdf.

IAAC (Impact Assessment Agency of Canada). (2019a). Interim Guidance: Considering the Extent to which a Project Contributes to Sustainability. Available at: https://www.canada.ca/en/impact-assessmentagency/services/policy-guidance/practitioners-guide-impact-assessment-act.html

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

IAAC. (2019b). Interim Framework: Implementation of the Sustainability Guidance. Available at: https://www.canada.ca/en/impact-assessment-agency/services/policyguidance/practitioners-guide-impact-assessment-act.html

IAAC. (2020). Policy context: Considering Environmental Obligations and Commitments in Respect of Climate Change under the *Impact Assessment Act*. Available at: policy-context-considering-environmental-obligations-commitments-respect-climate-change.pdf (canada.ca)

Impact Assessment Act. (2019c). SC 2019, c 28, s 1. Available at: https://canlii.ca/t/543j0

International Commissions for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT). (2022). Government of Canada celebrates successful outcomes at the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas meeting. News Release. Available at: https://www.canada.ca/en/fisheries-oceans/news/2022/12/government-of-canada-celebrates-successful-outcomes-at-the-international-commission-for-the-conservation-of-atlantic-tunas-meeting.html

IMO. International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments. (2017). International Maritime Organization (IMO). https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships%27-Ballast-Water-and-Sediments-(BWM).aspx

IMO. International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL). (1973). International Maritime Organization (IMO). https://www.imo.org/en/about/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx#:~:text=The%20International%20Convention%20for%20the,2%20November%201973%20at%20IMO.

International Energy Agency. (2020). World Energy Outlook Special Report: Sustainable Recovery. Available at: https://iea.blob.core.windows.net/assets/c3de5e13-26e8-4e52-8a67-b97aba17f0a2/Sustainable_Recovery.pdf

International Union for Conservation of Nature (IUCN). (1948). https://www.unep.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/working-regional-seas/partners/international-union

London Protocol. (2006). https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/corporate/international-affairs/partnerships-organizations/london-protocol-prevention-marine-pollution.html

Jacoby, Mitch. (2022). "How can companies recycle wind turbine blades?" Chemical and Engineering News, *100 (27)*. https://cen.acs.org/environment/recycling/companies-recycle-wind-turbine-blades/100/i27.

Liu, P., & Barlow, C. Y. (2017). Wind turbine blade waste in 2050. *Waste Management*, *62*, 229–240. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.02.007

Marine Mammal Regulations. (1993). SOR/93-56. Available at: https://canlii.ca/t/53h5h

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Marsh, G. (2017). What's to be done with 'spent' wind turbine blades? Renewable Energy Focus, 22–23, 20–23. https://doi.org/10.1016/j.ref.2017.10.002

Marine Environment Protection Committee (MEPC 80). (2023). 2023 IMO STRATEGY ON REDUCTION OF GHG EMISSIONS FROM SHIPS. MEPC 80/17/Add.1 Annex 15. RESOLUTION MEPC.377(80). https://wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/annex/MEPC%2080/Annex%2015.pdf

Migratory Birds Convention Act. (1994). SC 1994, c 22. Available at: https://canlii.ca/t/532r2

Montreal Protocol. (1987). https://treaties.un.org/doc/publication/unts/volume 1522/volume-1522-i-26369-english.pdf

Nagababu, G., Srinivas, B. A., Kachhwaha, S. S., Puppala, H., & Kumar, S. V. V. A. (2023). Can offshore wind energy help to attain carbon neutrality amid climate change? A GIS-MCDM based analysis to unravel the facts using CORDEX-SA. Renewable Energy, 219, 119400. https://doi.org/10.1016/j.renene.2023.119400

Northwest Atlantic Fisheries Organization Convention (NAFO). (2017). https://www.nafo.int/Portals/0/PDFs/key-publications/NAFOConvention-2017.pdf

Oceans Act. (1996). SC 1996, c 31. Available at: https://canlii.ca/t/5439k

Ozone-depleting Substances and Halocarbon Alternatives Regulations. (2016). SOR/2016-137. Available at: https://canlii.ca/t/54qmd

Pérez-Arjona, I., Espinosa, V., Puig, V., Ordóñez, P., Soliveres, E., Poveda, P., Ramisb, J., de la Gándara, F., & Cort, J. L. (2014). Effects of offshore wind farms operational noise on Bluefin tuna behaviour. In *Underwater Acoustics* 2014. Centro Oceanográfico de Murcia.

Siemens Gamesea Renewable Energy (Press Release, Sept 7, 2021) (see PR in TEAMS (S, CC, and other Considerations > Research Articles) to improve reference)

Species at Risk Act. (2002). SC 2002, c 29. Available at: https://canlii.ca/t/55xjz

UNCBD (United Nations Convention on Biological Diversity). (2022). https://www.cbd.int/article/cop15-cbd-press-release-final-19dec2022

UNCED (United Nations Conference on Environment and Development). (1992). Rio Declaration on Environment and Development. Rio de Janeiro, 3 to 14 June 1992. Available at: http://www.unep.org/Documents.multilingual/Default.asp?DocumentID=78&ArticleID=1163

United Nations Conference on Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks. (1993). A/RES/48/19. Available at: https://www.refworld.org/docid/3b00f30424.html

UNCLOS (United Nations Convention on the Law of the Sea). (1982). https://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/unclos/unclos_e.pdf

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). (1992). S. Treaty Doc No. 102-38, 1771 U.N.T.S. 107. Available at:

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf

U.S. Department of Energy. (2023). *Wind Energy End-of-Service Guide* (p. 15). Office of Energy Efficiency and Renewable Energy Wind Energy Technologies Office: WINDExchange. https://windexchange.energy.gov/end-of-service-guide

U.S. Department of Energy. (n.d.) "Wind Turbine Sustainability" Office of Energy Efficiency and Renewable Energy Wind Energy Technologies Office. https://www.energy.gov/eere/wind/wind-turbine-sustainability

Vessel Pollution and Dangerous Chemicals Regulations. (2012). SOR/2012-69. Available at: https://canlii.ca/t/554c2

Wang, S.; Jinxiang, L. (2019). Life-cycle greenhouse gas emissions of onshore and offshore wind turbines. Journal of Cleaner Production, 210, 804-810. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.031

West Michigan Wind Assessment. (2014). Wind Power and Air Quality: Reducing Air Pollution and Carbon Emissions in Michigan, 7. Available at: https://www.gvsu.edu/cms4/asset/7CA8730E-B3AF-C93F-7446E4C2662F6C60/wind_brief_7_air_quality.pdf

Wildlife Act. (2013). c16, s25. (NL). Available at: https://www.assembly.nl.ca/legislation/sr/statutes/w08.htm

11 Intersectionnalité

L'Entente stipule que le Comité doit examiner le recoupement du sexe et du genre avec d'autres facteurs identitaires et formuler des recommandations sur la façon dont les futures évaluations d'impact devraient tenir compte de ces facteurs et y répondre. Cela nécessite l'application de l'analyse comparative entre les sexes Plus (ACS Plus).

En présentant ces renseignements et ces analyses sur l'intersectionnalité et l'ACS Plus comme une section de rapport, et dans cet ordre à l'égard des composantes et d'autres sujets, le Comité ne laisse aucunement entendre que ce sujet est moins important qu'une composante ou un sujet exposé précédemment. Le Comité agit ainsi pour clairement démontrer qu'il respecte l'exigence d'intersectionnalité de l'Entente et aussi expliquer son approche à ce sujet complexe. En outre, cette section établit des liens avec les autres sections du rapport qui ont trait à l'ACS Plus.

Le Comité s'efforce de relever la barre quant à l'ACS Plus dans les futures évaluations d'impact des projets éoliens extracôtiers. Le travail du Comité sur l'intersectionnalité se poursuit et le rapport final fournira d'autres renseignements, analyses et recommandations qui vont au-delà de ce qui est présenté ici.

11.1 ACS Plus

Femmes et Égalité des genres Canada (FEGC) fournit la définition suivante de l'ACS Plus :

> L'ACS Plus est un outil analytique servant à l'élaboration de politiques, de programmes et d'autres initiatives adaptés et inclusifs. Il s'agit d'un processus permettant de comprendre qui est impacté par l'enjeu ou l'occasion abordée par l'initiative; de déterminer comment l'initiative pourrait être adaptée aux différents besoins des personnes les plus impactées; de même que d'anticiper et de lever les obstacles empêchant d'accéder à l'initiative ou d'en bénéficier. L'ACS Plus est une analyse intersectionnelle qui va au-delà des différences biologiques (sexe) et socioculturelles (genre), pour prendre en compte d'autres facteurs tels que l'âge, le handicap, l'éducation, l'ethnicité, la situation économique, la géographie (y compris la ruralité), la langue, la race, la religion et l'orientation sexuelle. (FEGC, 2024).

L'AEIC a publié des lignes directrices relatives à l'ACS Plus dans l'étude d'impact (AEIC, 2021) et un outil d'évaluation de la qualité de l'ACS Plus dans l'énoncé d'incidences du promoteur (AEIC, s.d.). Ces documents d'orientation visent spécifiquement les évaluations de projets plutôt que les évaluations régionales. À la suite d'une présentation de l'AEIC sur l'ACS Plus dans le contexte des évaluations régionales (AEIC, 2023), le Comité décide d'adapter l'approche par étapes décrite pour les projets afin d'éclairer l'approche de l'ACS Plus pour cette évaluation régionale.

11.2 Approche du Comité à l'égard de l'ACS plus

Le Comité suit cinq étapes clés :

- Comprendre l'ACS plus

- Identifier les communautés touchées
- Mobiliser divers groupes et particuliers
- Établir une base de référence
- Identifier les effets potentiels
- Déterminer les mesures d'atténuation et d'amélioration possibles

11.2.1Comprendre l'ACS plus

Dans le contexte de cette évaluation régionale, l'application de l'ACS Plus contribuera à mieux comprendre les effets positifs et négatifs que l'exploitation future d'éoliennes extracôtières peut avoir sur diverses populations. Les futures études d'impact des projets éoliens en mer peuvent ensuite être adaptées pour mieux répondre aux divers besoins en prévoyant et en atténuant les obstacles auxquels pourraient faire face diverses personnes et divers groupes, et pour veiller à ce que tous puissent profiter de l'exploitation éolienne extracôtière (AEIC, 2023). L'ACS Plus peut affiner les analyses de cette évaluation régionale afin d'établir des liens entre les composantes environnementales, sociales, sanitaires et économiques pour illustrer les effets intersectionnels et divers, ainsi que les mesures d'atténuation et autres (AEIC, 2021).

Fait important, dans ses efforts pour comprendre l'ACS Plus, le Comité a reconnu que les praticiens qui se livrent à l'ACS Plus devraient :

- posséder une vaste connaissance de la sensibilité culturelle, de la sécurité, des relations de réciprocité, des protocoles éthiques et des pratiques réflexives pour déterminer ce qui relève des préjugés inconscients, des croyances et des idées préconçues;
- comprendre les pratiques exemplaires tenant compte des traumatismes pour la collecte de données confidentielles et des méthodes de recherche communautaires;
- faire preuve de souplesse dans l'adaptation des méthodes et pratiques au contexte communautaire.

Par conséquent, le Comité a retenu les services de l'Institut canadien de recherches sur les femmes (ICREF) pour fournir une expertise sur l'aspect ACS Plus de l'évaluation régionale[76]. Au moment de préparer le présent rapport, l'ICREF a produit l'ébauche d'un rapport intitulé « Données publiques étayant l'analyse comparative entre les sexes Plus à Terre-Neuve-et-Labrador » (ICREF, 2024)[77]. L'ICREF poursuit ses travaux et préparera un rapport plus exhaustif à soumettre au Comité dans son rapport final. Le Comité mettra à jour et peaufinera les renseignements et les analyses présentés ici pour le rapport final en fonction des constatations et des recommandations de l'ICREF.

[76] Le Comité a suivi le processus d'approvisionnement du gouvernement du Canada pour retenir les services de l'ICREF afin de faciliter l'évaluation régionale. Pour dissiper toute perception de partialité, les membres du Comité n'ont pas participé au processus d'examen et de sélection; il a été mené à bien par l'AEIC.

[77] Sur Registre sous le numéro de référence du document 277.

11.2.2 Identifier les communautés touchées

Les projets n'ont pas tous la même incidence sur tout le monde. Au Canada, les recherches démontrent que les projets de développement des ressources ont une incidence inégale sur les femmes, les peuples autochtones et d'autres groupes qui ont été exclus par le passé(p. ex., Czyzewski et coll., 2016; Manning et coll., 2018; Association des femmes autochtones du Canada, 2020; Steinstra, 2020; Oxfam, 2023). Par exemple, la recherche a mis en évidence les liens entre les projets canadiens de développement des ressources et les risques de violence fondée sur le sexe et de harcèlement sexuel pour les femmes autochtones, métisses et inuites au Canada. (p. ex., Enquête nationale sur les femmes et les filles autochtones disparues et assassinées, 2019; Pauktuutit Inuit Women of Canada, 2021; Comité permanent de la condition féminine, 2022). On en sait peu sur les expériences d'autres populations marginalisées liées aux évaluations des impacts et aux projets de développement des ressources, y compris les personnes racialisées non autochtones, bispirituelles, lesbiennes, gaies, bisexuelles, transgenres, queer, en questionnement, intersexes, asexuelles et autres (2ELGBTQQIA+), les peuples, les jeunes et les personnes handicapées (Stienstra et coll., 2020). Dans leur examen des énoncés des incidences environnementales pour les processus d'évaluation environnementale du gouvernement fédéral, Mackellar et coll. (2023) ont constaté qu'ils comprenaient peu les répercussions des projets sur les communautés 2ELGBTQQIA+. Lorsqu'ils ont été documentés, on a constaté que l'hypermasculinité persistante perpétuait l'homophobie, le sexisme et les comportements à risque qui entraînaient des préjudices en milieu de travail et dans la collectivité. Des travaux sont également en cours sur le thème connexe de la « justice bleue », qui vise à remédier aux injustices sociales potentielles pouvant résulter de l'« économie bleue », y compris le déplacement d'autres utilisateurs de l'océan, ce qui mine les moyens de subsistance des pêcheurs, et la répartition inéquitable des avantages économiques (p. ex., Bennett et coll., 2020)[78].

À Terre-Neuve-et-Labrador, les recherches et les initiatives ont été axées sur la facilitation de l'emploi d'une main-d'œuvre diversifiée et le soutien d'entreprises détenues et exploitées par divers groupes (p. ex., Cox and Mills, 2015; Stantec Consulting Ltd., 2023). La recherche sur l'ACS Plus dans l'industrie européenne de l'énergie éolienne extracôtière tend à porter sur l'emploi de populations diversifiées, particulièrement les femmes (p. ex., IRENA, 2020; WWF, 2023). Les recherches menées aux États-Unis et en Australie sur les effets de l'exploitation d'éoliennes extracôtières sur les peuples autochtones font ressortir des préoccupations semblables et des possibilités potentielles, comme celles qui ont été cernées pour les projets canadiens d'exploitation des ressources naturelles (p. ex., Bacchiocchi et coll., 2022; Kerr et coll., 2015; Rainnie et Snell, 2023).

[78] La Banque mondiale (2017) définit l'économie bleue comme étant « l'exploitation durable des ressources dans les océans à des fins de croissance économique, d'amélioration des moyens de subsistance, de création d'emplois et de préservation de la santé des écosystèmes océaniques. »

Le Comité continue de collaborer avec l'ICREF pour délimiter les collectivités touchées. Selon les recherches et la participation des participants jusqu'à maintenant, le Comité prévoit que les collectivités qui seront les plus touchées par l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, par rapport aux zones recommandées pour l'octroi de permis d'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière, sont :

- Répercussions potentiellement négatives sur les peuples autochtones, en particulier les femmes et les enfants autochtones, et particulièrement ceux qui vivent sur les côtes sud et ouest de l'île de Terre-Neuve.
- Répercussions potentiellement négatives sur les pêcheurs qui pêchent sur les côtes sud et ouest de l'île de Terre-Neuve.
- Effets potentiellement négatifs sur les populations vivant sur la côte ouest et sud de l'île de Terre-Neuve.
- Répercussions potentiellement positives sur les populations vivant sur la côte ouest et sud de l'île de Terre-Neuve.
- Répercussions potentiellement positives sur des segments particuliers de la population dans le contexte de la santé et des changements climatiques.

11.2.3Mobiliser divers groupes et particuliers

Le Comité a consulté divers groupes et personnes tout au long du processus d'évaluation régionale (voir la section 3 du présent rapport, et les annexes A et B). Les participants aux programmes de mobilisation des Autochtones et du public, des pêches et des intervenants ainsi qu'aux groupes consultatifs représentent divers points de vue et ont fourni des résultats pertinents pour l'ACS Plus. Ces résultats sont mentionnés dans les diverses sections du présent rapport qui concernent l'ACS Plus.

Reconnaissant l'importance de l'ACS Plus, le Comité a mis sur pied un groupe consultatif sur l'ACS Plus. Le Comité continue de travailler avec l'ICREF pour tirer parti de ce groupe consultatif afin d'éclairer cet aspect de l'évaluation régionale. De plus, l'ICREF mène des entrevues auprès d'informateurs clés provenant d'un vaste échantillon d'organisations de Terre-Neuve-et-Labrador qui représentent divers sous-groupes, notamment ceux qui ont été constitués en fonction de la race, de l'ethnicité, de la religion, de l'âge, de l'in(capacité), du genre, de la géographie, de la langue, du statut économique, de l'orientation sexuelle, de l'éducation, du sexe et d'autres facteurs identitaires pertinents pour la collectivité. Il s'agit principalement d'employés d'organisations communautaires, mais aussi d'organisations provinciales dans le cas de certaines populations, ainsi que de membres ou dirigeants d'organisations ou de collectivités.

11.2.4 Établir une base de référence

Lorsqu'on entreprend l'ACS Plus, il faut tenir compte de divers facteurs identitaires et sociaux, notamment l'âge, la situation économique, l'éducation, l'ethnicité, le sexe, la géographie, la langue, la racialisation, la religion, le sexe et l'orientation sexuelle. Par conséquent, en plus des points de vue de diverses personnes qui aident à faire la lumière sur l'éventail d'expériences, les obstacles et les inégalités auxquels certaines personnes

font face, l'ACS Plus repose également sur la disponibilité de données désagrégées (AEIC, 2021).

L'ICREF a terminé un examen des données accessibles au public à l'appui de l'analyse intersectionnelle/de l'ACS Plus pour cette évaluation régionale (ICREF, 2024). L'ICREF a constaté que les données désagrégées ne sont pas disponibles pour de nombreux facteurs identitaires et sociaux. Par exemple :

- Dans l'ensemble de données du NLSA sous « commerce et entreprises, assurance-emploi et environnement », aucune donnée désagrégée n'est disponible.
- Dans l'ensemble de données des comptes des collectivités de T.-N.-L., aucune donnée désagrégée n'est disponible sur le revenu, la production ou l'infrastructure.
- Aucun des ensembles de données ne fournit de désagrégation pour les crimes violents.

Lorsque des données désagrégées sont disponibles, elles sont le plus souvent fondées sur le sexe ou l'âge. La désagrégation selon d'autres facteurs liés à d'autres formes de discrimination et d'inégalité n'est pas courante (p. ex., race, capacité, revenu). Cependant, l'ICREF a été en mesure de repérer certaines données davantage désagrégées de Statistique Canada et certains développements prometteurs (ICREF, 2024).

L'ICREF a conclu qu'il y avait des lacunes importantes dans les données accessibles au public. Tout au long du présent rapport, le Comité a intégré les données désagrégées disponibles pour décrire les conditions existantes des composantes pertinentes. L'ICREF continue de mieux comprendre les données de référence, notamment en déterminant d'autres sources de données désagrégées et en évaluant les meilleures données disponibles provenant de ces sources pour les indicateurs et mesures clés. Ce faisant, l'ICREF déterminera les lacunes statistiques restantes et recommandera des façons de les combler.

11.2.5 Déterminer les effets potentiels, ainsi que les mesures d'atténuation et d'amélioration

Sans une base de référence précise, il est difficile de fournir une analyse intersectionnelle exhaustive des effets positifs et négatifs que l'exploitation future des éoliennes au large des côtes peut avoir sur diverses populations. Il est difficile de déterminer les mesures d'atténuation et d'amélioration d'un point de vue intersectionnel.

À l'heure actuelle, les données désagrégées disponibles sont principalement fondées sur le sexe et/ou l'âge. Tout au long du présent rapport, le Comité a tenu compte de ces données, des résultats de la mobilisation et des constatations tirées de la littérature pour déterminer les effets potentiels des vents extracôtiers sur les composantes pertinentes, ainsi que les mesures d'atténuation et d'amélioration possibles pour contrer ces effets. Comme les données sont principalement fondées sur le sexe (et le binaire d'ailleurs) et l'âge, les effets et les mesures cernés à ce jour se limitent à l'emploi des femmes dans une industrie qui emploie plus d'hommes. Bien qu'il s'agisse d'un facteur important, ce n'est pas le seul à prendre en considération lorsqu'on applique l'ACS Plus. Le Comité continue

de travailler avec l'ICREF pour appliquer une perspective plus intersectionnelle à cette évaluation régionale.

11.3Conclusions du comité et prochaines étapes

Le travail du Comité sur l'intersectionnalité se poursuit, y compris la mobilisation et la collecte et l'évaluation des données. Dans le rapport final, le Comité fournira des renseignements et des analyses supplémentaires. Il fournira également des recommandations sur la façon dont les futures évaluations d'impact devraient tenir compte de l'intersection du sexe et du genre avec d'autres facteurs identitaires.

11.4Références

Bacchiocchi, E., I. Sant, and Alison Bates. (2022). Energy justice and the co-opting of indigenous narratives in U.S. offshore wind development. Renewable Energy Focus (41) https://doi.org/10.1016/j.ref.2022.02.008.

Bennett, N.J., J. Blythe, C. White, and C. Campero. (2020). Blue Growth and Blue Justice. Working Paper #2020-02. Institute for the Oceans and Fisheries, University of British Columbia. Vancouver, Canada. https://fisheries-2023.sites.olt.ubc.ca/files/2020/06/Take2-2020-02-WP_Blue-Growth-and-Blue-Justice-IOF-Working-Paper.pdf

CRIAW (2024). Publicly Available Data to Support Gender-Based Analysis Plus in Newfoundland and Labrador (Draft Report).

Czyzewski, K., Tester, F., Aaruaq, N. The impact of resource extraction on Inuit women and families in Qamani'tuaq, Nunavut Territory. Ottawa: Pauktuutit Inuit Women of Canada, 2014.

IAAC. (2023). GBA+ Presentation to the NL RA Committee – May 31, 2023. https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/document/152115

IAAC (2021). Guidance: Gender-based Analysis Plus in Impact Assessment. https://www.canada.ca/content/dam/iaac-acei/documents/policy-guidance/gender-based-analysis-plus/guidance-gender-based-analysis-plus-impact-assessment.pdf

IAAC (n.d.a). Tool - Assessing the Quality of a GBA Plus in the Impact Statement. https://www.canada.ca/content/dam/iaac-acei/documents/policy-guidance/practitioners-guide/tool-assessing-quality-gba-plus-impact-statement.pdf

WAGE. (2024). What is Gender-based Analysis Plus. https://www.canada.ca/en/women-gender-equality/gender-based-analysis-plus/what-gender-based-analysis-plus.html

MacKellar, A., K. Klenk, BB. B.C.S, S. Grant, A., Aylesworth, S. Mines, H.N., Ellingwood & A.R. Westwood (2023). Queers, closets, and man camps: Setting a foundation to understand the impacts of major infrastructure and natural resource extraction projects on marginalized communities. Prepared for the Impact Assessment Agency of Canada. Westwood Lab, Dalhousie University, Halifax. 64 pp. https://www.canada.ca/content/dam/iaac-acei/documents/research/Queers_Closets_and_Mancamps.pdf

Évaluation régionale de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador, Rapport **PROVISOIRE**, 1er octobre 2024

Manning S., Nash P., Levac L., Stienstra D., Stinson J. *Strengthening Impact Assessments for Indigenous Women*. Ottawa: Canadian Research Institute for the Advancement of Women, 2018.

National Inquiry into Missing and Murdered Indigenous Women and Girls. (2019). Reclaiming Power and Place: Executive Summary of the Final Report. https://www.mmiwg-ffada.ca/wp-content/uploads/2019/06/Executive_Summary.pdf

Oxfam Canada. (2023). Inspiring Change: A community and activist guide to intersectional gender-based analysis and impact assessments in Canada. https://www.canada.ca/content/dam/iaac-acei/documents/research/inspiring-change.pdf

Kerr, S., J. Colton, K. Johnson, and G. Wright. (2015). Rights and ownership in sea country: implications of marine renewable energy for indigenous and local communities. *Marine Policy*, 52(C). DOI: 10.1016/j.marpol.2014.11.002

Pauktuutit Inuit Women of Canada. *Addressing Inuit Women's Economic Security and Prosperity in the Resource Extraction Industry*. Ottawa: Pauktuutit Inuit Women of Canada, 2021.

Rainnie, A., & Snell, D. (2023). Renewable energy and the promise of jobs, regional regeneration and first nations opportunities. *Labour and Industry*, *33*(4), 403–421. https://doi.org/10.1080/10301763.2023.2289097

Standing Committee on the Status of Women. (2022). Responding to the calls for justice: Addressing violence against Indigenous Women and Girls in the context of Resource Development Projects. https://www.ourcommons.ca/Content/Committee/441/FEWO/Reports/RP12157710/feworp05/feworp05-e.pdf

Stantec Consulting Ltd. (2023). Diversity, Equity, and Inclusion Best Practices for Major Projects: The Newfoundland and Labrador Offshore Oil Industry. Prepared for Women in Resource Development Corporation. https://www.canada.ca/content/dam/iaac-acei/documents/research/diversity-equity-inclusion-best-practices-major-projects.pdf

Steinstra, D., S. Manning, and L. Levac. (2020). More Promise than Practice: GBA+, Intersectionality and Impact Assessment. https://liveworkwell.ca/sites/default/files/pageuploads/Report_Mar31_AODA.pdf

Native Women's Association of Canada. (2020). Indigenous Women and Impact Assessment Final Report. NWAC-Impact-Assessment-Final-Report-ENG-2020.pdf

WWF. (2023). Women in Wind. A Missing Piece of the EU Offshore Renewable Energy Transition. https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/wwf---women-in-wind-the-missing-piece-of-the-eu-offshore-renewable-energy-transition.pdf

IRENA. (2020). Wind Energy: A Gender Perspective. https://www.irena.org/publications/2020/Jan/Wind-energy-A-gender-perspective

12 Conclusion

Le Comité a été mis sur pied en mars 2023. Au début du processus, le Comité a reçu des renseignements de la part de plusieurs organismes fédéraux, en particulier RNCan, qui étudiait depuis plusieurs années le potentiel que présente l'énergie éolienne extracôtière sur la côte est du Canada.

Terre-Neuve-et-Labrador a la chance de bénéficier de vents constants d'une vitesse élevée sur terre et en mer qui pourraient constituer une source fiable d'énergie renouvelable qui contribue à réduire la dépendance à l'égard de l'énergie dérivée des combustibles fossiles. Au cours de la dernière année dans la province, l'énergie éolienne a évolué de la théorie à la réalité, dans la mesure où cinq projets d'énergie éolienne extracôtière sont en cours d'examen. L'énergie éolienne extracôtière est utilisée dans de nombreuses jurisdictions pour fournir une source propre d'électricité aux collectivités et à l'industrie. Le Comité considérait d'abord comme une tâche simple la réalisation d'une évaluation régionale du potentiel de l'exploitation de l'énergie éolienne extracôtière dans la province.

En règle générale, les projets d'énergie éolienne extracôtière sont réalisables lorsque le parc comprend plusieurs éoliennes. Dans le cadre de cette évaluation régionale, l'expression « activités de développement de l'éolien en mer » renvoie à 10 éoliennes ou plus. Par conséquent, tout futur projet d'énergie éolienne extracôtière à Terre-Neuve-et-Labrador nécessitera de l'espace dans l'océan. Compte tenu des pêcheurs commerciaux et des autres utilisateurs de l'océan, ainsi que des répercussions potentielles sur les conditions environnementales, économiques, sociales et de santé, la réalisation de l'évaluation régionale devient un exercice difficile du point de vue de la planification spatiale marine, de l'analyse des contraintes et de l'évitement et de l'atténuation des risques.

Lors des discussions initiales, le Comité a déterminé qu'il serait prudent d'appliquer le principe de précaution dans le cadre de l'évaluation régionale, du fait que le Canada et Terre-Neuve-et-Labrador ne possèdent aucune expérience du développement de l'énergie éolienne extracôtière et que l'éolien en mer représentera une nouvelle industrie maritime. Le Comité a pris en considération les exigences techniques actuelles relatives aux parcs éoliens en mer, notamment la profondeur, les conditions du fond marin et des facteurs propres à cette zone extracôtière et absents ou non pris en compte ailleurs, comme les banquises et les icebergs. Le comité a également identifié des zones à éviter, telles que les zones réservées à la conservation, les colonies d'oiseaux de mer, l'aquaculture, le tourisme et les zones où l'effort de pêche est important.

L'évaluation régionale devait être fondée sur les données publiques actuellement disponibles. Le Comité a grandement tiré profit de la contribution de divers ministères fédéraux (particulièrement du soutien fourni par les employés de l'AEIC prêtés au Comité pour assumer sa fonction de secrétariat), des communautés autochtones, des membres des groupes consultatifs, des pêcheurs commerciaux, des groupes environnementaux, des organisations du secteur de l'énergie, des promoteurs de projets d'énergie éolienne

extracôtière et d'un éventail d'initiatives de consultations publiques au cours de la dernière année et demie.

Les promoteurs de projets d'énergie éolienne extracôtière ont notamment dit au Comité que le premier effort de l'industrie de l'éolien en mer visera l'atteinte d'objectifs facilement réalisables. Cet effort pourrait donc se traduire par la mise en place de fondations monopieux à une profondeur de 60 m ou moins dans l'eau, en enfonçant les monopieux dans le fond marin, à proximité d'un port en eau profonde où l'installation éolienne extracôtière pourrait être implantée et où l'électricité pourrait être distribuée ou utilisée.

Après avoir étudié depuis un an le potentiel du développement de l'éolien au large de nos côtes, l'aspect qui en ressort possiblement le plus est la rapidité avec laquelle la technologie de l'éolien en mer évolue. La hauteur des éoliennes et la longueur de leurs pales se sont beaucoup accrues, et de nouveaux matériaux sont à l'étude pour les pales, en partie pour des questions de recyclage. De plus grandes profondeurs sont envisagées, à mesure que les zones peu profondes deviennent occupées. Des efforts ciblés sont déployés afin de poursuivre le perfectionnement des fondations flottantes et possiblement de les normaliser à des fins d'utilisation dans des zones plus profondes ou dans les zones où le fond marin ne permet pas l'installation d'une fondation d'éolienne fixe, dans le but de faciliter l'utilisation de ces zones auparavant non propices au développement de l'éolien en mer.

Le présent rapport est beaucoup plus long que ce qui était prévu au début des travaux du Comité. Selon le mandat attribué par les ministres, il fallait établir une base de renseignements complète pour étayer leurs décisions initiales en matière de planification, de réglementation et d'octroi de permis. Ce rapport est un document objectif fondé sur des faits et sur des renseignements à jour. Il s'agit d'un premier effort qui fournit un point de départ aux fins de l'examen de projets particuliers de développement de l'énergie éolienne extracôtière.

Le rapport est une version provisoire. Le Comité a indiqué les endroits dans le texte où il sait qu'il inclura des données ou des renseignements supplémentaires dans son rapport final. Il est heureux de soumettre son rapport provisoire pour examen par le public, les groupes autochtones, l'industrie et les organismes des gouvernements fédéral et provinciaux. Il examinera soigneusement tous vos commentaires au sujet de cette version provisoire, lors de la preparation du rapport final. Le rapport final sera soumis aux ministres au plus tard le 23 janvier 2025.

Finalement, le Comité tient à remercier sincèrement tous les participants qui ont fourni des renseignements, des connaissances et des conseils dans le cadre de l'évaluation régionale. Votre contribution a grandement facilité la réalisation de cette dernière.