



EXAMEN SCIENTIFIQUE DE LA MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE (EES) DE LA ZONE EXTRACÔTIÈRE DU PLATEAU CONTINENTAL DU LABRADOR

Contexte

L'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (ci-après appelé « l'Office ») est la principale autorité responsable de l'administration de la réglementation relative à l'exploration et à la production pétrolières et gazières dans la zone extracôtière Canada–Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.). L'Office est mandaté par la *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada — Terre-Neuve* et la *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada — Terre-Neuve-et-Labrador* (les lois de mise en œuvre de l'Accord atlantique), qui régissent l'ensemble des activités pétrolières dans la zone extracôtière Canada–T.-N.-L. L'Office est chargé de délivrer des licences, des permis et des autorisations d'exploration et de développement d'une manière qui soit, entre autres, compatible avec la protection de l'environnement.

En vertu du [protocole d'entente bilatéral entre les deux parties](#), Pêches et Océans Canada (MPO) fournit des conseils à l'Office conformément à ses responsabilités en vertu de la *Loi sur les pêches*, de la *Loi sur les océans* et de la *Loi sur les espèces en péril*. Le protocole d'entente bilatéral établit également les modalités de la collaboration entre le MPO et l'Office dans un certain nombre de domaines liés aux activités pétrolières extracôtières, notamment les évaluations environnementales (EE) et les évaluations environnementales stratégiques (EES) propres à chaque projet.

Depuis 2002, l'Office mène des [EES dans certaines parties la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador](#) qui pourraient peut-être faire l'objet d'activités d'exploration pétrolière et gazière extracôtières. Une EES est un outil de planification que les décideurs utilisent pour cerner les problèmes et les occasions qui peuvent être associés à un plan, à un programme ou à une proposition de politique. Elle permet d'intégrer les considérations environnementales aux tout premiers stades de la planification d'un programme. Elle diffère d'une EE ou d'une évaluation d'impact (EI), car elle n'évalue pas un projet en particulier et n'aboutit pas à l'approbation d'un quelconque développement. L'EES donne lieu à une évaluation environnementale à plus grande échelle (niveau macro) qui tient compte du contexte écologique dans son ensemble, plutôt qu'à une évaluation environnementale propre à un projet (niveau micro) qui soit axée sur des questions propres à un site, à l'intérieur de limites établies. En particulier, l'exactitude des renseignements contenus dans une EES est importante, car il s'agit d'un outil d'information qui permet d'orienter les EE/EI réalisées ultérieurement pour des projets précis dans une zone d'étude définie plus petite. Pour qu'une activité ou un projet soit approuvé, une EE/EI propre au projet doit être réalisée et le promoteur doit se conformer à toute condition en découlant. L'Office ou l'Agence d'évaluation d'impact sollicitera le MPO pour obtenir des conseils d'experts et des informations, conformément aux protocoles d'entente existants, au cours de ces évaluations propres au projet.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

En août 2008, l'Office a publié l'[EES pour une partie de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador](#). Il s'agit d'une zone située le long de la côte du Labrador dont on sait qu'elle contient des réserves de pétrole et de gaz, mais pour laquelle il n'y a actuellement aucune licence d'exploration ou de production active. L'EES initiale a fourni des renseignements sur l'environnement existant dans la zone extracôtière du plateau continental du Labrador et a cerné les principales caractéristiques et considérations environnementales qui pourraient être associées aux futures activités pétrolières et gazières. À la fin de 2017, un processus de mise à jour de l'EES a été entrepris; celui-ci portait sur les nouvelles informations décrivant l'environnement actuel devenues disponibles depuis le rapport initial de l'EES. Là où les informations n'ont pas changé, le texte du rapport original de l'EES a été reporté dans la mise à jour. L'Office a récemment demandé à la région de T.-N.-L. du MPO d'examiner l'ébauche du rapport de mise à jour de l'EES. À la suite de son examen détaillé de l'EES mise à jour, le Programme de protection du poisson et de son habitat (PPPH) de la Direction de la gestion des écosystèmes de la région de T.-N.-L. a demandé au Secteur des sciences du MPO d'examiner les sections mises à jour du rapport. Le PPPH se servira de l'examen scientifique pour formuler une réponse ministérielle sur l'ébauche du rapport de mise à jour de l'EES à l'Office.

La présente réponse des Sciences découle du processus de réponse des Sciences régional du 25 mai 2021 pour l'examen scientifique de la mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique (EES) de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador.

Objectifs

La Direction de la gestion des écosystèmes a présenté les sections ci-dessous de l'EES mise à jour aux fins d'examen par le Secteur des sciences du MPO.

- 4.4 Conditions météorologiques et océaniques
- 4.5 Océanographie
- 4.7 Changement climatique
- 5.2 Plancton
- 5.3 Coraux et éponges
- 5.4 Invertébrés
- 5.5 Espèces de poissons
- 5.6.1.1 Loup (atlantique, à tête large, tacheté)
- 5.6.1.2 Saumon atlantique
- 5.6.1.3 Requin blanc
- 5.6.1.4 Anguille d'Amérique
- 5.9 Lacunes dans les données
- 6.1 Vue d'ensemble
- 6.2 Mysticètes
- 6.3 Odontocètes

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- 6.4 Mammifères marins et espèces en péril et espèces préoccupantes sur le plan de la conservation
- 6.5 Tortues de mer
- 6.6 Pinnipèdes
- 6.10 Lacunes dans les données pour les mammifères marins et les tortues de mer
- 8.1.1.3 Zones d'importance écologique et biologique
- 8.1.1.4 Zones benthiques importantes
- 8.3 Lacunes dans les données
- 10.4.1 Recherche marine

On a demandé au Secteur des sciences du MPO d'examiner les parties susmentionnées de l'ébauche d'EES mise à jour, et on l'a invité à fournir des conseils sur d'autres sections, le cas échéant, en fonction des objectifs ci-dessous.

- L'information fournie sur l'environnement actuel de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador est-elle exacte à grande échelle (c.-à-d. au niveau macro) et fondée sur les informations disponibles les plus récentes?
- Y a-t-il des espèces ou des caractéristiques environnementales clés de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador qui n'ont pas été incluses dans le rapport et qui permettraient de mieux comprendre l'environnement actuel dans une évaluation environnementale stratégique à grande échelle (c.-à-d. au niveau macro)?

Analyse et réponse

Commentaires généraux

Les commentaires généraux concernent à la fois les volets du processus de mise à jour de l'EES et le contenu de la mise à jour de l'EES. L'ordre de ces commentaires ne reflète pas nécessairement l'ordre d'importance.

- **Possibilité d'une mise à jour de l'EES** : Les EES sont l'occasion de mettre à jour les normes de l'industrie en ce qui concerne les méthodes scientifiques (p. ex., techniques de modélisation), les stratégies de gestion (p. ex., écosystémiques) et les perspectives scientifiques en évolution (p. ex., changement climatique). Une mise à jour doit permettre de s'assurer que le document révisé est cohérent avec les pratiques exemplaires et les normes en constante amélioration.
- **Complexité de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador** : Les examinateurs reconnaissent la difficulté que représente la description des structures et des processus de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador. Il s'agit d'un réseau diversifié et complexe, et pour lequel il y a de nombreuses lacunes dans les données et les connaissances.
- **Portée de l'examen** : Le temps imparti pour cet examen scientifique (deux semaines) n'a pas permis d'analyser de façon exhaustive et holistique un document de cette complexité. Pour cette raison, les commentaires formulés sont le résultat d'un examen général axé sur la détermination des principales lacunes. Cet examen a été guidé par l'objectif déclaré de

l'EES, à savoir : *elle permet de déterminer et de traiter les questions environnementales dès les premières étapes de la planification et se concentre généralement sur les préoccupations environnementales à l'échelle régionale* [traduction] (section 1.1). Par conséquent, il n'a pas été possible de dresser une liste exhaustive des questions; on a plutôt fourni un échantillon représentatif des questions qui se trouvent dans le document. En outre, puisque les examinateurs ne pouvaient pas se pencher que sur les chapitres propres à leur domaine d'expertise, l'évaluation des liens entre les chapitres n'a pas été pleinement évaluée.

- **Quel devrait être le contenu d'une EES?** Les renseignements contenus dans une EES doivent être soigneusement sélectionnés afin d'atteindre les objectifs du document, qui est de fournir des considérations écologiques régionales pour la prise de décisions concernant l'activité évaluée (Bureau du Conseil privé et Agence canadienne d'évaluation environnementale, 2010). Dans ce cas, quels sont les structures et les processus écologiques clés dans la zone d'étude et comment peuvent-ils être influencés par l'industrie pétrolière et gazière? Ces objectifs ne sont souvent pas atteints dans le document. Par exemple, des données moins importantes (comme la couleur des œufs d'un poisson particulier) peuvent être fournies alors qu'il manque des informations plus pertinentes (comme des cartes de sa répartition dans la zone d'étude). De même, la définition des liens entre les éléments décrits est importante pour comprendre la séquence des effets du pétrole et du gaz, mais ces renseignements font largement défaut.
- **Omissions et erreurs récurrentes dans les examens antérieurs de l'EES** : Bon nombre des problèmes de fond constatés dans la mise à jour de l'EES de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador ne sont pas nouveaux (p. ex., une couverture inadéquate du changement climatique, des ensembles de données désuets, un manque d'attention portée aux processus écosystémiques, des problèmes quant aux citations). Des problèmes semblables ont été soulevés dans l'examen initial de l'EES du plateau continental du Labrador (voir l'annexe 1) et dans des examens par les pairs semblables des Sciences du MPO pour l'EES de l'est de Terre-Neuve (DFO, 2014a) et pour l'évaluation régionale du forage exploratoire dans l'est de Terre-Neuve (MPO, 2020a), entre autres. On recommande aux auteurs de cette mise à jour et des prochains rapports de consulter les examens antérieurs pertinents afin d'éviter les lacunes qui ont été cernées précédemment.
- **Données et citations manquantes ou désuètes** : Tout au long du document, il manque des citations ou les citations qui s'y trouvent sont désuètes. Par conséquent, l'état des connaissances présenté n'est pas actuel. La mise à jour de l'EES de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador indique l'intention de s'appuyer sur le texte antérieur comme indiqué, par exemple, dans la section 5.0 : *Comme indiqué précédemment, des informations mises à jour ont été fournies lorsqu'elles étaient disponibles, et lorsque les informations n'ont pas changé, le texte du rapport initial de l'EES (SEM, 2008) a été reporté dans cette mise à jour* [traduction]. Cependant, malgré l'affirmation selon laquelle des informations actualisées ont été fournies lorsqu'elles étaient disponibles, l'absence récurrente de références pertinentes des 10 dernières années concernant les espèces cibles, les processus et communautés écologiques ainsi que le changement climatique indiquent que cette mise à jour n'a pas la rigueur nécessaire à une EES. Même les documents de caractérisation générale des écosystèmes générés pour les zones côtières (MPO, 2021a) ainsi que pour les habitats des talus et des profondeurs océaniques (Coté et al., 2019) du Labrador, qui sont d'une pertinence directe pour le présent document, n'ont pas été inclus. Dans d'autres domaines (p. ex., les espèces en péril), le site a été décrit et

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

présenté en fonction d'une seule référence, souvent désuète. Par conséquent, il manque des données essentielles sur le site. Les séries de données présentées dans le présent document (p. ex., l'environnement physique) datent aussi, ce qui est particulièrement problématique étant donné le rythme rapide des récents changements survenus dans cette région.

- **Citations incorrectes** : On utilise souvent les évaluations environnementales précédentes comme sources d'information valides (p. ex., « *Une bonne partie de cette information provient d'EE menées récemment pour des projets de forage exploratoire (p. ex., BP, 2016, 2018; ExxonMobil, 2017; Statoil, 2017; Husky Energy, 2018; Nexen, 2018; Chevron, 2019; BHP, 2020)* » [traduction] dans la section 5.5) plutôt que d'utiliser les sources originales (p. ex., OPANO, UICN, CIEM et revues scientifiques principales), ce qui est non conforme aux normes scientifiques. Des examens réalisés par le Secteur des sciences du MPO publiés antérieurement ont révélé qu'une telle pratique peut entraîner une mauvaise interprétation de l'information et la propagation d'erreurs.
- **Contexte écologique manquant** : Contrairement à une évaluation environnementale propre à un projet, l'EES est destinée à prendre en compte le contexte écologique plus large. Malheureusement, le document ne rend pas compte de la structure des écosystèmes de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador, qu'il s'agisse des écosystèmes du plateau continental ou des écosystèmes océaniques, et ne décrit que très peu les processus et les fonctions écologiques. Ce manque de perspective écosystémique conduit à une sélection des composantes valorisées de l'écosystème (CVE) essentiellement axée sur la taxonomie, et empêche le lecteur de comprendre pleinement les liens entre les écosystèmes et la manière dont les répercussions du pétrole et du gaz peuvent compromettre la structure et la fonction des écosystèmes. Par exemple, si les zones d'intérêt pour le pétrole et le gaz sont associées au rebord du plateau continental, elles se trouveront dans un corridor important pour le transport et à l'emplacement d'habitats benthiques complexes. Le contexte écologique est également essentiel pour comprendre les synergies potentielles avec le changement climatique. Par exemple, les courants et les caractéristiques océanographiques générales jouent un rôle majeur dans le transport des larves, les zones de colonisation et donc la connectivité des composantes écologiques. Les effets du changement climatique sur les caractéristiques océanographiques peuvent modifier ces processus et avoir une incidence sur le fonctionnement des écosystèmes.
- L'absence d'une approche écosystémique dans le document empêche également de déterminer et de décrire les écosystèmes fonctionnels sur le plateau (p. ex., les unités de production écosystémique [UPE]), distincts des écosystèmes océaniques de la mer du Labrador. Chacun de ces écosystèmes fonctionnels possède des caractéristiques uniques, et donc un potentiel d'incidence distinct. Par exemple, le groupe fonctionnel des poissons planctonivores est dominé par les poissons-lanternes et le hareng noir dans la division 2H de l'OPANO (UPE du plateau du Labrador, divisions 2GH de l'OPANO), mais dans l'UPE du plateau de Terre-Neuve (divisions 2J et 3K de l'OPANO), ce groupe fonctionnel est dominé par le capelan, et dans l'UPE du Grand Banc (divisions 3LNO de l'OPANO), il est dominé par le lançon et le capelan. Les différences structurelles de cette nature sont passées outre dans l'EES du Labrador, ce qui empêche le lecteur de comprendre que les répercussions sur des CVE précises peuvent dépendre de l'unité écosystémique précise. Ce type d'omissions fonctionnelles et structurelles limite l'utilité du document pour évaluer de manière fiable les répercussions potentielles ou présenter des options d'atténuation.

- **Absence du contexte géographique** : Les zones en aval de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador contiennent également d'importantes ressources marines. La circulation océanique dans la zone de mise à jour est dominée par un fort transport nord-sud causé par le système du courant du Labrador. En cas d'incident au large des côtes (p. ex., déversement d'hydrocarbures), les zones d'effet les plus importantes pourraient se trouver à l'extérieur et en aval de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador visée par la présente étude. Cela comprend, sans s'y limiter, le golfe du Saint-Laurent, la côte de Terre-Neuve, les Grands Bancs, etc. Il est donc recommandé que ce contexte géographique (c.-à-d. la forte influence de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador sur les zones situées en aval) soit mis en évidence lors de la révision du présent document.
- **Variation temporelle des écosystèmes de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador** : Un autre problème soulevé dans le rapport concerne l'absence de prise en compte de l'évolution de ces écosystèmes dans le temps. Il y a eu des changements structurels massifs dans les écosystèmes des communautés biologiques de toute la biorégion de T.-N.-L., qui a connu un changement de régime à la fin des années 1980 et au début des années 1990. Les implications (p. ex., la résilience, les effets cumulatifs, l'évolution des communautés biotiques et des conditions environnementales) des écosystèmes marins dynamiques du Labrador sur les répercussions potentielles de l'exploration et l'exploitation pétrolière et gazière ne sont pas prises en compte dans la mise à jour de l'EES.
- **Considération superficielle du changement climatique anthropique** : On s'attend à ce que les écosystèmes de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador changent au cours des 50 prochaines années en raison du changement climatique. Cet aspect fondamental n'est pratiquement pas traité dans le document, si ce n'est par de brèves mises en garde. Par exemple, dans la section 5.5.3, « *Le changement climatique et les répercussions propres aux espèces constituent un domaine de recherche en évolution et devront être pris en compte lors de l'élaboration des EE propres aux projets. Les événements environnementaux qui peuvent être liés au changement climatique peuvent modifier la répartition, la santé et le succès global des espèces, et il faudrait intégrer davantage de recherche et de surveillance pour faire le suivi de ces effets à mesure que le climat évolue dans le temps* » [traduction]. Compte tenu de la nature régionale du changement climatique anthropique, ces considérations importantes devraient être décrites dans l'EES et ne pas être reportées aux EE propres aux projets. Les renseignements fournis sur le changement climatique anthropique ne comprennent pas un grand nombre des études les plus récentes, y compris certaines analyses à échelle réduite qui ne portent pas seulement sur l'océanographie, mais aussi sur les changements écologiques (p. ex., le rôle potentiel de la zone en tant que refuge climatique).
- **Couverture insuffisante de grandes parties de la zone d'étude** : Une grande partie de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador comprend des zones océaniques et océaniques profondes qui n'ont pas reçu suffisamment d'attention dans le document. Ces zones présentent des processus océanographiques d'importance mondiale (p. ex., la plongée des eaux) et des communautés biologiques uniques. Par exemple, la zone de convection profonde du Labrador, qui a été bien étudiée, n'est que brièvement mentionnée dans la section consacrée aux zones spéciales, malgré l'importance qu'elle revêt dans la régulation du climat mondial ainsi que le stockage du carbone et l'oxygénation de l'océan profond. Par contre, il y a moins d'études sur les profondeurs océaniques qui caractérisent

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

les communautés biologiques puisque les relevés par navire de recherche du MPO ne peuvent pas être effectués dans une grande partie de cette zone (c.-à-d. les habitats à plus de 1 500 m). Cependant, les études qui existent doivent être saisies de manière à ce que les taxons clés (p. ex., les poissons-lanternes, les grenadiers abyssaux) et les processus soient établis et décrits, et que les lacunes restantes en matière de connaissances soient indiquées.

- **Sélection des espèces focales** : Le processus et les critères utilisés pour sélectionner les espèces focales décrites ne sont pas clairs. On fait référence aux relevés des navires de recherche du MPO : « *La liste des espèces figurant au tableau 5.4 est principalement établie à partir des résultats des relevés par navire de recherche du MPO effectués entre 2007 et 2018, afin de donner une indication des espèces qui pourraient être présentes dans la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador* » [traduction] (section 5.5). Par contre, à la lumière de certaines autres affirmations du document (p. ex., « *Les sections suivantes fournissent des descriptions de certaines espèces d'invertébrés benthiques qui ont été notées comme étant présentes dans la zone de mise à jour de l'EES du plateau du Labrador* » [traduction]), ce processus semble arbitraire. On se concentre sur les d'invertébrés d'importance commerciale, les coraux et les éponges, mais d'autres espèces écologiquement importantes et des taxons dans les écosystèmes marins vulnérables (p. ex., les crinoïdes, les ascidies, les bryozoaires) sont exclus. Ces données peuvent ne pas être publiées, mais peuvent être accessibles par le biais de demandes de données auprès du MPO. En ce qui concerne les poissons, le processus de sélection a donné lieu à des inclusions douteuses, comme la limande à queue jaune (*Pleuronectes ferruginea*) et le merlu argenté (*Merluccius bilinearis*) dont l'habitat principal se trouve à l'extérieur de la zone d'étude de la mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador. De plus, le fait de se fier aux relevés du MPO (qui ne couvrent que des parties du plateau et des zones de rebord du plateau) pour définir les espèces clés entraîne également des omissions critiques (p. ex., les poissons-lanternes, qui sont les taxons de poissons dominants par leur abondance et leur biomasse dans les eaux nordiques et océaniques de la zone de l'EES du Labrador). L'examen de la documentation plus récente sur les habitats peu représentés (p. ex., Côté *et al.*, 2019; MPO, 2021a) et l'utilisation d'autres ensembles de données internationales complémentaires (p. ex., Allemagne et Groenland; Nogueira et Treble, 2020; Fock *et al.*, 2020) réduiraient les erreurs potentielles dans la sélection des espèces cibles. Dans la mesure du possible, les tendances relatives aux populations et les cartes de répartition doivent être fournies pour les espèces cibles, car ces renseignements seront pertinents pour interpréter les répercussions des activités pétrolières et gazières.
- **Informations contradictoires** : À plusieurs endroits dans le document, des informations contradictoires sont présentées, sans explication sur les raisons pour lesquelles des conclusions différentes ont été tirées. Dans de telles situations, les auteurs devraient fournir un contexte supplémentaire pour aider le lecteur à comprendre les facteurs contribuant à ces différences (le lieu de l'étude, les échelles d'inférence, les systèmes de connaissances, etc.).
- **Organisation** : L'organisation de certaines sections du document ne permettait pas de présenter efficacement les données pertinentes (p. ex., les sections sur l'océanographie et les zones protégées). Par exemple, il serait avantageux de réorganiser le chapitre sur les zones sensibles de sorte à classer ces zones en fonction des variables écologiques d'intérêt plutôt que de l'outil de gestion utilisé pour les caractériser et les protéger.

- **Problèmes de mise à jour du texte original** : Dans plusieurs sections du document, le texte de l'EES originale, qui avait une durée de vie critique, est encore présent. Par exemple, au point 5.2.1, on peut lire ce qui suit : « ... entraînant une augmentation des rapports nitrate/silicate dans l'eau de source au cours des 12 dernières années dans le centre de la mer du Labrador (Harrison et Li, 2008) » [traduction]. Le segment « 12 dernières années » [traduction] est lié au moment de la publication de la citation et n'est donc plus approprié. Dans d'autres sections, il y a encore de l'ancien texte qui reflète des visions du monde dépassées et des points de vue scientifiques très obsolètes. Plus précisément, le langage utilisé en ce qui concerne le changement climatique est dépassé et contraire au vaste corpus scientifique contemporain sur le changement climatique. Par exemple, la section 2.5.7 parle de « *changement climatique potentiel* » [traduction], tandis que la section 3.5.2 indique que « *les émissions de gaz à effet de serre (GES) deviennent une préoccupation croissante tant au niveau politique que social, et sont liées au changement climatique à l'échelle mondiale* » [traduction].
- **Présentation des zones benthiques importantes** : La présentation des zones benthiques importantes (appelées zones benthiques vulnérables [ZBV] dans la mise à jour et ci-après dans la présente revue scientifique afin d'éviter toute confusion) dans le chapitre 8 est incomplète et ne caractérise pas ces zones comme des habitats, ou n'indique pas que ces ZBV peuvent être considérées comme équivalentes aux écosystèmes marins vulnérables telles qu'utilisées dans les documents et accords internationaux. Il s'agit d'une omission considérable pour plusieurs raisons :
 - a. La zone extracôtière du plateau continental du Labrador comprend des eaux internationales qui sont régies par la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS), la Convention sur la diversité biologique (CDB) ainsi que les accords et les traités internationaux connexes.
 - b. La protection des écosystèmes marins vulnérables (EMV) peut être accordée aux zones « *susceptibles de contenir des EMV* » [traduction] comme les canyons, les monts sous-marins, etc., conformément aux directives de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).
 - c. L'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) est responsable de la gestion des pêches dans ces eaux internationales et a plus de 10 ans d'expérience dans l'élaboration et la mise en œuvre d'outils de protection des EMV dans sa zone de réglementation, dans le cadre de sa feuille de route pour l'élaboration d'une approche écosystémique de la gestion des pêches. L'absence d'une discussion sur les EMV, et le contexte international qui les entoure, est une lacune majeure.

Commentaires détaillés

- Généralité (valable pour les termes anglais seulement) : Conformément aux normes du MPO et aux normes scientifiques internationales, tous les mots contenus dans un nom commun doivent être écrits en majuscules (p. ex. Atlantic Cod/morue de l'Atlantique [*Gadus morhua*], American Plaice/plie canadienne [*Hippoglossoides platessoides*], Greenland Halibut/flétan du Groenland [*Reinhardtius hippoglossoides*]) dans tout le document (Page et al., 2013).

4.0 Environnement physique

- L'examen de ce chapitre s'est concentré sur les objectifs de la mise à jour, plus précisément sur : « *L'EES est un outil de planification utilisé par les décideurs pour cerner les possibilités et les problèmes potentiels lorsqu'ils envisagent le développement d'une zone précise* » [traduction]. D'après le résumé de la mise à jour, une EES vise à :
 - déterminer les risques du développement pour la faune, la flore, les personnes et les lieux;
 - mobiliser les collectivités voisines avant de planifier tout projet;
 - faciliter la définition des éléments importants pour les personnes qui pourraient être touchées.

Plus loin :

- « Cette mise à jour de l'EES examine les effets environnementaux possibles associés aux activités d'exploration et de production extracôtières » [traduction].
- « Les informations contenues dans cette mise à jour de l'EES aideront l'Office à décider si des droits d'exploration doivent être offerts dans la zone extracôtière du plateau continental du Labrador et quelles restrictions ou mesures d'atténuation doivent être appliquées aux futures activités d'exploration potentielles » [traduction].
- Un examen du chapitre 4 indique que ces objectifs n'ont pas été atteints. Tout au long des quelque 200 pages de texte et de figures, il y a peu de choses qui se rapportent aux affirmations ci-dessus. Certains commentaires généraux sont fournis, mais il faut réviser ce chapitre en gardant à l'esprit les objectifs susmentionnés de l'EES.
- Une démarche plus complète, incluant et expliquant les renseignements pertinents pour la mise à jour, est encouragée. Par exemple, ce chapitre contient environ 200 pages, parmi lesquelles il y a :
 - 4 pages sur le substrat rocheux et les aspects géologiques;
 - 25 pages sur les roses des vents et les statistiques élémentaires;
 - 55 pages sur les roses des vagues;
 - 15 pages d'analyse des vagues extrêmes;
 - 20 pages sur la température à la surface de la mer, les précipitations, le brouillard et d'autres conditions météorologiques entre 1985 et 2015.

Les auteurs devraient être guidés par l'objectif principal du document, soit « *[d'examiner] les effets environnementaux potentiels associés aux activités d'exploration et de production extracôtières* » [traduction]. En outre, les données sont structurées de telle sorte qu'il est difficile pour un lecteur d'en avoir une compréhension globale. Il serait préférable de présenter une analyse distillée des principaux aspects physiques de la région (p. ex., des cartes sommaires des vents et des vagues pourraient être créées) et de se concentrer sur les processus qui peuvent être *touchés* par l'exploration extracôtière, ainsi que les aspects physiques propres à cette région qu'il faudrait prendre en considération si l'exploration extracôtière devait avoir lieu. Pour cette dernière catégorie, par exemple, un fait important est que la région considérée est située *en amont* de nombreuses collectivités côtières, de zones de pêche importantes et de routes maritimes. Une description détaillée des schémas de circulation océanique devrait être un aspect clé, mais il est sous-représenté dans le rapport (voir la section suivante).

- Courants : Les courants océaniques sont sans doute l'un des aspects physiques les plus importants lorsqu'on envisage le développement d'industries extracôtières au Labrador. La

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

section sur les courants est courte, imprécise et utilise des références désuètes. En outre, plus de la moitié du document est en fait consacré aux conditions océaniques telles que la température, la salinité et la stratification, et utilise des observations remontant aux années 1930 et rien de plus récent que 2010. Seuls deux articles sont cités : l'un de 1937 et l'autre de 1983, ce qui fait oublier les progrès importants réalisés dans cette partie du monde importante sur le plan océanographique. En outre, la figure principale (4-57) exclut le courant côtier du Labrador, une caractéristique essentielle pour les projets extracôtiers qui sont réalisés sur le plateau du Labrador. Ce courant pourrait transporter de la matière (produits chimiques, pétrole, sédiments fins, etc.) le long de la côte du Labrador, à l'intérieur du golfe du Saint-Laurent (via le détroit de Belle Isle) ainsi que vers Terre-Neuve et les Grands Bancs.

- Au lieu de cette information clé, cette section contient du texte comme : « *Avant l'étude d'océanographie physique de 1980 au large du Labrador, les courants étaient mesurés par divers chercheurs. Un résumé des mesures de 1980, tel que compilé par Petro-Canada pour les évaluations environnementales initiales réalisées au large du Labrador, est présenté dans le tableau 4.85* » [traduction].
- Ensuite, les données extraites de l'inventaire des données océaniques sont présentées. Quatre diagrammes vectoriels progressifs sont présentés à partir de quatre points dispersés dans l'espace et pour quatre profondeurs différentes, et aucun à partir de la surface (le site le moins profond est à 157 m), ce qui est le plus pertinent pour une substance flottante comme le pétrole. Ces tracés progressifs ne sont pas utiles et peuvent induire en erreur, car une particule libérée sur un site donné n'est pas assujettie aux conditions d'origine lorsqu'elle quitte le site.
- Il existe des simulations numériques 3D très efficaces, à haute résolution et en accès libre, que l'on peut utiliser pour effectuer des analyses détaillées et utiles, plus conformes aux objectifs de cette EES. Les courants étant probablement l'aspect physique le plus important à considérer, il convient de dresser un portrait détaillé et actuel de la situation.
- Questions récurrentes :

À la lecture de la réponse scientifique publiée en 2014 pour l'EES de l'est de Terre-Neuve, il semble que les lacunes cernées n'aient pas été corrigées dans la mise à jour. Plus particulièrement, l'aspect de l'environnement physique.

« *La description de l'environnement physique de l'évaluation environnementale stratégique ne comprend pas un aperçu global du changement climatique. Il y a seulement quelques affirmations concernant le changement climatique, mais rien d'important n'est indiqué. Lorsqu'ils sont disponibles, les renseignements tirés des modèles existants et les projections les plus actuelles devraient être présentés pour les indices physiques clés* » [traduction] (DFO, 2014a).

« *L'évaluation environnementale stratégique contient des ensembles de données qui semblent datés (p. ex. données de relevé sur les poissons de Pêches et Océans Canada jusqu'en 2009; atlas de la glace marine jusqu'en 2010, quelques données sur les tempêtes tropicales jusqu'en 2000, données sur les vagues et le courant du MSC50 jusqu'en 2011, etc.). Même si on peut comprendre que certains ensembles de données ne sont pas disponibles après une certaine date, il est probable que certains ensembles de données soient disponibles dans un format mis à jour (p. ex. les données les plus récentes sur les tempêtes tropicales). Ainsi, si un ensemble de données est tronqué de façon « prématurée » ou qu'il n'est pas utilisé pour une raison quelconque, cela devrait être indiqué dans le rapport et des précisions devraient être fournies.*

De plus, si des données supplémentaires sont attendues, il faudrait indiquer la date à laquelle elles devraient être disponibles. » [Traduction] (DFO, 2014a).

Les problèmes semblables soulevés dans la section sur le changement climatique ont été répétés, et les mêmes ensembles de données sont utilisés, mais prolongés jusqu'à 2015. Ces analyses ne renseignent pas le lecteur sur les principaux objectifs de la mise à jour énumérés précédemment.

- Section 4.7 – Changement climatique. Le changement climatique anthropique n'est pas bien traité dans le document. Il s'agit d'un problème qui a été soulevé dans l'examen d'une EES précédente.

« Il faut noter que la description de l'environnement physique ne comprend pas un aperçu global du changement climatique. Même s'il y a quelques affirmations concernant le changement climatique, rien d'important n'est indiqué. Il faudrait inclure ceci dans l'évaluation environnementale stratégique. Le document devrait comprendre des renseignements généraux sur les projections les plus actuelles relativement aux températures de l'air et de la mer, aux courants, à la productivité primaire et aux changements liés à la fréquence des événements météorologiques extrêmes d'après les modèles de changement climatique régionaux. Cela comprendrait la prise en compte des modèles qui sont considérés comme les meilleurs à l'heure actuelle pour la zone d'étude en question ainsi que les lacunes en matière de données et les incertitudes clés. Ces projections devraient également être intégrées au besoin dans des zones de texte ultérieures de l'évaluation environnementale stratégique (p. ex. les sections sur la glace et les icebergs ainsi que dans les données sur les espèces lorsque l'information est disponible) [traduction] (DFO, 2014a).

Cette section comprend une page d'énoncés généraux, comme « *le changement climatique existe* » [traduction], et quelques sections sans rapport avec la façon dont le changement climatique pourrait avoir une incidence sur les projets potentiels dans la mer du Labrador. Ils comprennent de l'information sur l'oscillation nord-atlantique et sa corrélation avec les températures de l'air et de la mer. Si l'oscillation nord-atlantique peut être importante pour la variabilité environnementale (un sujet qui devrait être traité ailleurs – voir les commentaires généraux), elle n'est pas immédiatement pertinente pour le changement climatique anthropique.

« Une étude (Reitan, 1974) a révélé que la fréquence la plus élevée de tempêtes se produit entre 40° N et 50° N, l'une des zones les plus actives se trouvant au-dessus du Gulf Stream, au large de la côte est des États-Unis (p. 4-169) » [traduction]. Ce n'est pas pertinent pour la section sur le changement climatique. De même, l'inclusion d'une référence datant de 1974 est discutable, compte tenu de la forte évolution du climat.

- Pour la glace de mer et les icebergs en relation avec le changement climatique, les articles cités datent de 2000 et 1994, respectivement (p. 4-172). Comme ce domaine est en constante évolution, ces informations doivent être mises à jour.
- Dans la section 4.7.2.7 (vents et tempêtes en relation avec le changement climatique), on trouve les énoncés suivants :
 - *« Selon le GIEC (2012), le changement climatique peut entraîner des modifications de la fréquence, de l'intensité, de l'étendue spatiale, de la durée et du moment des événements météorologiques et climatiques extrêmes, et peut donner lieu à des tempêtes sans précédent. [...] Les récentes projections relatives au changement climatique suggèrent que des changements substantiels de la vitesse du vent sont peu probables en raison du réchauffement climatique (Salon et al., 2017). Cela concorde*

avec une récente étude (AMEC, 2017), qui prévoyait que la vitesse du vent diminuerait légèrement ou resterait inchangée, et que les directions moyennes mensuelles du vent ne changeraient pas de manière significative par rapport aux conditions actuelles » [traduction].

Ici, le travail du GIEC (p. ex., le consensus entre des milliers d'experts scientifiques internationaux) est rejeté à l'aide d'un rapport de l'industrie (AMEC, 2017) et d'un résumé de conférence sans examen par les pairs (Tamarin et Kaspi, 2017) sans justification appropriée. En outre, le paragraphe suivant fait également fi de la recherche établie à l'aide d'un rapport sur l'industrie :

- « *Le changement climatique a une incidence sur les ondes de tempête, la fréquence et l'intensité des tempêtes (Savard et al., 2016). L'augmentation de l'intensité des tempêtes peut entraîner une augmentation de la hauteur des vagues maximale et une augmentation de la fréquence des vagues extrêmes ou des ondes de tempête. Toutefois, les simulations climatiques pour le prochain siècle ne montrent pratiquement aucun changement dans la hauteur des vagues significatives maximale pour l'Atlantique Nord occidental, ce qui correspond aux tendances récentes des données observées (Husky Energy, 2012) »* [traduction].

Enfin, il est important que cette section traite des aspects du climat qui devraient changer et pourquoi cela est important pour l'exploration extracôtière.

- Sujets manquants : Le plateau et le talus du Labrador, ainsi que la mer du Labrador en général, sont une région clé pour la circulation océanique mondiale et la circulation méridienne de retournement de l'Atlantique (AMOC). Une grande partie des flux d'eau douce dans l'Atlantique Nord transite également par le courant côtier du Labrador (pour obtenir un exemple, consulter Florindo-López *et al.*, 2020). De nombreux programmes de recherche nationaux et internationaux ont été conçus pour étudier ces sujets (p. ex., [OSNAP](#)), et l'état des connaissances sur la région est en constante évolution. La région subit non seulement d'importants changements en ce qui concerne la glace de mer, la décharge d'eau douce, la stratification, mais aussi la circulation (p. ex., liée à l'AMOC voir Ceasar *et al.*, 2021). Aucune de ces informations n'est incluse, et l'importance de la région en tant que composante clé de l'océan mondial n'est pas soulignée. Il s'agit d'exemples, mais une description plus complète dans la mise à jour est recommandée.

Présentation des figures : Les figures 4-5 et 4-6 ne représentent pas la meilleure bathymétrie disponible. Les figures sont tellement pixellisées qu'il est difficile de lire les contours bathymétriques (p. ex., la figure 4-6).

5.0 Poissons de mer et leurs habitats

- Les noms communs des espèces doivent inclure une référence au nom scientifique quelque part dans le document. Il faut également veiller à la cohérence de l'utilisation de la majuscule pour les noms communs (valable pour les noms anglais seulement).

5.1 Communautés de macroalgues

- Le titre de cette section devrait refléter le fait qu'elle inclut aussi bien les macroalgues que les autres macrophytes. Il est introduit dans la première phrase, mais le titre de la section est trompeur sans cet ajout.
- On ne traite pas des macrophytes non algaux de façon aussi détaillée que leurs homologues algaux.

On ne discute pas non plus de manière approfondie de l'importance de ces espèces. L'importance de certains macrophytes est mentionnée à des endroits directement liés à des espèces individuelles plus loin dans le document (p. ex., les zostères dans les sections sur la morue de roche [*Gadus ogac*] et la morue de l'Atlantique; l'ouvrage de Côté et ses collaborateurs [2013] fournit d'autres taxons qui utilisent également les habitats de zostères). Ces espèces de macrophytes créent un habitat structurel dans le littoral (Teagle *et al.*, 2017), un environnement qui est l'un des plus productifs au monde (Smith, 1981). Ces espèces sont également importantes en tant que producteurs primaires et ingénieurs d'écosystèmes et sont sensibles aux perturbations.

5.1.1 Communauté littorale

- « *Les rivages avec plusieurs classes de taille de substrat auront des communautés d'invertébrés plus diversifiées parce qu'ils fournissent un abri et un ancrage* » [traduction]. Une zone peut avoir des rochers d'une taille qui fournissent un abri et un ancrage. La diversité des substrats permet de répondre à une variété de préférences en matière d'habitat.
- « *Dans les zones très exposées, la croissance des algues est faible ou nulle. Des espèces comme l'algue verte Prasiola, l'algue noire Calothrix et une espèce filamenteuse brune peuvent former des ceintures sur les parois rocheuses dans les zones où il y a peu d'abris ou de crevasses* » [traduction]. Il faut remplacer « espèces » [traduction] par « taxons ». Il s'agit de genres.
- « *Ensemble, ils forment un gazon dense dont la couleur varie de vert foncé à noir et qui est très glissant (Wilce, 1959)* » [traduction]. Le fait d'être « glissant » [traduction] n'est pas d'une pertinence évidente pour les objectifs de l'EES.

5.2 Plancton

- Le paragraphe d'introduction commence par définir le plancton et énumérer les principaux groupes. Cependant, il y a une confusion quant à la définition de certains de ces groupes. Le zooplancton comprend les œufs de macroinvertébrés et les stades larvaires planctoniques, mais ne constitue pas un groupe distinct.
- Le paragraphe mentionne que le zooplancton domine la composition du plancton, mais il n'est pas clair si les auteurs font référence à l'abondance, à la biomasse, à la diversité ou à un autre paramètre. Bien que les copépodes calanoïdes dominent souvent la biomasse du zooplancton, ils ne dominent pas nécessairement sur le plan numérique les communautés de plancton, surtout si l'on inclut le nombre de cellules de phytoplancton. L'abondance d'autres petits taxons de copépodes cyclopoïdes comme Oithona, dépasse fréquemment celle des copépodes calanoïdes dans l'Atlantique Nord-Ouest. L'affirmation concernant la dominance des larves de sébaste dans l'ichtyoplancton est étayée par une étude qui a été effectuée dans le golfe du Saint-Laurent, qui se trouve en dehors de la zone d'intérêt. La mention de la végétation intertidale et des invertébrés benthiques semble également déplacée dans ce paragraphe.
- Dans l'ensemble, le paragraphe d'introduction ne définit pas clairement les différents composants de la communauté planctonique, ne décrit pas son rôle de source d'énergie primaire pour l'écosystème marin et n'explique pas les répercussions en cascade du phytoplancton et du zooplancton sur l'ensemble de la communauté marine par le biais du transfert d'énergie vers les niveaux trophiques supérieurs.

5.2.1 Phytoplancton

- Dans l'ensemble, cette sous-section manque de structure, et le flux d'idées pourrait être amélioré. Les paragraphes passent d'un sujet à l'autre sans lien clair, et les informations sont souvent répétées d'un paragraphe à l'autre. La plupart des références sont assez anciennes et doivent être mises à jour, car près de la moitié des ouvrages cités pour cette sous-section date du début des années 2000 ou d'avant.
- Le premier paragraphe indique que la prédation limite la production de phytoplancton. La biomasse de phytoplancton peut être limitée par la prédation, mais le broutage ne limite pas la production.
- Les différents facteurs qui contrôlent la croissance et la production du phytoplancton (nutriments, irradiance, température, vent, etc.) sont traités, mais les processus régis par ces facteurs tels que le mélange vertical et la stratification ne sont souvent pas clairement expliqués. La plupart des éléments sont présents, mais on recommande d'améliorer la clarté et le flux des idées. De plus, il n'y a qu'une seule phrase dans la section sur la prolifération du phytoplancton en automne. Malgré sa production plus faible que celle de la prolifération printanière, la prolifération automnale est pertinente sur le plan écologique et nécessite une discussion plus approfondie.
- À plusieurs reprises, on fait des déductions pour le sud de la mer du Labrador en fonction de données provenant des Grands Bancs. La circulation océanique dans les Grands Bancs est très différente de celle de la mer du Labrador, et les conditions dans les Grands Bancs peu profonds ne sont pas nécessairement comparables à celles de la mer du Labrador, qui est profonde. Une distinction claire est faite entre les eaux du plateau et du talus au large du plateau du Labrador et la mer du Labrador profonde en tant que telle, ce qui crée une confusion dans le texte. Ces différents domaines océanographiques et les divers processus régissant les caractéristiques de l'environnement physique devraient être présentés dans une section distincte sur l'océanographie physique au lieu d'être entremêlés, et souvent pas clairement expliqués, dans la présente sous-section.
- Certaines affirmations sur les tendances à long terme sont étayées par des références désuètes. Par exemple :
 - « *La tendance à long terme quant aux profondeurs de la couche mixte et de l'eau de source indique qu'il pourrait y avoir une diminution de la profondeur de la couche mixte, une augmentation des nitrates et une diminution des silicates, ce qui entraîne une augmentation des rapports nitrate/silicate dans l'eau de source au cours des 12 dernières années au centre de la mer du Labrador (Harrison et Li, 2008)* » [traduction]. Dans ce cas, « les 12 dernières années » [traduction] est inexact puisque l'article cité a été publié il y a 13 ans. Voici d'autres exemples :
 - « *Cela s'est produit en même temps que l'augmentation des températures de surface et que les changements dans l'abondance du phytoplancton et la structure de la communauté (Li et al., 2006)* » [traduction].
 - « *Les observations et la modélisation effectuées dans les environnements de haute latitude au cours des deux dernières décennies suggèrent que la prolifération printanière et le pic de productivité saisonnière se produisent progressivement plus tôt dans l'année, en particulier dans le subarctique occidental (Harrison et al.,*

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- 2013) » [traduction]. (Notez également que la pertinence du subarctique occidental est discutable pour cette zone d'étude.)
- « *Au printemps, la chlorophylle en vrac a diminué dans la mer du Labrador puisque l'abondance du petit phytoplancton, comme le picoplancton et le nanoplancton, a augmenté au cours de la dernière décennie et celle du grand phytoplancton a diminué (Harrison et Li, 2008)* » [traduction].
 - « *Ces changements dans les communautés de phytoplancton au cours de la dernière décennie peuvent contribuer aux diminutions observées des niveaux de silicate ou être liés à des changements dans les schémas de circulation à grande échelle (Harrison et Li, 2008)* » [traduction].
- Les affirmations ci-dessus doivent être mises à jour, car les tendances décrites peuvent ne plus être vraies. Il y a également quelques énoncés peu clairs et contradictoires tels que : « *Dans la mer du Labrador, l'irradiance augmente du nord au sud; l'irradiance dans le nord de la mer du Labrador étant de 20 à 40 % inférieure à celle du centre de la mer du Labrador (Wu et al., 2008)* » [traduction] et « *On s'attend à ce que la prolifération printanière se produise plus tôt dans le centre de la mer du Labrador que dans le nord de la mer du Labrador; cependant, ce n'est pas le cas* » [traduction].
 - « *Un retrait précoce de la glace entraîne une prolifération printanière précoce et prolongée du phytoplancton; il a été démontré qu'elle a des effets sur la dynamique globale de l'écosystème, y compris sur les stocks exploités et les espèces en péril (Wu et al., 2007)* » [traduction]. Les auteurs devraient décrire quels sont ces effets.
 - « *La tendance actuelle dans la mer du Labrador est que, si la profondeur de la couche mixte diminue, la biomasse globale du phytoplancton diminue également (Li et al., 2006); l'écosystème est complexe et les données sont encore limitées* » [traduction]. Cette phrase devrait être reformulée, car les trois idées présentées ne s'enchaînent pas bien sans explication.
 - À quelques endroits dans ce document, « dominer » (verbe) [traduction] est utilisé à la place de « dominant » (adjectif).
 - Dans l'ensemble, cette sous-section pourrait être considérablement simplifiée en restructurant les différents paragraphes afin d'améliorer la fluidité et la clarté des idées et des concepts présentés tout en évitant les répétitions et les chevauchements d'informations. Il serait également bénéfique de voir plus de données sur l'importance écologique des principaux groupes de phytoplancton (diatomées, ciliés, flagellés) et les répercussions potentielles des changements décrits dans la composition de la communauté phytoplanctonique sur la productivité marine. Les sources d'information telles que les documents récents examinés par les pairs et les documents de recherche du Programme de monitoring de la zone Atlantique (PMZA) et du Programme de monitoring de la zone Atlantique au large du plateau continental disponibles sur le site Web du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) peuvent être utilisées pour mettre à jour le statut récent et les tendances en cours de la communauté phytoplanctonique dans la région d'intérêt.

5.2.2 Communauté épontique

- La sous-section 5.2.2 s'appuie largement sur le document de Horner et ses collaborateurs (1992) en ce qui concerne le biote de la glace de mer. Les affirmations semblent exactes. Toutefois, le manque de références récentes et l'utilisation d'anciens rapports posent

problème, puisque ce domaine a beaucoup progressé depuis 1992. Quelques références supplémentaires recommandées sont : Poulin *et al.*, 2011; Lovejoy *et al.*, 2002; Mundy *et al.*, 2011.

5.2.3 Microflore

- Les courts délais imposés pour cet examen ont empêché la participation d'un expert en la matière pour cette petite sous-section.

5.2.4 Zooplancton

- Le deuxième paragraphe de cette sous-section commence par expliquer que, aux fins du présent document, la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador a été précédemment divisée en trois zones, soit la mer du Labrador septentrionale, méridionale et centrale. Expliquer cette division de la mer du Labrador plus tôt dans la section (5.2), tout en délimitant les frontières de chaque zone, aiderait grandement à suivre les informations présentées dans les sous-sections précédentes, en particulier la 5.2.1, où on fait plusieurs références à ces trois zones. Les auteurs comparent ensuite la richesse en espèces dans le nord de la mer du Labrador à la communauté que l'on rencontre généralement dans les climats tropicaux et tempérés. Il serait plus instructif de présenter des renseignements sur les principaux taxons composant la communauté zooplanctonique dans la zone d'intérêt ainsi que sur les variations spatiales de la répartition des espèces, par exemple le plateau par rapport au talus. Voir les articles de Head et Pepin (Head et Pepin, 2009; Pepin *et al.*, 2011; Head *et al.*, 2013) sur ce sujet pour la région de T.-N.-L.
- Toute la sous-section tourne principalement autour de *Calanus finmarchicus*. Malgré l'importance écologique indiscutable de cette espèce de copépode dans l'Atlantique Nord-Ouest, la discussion devrait faire plus de place à d'autres espèces de copépodes telles que *Oithona* spp. et *Pseudocalanus* spp. qui dominent souvent numériquement les communautés de zooplancton et constituent une grande source de nourriture pour les individus adultes et les premiers stades de vie d'espèces importantes sur le plan écologique (p. ex., le capelan et le hareng) et économique (la morue, le sébaste et les poissons plats). D'autres organismes zooplanctoniques autres que les copépodes, tels que les appendiculaires et les ptéropodes, jouent un rôle clé dans les processus pélagobenthiques. Les autres taxons zooplanctoniques importants sont les amphipodes, les euphausiacés, les cladocères, les cnidaires et les chétognathes. De même, le groupe du zooplancton comprend plus de taxons que les copépodes, mais ces deux termes sont utilisés indifféremment.
- Les copépodes calanoïdes ne se limitent pas à *C. finmarchicus*, *C. glacialis* et *C. hyperboreus*. Par exemple, les espèces *Temora*, *Centropages*, *Microcalanus* et *Metridia* sont d'autres copépodes calanoïdes couramment rencontrés dans tout l'Atlantique Nord-Ouest. L'importance écologique des trois grandes espèces de *Calanus diapausantes* (*finmarchicus*, *glacialis* et *hyperboreus*) repose sur le fait qu'elles stockent une grande quantité de lipides, ce qui en fait une source de nourriture hautement énergétique pour une variété d'espèces marines, y compris les poissons adultes, juvéniles et larvaires, qui les choisissent de préférence aux autres aliments disponibles. L'importance écologique disproportionnée de certaines espèces de copépodes par rapport à la productivité des stocks de poissons doit être soulignée dans la discussion. Beaucoup d'auteurs se sont penchés sur les interactions entre le zooplancton et les poissons.
- La composition de la communauté zooplanctonique de l'Atlantique Nord-Ouest a connu des changements significatifs au cours des dernières décennies, caractérisés par une

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

augmentation de l'abondance des petits copépodes tels que *Oithona* spp. et *Pseudocalanus* spp. ainsi que par un déclin de l'abondance des grands copépodes calanoïdes. Ces changements dans la structure de taille de la communauté de copépodes sont documentés dans les rapports annuels du MPO sur le PMZA ainsi que dans les documents de recherche du SCCS pour les régions du plateau continental de Terre-Neuve et de la mer du Labrador.

- Des études récentes se sont penchées sur les effets potentiellement négatifs des levés sismiques à l'aide de canons à air sur la survie du zooplancton. Bien que les auteurs aient présenté des conclusions mitigées, ces dernières méritent d'être mentionnées dans le document : McCauley et ses collaborateurs (2017) indiquent que les levés sismiques marins effectués à l'aide de canons à air, qui sont très courants, ont une incidence négative sur le zooplancton, et Fields et ses collaborateurs (2019) mentionnent que les canons à air utilisés pour faire les levés sismiques marins ont des répercussions limitées sur la mortalité et des effets sublétaux sur les comportements ou l'expression génique chez l'espèce de copépode *Calanus finmarchicus*.
- Dans l'ensemble, cette sous-section devrait être étoffée afin d'inclure une description plus large de la communauté zooplanctonique et souligner davantage les relations entre la structure de la communauté zooplanctonique et la productivité de différents stocks de poissons importants sur le plan écologique et économique dans la région. Il convient également de faire une distinction claire entre la biomasse et l'abondance lorsqu'on parle d'espèces « dominantes » [traduction]. Par exemple, les petits copépodes *Pseudocalanus* spp. et *Oithona* spp. sont généralement les espèces dominantes quant à l'abondance du zooplancton, mais ne représentent qu'une fraction de la biomasse totale. D'autre part, les grands copépodes calanoïdes *C. finmarchicus* représentent souvent plus de 50 % de la biomasse totale du zooplancton malgré leur abondance comparativement plus faible.

5.2.5 Importance de la variabilité des conditions océaniques

- Les informations de cette sous-section doivent être incluses dans une section distincte sur l'océanographie physique de la zone d'intérêt. L'explication de la circulation générale de l'eau et de la contribution relative des différentes masses d'eau à l'environnement biogéochimique global de la région permettrait de préparer la discussion sur le plancton, de structurer le texte et d'améliorer l'enchaînement des idées dans la section sur le plancton (et probablement dans toutes les sections) de ce document.
- « *Le plancton, y compris le phytoplancton, le zooplancton, les communautés épontiques et la microflore, sont la clé de l'écosystème marin, car ils transfèrent l'énergie vers les niveaux trophiques supérieurs* » [traduction]. Il serait plus approprié d'utiliser le terme « fondation » ou au lieu de « clé » [traduction]. Les espèces clés exercent une grande influence sur les communautés malgré une abondance relativement faible. On ne peut pas qualifier le plancton de relativement peu abondant.

5.3 Coraux et éponges

- « *Gilkinson et Edinger (2009) ont identifié des zones de grande diversité et d'abondance de coraux dans la région du Labrador, y compris certaines parties de l'Arctique de l'Est* » [traduction]. L'Arctique de l'Est ne fait pas partie de la région du Labrador. Il faudrait plutôt écrire « en plus de certaines parties de... ».
- « *Comme l'illustre la figure 5-5, le plateau continental reste la zone où se trouvent les plus fortes concentrations de coraux, d'éponges et de pennatules, ce qui est cohérent avec les autres études qui ont été menées dans la région (Gilkinson et Edinger, 2009; Kenchington*

et al., 2010; Edinger et al., 2011; Knudby et al., 2013) » [traduction]. Il convient de noter que de nombreux domaines ont été peu explorés (voir Côté *et al.*, 2019).

- Les coraux et les éponges ont une durée de vie très longue. Leur sensibilité ainsi que leur délai de rétablissement ne sont pas suffisamment décrits dans cette section. Aucune estimation de la durée de vie n'est indiquée, et il n'y a aucune discussion sur la façon dont les coraux produisent un habitat biogénique qui peut prendre des décennies à se construire. Ces informations sont très importantes dans le contexte de l'exploitation pétrolière et gazière, car ces espèces courent un risque élevé d'être endommagées par l'exploitation et beaucoup d'entre elles se trouvent en mer et en fortes densités dans les zones qui présentent un intérêt pour l'exploitation pétrolière et gazière.
- Les bryozoaires ne sont traités nulle part dans ce document, et devraient faire l'objet d'une discussion approfondie, en plus de toutes les autres espèces indicatrices d'un EMV. Bien qu'il s'agisse d'une désignation utilisée par l'OPANO et qu'il n'y ait pas de zone désignée pour la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador, ces espèces sont présentes dans la région et sont des espèces benthiques importantes qui créent un habitat.
- La citation d'AMEC 2014 pour soutenir des affirmations importantes n'est pas appropriée et est faible sur le plan scientifique. Il faut plutôt utiliser les citations originales afin de donner de la crédibilité à la source des références examinées.
- Les coraux noirs et les gorgones ne sont pas les seuls types de coraux vulnérables. Bien que le texte ne le sous-entende pas directement, le fait qu'on ne mentionne pas d'autres coraux tels que les pennatules pourrait conduire à une interprétation erronée concernant la vulnérabilité de ces derniers.
- « *Les coraux sont répartis le long du bord du plateau continental et du talus au large de la Nouvelle-Écosse, de Terre-Neuve et du Labrador* » [traduction], mais on les trouve également dans les zones côtières et les zones océaniques plus profondes, qui sont actuellement sous-étudiées.
- « *Les populations de coraux sont les plus denses dans la région située entre le banc Makkovik et le banc Belle Isle. Les relevés scientifiques effectués par le MPO ont permis de détecter un très grand nombre de coraux à l'embouchure du canal Hawke. Lors des relevés au chalut au moyen d'un navire de recherche, au moins deux traits dans cette zone comportaient quatre à sept jeux d'engins contenant des coraux (Edinger et al., 2007)* » [traduction]. La formulation est ambiguë. Il serait mieux d'écrire « Les coraux sont les plus denses dans la région... ». De plus, il n'est pas clair comment on peut obtenir quatre à sept ensembles d'engins contenant des coraux à partir de deux traits.
- L'affirmation voulant que « *habituellement, les coraux se trouvent dans les canyons le long du talus et du canal dans des zones de plus de 200 m de profondeur (Breeze et al., 1997)* » [traduction] est trompeuse. Comme expliqué ci-dessus, les coraux peuvent également se trouver dans des zones moins profondes que 200 mètres.
- L'affirmation selon laquelle « *les coraux cornés et durs se limitent aux eaux profondes uniquement* » [traduction] est erronée. En outre, la définition de l'eau profonde n'est pas claire dans ce contexte.
- Dans l'énoncé : « *Par exemple, les gorgones peuvent pousser à proximité les unes des autres et former des habitats denses ressemblant à des forêts, les pennatules peuvent se présenter en agrégations connues sous le nom d'herbiers de pennatules, et d'autres*

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

espèces (*p. ex., les coraux scléactiniaires en coupe*) sont des espèces solitaires » [traduction]. Il semble que le concept de corail solitaire ait été mal compris. Les coraux solitaires peuvent également former des champs, et cette phrase suggère qu'ils ne le peuvent pas. La formation de champs a une importance évidente en termes de concentrations significatives, donc la suggestion que les coraux solitaires ne forment pas de champs doit être rectifiée.

- « Il a été démontré que les coraux d'eau froide jouent un rôle important dans les écosystèmes benthiques en fournissant un habitat à d'autres espèces d'invertébrés et de poissons (Buhl-Mortensen et Mortensen, 2005; Buhl-Mortensen et al., 2010) » [traduction]. Il faut mettre à jour les références pour montrer que de nouvelles associations sont encore signalées.
- La description des études de cartographie dans la région de l'EES est bonne (c.-à-d. qu'elle énumère des études pertinentes), mais il faut mentionner que toutes les études citées étaient basées sur des relevés au chalut, qui sont limités à des profondeurs maximales d'environ 1 500 m et qui n'étudient pas les zones côtières. Par conséquent, les limitations et les lacunes des données en termes d'étendue spatiale de ces modèles doivent être clairement indiquées dans le texte ainsi que dans la légende de la figure (figure 5-5). Les études de Coté et ses collaborateurs (2019) et du MPO (2021a) devraient également contenir des informations supplémentaires sur la présence de coraux. Remarque : l'accès à l'ouvrage de McCarney et ses collaborateurs (sous presse)¹ peut être fourni. Il s'agit du document de recherche le plus détaillé associé à la référence MPO 2021a.
- Page 5-21 :
 - L'affirmation « Les coraux d'eau froide qui se trouvent sur les marges continentales fournissent... » [traduction] suggère que seuls les coraux sur les marges continentales assurent ces fonctions. Supprimer « marges continentales » [traduction].
 - Noms à vérifier : *Capnella (Duva)*, *Halipteris (Balticina)*, *P. grandis (Ptilella)*, *Eunephthya (Gersemia)*.
 - Les espèces suivantes ne se trouvent pas ici et doivent être supprimées : *P. phosphorea* et *Dasmosmia lymani*.
 - Remplacer *Umbellula lindahli* par *Umbellula* spp.
 - Orthographe correcte pour *Distichophyllum gracile (Distichoptilum gracile)*
 - Voir le projet de guide des coraux pour la liste la plus récente des espèces et des aires de répartition connues (elle sera mise à la disposition des auteurs).
- « Les ZBV ont été identifiées à l'aide d'une estimation de la densité par la méthode du noyau... et des captures de pennatules » [traduction]. Supprimer « ... captures de pennatules » [traduction] et remplacer par « concentrations ». Les pennatules sont aussi des coraux.
- Commentaires propres à la figure 5-5 :
 - Les données de relevé présentées ne vont que jusqu'à 2015. Des données plus récentes sont disponibles et devraient être présentées.

¹ McCarney, P., Coté, D., Laing, R., Wells, N., Roul, S., Novaczek, E., Colbourne, E., Maillet, G., Anderson, M.R., Denniston, M., Wareham, V., Neves, B., Murphy, A., Gullage, L., Allard, K., Janes, J., Pretty, C., Gullage, M., Lawson, J., and Stenson, G. Sous presse. Aperçu biophysique et écologique d'une zone d'étude dans la zone visée par l'entente avec les Inuits du Labrador. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. rech.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Que signifie « transect de navire de recherche » [traduction] dans la figure 5-5? Cela ressemble à une interprétation erronée des données.
- Sur la figure, il manque la répartition des coraux noirs, des coraux en coupe et des coraux mous. Les données relatives aux coraux décrits ont été fournies par le MPO.
- Idéalement, cette figure devrait également montrer les zones spéciales.
- Les espèces répertoriées dans le tableau 5-3 doivent être vérifiées en fonction des données WoRMS, car certains noms d'espèces ne sont plus valides (p. ex., *Capnella florida*). Toutes les erreurs ne sont pas répertoriées ici. Elles se trouvent dans la liste complète. Il faut aussi orthographier les noms scientifiques complets (*P. aculeata* n'est pas approprié dans un tableau s'il n'a pas été mentionné auparavant au long dans le tableau, soit *Pennatula aculeata*) et vérifier l'orthographe des noms scientifiques lors des vérifications dans WoRMS. Cette vérification doit être effectuée pour toutes les espèces indiquées dans le document.
- « Les coraux les plus communs et ceux qui vivent le plus longtemps dans la zone de mise à jour de l'EES du plateau du Labrador sont les gorgones, plus précisément les petites gorgones *Acanella arbuscula* et *Acanthogorgia armata* (Edinger et al., 2007; Wareham et Edinger, 2007) » [traduction]. *Acanella arbuscula* et *Acanthogorgia armata* ne sont pas les coraux qui vivent le plus longtemps dans la région; les espèces de grandes gorgones vivent généralement le plus longtemps.
- « Ces deux espèces se trouvent à des profondeurs d'eau moyennes de 822 m pour *Acanella arbuscula* et 513 m pour *Acanthogorgia armata* (Wareham et Edinger, 2007) » [traduction]. Dans ce contexte, la gamme de profondeur est plus significative que la moyenne.
- Affirmation erronée : « Certaines espèces ont une répartition étroite; par exemple, *Primnoa resedaeformis* est présent dans la région nord du Labrador, mais est absent de la région sud » [traduction]. *Primnoa resedaeformis* est une espèce abondante dans la région nord, mais elle a été documentée du détroit de Davis aux Grands Bancs. De grands coraux *Primnoa* et *Paragorgia* ont été recueillis par un pêcheur local au large de Makkovick (voir MPO, 2021a).
- Page 5-24 : *Vaughanella margaritata*. L'affirmation est trompeuse. Cette espèce se trouve sur les parois rocheuses et peut être commune lors d'une prospection avec un véhicule téléguidé (VTG). Dans les données de relevé au chalut du MPO, cette espèce est rare parce que le MPO ne relève que les substrats « chalutables » [traduction] et non les parois rocheuses. La référence est désuète.
- Affirmation erronée : « À l'inverse, *Acanthogorgia armata* et *Paramuricea* spp. ne se trouvent que dans la région sud » [traduction]. Même si elles n'ont pas été signalées dans la région nord, ce qui n'est pas exact, l'affirmation selon laquelle elles sont limitées à la région sud peut ne pas être vraie. Les données qui ont été analysées proviennent principalement des relevés au chalut du MPO, qui ne sont pas la seule source possible de données.
- La référence « SEM, 2008 » doit être remplacée par une référence à la recherche originale.
- Affirmation trompeuse ou erronée : « Les coraux mous sont moins fragiles que ceux dont le squelette est dur, ce qui peut expliquer leur large répartition, car les populations ne sont pas détruites par les engins de pêche aussi souvent dans les zones de pêche intensive » [traduction]. Les populations de coraux mous sont également détruites par les engins de pêche. Les raisons expliquant leur plus grande répartition n'ont pas été évaluées, mais

comprennent une gamme bathymétrique plus large, puisque *Gersemia rubiformis* peut se trouver à des profondeurs allant de moins de 20 m à plus de 1 500 m. De plus, le terme « cassant » est peut-être plus approprié que « fragile » [traduction].

« Les coraux sont importants pour la communauté benthique. Ils fournissent une complexité structurelle et servent de substrats physiques, de sites d'alimentation et d'abris pour les poissons et les invertébrés, notamment les polychètes, les amphipodes, les éponges, les cirripèdes, les bryozoaires, les ophiurides et l'ichtyoplancton (Edinger et al., 2007). Les zones comportant des coraux présentent généralement une grande richesse en espèces et attirent donc les pêcheurs qui ciblent le sébaste, le flétan, la goberge et la crevette (Breeze et al., 1997). Le corail est souvent endommagé par les engins de pêche de fond utilisés dans ces pêcheries (Gass, 2003) et est souvent capturé comme prise accessoire dans les pêches de poissons de fond, comme le flétan noir (*Reinhardtius hippoglossoides*), le flétan de l'Atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*) et la crevette nordique (*Pandalus borealis*). Le squelette dur des grandes gorgones les rend particulièrement sensibles aux perturbations. Il y a une zone très riche en espèces de coraux sur le talus du Labrador, entre le banc Makkovik et le banc de Belle Isle (figure 5.5). Une espèce rare de corail, *Vaughanella margaritata*, a été observée au nord de cette zone, près de l'ensellement Hopedale (Wareham et Edinger, 2007) » [traduction]. Une partie de ce segment se trouve déjà plus haut dans le texte.

- Page 5-25 : Il existe au moins 150 espèces d'éponges, mais peu de données ont été publiées à ce jour sur les espèces en raison du travail fastidieux nécessaire pour les identifier au niveau des espèces. Il y a une grande quantité de données sur les éponges au niveau communautaire, en matière de communautés arctiques et boréales.
- Il faudrait passer des éponges du genre *Geodia* au sous-ordre *Astrophorina* qui comprend *Geodia* spp., *Stryphnus fortis* et *Stelletta* spp., afin de mieux refléter les groupes d'éponges (arctiques et boréales) qu'on trouve sur le plateau du Labrador.
- Cette section devrait faire référence à l'étude de Murillo et ses collaborateurs (2018).
- La section sur les données limitées devrait souligner les limites des relevés par navire de recherche à des profondeurs de plus de 1 500 m ainsi que les limites des connaissances liées à la diversité et à la répartition des coraux et des éponges dans les sites en eaux profondes. Il convient de souligner que l'absence de coraux dans la figure 5.5 ne signifie pas nécessairement une véritable absence de coraux, mais plutôt un manque de données.
- Les seuls autres invertébrés décrits dans le document sont des espèces commercialement importantes. Les coraux et les éponges ne sont pas les seuls indicateurs des écosystèmes marins vulnérables, d'autres indicateurs tels que les bryozoaires et les ascidies doivent également être pris en compte. « Depuis 2005, la portée des études sur les coraux des grands fonds s'est élargie pour inclure des études sur les relations trophiques des coraux des grands fonds, l'écologie de la reproduction et le rôle des coraux des grands fonds en tant qu'habitat du poisson » [traduction]. Il faut ajouter les références à ces études.
- Le document *Atténuation des répercussions des programmes de forage exploratoire sur les coraux et les éponges au large de Terre-Neuve-et-Labrador* (MPO, sous presse²) devrait être publié très prochainement et, avant que la révision définitive de l'EES ne soit soumise

² MPO. Sous presse. Atténuation des répercussions des programmes de forage exploratoire sur les coraux et les éponges au large de Terre-Neuve-et-Labrador. Secr. can. consult. sci. du MPO. Avis sci.

aux commentaires du public, étant donné la grande pertinence de cet avis scientifique du MPO pour l'établissement de stratégies d'atténuation, il est fortement recommandé de déployer des efforts pour intégrer cet avis dans l'EES.

5.4 Invertébrés

- Les invertébrés sont une vaste catégorie taxonomique qui comprend le plancton et les coraux (des groupes qui sont présentés séparément). Il serait plus précis d'intituler cette section « Invertébrés benthiques » et d'inclure les coraux et les éponges dans une sous-section.
- On pourrait modifier cette section pour réduire les répétitions.
- Il y a un déséquilibre dans la quantité d'informations sur les zones côtières par rapport aux eaux plus profondes.
- Une plus grande attention pourrait être accordée à la mise en évidence des aspects de la biologie qui sont pertinents pour les sensibilités et les mesures d'atténuation de l'industrie pétrolière et gazière.
- N'y a-t-il pas de données sur les répartitions d'invertébrés provenant des relevés par navire de recherche à montrer?
- « *Les organismes épibenthiques sont mobiles ou des nageurs actifs...* » [traduction]. Un animal peut être mobile et un nageur actif.
- « *La variabilité spatiale des communautés benthiques peut être attribuée aux caractéristiques de l'habitat physique, telles que la profondeur de l'eau, le type de substrat, les courants et la sédimentation. Les principaux facteurs qui influent sur la structure et la fonction des communautés benthiques sont les différences de masse d'eau, les caractéristiques des sédiments et l'affouillement par la glace (Carey, 1991)* » [traduction]. La température et la salinité devraient également figurer parmi les facteurs importants. De plus, la liste de la deuxième phrase n'est pas la même que celle de la première, pour laquelle aucune référence n'a été fournie.
- « *Talus supérieurs (plus de 100 m de profondeur) où la biomasse commence à diminuer* » [traduction]. Pour les zones benthiques, on décrit le plateau comme se terminant à 100 m et on simplifie toutes les zones situées à plus de 100 m de profondeur en une seule zone appelée « talus supérieurs ». Cette zone plus profonde comprend le talus du plateau jusqu'à la plaine abyssale. Il existe une diversité notable d'habitats et de taxons au-delà de 100 m (voir les références dans le document de Coté et ses collaborateurs [2019] pour les modèles de biomasse d'invertébrés, de diversité, etc. dans les eaux plus profondes). Il vaut la peine d'expliquer les habitats situés à plus de 100 m puisque la majorité de la zone d'étude se trouve à ces profondeurs qui sont des emplacements potentiels pour l'exploitation du pétrole et du gaz. En outre, le talus commence à une profondeur bien supérieure à 100 m dans de nombreuses régions du Labrador.
- « *Les données pour le nord du plateau continental du Labrador sont séparées en deux groupes : les profondeurs d'eau de moins de 300 m et les profondeurs d'eau de plus de 300 m (Stewart et al., 1985)* » [traduction]. Il est important de déterminer l'étendue que cette étude a examinée, car elle fixera les limites jusqu'où le lecteur peut extrapoler les résultats de la catégorie de la profondeur d'eau de plus de 300 m. Cela contredit également l'étude

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

précédente où les communautés situées à plus de 100 m de profondeur étaient les mêmes. Il faut du contexte.

- « *Le type de sédiment à la station était principalement du sable et était situé dans une zone de mélange entre l'eau du courant du Labrador et l'eau intermédiaire de l'Atlantique, plus profonde et plus chaude* » [traduction]. Les données proviennent d'une seule station? Cela devrait également être mis en avant plus tôt, car cela réduit la généralité des résultats.
- « *Il en sera question à la section 9.0. On a observé que les moules et les myes étaient abondantes dans le district de Nain (Williamson et LIA, 1997)* » [traduction]. Voir le document du MPO (2021a) pour obtenir des informations plus récentes (le MPO peut donner accès au document de recherche plus détaillé : McCarney *et al.*, sous presse¹).
- *Rhodine gracilior*, *Maldane sarsi* et *Chaetozone setosa* sont tous des polychètes et non des échinodermes. Les polychètes sont des espèces benthiques, tandis que les échinodermes sont plutôt des espèces épibenthiques et représentent différentes parties de l'écosystème. En raison de leur emplacement différent dans l'écosystème, les risques liés à l'exploitation du pétrole et du gaz sont différents.
- Lorsque l'on parle d'invertébrés benthiques, il est important de préciser de quelle partie de la communauté il est question. On indique que les espèces peuvent être benthiques, sessiles ou épibenthiques, mais ces termes doivent également être utilisés pour désigner les parties de la communauté dont il est question dans les références précises. Cela est également important dans le contexte du pétrole et du gaz, car chaque partie de la communauté est exposée à des risques différents associés à l'exploitation du pétrole et du gaz.
- Les espèces focales sont celles qui ont une valeur commerciale avérée ou potentielle. Bien que ces espèces puissent représenter de grandes biomasses dans les relevés au chalut et que l'on dispose d'une grande quantité d'informations sur ces espèces, il est important de considérer l'écosystème à un niveau plus large et d'inclure d'autres espèces écologiquement pertinentes.
- Une grande partie de l'aperçu des invertébrés benthiques s'est concentrée sur la macrofaune plus petite, notamment les polychètes, les gastéropodes et les bivalves. Un certain nombre de groupes taxonomiques ne sont pas mentionnés ou ne reçoivent pas une attention suffisante (p. ex., les échinodermes en général, mais plus particulièrement les ophiures et les étoiles de mer qui peuvent jouer un rôle important dans le réseau alimentaire en eaux profondes). L'incidence de l'exploitation du pétrole et du gaz peut être différente selon les composantes de la communauté. Sans une discussion adéquate de toutes les composantes, il n'est pas possible d'évaluer correctement le risque.
- La sensibilité de cette composante de l'écosystème au changement climatique n'est pas analysée. Bien que les informations provenant de cette région géographique ne soient pas disponibles, on a constaté dans le Pacifique Nord-Est que les communautés d'eau profonde réagissent aux événements climatiques (Ruhl et Smith Jr., 2004). Le changement climatique exerce une pression énorme sur ces écosystèmes et des modifications majeures des communautés benthiques sont susceptibles de se produire dans les décennies à venir.
- « *Les sections suivantes fournissent des descriptions de certaines espèces d'invertébrés benthiques qui ont été notées comme étant présentes dans la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador* » [traduction]. Sur quoi se base-t-on pour choisir les espèces?

5.4.1 Pétoncle d'Islande

- Paragraphe 1, dernière phrase : « *Se trouve jusqu'à 100 m dans le détroit de Belle Isle* » [traduction]. Il faut utiliser la référence la plus récente, soit MPO (2020b).
- Paragraphe 2 faisant référence au document du MPO (DFO, 2007b) : Une autre source du MPO peut être plus récente pour l'évaluation du pétoncle d'Islande dans le détroit de Belle Isle (MPO, 2020b).
- Référence au document SEM (2008) : Une grande partie de ce document est basée sur ce seul rapport.
- Référence au document du gouvernement du Nunatsiavut (2018) : Des détails sur l'endroit où cette référence serait disponible doivent être fournis dans la liste des références. L'examinateur n'a pas pu trouver le document.
- Paragraphe 4 : Les pêches nationales décrites à la section 9.2.6.6 devraient être indiquées dans ce paragraphe également.
- « *La période de fraie du pétoncle d'Islande est courte, soit d'avril à août...* » [traduction]. Cinq mois semblent être une période de fraie prolongée par rapport à celle de beaucoup d'espèces.

5.4.2 Crabe des neiges

- Paragraphe 3 : « *Il existe peu d'informations sur la migration des crabes en mer* » [traduction]. Voir l'étude de Mallowney et ses collaborateurs (2018) qui décrit la dynamique des mouvements ontogénétiques et des migrations saisonnières du crabe des neiges le long des plateaux continentaux de Terre-Neuve et du Labrador. Cette étude fournit également de l'information sur les distances parcourues par les crabes des neiges mâles et femelles à partir d'une étude de marquage ainsi que des renvois à d'autres études de marquage. Cela peut apporter des informations supplémentaires à l'affirmation selon laquelle le crabe est un poisson fixe, au paragraphe 6.
- La discussion concernant le moment de l'accouplement et de la mue devrait être plus générale (saisons au lieu de mois précis). Le moment peut être un peu différent selon les régions, en fonction de facteurs tels que la température et la profondeur du fond, de sorte que le fait de se concentrer sur des mois précis peut ne pas rendre compte de toute l'étendue de moments. Mallowney et ses collaborateurs (2018) décrivent de nombreuses complexités du système d'accouplement et de mue de cette espèce.
- Paragraphe 4 : « *Il faut de cinq à dix ans pour que le crabe des neiges mâle atteigne la taille légale...* » [traduction]. Voir le rapport de Baker et ses collaborateurs (2021) qui contient des informations plus précises sur l'âge de recrutement à la pêche et la durée de vie maximale (page 1, paragraphe 2).
- Dernier paragraphe : « *Par exemple, le crabe dans le canal Cartwright commençait tout juste à se rétablir en 2008* » [traduction]. Une clarification est nécessaire sur le rétablissement auquel cela fait référence et le rétablissement après quel événement. S'agit-il d'une affirmation générale sur les tendances de la biomasse du crabe des neiges selon l'évaluation des stocks du MPO? Si c'est le cas, elle est incorrecte. Le dernier avis scientifique sur le crabe des neiges (MPO, 2021b) et le document de recherche (Baker *et al.*, 2021) n'indiquent aucune amélioration de la biomasse exploitable du crabe des

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

neiges dans la division d'évaluation 2HJ (la division d'évaluation qui comprend la zone d'intérêt). Sinon, si elle est fondée sur des connaissances locales, il convient de le préciser.

- « *Les crabes sont des poissons stationnaires...* » [traduction]. Il faut confirmer que cette citation est correcte (le commentaire s'applique également au crabe-araignée et au crabe porc-épic).

5.4.3 Buccin

- « *La suggestion que les buccins soient des charognards est basée sur leur alimentation peu fréquente, leur grande mobilité et leur capacité à détecter et à localiser les animaux morts sur les fonds marins* » [traduction]. Bien qu'ils soient très mobiles, leur potentiel de dispersion est assez limité par rapport à d'autres espèces d'invertébrés faisant l'objet d'une pêche commerciale (c.-à-d. le crabe des neiges [*Chionoecetes opilio*] et les crevettes) en raison de la fécondation interne et de l'absence de larves planctoniques (Pálsson *et al.*, 2014; Lapointe et Sainte-Marie, 1992; Hancock, 1963; Himmelman et Hamel, 1993). C'est un aspect important de l'espèce qui doit être pris en compte. Bien que très répandu, le buccin présente de nombreuses variations entre les populations en raison de cette absence de capacité de dispersion.
- « *... mollusque gastéropode caractérisé par une coquille en spirale et une grande moule à pied* » [traduction]. Une moule est un différent type de mollusque (qui a aussi un pied). Il faudrait peut-être, changer « une grande moule à pied » [traduction] par « un grand pied utilisé pour la locomotion ».

5.4.4 Crabe-araignée

- Les crustacés sont sensibles aux perturbations pendant la mue. Un rapport sur l'état des stocks du Cap-Breton indique que la mue a lieu de mai à septembre à Terre-Neuve (DFO, 1996).
- Paragraphe 2 : Cette information semble être tirée d'un document du ministère des Pêches et de l'Aquaculture. Le texte devrait y faire référence plutôt qu'à la dernière EES.
- Paragraphe 3 : « *Par exemple, les crabes du chenal Cartwright commençaient tout juste à se rétablir* » [traduction]. Cette phrase exacte se trouve dans la section sur le crabe des neiges. Comme il n'y a pas d'évaluation du stock de crabe-araignée réalisée par le MPO et que cette phrase est répétée plusieurs fois, il semble probable que cette information provienne des détenteurs de connaissances locales. Si l'espèce n'est pas connue, peut-être qu'une section sur le « crabe côtier » permettrait de saisir ces observations.

5.4.5 Crabe porc-épic

- « *En 2007, le gouvernement du Nunatsiavut a observé que les crabes sont des poissons stationnaires qui vivent au fond de l'océan et que le forage sur leurs lits aurait des effets négatifs sur le stock. Par exemple, le crabe dans le canal Cartwright commençait tout juste à se rétablir. Un déversement accidentel aurait de graves conséquences. Les marées et le vent amèneraient le pétrole déversé vers les lieux de pêche traditionnels (SEM, 2008)* » [traduction]. Comme il n'y a pas d'évaluation du stock de crabe porc-épic effectuée par le MPO et que ces phrases sont répétées plusieurs fois, il semble probable que ces informations proviennent des détenteurs de connaissances locales. Si l'espèce n'est pas connue, peut-être qu'une section sur le « crabe côtier » permettrait de saisir ces observations.

5.4.6 Crevettes

- « *Les crevettes effectuent une migration verticale diurne, se déplaçant du fond vers la colonne d'eau la nuit pour se nourrir de petits crustacés pélagiques, puis retournant au fond pendant la journée* » [traduction]. Il est suggéré de modifier la formulation pour « ... se nourrir de petits crustacés et d'autres organismes planctoniques... ».
- « *La fraie de certaines espèces d'invertébrés se produit dans la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador, mais des recherches limitées ont été menées sur les mouvements passifs des œufs et des larves d'invertébrés planctoniques dans cette zone* » [traduction]. Les auteurs devraient prendre connaissance des recherches réalisées dans ce domaine par LeCorre et ses collaborateurs (2019).

5.4.7 Données limitées sur les communautés d'invertébrés benthiques

- Paragraphe 3 : « *Le manque général de connaissances au-delà des invertébrés benthiques d'importance commerciale représente une contrainte en matière de données* » [traduction]. Une déclaration plus exacte serait « Le manque de données publiées qui ne portent pas sur les invertébrés benthiques d'importance commerciale représente une contrainte en matière de données ». Des données sont recueillies lors des relevés au chalut par navire de recherche du MPO sur toutes les espèces capturées au chalut (y compris les invertébrés benthiques non ciblés par la pêche commerciale). Toutefois, seules les données sur les espèces d'importance commerciale sont publiées dans les documents d'évaluation des stocks. Mais il existe des informations pertinentes qui ne sont pas citées (voir les caractérisations récentes de la côte du Labrador et de l'océan profond de la mer du Labrador; MPO, 2021a [plus de détails disponibles sur demande dans McCarney *et al.*, sous presse¹]; Coté *et al.*, 2019).
- Paragraphe 4 : « *La ponte de certaines espèces d'invertébrés...* » [traduction]. Voir l'étude de Le Corre et ses collaborateurs (2019) qui examine les processus de connectivité pendant la phase larvaire pélagique de la crevette nordique en utilisant la modélisation biophysique. Les résultats indiquent les rôles des sources et des puits pour les populations du nord et du sud, respectivement, et les résultats pourraient s'appliquer à d'autres espèces ayant des phases larvaires pélagiques semblables.

5.5 Espèces de poissons

- « *Au cours de leur migration vers le nord, ces espèces migratrices restent généralement dans les eaux plus chaudes du Gulf Stream* » [traduction]. Le capelan et le saumon doivent être considérés comme des exceptions, car ils migrent dans les eaux plus froides de la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador.
- Les relevés par navire de recherche du MPO pour la période décrite (2007-2018) n'ont pas été menés avec un chalut à panneaux, mais un chalut à crevettes Campelen 1800 (Rideout et Ings, 2020).
- « *... les résultats des relevés par navire de recherche du MPO effectués entre 2007 et 2018, visant à donner une indication des espèces qui peuvent être présentes dans la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador* » [traduction]. Il faudrait préciser « *dans les parties étudiées de...* » [traduction].
- « *Pour le poisson en général, le gouvernement du Nunatisiavut a remarqué des poissons plus gros et plus abondants depuis que le MPO a augmenté la taille des mailles des filets il y a environ 10 à 15 ans (gouvernement du Nunatisiavut, 2018)* » [traduction]. Il faut préciser

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

quels filets. Filets maillants ou chaluts? De plus, « Nunatsiavut » est mal orthographié à de nombreux endroits dans le document.

- Tableau 5.4 : « *Comprend les espèces en péril (EP) et les espèces dont la conservation est préoccupante (ECP)* » [traduction]. Si l'on ajoute d'autres espèces non détectées au moyen d'un VTG, il serait bon de consigner les espèces clés qui se trouvent dans les zones océaniques profondes selon Coté et ses collaborateurs (2019). De plus, les noms des espèces ne sont pas toujours écrits avec une majuscule (valide en anglais seulement).

5.5.1 Espèces démersales

- Comment les espèces focales ont-elles été sélectionnées? Certaines espèces surprenantes figurent sur cette liste (aiglefin, limande à queue jaune) au détriment d'autres espèces importantes qui ont été omises (p. ex., le grenadier abyssal). Il en va de même pour la liste des espèces pélagiques sur laquelle les poissons-lanternes, en particulier *Benthoosema glaciale*, ne figurent pas. C'est probablement le poisson le plus abondant dans la zone de l'EES (voir Pepin, 2013).
- Bien qu'il y ait plus de données sur certaines espèces que d'autres, la plupart des informations sur leur rôle dans l'écosystème ne sont pas suffisamment détaillées. Cela inclut les proies et les prédateurs pour une espèce donnée. Ces détails sont importants pour replacer les espèces dans leur contexte et permettent au lecteur de comprendre comment les répercussions sur une espèce précise pourraient avoir une incidence sur l'écosystème à une plus grande échelle.
- La répartition des espèces recensées lors des relevés par navire de recherche du MPO est mentionnée, mais n'est pas présentée. Des couches de densité relative moyenne (c.-à-d. des zones persistantes de biomasse relativement élevée ou faible) pour les groupes fonctionnels de poissons et de nombreuses espèces clés ont été publiées (Wells *et al.*, 2021). La répartition des espèces permet de savoir quelles sont les espèces les plus menacées en raison du chevauchement avec les activités pétrolières et gazières, mais aussi de comprendre la diversité de la composition des espèces dans la région.
- Des références sont fournies au sujet des tendances des populations pour un certain nombre d'espèces de poissons en lien avec les connaissances traditionnelles, mais les évaluations récentes des stocks qui fournissent des informations complémentaires ne sont pas incluses. Les tendances générales des populations sont très importantes, car beaucoup de ces espèces ont connu des changements majeurs au cours des dernières décennies et peuvent donc avoir une sensibilité élevée à des pressions supplémentaires.
- La section consacrée aux poissons adopte une approche propre à chaque espèce et passe donc à côté de nombreux éléments de l'écosystème. Dans la section « 5.5.2.6 Autres poissons » [traduction], les auteurs ont la possibilité de faire référence à des espèces non traitées, mais ils ne parlent que de deux espèces observées au moyen des connaissances locales. Cette section pourrait inclure une discussion plus approfondie sur les autres groupes d'espèces pour lesquels la quantité d'informations peut être insuffisante, mais dont on connaît l'existence et les rôles importants joués dans l'écosystème (p. ex., les espèces des grands fonds). Par exemple, les poissons-lanternes sont un groupe de poissons océaniques riche en espèces qui constituent des proies importantes dans le régime alimentaire de nombreux poissons.
- Tout au long du document, on parle de populations qui ne chevauchent pas directement la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador. Ce n'est pas un problème

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

tant que la raison pour laquelle ces populations sont incluses dans la discussion est claire. Les raisons valables d'inclure de telles populations sont les suivantes : elles se joignent à des populations de la zone d'intérêt, leur aire de répartition chevauche la zone d'intérêt, elles migrent à travers la zone d'intérêt ou leur aire de répartition est susceptible de s'étendre dans la zone d'intérêt en raison de l'évolution des conditions environnementales. Cela est indiqué pour certaines espèces et populations, mais devrait être clairement indiqué pour toutes. On ne peut pas savoir clairement quelles populations et espèces sont les plus exposées aux effets du développement dans la région ainsi que quelles populations et espèces ne sont pas présentes dans la région et pour lesquelles le risque est beaucoup plus faible.

- Les références doivent être mises à jour pour refléter des informations plus récentes. Les rapports du Conseil scientifique de l'OPANO ainsi que les documents de recherche et les avis scientifiques du MPO sont des ressources suggérées pour ces mises à jour. Il faut également s'efforcer de faire en sorte que les références reflètent la zone d'étude dans la mesure du possible (p. ex., les références actuelles dans la section sur la plie grise portent en grande partie sur la sous-division 3Ps, alors que l'on dispose de renseignements sur la zone de la mer du Labrador par le biais du stock 2J3KL).
- « *Les pêches émergentes du grenadier, du flétan noir et du sébaste sur le talus continental entraînent des pressions supplémentaires pour d'autres espèces du talus continental* » [traduction]. La pêche au flétan du Groenland est établie, et la pêche au sébaste est visée par un moratoire.

5.5.1.4 Lançon du Nord

- « *Le lançon (Ammodytes spp.) est un petit poisson que l'on trouve sur les fonds marins sablonneux et qui est connu pour être une espèce fourragère importante pour d'autres espèces de poissons de fond et de poissons pélagiques ainsi que pour des mammifères marins* » [traduction]. Citer l'ouvrage de Dempson et ses collaborateurs (2002) pour attester l'importance du lançon et du capelan dans le régime alimentaire de l'omble chevalier.

5.5.1.5 Merlu

- Cette zone s'étend au-delà de la limite nord de l'aire de répartition du merlu argenté. Cette espèce pourrait être retirée du rapport. Si elle est incluse, la mise à jour doit inclure les résultats de la recherche de Reed et ses collaborateurs (2018).
- La mise à jour devrait inclure les résultats de la recherche sur la merluche à longues nageoires de Beacham (1983).
- La mise à jour devrait inclure des recherches sur le merlu à longue queue provenant de :
 - Kulka *et al.* (2003)
 - Noseworthy *et al.* (2019)
 - Orlov *et al.* (2019)
- À noter que certaines données sur l'utilisation de la profondeur en mer du Labrador sont disponibles dans le document de Coté et ses collaborateurs (2019). Ce document laisse également entendre que la zone d'étude pourrait être une frayère pour cette espèce.

5.5.1.6 Plie grise

- « *La plie grise (Glyptocephalus cynoglossus) est un poisson plat d'eau profonde, également connu sous le nom de sole grise, que l'on trouve dans l'Atlantique Nord-Ouest à partir du*

bras Hamilton au Labrador (limite septentrionale pour cette espèce) » [traduction]. Des enregistrements plus septentrionaux existent au Groenland.

5.5.1.7 Aiguillat noir

- Cette sous-section présente des lacunes importantes en ce qui concerne les données de base sur le cycle biologique (p. ex., les relations longueur-poids, la maturité selon l'âge, la fécondité, la reproduction, les changements en fonction du sexe au fil du temps) ainsi que la répartition et la biomasse, et ne cite qu'un seul ouvrage vieux de 14 ans pour soutenir les informations sur l'espèce. L'EES devrait inclure des résultats de recherche de :
 - Hedeholm *et al.* (2019)
 - Román-Marcote *et al.* (2020)
 - Qvist (2017)

5.5.1.9 Morue arctique

- Il serait plus approprié de traiter de cette espèce dans la section portant sur les poissons pélagiques.

5.5.1.10 Morue de roche

- Voir le document du MPO (2021a) ou demander l'accès au document de McCarney et ses collaborateurs (sous presse)¹ pour obtenir des renseignements plus détaillés sur la morue de roche sur la côte du Labrador.

5.5.1.11 Grenadier berglax

- Il *manque* le nom latin ou scientifique.
- L'EES ne cite qu'un seul ouvrage vieux de 13 ans pour soutenir les informations sur l'espèce, ce qui est inacceptable.
- L'EES devrait inclure des résultats de recherche de :
 - COSEPAC (2018)
 - González-Troncoso *et al.* (2020)
 - Orlov *et al.* (2018)
 - Simpson *et al.* (2017)
- Les données sur la répartition selon la profondeur dans la mer du Labrador sont disponibles dans le document de Coté et ses collaborateurs (2019).

5.5.2.1 Hareng de l'Atlantique

- « *Le hareng de l'Atlantique (Clupea harengus) est un poisson pélagique qui vit en bancs, généralement dans des eaux côtières peu profondes. Dans l'Atlantique Nord-Ouest, on le trouve du Labrador au cap Hatteras (MPO 2015g, dans BP 2016)* » [traduction]. Il serait important de savoir où il se trouve exactement au Labrador étant donné la taille de la zone.

5.5.2.2 Omble chevalier

- Il faut ajouter des références dans cette section. Voir les documents relatifs à l'omble chevalier de Dempson pour la côte du Labrador (Dempson et Green, 1985; Dempson et Kristofferson, 1987; Dempson, 1995; Dempson *et al.*, 2002; Dempson *et al.*, 2004; Dempson *et al.*, 2008).

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- « *Les migrations océaniques sont également limitées dans l'espace puisque peu d'ombles chevaliers se déplacent à moins de 100 km de leur rivière d'origine* » [traduction]. Les auteurs peuvent citer Layton *et al.* (2020) et Coté *et al.* (sous presse)³.
- Paragraphe 4 : La pertinence n'est pas claire.
- « *Un changement dans le mouvement de l'omble a été observé en été au cours des cinq à six dernières années : en effet, l'omble reste dans la baie, au lieu de se déplacer dans la baie et vers la mer (gouvernement du Nunatsiavut, 2018)* » [traduction]. Remarque : Coté et ses collaborateurs (sous presse)³ lient ce phénomène à la disponibilité du capelan (les poissons restent dans les baies si le capelan est abondant).
- « *L'omble chevalier est un prédateur opportuniste en mer, dont le régime alimentaire varie selon les zones spatiales. Dans la zone de mise à jour de l'EES du plateau du Labrador, le lançon, les chabots et les amphipodes hypérides sont les quatre principales sources de proies de l'omble chevalier (MPO, 2001)* » [traduction]. Le capelan manque-t-il à cette liste? Seules trois espèces sont répertoriées.
- « *En 2009, le CCN a signalé la pêche à l'omble au lac Melville, à l'île Rabbit, au ruisseau Bobs, à la rivière Traverspine, au lac Mud, à la rivière Metchin, aux chutes Muskrat et à l'île Gull (Minaskuat 2009 tel que cité dans Nalcor Energy 2010). Le CCN a observé que, selon la région, les populations d'omble ont été plus élevées au cours des années passées, mais ont diminué récemment, sont restées stables ou ont même augmenté un peu à certains endroits (CCN, 2019)* » [traduction]. Le Conseil communautaire de Nunatukavut (CCN) n'a pas fait de pêche à des fins alimentaires, sociales et rituelles (ASR) dans le lac Melville avant 2013.
- Le terme « gouvernement du Nunatsiavut » [traduction] devrait être remplacé par « GN », car il a déjà été abrégé auparavant dans le document.
- « *Les populations d'omble chevalier fluctuent pour de nombreuses raisons, notamment la surpêche, le changement des habitudes migratoires et les activités industrielles (Clément, 1998)* » [traduction]. Les changements de régime et la disponibilité des proies devraient être ajoutés à cette liste (voir Layton *et al.*, 2020; Dempson *et al.*, 2002).

5.5.2.3 Capelan

- « *La fraie a lieu généralement à la fin juin et au début juillet, bien qu'elle ait été un peu plus tardive dans les années 1990 (Carscadden *et al.*, 1997 et 2001)* » [traduction]. Ces références sont désuètes. H. Murphy a publié plusieurs articles récents sur ce sujet.
- « *Les œufs de capelan sont de couleur rouge...* » [traduction]. Il s'agit d'un exemple d'information dont l'inclusion n'est pas pertinente pour interpréter les effets et les atténuations liés à l'exploitation pétrolière et gazière.
- L'évaluation du capelan à laquelle il est fait référence est celle de 2005 et pour les divisions 4RST. Cette évaluation n'est pas appropriée au niveau régional et elle est également désuète.
- « *La principale cause de mortalité du capelan est la prédation, et à ce titre, les variations de l'abondance du capelan sont directement liées à des causes naturelles (MPO, 2006c)* »

³ Cote, D., Dempson, J.B., Piersiak, M., Layton, K., Roul, S., Laing, R., Angnatok, J., et Bradbury, I. Sous presse. Using movement, diet and genetic analysis to understand Arctic charr responses to ecosystem change. Marine Ecology Progress Series.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

[traduction]. La source ne soutient pas cette affirmation; la référence n'est donc pas bien utilisée.

- « *Le capelan est un élément important de la dynamique des écosystèmes marins, car il facilite le transfert d'énergie entre les niveaux trophiques, principalement entre les producteurs primaires et secondaires ainsi que les niveaux trophiques supérieurs (MPO, 2006c)* » [traduction]. Il permet également de déplacer l'énergie d'une région à l'autre, apportant ainsi d'importantes ressources aux zones côtières du Labrador à des espèces comme l'omble chevalier.
- « *Les prédateurs du capelan comprennent la plupart des principales espèces de poissons, notamment la morue de l'Atlantique, l'aiglefin, le hareng, les espèces de poissons plats, l'aiguillat et d'autres* » [traduction]. Étant donné la région dont il est question, l'omble chevalier devrait être mis en évidence sur cette liste. Voir Dempson *et al.* (2002).
- Paragraphe 6 : Les informations sur les changements temporels sont un ajout utile, et il faudrait en inclure dans d'autres descriptions d'espèces. Il est important de souligner que des informations plus récentes sur le capelan se trouvent dans Carscadden *et al.* (2013).

5.5.2.4 Requin du Groenland

- « *Dans l'Atlantique Nord, les requins du Groenland sont présents depuis le sud de l'île de Baffin* » [traduction]. L'aire de répartition s'étend au nord de l'île de Baffin (voir Devine *et al.* 2018). « *Le requin du Groenland est un charognard qui se nourrit de mammifères marins, de poissons et d'invertébrés (Coad et Reist, 2004)* » [traduction]. Ils sont à la fois des charognards et des prédateurs. « *Le requin du Groenland n'a pas été étudié de manière approfondie, et on possède peu d'informations sur son histoire de vie et son comportement actuel en tant qu'espèce* » [traduction]. La recherche sur la biologie et la répartition du requin du Groenland a fait des progrès considérables. Voir les résultats de recherche de :
 - Bryk *et al.* (2018)
 - Campana *et al.* (2015a)
 - Gallant *et al.* (2016)
 - González-Costas et Ramilo (2019)
 - Hedeholm *et al.* (2018)
 - Hendrickson (2018)
 - Hendrickson *et al.* (2018)
 - Lydersen *et al.* (2016)
 - Nielsen *et al.* (2013)
 - Nielsen *et al.* (2020)
 - Simpson *et al.* (2018)
 - Ste-Marie *et al.* (2020)
 - Wheeland et Devine (2018)
 - Wheeland *et al.* (2019)
 - Edwards *et al.* (2019)

5.5.2.5 Requin bleu

- La mise à jour ne cite qu'un seul ouvrage vieux de 14 ans pour soutenir les informations sur l'espèce, ce qui est inacceptable.
- La mise à jour devrait indiquer qu'ils sont très communs dans les eaux côtières de T.-N.-L. en été.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- La mise à jour devrait inclure les résultats de recherche de :
 - Campana *et al.* (2011)
 - Campana *et al.* (2015b)
 - Da Silva *et al.* (2021)
 - Howey *et al.* (2017)
 - Vandepierre *et al.* (2014)
 - Vedor *et al.* (2021)

5.5.2.6 Autres poissons

- « *Le CCN a observé une diminution du nombre d'éperlans au cours des dernières années dans certains endroits du sud du Labrador (CCN, 2019)* » [traduction]. La lamproie et le bar rayé ont également été observés en nombre accru au cours des dernières années dans le sud du Labrador. Le CCN a fourni des données pour l'ouvrage susmentionné et pourrait être disposé à confirmer ces observations.
- « *... observé une réduction de l'abondance de la truite et de l'éperlan au cours des trois dernières années dans les zones entourant l'anse Snooks et dans les étangs près de Rigolet (gouvernement du Nunatsiavut, 2018)* » [traduction]. Les trois dernières années dans un rapport de 2018 ne sont pas les trois dernières années d'un rapport en préparation en 2021.

5.5.3 Données limitées sur les poissons marins

- Il y a plusieurs bons points dans cette section. Il faut ajouter que deux grandes zones peu étudiées sont les zones océaniques profondes (voir Coté *et al.* 2019) et les zones côtières à l'intérieur des zones de relevé par navire de recherche du MPO et au-delà des zones côtières fréquentées par les populations locales (MPO, 2021a).

5.6 Espèces en péril et espèces préoccupantes sur le plan de la conservation

Commentaires généraux

Cette section manque de données importantes, est de façon générale dépassée et ne devrait pas comprendre de citations provenant d'autres évaluations environnementales ou d'énoncés des incidences environnementales comme sources d'information sur les espèces (p. ex., BP 2016). Au lieu de cela, il faut mener une recherche documentaire exhaustive pour chaque sujet ou espèce de l'EES, afin de trouver et d'inclure les données scientifiques et les désignations d'espèces en péril les plus récentes pour les espèces visées. De nombreuses espèces en péril ont été décrites et présentées en fonction d'une seule référence; la majorité de ces citations uniques sont désuètes. Dans certains cas, les références étaient citées de manière erronée. Ainsi, des informations essentielles ont été omises pour chaque espèce examinée. Les citations utilisées sont également trop limitées : les sources réputées comme l'OPANO, l'UICN, le CIEM et les principales revues scientifiques n'ont pas été utilisées. Les auteurs sont invités à consulter un échantillon de publications en ligne récentes fournies dans les sources d'information pour mettre à jour les références et utiliser ce contenu dans les descriptions d'espèces.

5.6.1.1 Loup (atlantique, à tête large, tacheté)

- La mise à jour devrait inclure les résultats de recherche de :
 - Collins *et al.* (2015)
 - Simpson *et al.* (2012a)

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Simpson *et al.* (2013a)
- Simpson *et al.* (2013b)
- Simpson *et al.* (2014)

Loup atlantique

- « *Les relevés annuels de printemps (1971-2019) et d'automne (1977-2019) du MPO...* » [traduction]. De nouvelles informations sont disponibles dans ces relevés, jusqu'à 2019 inclusivement.
- « *... en raison des similitudes entre les espèces, on peut supposer que le loup atlantique occuperait probablement des zones semblables à celles occupées par le loup à tête large et le loup tacheté* » [traduction]. C'est une hypothèse non valable. Lorsqu'il n'est pas en période de fraie, le loup à tête large adulte ou en cours de maturation est souvent un chasseur pélagique d'invertébrés gélatineux (p. ex., des groseilles de mer comme celles du genre *Beroe*). Changer pour « *... en raison des similitudes entre les espèces, on peut supposer que le loup atlantique occuperait probablement des zones semblables à celles occupées par le loup tacheté* ».
- Ajouter ce qui suit après la dernière phrase de l'avant-dernier paragraphe sur le loup atlantique : « Liste rouge de l'UICN pour le loup atlantique, qui a été classé comme ayant des données insuffisantes en 2015 (Collette *et al.*, 2015a) ».
- La mise à jour devrait inclure les résultats de recherche de :
 - Bianucci *et al.* (2016)
 - Fairchild *et al.* (2015)
 - Gunnarsson *et al.* (2019)
 - Novaczek *et al.* (2017)

Loup à tête large

- « *Les relevés annuels de printemps (1971-2012) et d'automne (1977-2011) du MPO...* » [traduction]. De nouvelles informations sont disponibles dans ces relevés, jusqu'à 2019 inclusivement.
- Ajouter : « *se nourrissant d'invertébrés pélagiques de type gélatineux (p. ex., des groseilles de mer comme celles du genre *Beroe*)* [SUPPRIMER : ~~crustacés benthiques et invertébrés...~~ »]. Bien qu'il soit extrêmement difficile de les détecter lors des analyses du contenu de l'estomac, les invertébrés pélagiques gélatineux (p. ex., les groseilles de mer comme celles du genre *Beroe*) constituent une source de nourriture importante pour le loup à tête large adulte, ce qui explique pourquoi la structure de ses dents est très différente de celle du loup atlantique et du loup tacheté (C. Miri, MPO-T.-N.-L., comm. pers.).
- Ajouter ce qui suit après la dernière phrase de l'avant-dernier paragraphe sur le loup à tête large : « Liste rouge de l'UICN pour le loup à tête large, qui a été classé comme étant en danger en 2015 (Collette *et al.*, 2015b) ».
- La mise à jour devrait inclure les résultats de recherche de :
 - Bayse et Grant (2020)
 - DFO (2015)
 - Gunnarsson *et al.* (2014)
 - Sandrini-Neto *et al.* (2016)

Loup tacheté

- “Les relevés annuels de printemps (1971-2012) et d’automne (1977-2011) du MPO...” [traduction]. De nouvelles informations sont disponibles dans ces relevés, jusqu’à 2019 inclusivement.
- Ajouter ce qui suit après la dernière phrase de l’avant-dernier paragraphe sur le loup tacheté : « Liste rouge de l’UICN pour le loup tacheté, qui a été classé comme étant quasi menacé en 2015 (Collette *et al.*, 2015c) ».
- La mise à jour devrait inclure les résultats de recherche de :
 - Dutil *et al.* (2013)
 - Le Francois *et al.* (2013)
 - Nygaard (2017)
 - Nygaard et Nogueira (2020a)
 - Nygaard et Nogueira (2020b)

5.6.1.2 Saumon atlantique

- « Le saumon atlantique (*Salmo salar*) est un poisson anadrome qui vit dans les rivières d’eau douce pendant les deux premières années de sa vie avant de migrer vers la mer » [traduction]. Les saumons atlantiques juvéniles restent dans des habitats d’eau douce pendant deux à cinq ans à Terre-Neuve et de trois à sept ans au Labrador avant la smoltification et la migration vers la mer en tant que smolts – tiré directement du dernier avis scientifique (MPO, 2018).
- « Si les œufs de poisson ne sont pas mangés par les prédateurs (p. ex., la truite mouchetée et l’omble chevalier), les petits saumons migrent vers la mer en octobre (Clément, 1998) » [traduction]. Les alevins ne migrent normalement pas vers la mer au cours de leur première année, et la migration vers la mer se produit généralement au printemps après plusieurs années en rivière.
- Paragraphe 5 : Absence de références récentes qui documentent les déplacements des différents stocks dans la mer du Labrador.
 - Bradbury *et al.* (2015)
 - Bradbury *et al.* (2021)
- « Il a été démontré que d’autres populations de saumon des eaux canadiennes de l’Atlantique remontent la côte du Labrador vers le Groenland ou la mer du Labrador pour passer l’hiver (p. ex., Lacroix 2013) » [traduction]. Il faudrait également faire référence au récent rapport du groupe de travail du CIEM (2021) sur le saumon de l’Atlantique Nord.
- « Lorsqu’ils sont encore dans les rivières, les post-smolts mangent principalement des larves d’insectes aquatiques » [traduction]. Cette affirmation fait-elle référence aux tacons? Les individus deviennent des post-smolts en mer.
- « En 1997, le gouvernement du Nunatsiavut a déclaré que l’omble était chassé à la lance lorsqu’il remontait les rivières » [traduction]. Il serait préférable de présenter l’information sur l’omble chevalier dans la section sur cette espèce.
- « ... mais on sait qu’ils sont la proie des phoques, des requins, des goberges et des thons (Scott et Scott, 1988) » [traduction]. Les oiseaux de mer aussi. Voir l’article de Montevicchi et ses collaborateurs (2009).

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- « *Le gouvernement du Nunatsiavut effectue des relevés du saumon et a souligné qu'en 2007, 200 saumons avaient été capturés, mesurés, pesés et marqués en six semaines* » [traduction]. Cette étude a été menée en 2013 et en 2014.
- « *... l'abondance du saumon a diminué dans 80 % des rivières au cours de l'été 2019...* » [traduction]. Il n'y a qu'un seul barrage dans la ZPS 1 (rivière English) qui est exploitée par le GN; il n'est donc pas clair d'où vient la valeur de 80 % des rivières.
- Il serait utile de connaître les tendances de la population aux barrages à saumon du Labrador.
- « *En 2009, le CCN a signalé la pêche à l'omble au lac Melville, à l'île Rabbit, au ruisseau Bobs, à la rivière Traverspine, au lac Mud, à la rivière Metchin, aux chutes Muskrat et à l'île Gull (Minaskuat 2009 tel que cité dans Nalcor Energy 2010)* » [traduction]. Le CCN n'a pu pêcher l'omble dans le lac Melville qu'en 2013, en vertu de son permis négocié pour la pêche ASR. Tableau 5.5 (population de l'intérieur de la baie de Fundy) : cette population n'a pas encore été détectée dans la mer du Labrador.

5.6.1.3 Requin blanc

- « *Le requin blanc est rare dans l'Atlantique Nord-Ouest (32 enregistrements en 132 ans), car il s'agit de la limite nord de son aire de répartition. Cependant, il pourrait être présent dans la zone* », et « *l'espèce est relativement rare* » [traduction]. De récents résultats de marquage publiés aux États-Unis indiquent que les eaux de la Nouvelle-Écosse contiennent un « point chaud » pour cette espèce, qui a également été recensée chaque année autour de l'île de Terre-Neuve en été et en automne. De plus, le nombre d'enregistrements n'est pas à jour.
- « *Il n'existe actuellement aucune stratégie de rétablissement ni aucun plan d'action* » [traduction]. Les auteurs devraient communiquer avec [Heather Bowlby \(Ph. D\)](#) pour obtenir une mise à jour : une stratégie de rétablissement du requin blanc pour les eaux canadiennes de l'Atlantique a été proposée en 2020, tandis qu'un plan d'action est en cours de préparation en 2021.
- L'EES ne cite qu'un seul ouvrage vieux de 14 ans pour soutenir les informations sur l'espèce, ce qui est inacceptable.
- L'EES devrait inclure des résultats de recherche de :
 - Curtis *et al.* (2014)
 - OCEARCH (2020)
 - Skomal *et al.* (2017)
 - État du Maine (2021)

5.6.2.1 Morue franche

- « *La population de morue franche de Terre-Neuve contenait de 75 à 80 % des morues recensées dans les eaux canadiennes dans les années 1960, et depuis, il y a eu un ratio de déclin sur trois générations de 97 à 99 % (COSEPAC, 2010b)* » [traduction]. Il faut mettre à jour les tendances de la population avec les rapports d'évaluation des stocks disponibles plus récents (p. ex., MPO 2019).

5.6.2.2 Thon rouge de l'Atlantique

- L'EES devrait inclure des résultats de recherche de :

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Block *et al.* (2019)
- CICTA (2017)
- Restrepo *et al.* (2010)
- Richardson *et al.* (2016)
- Rodriguez-Marin *et al.* (2015)
- Secor *et al.* (2011)

5.6.2.4 Requin pèlerin

- L'EES devrait inclure des résultats de recherche de :
 - Austin *et al.* (2019)
 - Bizzarro *et al.* (2017)
 - Crowe *et al.* (2018)
 - Johnston *et al.* (2019)
 - Lieber *et al.* (2020)
 - Pirotta *et al.* (2019)
 - Siders *et al.* (2013)

5.6.2.5 Brosme

- La mise à jour devrait inclure les résultats de recherche de :
 - Chen et Runnebaums (2014)
 - DFO (2014b)
 - MPO (2017a)
 - MPO (2020c)
 - Hare *et al.* (2012)
 - Harris *et al.* (2018)
 - Zhang et Chen (2015)

5.6.2.6 Lompe

- La référence au « Marine Institute (2007a) » [traduction] n'est pas appropriée. Il s'agit d'un site Web dont le lien est périmé.
- La mise à jour devrait inclure les résultats de recherche de :
 - COSEPAC (2017)
 - Eliassen *et al.* (2020)
 - Kennedy *et al.* (2018)
 - Nygaard et Nogueira (2020b)
 - Rusyaev et Orlov (2014)

5.6.2.7 Maraîche

- Il manque des données essentielles sur cette espèce dans la mise à jour. Elle devrait inclure des résultats de recherche de :
 - Campana *et al.* (2015c)
 - Campana *et al.* (2016)
 - Cortés et Semba (2020)
 - CICTA (2020)
 - Natanson *et al.* (2019)
 - Simpson et Miri (2014)

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

5.6.2.8 Sébaste

- La référence au « Marine Institute (2007a) » [traduction] n'est pas appropriée. Il s'agit d'un site Web dont le lien est périmé.
- En plus de manger du zooplancton, les sébastes adultes sont également connus pour consommer d'autres poissons.

5.6.2.9 Grenadier de roche

- La mise à jour ne cite que deux publications désuètes (une remontant à 10 ans et l'autre, à 12 ans) pour les données sur les espèces.
- La mise à jour devrait également inclure les résultats de recherche de :
 - Bergstad *et al.* (2013)
 - Delaval *et al.* (2017)
 - Gaither *et al.* (2018)
 - CIEM (2019)
 - Knutsen *et al.* (2012)
 - Lemaire *et al.* (2010)
 - Simpson *et al.* (2011)

5.6.2.10 Requin-taupe bleu

- Modifier « ... ont diminué de 50 à 79 % au cours des 30 dernières années... » [traduction] par « ... ont diminué de 50 à 79 % au cours des 15 à 30 dernières années... ».
- La mise à jour ne cite qu'un seul ouvrage vieux de 14 ans pour soutenir les informations sur l'espèce, ce qui est inacceptable.
- Les auteurs devraient ajouter, après la dernière phrase du dernier paragraphe sur le requin-taupe bleu : « Liste rouge de l'UICN pour le requin-taupe bleu, qui a été classé comme étant globalement en danger en 2019 (Rigby *et al.*, 2019) ».
- La mise à jour devrait également inclure les résultats de recherche de :
 - Byrne *et al.* (2017)
 - Francis *et al.* (2019)
 - Gibson *et al.* (2021)
 - CICTA (2019)
 - Nasby-Lucas *et al.* (2019)
 - Natanson *et al.* (2020)
 - Queiroz *et al.* (2019)
 - Showell *et al.* (2017)

5.6.2.11 Raie à queue de velours

- « Les études par marquage-recapture de raies (principalement d'autres espèces) révèlent des déplacements moyens d'environ 100 km... » [traduction]. Supprimer cette phrase de la mise à jour si les auteurs n'ont pas trouvé de telles recherches spécifiquement sur la raie à queue de velours. Les données scientifiques ne doivent pas être extrapolées.
- La mise à jour devrait également inclure les résultats de recherche de :
 - MPO (2017b)
 - Purtle (2011)

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Simpson *et al.* (2012b)
- Simpson *et al.* (2013c)
- Sosebee (2020)
- Swain *et al.* (2012)

5.6.2.12 Aiguillat commun

- La citation de Kulka (2006) ne figure pas dans la section des références de la mise à jour. Il faut contrevérifier toutes les références.
- Ajouter ce qui suit après la dernière phrase du dernier paragraphe sur l'aiguillat commun : « Liste rouge de l'UICN pour l'aiguillat commun, qui a été mondialement classé comme étant vulnérable en 2016 (Fordham *et al.* 2016) ».
- La mise à jour devrait également inclure les résultats de recherche de :
 - Bangley (2011)
 - Bangley et Rulifson (2014)
 - Dell'Apa *et al.* (2014)
 - DFO (2014c)
 - DFO (2016a)
 - CIEM (2020)
 - Sosebee (2020)
 - Sulikowski *et al.* (2013)
 - Thorburn *et al.* (2015)

5.6.2.13 Raie épineuse

- La citation de Kulka (1996) ne figure pas dans la section des références.
- Ajouter le texte suivant après la dernière phrase du dernier paragraphe sur la raie épineuse : « Liste rouge de l'UICN pour la raie épineuse, qui a été mondialement classée comme étant vulnérable en 2020 (Kulka *et al.* 2020) ».
- La mise à jour devrait inclure les résultats de recherche de :
 - Curtis (2017)
 - MPO (2017b)
 - Grieve *et al.* (2020)
 - Kneebone *et al.* (2020)
 - Knotek *et al.* (2019)
 - Pennino *et al.* (2019)
 - Schwieterman *et al.* (2019)
 - Simpson et Miri (2020)

5.6.2.14 Merluche blanche

- La mise à jour devrait inclure les résultats de recherche de :
 - DFO (2016b)
 - Marancik *et al.* (2020)
 - Simpson *et al.* (2016)
 - Simpson *et al.* (2019)

5.6.2.15 Raie tachetée

- Première phrase : Supprimer le texte « ... ~~et le sud de Terre-Neuve~~ au sud de » [traduction] et ajouter « *et le Labrador, au sud de...* (Scott et Scott, 1988; COSEPAC, 2015; UICN, 2020) ». La carte de répartition de l'UICN contient les données les plus récentes sur la répartition de cette espèce. Il pourrait être utile de mentionner que les scientifiques citoyens trouvent régulièrement des sacs ovigères et des juvéniles dans les zones littorales et sur les rivages autour de l'île de Terre-Neuve et quelques-uns au sud du Labrador (on peut citer C. Miri, MPO, T.-N.-L.).
- La mise à jour ne cite qu'un seul ouvrage vieux de cinq ans pour soutenir les informations sur l'espèce, ce qui est inacceptable.
- Ajouter ce qui suit après la dernière phrase du dernier paragraphe sur la raie tachetée : « Liste rouge de l'UICN pour la raie tachetée, qui a été mondialement classée comme étant en danger en 2020 (Kulka *et al.*, 2020) ».
- L'EES devrait aussi inclure des résultats de recherche de :
 - Côté *et al.* (2019)
 - MPO (2017c)
 - MPO (2017d)
 - Frisk *et al.* (2019)
 - O'Connell *et al.* (2019)
 - Raposo (2021)
 - Sosebee (2019)
 - Sosebee (2020)

5.7 Stades biologiques sensibles pour les poissons et les invertébrés

- Tableau 5.6 : Quelles sont les références pour ces entrées? Sont-elles toutes basées sur des données provenant de la mer du Labrador?

5.8 Effets de l'évaluation sur le poisson et son habitat

5.8.1 Séquences des effets possibles

- « *Les interactions possibles avec les activités courantes du projet sont plus étroitement liées aux préoccupations concernant les changements de la qualité et de l'utilisation existantes des habitats naturels dans ces zones sensibles* » [traduction]. Cette affirmation n'est pas exclusive à la qualité et l'utilisation des habitats. Les interactions possibles comprennent également une incidence directe sur les coraux, les éponges et les autres organismes de la zone environnante. Des affirmations telles que « *Réduction de la qualité de l'eau et des sédiments en raison du rejet des boues et des déblais de forage provenant des activités d'exploration, de forage et de production* » ne rendent pas pleinement compte des répercussions au niveau des organismes. Le problème n'est pas la réduction de la qualité de l'eau et des sédiments en soi, mais les conséquences de ces changements sur l'écosystème.
- Les sections « **Aperçu des effets** » [traduction] (8.2.2) et « **Mesures d'atténuation** » [traduction] (8.2.3) devraient être révisées à la lumière de la publication de Cordes et ses collaborateurs (2016) : *Environmental Impacts of the Deep-Water Oil and Gas Industry: A Review to Guide Management Strategies*.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Il pourrait y en avoir d'autres. Voir la publication de Cordes et ses collaborateurs (2016) [à noter qu'un document du MPO sur les mesures d'atténuation pour les espèces de coraux et d'éponges en péril est sur le point d'être publié et peut être mis à la disposition des auteurs].
- Ce document devrait également inclure des données de Hurley et Ellis (2004).

5.8.2 Aperçu des effets

- « ... les levés sismiques auront une période d'interaction plus courte avec les espèces de poissons et leurs habitats associés » [traduction]. Par contre, ils auront une zone d'effet beaucoup plus grande.
- Tableau 5.8 : Voir les articles sur les levés sismiques de Morris et ses collaborateurs (2018), de Morris et ses collaborateurs (2020) et de Côté et ses collaborateurs (2020) pour connaître les effets de la sismicité sur le crabe des neiges et les renseignements généraux provenant d'autres articles plus récents.

5.8.4.2 Zones et périodes importantes pour le poisson et son habitat

- La morue de la baie Gilbert devrait également être mentionnée dans la section sur la morue de l'Atlantique.
- « Les zones du plateau continental situées dans la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador sont également importantes pour le poisson et son habitat, car ces zones sont généralement les plus productives pour l'environnement marin, principalement en raison des remontées d'eau qui se produisent le long du plateau et de l'abondance de nutriments à certaines périodes de l'année. Le printemps et l'été sont généralement les périodes où la prolifération du plancton atteint son apogée, et la plupart des espèces sont présentes le long du bord du plateau » [traduction]. Aucune carte ni référence n'est fournie pour étayer cette conclusion.

5.9 Lacunes dans les données

- « Bien que des études aient été menées sur des espèces de poissons pour déterminer les effets des activités pétrolières et gazières, elles ne représentent qu'un petit échantillon des diverses espèces de poissons qui existent dans l'environnement marin » [traduction]. Bien que cela soit vrai, on comprend beaucoup mieux les effets sismiques sur les poissons que les effets sur les invertébrés. Ces derniers sont beaucoup plus diversifiés sur le plan taxonomique que les poissons et pourtant moins étudiés.
- « Bien que les relevés du MPO soient un indicateur de la présence d'espèces de poissons, ils n'indiquent pas si des espèces sont présentes pendant une période donnée ni dans une zone de relevé définie. Par conséquent, il se peut que la représentation ne soit pas complète quant à la présence des espèces dans la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador » [traduction]. C'est un point important, mais il devrait également être accompagné d'informations sur les zones dont la couverture est faible (zones côtières et extracôtières).
- « ... peuvent avoir des répercussions sur le poisson et son habitat et peuvent modifier la répartition des espèces ou l'utilisation de l'habitat » [traduction]. Il est faux de dire « peuvent avoir » [traduction] : il faut modifier le verbe pour « auront » (des répercussions sur le poisson et son habitat) et même ajouter « ont déjà entraîné ». Des facteurs tels que les maladies et les espèces envahissantes doivent également être pris en compte.

6.0 Mammifères marins et tortues de mer

6.1 Vue d'ensemble

- En général, les références utilisées dans cette section sont très limitées en nombre et en pertinence, et sont souvent désuètes. Dans la section sur les pinnipèdes, la majorité des références datent d'avant l'an 2000. Bien que les informations fournies soient généralement (mais pas toujours) exactes compte tenu de ce qui était connu en 2000, les progrès réalisés et les nouvelles connaissances acquises au cours des 20 dernières années ne sont généralement pas inclus.
- Une bonne référence à utiliser pour cette mise à jour est la liste rouge de l'UICN. Elle contient des descriptions de chaque espèce qui sont mises à jour tous les deux ans.
- Cartes : Certaines couleurs et certains symboles utilisés sur les cartes sont très difficiles à distinguer du fond et les uns des autres. Par exemple, dans la figure 6-2 : « Connaissances traditionnelles », « Marsouin » et « Baleine inconnue » [traductions]. L'utilisation du rouge et d'autres couleurs faciles à distinguer améliorerait considérablement la lisibilité des cartes. La même couleur peut être utilisée sur différentes cartes pour indiquer différentes espèces. Par exemple, le jaune est utilisé pour indiquer les dauphins à flancs blancs de l'Atlantique dans la figure 6-2, mais il n'est pas utilisé dans les autres figures.
- Cartes : Une partie du texte des cartes est très difficile à lire, car la taille du texte est trop petite. La même remarque s'applique à la taille utilisée pour les points dans de nombreuses cartes.
- Les auteurs pourraient utiliser d'anciennes données sur la chasse à la baleine (ils semblent en présenter certaines dans les cartes d'observations opportunistes) pour améliorer les informations sur la répartition des espèces de baleines moins connues. Cela pourrait donner une idée au moins des répartitions passées ainsi que des répartitions possibles actuelles et futures, sous réserve que cela puisse ne pas représenter les conditions actuelles.
- Il semble que lorsque de nouvelles informations ont été ajoutées dans cette mise à jour, elles ont été saisies comme un nouveau paragraphe, sans essayer de les intégrer à ce qui était déjà là. Les sections contiennent de nombreux exemples de contradictions logiques, de répétitions inutiles, de multiples estimations d'abondance provenant de différents relevés et citées comme « estimations actuelles », etc.
- La mise en page des références n'est pas cohérente dans de nombreuses sections et pourrait faire l'objet d'une révision. De même, les auteurs citent des rapports antérieurs de l'industrie pour étayer certaines affirmations. Il serait plus crédible et plus approprié de citer des recherches originales.

6.2 Mysticètes

6.2.1 Baleine à bosse

- Il n'y a pas de date associée à l'estimation originale de la population de baleines à bosse dans le rapport original de l'EES de 2008. En outre, l'estimation « actualisée » de 2011 date d'une décennie. Des informations plus récentes doivent être incluses.
- Comme dans la plupart des sections sur les mammifères marins, il y a trop d'informations détaillées sur la répartition et le cycle de vie de l'espèce en dehors de la zone d'étude (comme les zones de reproduction des baleines à bosse dans le golfe du Mexique ou les

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Caraïbes). Il n'est pas nécessaire de les fournir, sauf s'il a un rapport direct avec les animaux de la zone d'étude.

- En ce qui concerne la saisonnalité, il est important de souligner que des chants de baleines à bosse ont été enregistrés dans des stations de l'ensemble du plateau du Labrador pendant une grande partie de l'hiver (Lawson *et al.*, 2017).
- Il y a une incohérence dans les informations sur la répartition. Dans le premier paragraphe, on indique que les baleines à bosse sont présentes du golfe du Mexique au sud-est du Labrador. Dans le troisième paragraphe, on précise que les baleines à bosse ont des zones d'alimentation primaires concentrées le long du littoral, du détroit d'Hudson au sud de Terre-Neuve. Le détroit d'Hudson n'est pas situé dans le sud-est du Labrador.

6.2.2 Petit rorqual

- Paragraphe 1 : Les petits rorquals sont communément appelés « grampas ». Dans le dernier paragraphe, on indique que ce nom est principalement utilisé au Labrador et il est écrit « grampus ». Cette information sur le Labrador doit être ajoutée au premier paragraphe, et la même orthographe doit être utilisée aux deux endroits.
- L'affirmation « *Il n'existe actuellement aucune estimation globale de la population de petits rorquals dans l'Atlantique Nord-Ouest* » [traduction] est incorrecte, car il existe des estimations corrigées pour la région de T.-N.-L. axées sur le relevé Trans North Atlantic Sightings Survey (TNASS) de 2007, qui porte sur 13 008 baleines (CV = 45,9 %), ainsi que des estimations pour le golfe et le plateau néo-écossais (Lawson et Gosselin, 2018). Il existe également des estimations annuelles pour le nord-est des États-Unis produites par la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) ainsi que des relevés au large du Groenland.
- L'affirmation « *La présence des baleines à fanons est variable dans le temps et dans l'espace en raison des variations de l'abondance et de la répartition des espèces proies (AMEC 2014)* » [traduction]. C'est probablement vrai dans de nombreux cas, mais les baleines du plateau continental du Labrador peuvent migrer à travers une zone, ou être présentes pour la reproduction, indépendamment de la disponibilité des proies.
- L'énoncé « *La figure 6-1 montre les observations opportunistes de mysticètes qui ne sont pas des espèces en péril dans la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador, établies à l'aide de la base de données des observations du MPO* » [traduction] doit inclure les mises en garde suivantes : ces données représentent plusieurs années, saisons, plateformes d'observation et observateurs (avec des variations quant aux efforts et aux compétences d'identification). Il est risqué de regrouper ces données opportunistes en une seule carte, puisque nous savons qu'il y a eu des changements dans l'abondance et la répartition des baleines à différentes échelles spatiales et temporelles (dont certaines sont considérables). De plus, ces données ne sont pas pondérées en fonction de l'effort. Il est possible que pour de multiples espèces, la prépondérance des observations opportunistes vers le sud du Labrador soit autant fonction de l'effort plus important des observateurs par rapport à la partie nord du plateau du Labrador.

6.3 Odontocètes

6.3.2 Dauphin commun

- L'affirmation « *Les estimations d'abondance pour la région de Terre-Neuve, basées sur les mêmes relevés, suggèrent une population de 576 individus* » [traduction] est une sous-

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

estimation basée sur des analyses plus récentes. Dans la seule région de Terre-Neuve, il y a probablement près de 50 000 dauphins communs (p. ex., Lawson et Gosselin 2018).

- Bien que leur nombre ait diminué depuis la disparition de la pêche au calmar, il y a probablement près de 30 000 globicéphales à T.-N.-L. (p. ex., Lawson et Gosselin 2018).

6.3.5 Grand cachalot

- Il convient de souligner que ces dernières années, les cachalots ont appris à ne plus faire de prédation près des palangres et à plutôt rechercher les rejets des chaluts. Ils sont souvent observés près des navires de pêche. C'est une source de blessures et de mortalité pour ces baleines.

6.4 Espèces de mammifères marins en péril et préoccupantes sur le plan de la conservation

- Figure 6-3 : On recommande aux auteurs de diviser cette figure en plusieurs figures. Il y a 11 espèces sur cette carte et il est très difficile de les distinguer. L'espèce commune (c.-à-d. le rorqual commun) rend également plus difficile l'observation des autres espèces, moins communes. Cette carte devrait idéalement être transformée en deux ou trois cartes distinctes.

6.4.2 Rorqual bleu

- Paragraphe 5 : On y indique qu'un certain nombre de baleines ont été photographiées au cours des 21 dernières années, puis on cite une étude de 2002. Cette phrase doit être réécrite, par exemple « photographiées dans les années 1980 et 1990 », ou il faut trouver une référence plus récente.

6.4.3 Baleine boréale

- Ces dernières années, cette espèce a été observée occasionnellement autour de Terre-Neuve, et un adulte visite régulièrement les eaux aussi loin au sud que le golfe du Maine.

6.4.4 Rorqual commun

- Il y a probablement plus près de 2 200 rorquals communs à T.-N.-L. (p. ex., Lawson et Gosselin 2018).

6.4.5 Marsouin commun

- S'il est vrai que le relevé aérien du MPO de 2007 n'a pas permis de détecter de marsouins communs sur le plateau du Labrador, ces derniers ont été recensés lors d'un relevé aérien de suivi effectué à cet endroit en 2016, ainsi que lors de relevés par navire dans la partie sud du plateau du Labrador.

6.4.6 Narval

- Il existe des estimations de population plus récentes que celles citées de 1984 et de 2000, notamment des relevés effectués en 2011 et en 2018, qui devraient être inclus ici.

6.4.7 Épaulard

- Comme dans de nombreuses sections sur les mammifères marins, des publications et des rapports plus pertinents et plus récents existent pour traiter de la biologie de l'espèce et pourtant, ils ne sont pas cités. Par exemple, il convient de noter que des épaulards sont de

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

plus en plus souvent observés dans les régions septentrionales en raison de la diminution de la glace de mer attribuable au changement climatique.

- Ferguson *et al.* (2010)
- Higdon et Ferguson (2009)
- Jourdain *et al.* (2019)
- Lawson et Stevens (2014)
- Lawson *et al.* (2007)
- Lefort *et al.* (2020)

6.4.7 Baleine noire de l'Atlantique Nord

- Paragraphe 2 : Cette section doit être mise à jour selon la présence accrue de cette espèce dans le golfe du Saint-Laurent, à T.-N.-L., depuis 2017. Cette section indique actuellement que « *on observe moins d'individus* » [traduction].
- En plus de l'observation de 2015 au Labrador, un mâle a également été vu sur la côte nord de Terre-Neuve au début de l'automne 2019, après avoir voyagé depuis les lieux d'observation précédents en Islande et dans l'ouest de la France.

6.4.8 Baleine à bec commune

- Estimation de la population du plateau néo-écossais : Une estimation plus récente est disponible dans O'Brien et Whitehead (2013).
- Comme pour le grand cachalot, les baleines à bec communes ont appris, au cours des dernières années, à ne plus faire de prédation près des palangres et des filets maillants profonds au milieu et au nord des eaux du Labrador, où elles sont souvent observées près des navires de pêche. C'est une source de blessures et de mortalité pour ces baleines.

6.5 Tortues de mer

- Il y a quelques paragraphes décrivant les prises accessoires de tortues caouannes, mais seulement une phrase pour décrire ce type de mortalité chez les tortues luths. La section sur les prises accessoires de tortues luths doit être étoffée, d'autant plus qu'il s'agit de la « *principale menace dans les eaux canadiennes de l'Atlantique* » [traduction]. Il existe de multiples références qui peuvent être utiles ici (p. ex., Hamelin *et al.* 2016).

6.6 Pinnipèdes

6.6.1 Morse

- « *Le morse a une répartition arctique et subarctique circumpolaire discontinue avec des sous-espèces distinctes de l'Atlantique et du Pacifique (Fay 1985; Cronin et al., 1994). On considère qu'il y a deux populations dans l'Arctique, l'une à l'est du Groenland et l'autre dans l'ouest du Groenland et au Canada (Stewart, 2002)* » [traduction]. La deuxième phrase (on suppose qu'elle ne concerne que le morse de l'Atlantique et que cela devrait être précisé) est incorrecte. C'était peut-être vrai en 2002, mais les études génétiques menées depuis ont prouvé que ce n'était pas le cas : neuf stocks de morses de l'Atlantique sont désormais reconnus.
- « *La population de morses de l'Atlantique de la Nouvelle-Écosse, de Terre-Neuve et du golfe du Saint-Laurent est considérée comme étant éteinte (COSEPAC, 2017). La population de l'Atlantique Nord-Ouest est actuellement inscrite comme étant disparue du pays à l'annexe 1 de la LEP, et le rétablissement de l'espèce n'est pas considéré comme*

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

biologiquement ou techniquement faisable (MPO 2008) » [traduction]. Ces phrases concernant la même ancienne population sont contradictoires. La deuxième phrase est plus exacte. Les auteurs le répètent dans le paragraphe suivant, ce qui est inutile.

- Une autre répercussion importante du changement climatique sur le morse est la disparition de la glace de mer en été, qui ne peut plus être utilisée comme plateforme de hissage au-dessus des zones de recherche de nourriture benthique. Cela entraîne une utilisation accrue des échoueries terrestres (et des décès attribuables au piétinement) et une augmentation des distances à parcourir pour atteindre les sites de recherche de nourriture. Ce phénomène a surtout été observé dans le Pacifique jusqu'à présent, mais pourrait également devenir un problème pour le morse de l'Atlantique (p. ex., Udevitz *et al.*, 2017; MacCracken, 2012).
- Récemment, des morses isolés ont été aperçus dans le nord et l'est de Terre-Neuve pendant plusieurs étés. Il y a aussi eu des observations aussi loin au sud que le Cap-Breton et l'île de Sable, en Nouvelle-Écosse. On ne sait pas si ces individus sont des vagabonds ou constituent une recolonisation de l'ancien habitat des morses.

6.6.2 Phoque barbu

- En anglais, on appelle communément ce phoque « square flipper seal » et non « square flippered seal ».
- Paragraphe 2 : « *se nourrissent dans des eaux d'une profondeur de moins de 130 m* » [traduction]. Cette affirmation est très précise, surtout pour une population que nous ne connaissons pas beaucoup. On suggère de modifier cette phrase pour « se nourrissent généralement dans des eaux d'une profondeur de moins de 150 m » pour que l'affirmation corresponde mieux à ce qui est connu dans des régions mieux étudiées.
- Il existe de nombreuses références plus récentes que les auteurs devraient utiliser dans cette section concernant l'alimentation, les déplacements, etc.
- Paragraphe 3 : « *... pèsent environ 340 kg en hiver et de 215 à 239 kg en été* » [traduction]. Cette information est également très précise et concerne la population du Svalbard. On suggère que les auteurs comparent au moins ces données à des études menées dans la région de Bering-Chukchi-Beaufort pour voir si ces fourchettes de poids sont vraies pour d'autres régions arctiques.
- Les auteurs devraient préciser à quel moment de l'année la mue se produit et combien de temps dure l'allaitement.
- Les auteurs ne peuvent pas affirmer que l'abondance augmente dans le district de Nain en utilisant la référence de Williamson et LIA (1997) puisqu'elle date de 24 ans. Les auteurs peuvent dire que l'abondance a augmenté dans les années 1990, mais que les tendances récentes sont inconnues.

6.6.3 Phoque gris

- Les auteurs devraient utiliser les références les plus récentes disponibles lorsqu'ils parlent de la taille de la population. La référence pour le comptage des petits de 2016 est de Heyer *et al.* (2020).
- Il est inexact de dire que les phoques gris sont « *maintenant plus couramment observés* » [traduction] en utilisant la référence de Williamson et LIA (1997) puisqu'elle date de 24 ans.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Les auteurs peuvent dire que l'abondance a augmenté dans les années 1990, mais que les tendances actuelles sont inconnues.

6.6.4 Phoque commun

- Le relevé de 2012 auquel les auteurs font référence a été effectué sur la côte du Maine. On peut difficilement s'en servir comme estimation pour l'ensemble de l'Atlantique Nord-Ouest.
- De plus, le document de la NOAA auquel les auteurs font référence, on ne mentionne que le sud de la Nouvelle-Écosse comme étant la partie la plus septentrionale de leur aire de répartition. Les informations contenues dans ce rapport pourraient donc ne pas être applicables aux phoques communs de T.-N.-L. Il y a aussi également des rapports sur le site de la NOAA (jusqu'en 2019). La mise à jour doit utiliser les publications les plus récentes disponibles.
- Les auteurs ne peuvent pas affirmer que l'abondance augmente et diminue dans le district de Nain en utilisant la référence de Williamson et LIA (1997) puisqu'elle date de 24 ans. Les auteurs peuvent dire que cela est survenu dans les années 1990, mais que les tendances actuelles sont inconnues.
- Il est inexact d'affirmer que la population de phoques communs de la côte est du Canada est en augmentation en utilisant une référence de 2001, qui date maintenant de 20 ans. Les auteurs peuvent dire que l'abondance a augmenté dans les années 1990, mais que les tendances actuelles sont inconnues.
- Autres éléments à inclure dans les facteurs limitatifs d'origine anthropique : les prises accessoires des pêcheries.

6.6.5 Phoque du Groenland

- Cette section est contradictoire. Dans un paragraphe, les auteurs affirment que la taille de la population augmente et dans le paragraphe suivant, ils citent une estimation de la population provenant d'une référence de 2012. Dans le paragraphe suivant, ils citent une autre estimation de la population provenant d'une référence de 2005 et affirment que la population est stable.
- Les auteurs devraient utiliser des estimations de population plus récentes (MPO 2020d; Hammill *et al.*, 2021) et mettre à jour leur description de la tendance de la population.
- Il existe également des informations plus récentes sur le régime alimentaire de cette espèce, que les auteurs devraient utiliser.

6.6.6 Phoque à capuchon

- Les auteurs citent deux estimations différentes de la population de phoques à capuchon dans l'Atlantique Nord-Ouest : une dans le premier paragraphe et une autre dans le dernier paragraphe. Ils doivent soit présenter uniquement l'estimation de population la plus récente, soit combiner les deux estimations de population dans le même paragraphe et commenter la tendance.

6.6.7 Phoque annelé

- Paragraphe 1 : Il n'est pas nécessaire de préciser qu'ils sont présents dans l'océan Atlantique. Il suffit d'indiquer que leur répartition est circumpolaire et qu'ils sont présents dans la zone d'évaluation.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Paragraphe 2 : Les bébés phoques annelés ont également besoin de tanières de neige pour se protéger contre le froid.
- Les articles sur les déplacements que les auteurs citent (Teilmann *et al.*, 1999; Born *et al.*, 2004) sont parmi les premières balises déployées sur cette espèce. Depuis, des centaines de balises ont été déployées dans toute son aire de répartition, notamment dans la baie de Saglek et dans tout l'Arctique canadien. Les auteurs doivent mettre à jour cette section et surtout inclure les phoques marqués au Canada et dans la zone d'évaluation.
- Les auteurs ne peuvent pas affirmer que l'abondance augmente en utilisant la référence de Williamson et LIA (1997) puisqu'elle date de 24 ans. Les auteurs peuvent dire que l'abondance a augmenté dans les années 1990, mais que les tendances actuelles sont inconnues.
- Quelle est la source de l'estimation de la population de 1,3 million de phoques pour la zone 1? Si les auteurs s'appuient sur le document de la NAMMCO, ils doivent mentionner qu'il s'agit d'une estimation et qu'elle date de 1997. Ce nombre n'est plus soutenu par la NAMMCO. Sur le site Web de l'organisation, la taille de la population de l'archipel arctique canadien est indiquée comme étant sans objet.
- Si la subdivision de la NAMMCO en trois zones de stock est mentionnée, les auteurs doivent préciser que cela concerne uniquement l'Atlantique Nord.

6.8 Saisonnalité

- Lorsque les auteurs mentionnent qu'en général, les pinnipèdes sont plus communs en hiver et au printemps lorsqu'il y a de la glace de mer, ils devraient également préciser que c'est particulièrement le cas pour les phoques du Groenland et les phoques à capuchon, qui mettent bas et allaitent sur la glace de mer dérivante à la fin de l'hiver et au début du printemps dans la zone d'évaluation. Les phoques annelés et les phoques barbus se reproduisent également au début du printemps dans la zone d'évaluation.
- Tableau 6.2 : Pour certaines espèces, les auteurs parlent des eaux de T.-N.-L. et pour d'autres, de la zone d'évaluation du Labrador. Les auteurs doivent être cohérents dans ce qui est écrit pour chaque espèce.
- Tableau 6.2 : Les déplacements saisonniers des phoques barbus dans l'Arctique canadien (y compris la région du Labrador) sont inconnus. Dans la région de Bering-Chukchi-Beaufort, ils font de grands déplacements saisonniers, qui suivent l'avancée et le retrait de la glace de mer. Au Svalbard, leurs déplacements saisonniers sont très limités et restent côtiers toute l'année. L'ampleur de leurs déplacements saisonniers est inconnue au Labrador, mais ils sont probablement présents dans cette zone tout au long de l'année.
- Tableau 6.2 (phoque du Groenland) : Les auteurs devraient mentionner qu'une grande partie de la population de l'Atlantique Nord-Ouest met bas dans la zone d'évaluation du Labrador, ce qui est similaire à ce que les auteurs disent pour les phoques à capuchon.
- Page 6-38 : Si la citation des relevés 2013-2014 du FREP de Lawson suggère une présence saisonnière de cétacés au Labrador, il ne s'agissait que de deux relevés aériens à petite échelle. En outre, il y avait l'effet d'un levé sismique effectué dans la zone, qui avait apparemment déplacé les cétacés, ce qui portait à confusion. Lors d'un relevé aérien subséquent en 2016 (qui n'a été réalisé que deux semaines plus tard dans l'année que le relevé de 2007), un nombre bien plus important de cétacés a été observé.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Tableau 6.2 : Des chants de baleines à bosse ont été captés aux stations d'enregistrement sous la banquise et près de cette dernière pendant les mois d'hiver, au large du milieu des eaux du Labrador.
- Tableau 6.2 : Il existe des preuves de la migration nord-sud de l'épaulard – au moins un individu marqué dans l'Arctique a nagé vers les Açores (Matthews *et al.*, 2011). Il existe également des preuves par photo-identification des déplacements des épaulards entre le sud de Terre-Neuve et le golfe, vers les eaux du sud du Labrador (p. ex., Lawson et Stevens 2014; Lawson *et al.*, 2007).

6.9 Évaluation des effets – Mammifères marins et tortues de mer

6.9.1 Séquences des effets possibles

- Ajouter le risque de blessure et de mortalité si des navires, en particulier ceux qui sont capables de briser la glace, traversent les habitats de glace utilisés par les phoques pour la mise bas, l'allaitement et la mue.
- Ajouter une séquence possible pour les répercussions sur la qualité des proies (par le déplacement ou les changements dans le réseau alimentaire) ou les risques toxicologiques (par la contamination des proies par des produits pétrochimiques ou des dispersants entrant dans la chaîne alimentaire).

6.9.2 Aperçu des effets

- Ajouter Heide-Jørgensen *et al.* (2013). L'exploration sismique augmente probablement les risques de piégeage par la glace en retardant le moment de la migration.
- Ajouter Wilson *et al.* (2017) aux déplacements des navires : il y a des risques pour les phoques qui se reproduisent sur la glace en raison des brise-glace transitant par leurs zones de mise bas et d'allaitement.
- Ajouter aux déplacements des navires et des avions de ravitaillement : les avions et les hélicoptères volant à basse altitude ont entraîné l'abandon massif d'échoueries par des phoques et des morses.
- Lorsqu'ils discutent de la portée temporelle des répercussions, les auteurs devraient également inclure une section sur le calendrier saisonnier (p. ex., la plupart des activités ont-elles lieu en hiver, en été ou de manière constante tout au long de l'année?). Les aspects saisonniers auront également une incidence sur le nombre et les espèces de mammifères marins et de tortues qui seront touchés.
- Bon nombre des répercussions géophysiques décrites aléatoirement dans le tableau 6.4, sont également résumées dans des articles de synthèse pertinents tels que celui de Gomez et ses collaborateurs (2016).
- Page 6-47 : « un programme de levés sismiques, qui peuvent être réalisés en seulement quelques semaines » [traduction]. Dans la plupart des cas, dans cette région, les levés sismiques exploratoires ou 4D durent plusieurs mois, avec des champs de bruit sous-marins qui se chevauchent avec les levés simultanés dans la région, et sur plusieurs années.

6.9.3 Mesures d'atténuation pour les mammifères marins et les tortues de mer

- Tableau 6.5 et texte d'accompagnement : Un certain nombre de mesures d'atténuation « standard » seront probablement modifiées dans le cadre du processus actuel de mise à jour de l'Énoncé des pratiques canadiennes.

6.9.4.2 Zones et périodes importantes pour les mammifères marins et les tortues de mer

- Dans la discussion sur les périodes importantes pour les phoques, il ne faut pas oublier de mentionner que la mise bas, l'allaitement et la mue ont également lieu à la fin de l'hiver et au début du printemps pour les phoques utilisant la glace. Ces périodes sont très importantes et doivent être mentionnées explicitement.
- En outre, il faut reconnaître que la couverture de glace et la période où la glace est présente sont touchées par le changement climatique dans la zone d'étude. Par exemple, l'aire de répartition et l'occupation saisonnière d'un certain nombre d'espèces de cétacés sont probablement touchées par ces changements de la couverture de glace de mer, comme le montrent les relevés et les connaissances traditionnelles. Ces changements dans la répartition des espèces pourraient modifier l'exposition possible aux facteurs de stress anthropiques et les répercussions qui en découlent.

6.10 Lacunes dans les données pour les mammifères marins et les tortues de mer

- Il existe de nombreuses références plus récentes que les auteurs peuvent utiliser dans cette section lorsqu'ils parlent de lacunes dans les données, en particulier lorsqu'ils discutent des répercussions du changement climatique. Cette section semble décrire que quelques exemples aléatoires pour expliquer les lacunes dans les données relatives à cette communauté d'espèces.

8.0 Zones sensibles

- L'organisation de certaines sections ne permet pas de présenter efficacement les informations pertinentes. Par exemple, il serait avantageux de réorganiser ce chapitre de sorte à classer ces zones en fonction des variables écologiques d'intérêt plutôt que de l'outil de gestion utilisé pour les caractériser et les protéger. L'organisation actuelle entraîne une confusion entre le type d'élément écologique associé à un endroit particulier et l'outil de gestion utilisé pour assurer la protection de certains de ces endroits. Par exemple, la ZPM du chenal Laurentien (qui se trouve à l'extérieur de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador et qui n'est donc pas mentionnée dans le présent rapport) et le refuge marin du talus nord-est de T.-N.-L. ont tous deux pour objectif principal la protection des pennatules, mais l'outil de gestion utilisé pour assurer cette protection est différent (ZPM ou fermeture des pêches). En outre, le choix de l'outil de gestion dépend davantage du contexte de gestion (date d'établissement, législation et politiques en vigueur à l'époque, préoccupations et participation des parties prenantes, etc.). Cependant, une évaluation correcte des répercussions des activités pétrolières et gazières doit se concentrer sur le type de caractéristiques écologiques et biologiques touchées, et non sur l'outil de gestion utilisé pour les protéger. Les coraux d'eau profonde seront également touchés, quelle que soit la désignation de leur zone sensible (p. ex., ZPM, refuges marins ou absence de protection juridique). En confondant les caractéristiques écologiques avec les mesures de gestion, la mise à jour ajoute une complexité inutile à la question visant à savoir quels endroits de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador contiennent des caractéristiques écologiques et biologiques qui sont particulièrement importantes ou vulnérables aux activités pétrolières et gazières.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- La figure 8-1 présente certaines zones d'intérêt biologique et écologique (ZIEB du MPO, ZIEB de la CDB) et certains des outils de gestion spatiale qui sont en place. Cependant, elle n'inclut pas les ZBV, qui sont des zones d'une importance particulière dans le contexte des répercussions des activités pétrolières et gazières, car elles correspondent à des habitats à forte concentration de coraux et d'éponges. Leur absence dans cette figure pose un problème, car ces zones sont présentées au chapitre 5 dans la description des coraux et des éponges, et aucune explication n'est fournie quant à la raison pour laquelle elles ont été considérées comme étant non pertinentes pour être représentées dans la figure. Les auteurs indiquent plutôt que ces informations sont fournies précédemment dans le rapport et manquent une occasion de fournir une image intégrative et complète des zones sensibles. De plus, les zones protégées provinciales ne sont pas indiquées sur cette carte.
- La définition d'une « zone sensible » porte à confusion et il manque une référence ou une explication de son origine. La liste des conditions à prendre en compte pour une zone sensible doit comporter un « ou », car chaque élément de la liste rend une zone sensible. Sans explication appropriée sur sa définition et son origine, le terme « zone sensible » n'est pas clair.
- La zone de protection du corail (fermeture volontaire de la pêche) décrite dans la section sur le refuge marin du bassin Hatton n'est plus pertinente depuis que la zone est devenue un refuge marin (figure 8-1).
- Section 8.1.1.1 : L'en-tête indique « Zones de protection marines et zones d'intérêt » [traduction], mais seule la ZPM de la baie de Gilbert est mentionnée. Comme le gouvernement du Nunatsiavut et le MPO ont montré de l'intérêt pour la zone côtière du Labrador en tant que site d'intérêt possible (MPO, 2021a), il faudrait l'indiquer ici.
- « On a déterminé les ZBV en utilisant une estimation de la densité du noyau, une technique d'analyse quantitative appliquée aux données provenant des relevés par navire de recherche afin d'identifier les éponges, coraux et pennatules capturés » [traduction]. Cette technique ne permet pas d'identifier les coraux et éponges capturés. Elle permet de déterminer les concentrations importantes de ces organismes. Les pennatules sont aussi des coraux.

8.1 Cadre réglementaire

8.1.1 Zones sensibles désignées par le gouvernement fédéral

- La définition d'une biorégion n'a pas sa place dans cette section. Il s'agit d'un élément d'information essentiel pour la description de l'écosystème et il serait préférable de l'indiquer dans une section où on décrit la structure de l'écosystème.
- Les ZIEB et les ZBV ne sont pas définies ni présentées dans cette section. Elles sont mentionnées précédemment, mais les concepts sont importants dans les sections suivantes. Ces deux désignations d'habitats sensibles sont différentes, mais également essentielles à comprendre. Elles jouent un rôle important en indiquant quelles zones doivent être protégées. Elles permettent également d'expliquer les types d'activités qui seront les plus préjudiciables aux espèces présentes dans ces habitats.
- Cette section est organisée de sorte que les fermetures sont présentées avant les zones d'importance biologique. Ce n'est pas logique. Les ZBV et ZIEB doivent être présentées en premier, car elles permettent d'expliquer certaines des raisons pour lesquelles ces zones ont été sélectionnées pour être protégées.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Cette section ne mentionne pas les habitats des EMV qui sont une désignation définie par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et utilisée par l'OPANO pour les écosystèmes marins vulnérables. Cette désignation est importante, car elle joue un rôle important dans la mesure où les ZBV et une partie de la zone de mise à jour de l'EES se trouvent à l'extérieur de la zone économique exclusive (ZEE) du Canada et sont soumises aux désignations de l'OPANO.
- « *Un certain nombre de seuils créés lors du ruissellement printanier séparent la baie de Gilbert...* » [traduction]. On suppose que les seuils ont été créés par les glaciers et qu'ils deviennent un facteur lors du ruissellement printanier?
- « *Les activités de pêche dans les zones situées à l'extérieur des limites de la ZPM constituent la plus grande menace potentielle pour la morue de la baie Gilbert (MPO, 2013a)* » [traduction]. Bien que cela soit correct, la phrase semble contradictoire avec l'énoncé deux paragraphes plus haut qui dit : « *Le marquage et le suivi de la morue de la baie Gilbert ont confirmé qu'elle reste dans la baie toute l'année (MPO, 2005b)* » [traduction]. Une partie de la communauté de morues de la baie Gilbert quitte effectivement la ZPM et est capturée dans des zones où elle se mélange aux stocks hauturiers.

8.1.1.2 Zones de refuge marin

- Les descriptions des zones de refuge marin qui chevauchent la zone de mise à jour de l'EES sont toutes très courtes et superficielles. Il est important de décrire non seulement les caractéristiques biologiques qui composent ces zones, mais aussi la zone physique. Il manque également des détails importants sur leur histoire et les raisons expliquant leur désignation. Ces informations sont importantes, car certaines de ces zones ont été désignées pour protéger les espèces les plus menacées par les activités pétrolières et gazières. Ces zones bénéficient également de différentes protections en fonction des objectifs de conservation.
- Il faudrait mieux décrire les ZIEB et la manière dont elles sont définies. Une référence est incluse, mais une description est nécessaire dans le texte. Ces zones sont importantes en raison de leur écologie et de leur sensibilité. Ces informations sont essentielles au processus de désignation des refuges marins, et les zones ne coïncident pas toujours.
- Le bassin Hatton est connu pour ses importantes concentrations de grandes gorgones et d'éponges, mais pas pour ses petites gorgones.

8.1.1.3 ZIEB

- Bien que la première phrase de cette section soit correcte, elle ne tient pas compte du contexte de la deuxième partie du point sur lequel elle s'appuie au moyen de la référence (DFO, 2005) en ce qui concerne la désignation ZIEB : « *facilitant la fourniture d'un degré d'aversion au risque plus élevé que d'habitude dans la gestion des activités dans ces zones* » [traduction]. Il est important d'inclure le contexte qui suit, étant donné qu'il y a un énoncé dans la section 8.0 qui dit : « *la description d'une zone comme zone étant sensible... n'implique pas automatiquement que cette zone nécessitera l'application de mesures d'atténuation ou de restrictions non typiques sur les activités* » [traduction].
- Il y a 29 ZIEB dans la biorégion des plateaux de T.-N.-L. (Wells *et al.*, 2017; Wells *et al.*, 2019), et non 25.
- Il y a en fait 13 ZIEB dans la zone de mise à jour; la banquise du sud (Wells *et al.*, 2017) a été omise de cette section. De plus, la ZIEB du détroit de Belle Isle a été identifiée par un

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

processus différent de celui de la biorégion de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. Il serait bon de clarifier ce point dans le texte.

- Des informations sur le processus scientifique qui a permis d'identifier ces ZIEB et leur importance pour l'écosystème au sens large doivent être incluses. Il faudra faire référence aux processus de deux biorégions différentes (plateau et estuaire de T.-N.-L. et du golfe du Saint-Laurent [ZIEB du détroit de Belle Isle]). Il manque une référence à la figure 8-1 dans cette section.
- Le tableau 8.2 identifie, de façon générale, les caractéristiques biologiques clés. Cependant, il faut le vérifier pour y relever toute omission (p. ex., il manque l'habitat unique de banquise terrestre dans la ZIEB de la zone de Nain) et d'autres attributs importants, comme décrit dans Wells *et al.* (2017). En outre, on pourrait donner plus d'informations sur les caractéristiques physiques, notamment en indiquant si la ZIEB est côtière, extracôtière ou les deux, et en mettant l'accent sur l'habitat physique (p. ex., les caractéristiques sous-marines; voir la figure 6 de Wells *et al.* 2017).
- Qu'en est-il des zones sensibles en aval de la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador? Elles pourraient être touchées par les activités pétrolières et gazières.

8.1.1.4 Zones benthiques vulnérables

- La section sur les ZBV est courte et ne transmet pas l'importance de ces zones. Ces habitats sont importants, car en plus d'être composés d'espèces à longue durée de vie, ils créent un habitat pour de nombreuses autres espèces.
- La phrase concernant les ZBV indiquant que « *la répartition des espèces marines clés* » [traduction] et qu'elles « *représentent les zones de futures activités de restauration* » [traduction] a été mal interprétée à partir d'un paragraphe du document de Kenchington et ses collaborateurs (2016), dans lequel les auteurs recommandent des analyses supplémentaires des pressions anthropiques dans les modélisations de la répartition des espèces et n'est pas liée aux ZBV elles-mêmes.
- Le MPO (2013b) n'est pas la bonne référence pour la définition des ZBV dans le Cadre d'évaluation du risque écologique.
- Dans le document, on peut lire « *Les ZBV identifiées dans la zone de mise à jour de l'EES du plateau continental du Labrador sont principalement liées à des agrégations de coraux gorgones de petite et grande taille* » [traduction]. Cette affirmation n'est pas exacte puisque les plus grandes ZBV sont des agrégations d'éponges suivies par celles de grandes gorgones. C'est important de le préciser, car ces espèces sont sensibles à l'exploitation pétrolière et gazière.

8.1.1.5 Parcs nationaux et lieux historiques

- « *De nombreuses espèces ont de faibles populations...* » [traduction]. La terminologie est ambiguë. On suppose que les auteurs parlent d'une faible abondance de la population?
- « *La faune marine commune comprend les baleines, les phoques, l'omble chevalier et le saumon atlantique (Nature Canada, 2007)* » [traduction]. Où le saumon atlantique est-il commun dans les Torngats?

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- « *La partie supérieure de la rivière Eagle dans les monts Mealy est une rivière à saumon productive (Parcs Canada, 1976)* » [traduction]. Étant donné qu'il s'agit d'un document axé sur le milieu marin, il serait utile de mentionner s'il y a d'autres espèces de poissons diadromes dans ces rivières (l'omble de fontaine, l'anguille, l'éperlan, etc.).

8.1.3.3 ZIEB désignées au niveau international

- « *Cette zone est située dans les eaux du large du plateau du Labrador, s'étendant vers le nord de la mer du Labrador vers l'embouchure de la baie de Baffin (CBD, 2018)* » [traduction]. Il convient de noter que la limite occidentale est définie par la ZEE du Canada et pas nécessairement les limites des importants processus de convection en eau profonde.

8.2 Évaluation des effets – Zones sensibles

- Page 8-12 : Il existe des publications pertinentes et récentes qui pourraient être utilisées pour cette section (p. ex., Cordes *et al.* 2016).

8.2.4 Facteurs de planification environnementale pour les zones sensibles

- Page 8-15 : Il devrait être explicitement mentionné que la majorité des données et des connaissances sur les coraux et les éponges proviennent des relevés au chalut du MPO et ne représentent que des informations provenant de « *substrats chalutables* » [traduction].
- Il existe de grandes lacunes dans les connaissances sur les autres types d'habitats et les espèces occupant ces habitats.
- Le MPO ne fait pas de relevé dans les zones côtières.
- Le MPO n'effectue pas de relevé dans le nord du Labrador. Le seul relevé pour cette région est réalisé par la NSRF, et il n'a pas la même rigueur que les relevés multiespèces du MPO (p. ex., formation, personnel, mandat, etc.).
- Les relevés du MPO couvrent le sud du Labrador, mais ils sont historiquement moins fréquents, en raison de la distance, des conditions météorologiques et de la disponibilité des navires.

8.3 Lacunes dans les données

- Il n'est pas question des espèces aquatiques envahissantes dans les sections examinées du document. Ces espèces sont particulièrement importantes en ce qui concerne le risque associé au déplacement de l'équipement vers et depuis les sites pétroliers et gaziers. L'introduction d'espèces aquatiques invasives peut avoir une incidence étendue et nuisible pour l'écosystème, et des techniques d'atténuation appropriées doivent être envisagées. Il s'agit également d'une question importante à prendre en compte dès le début du développement, car le risque d'introduction peut être élevé dans les premières phases du développement et, une fois les espèces introduites, la rectification est difficile et souvent impossible.

9.0 Pêches commerciales, récréatives et autochtones

9.2 Pêche commerciale

9.2.9 Chasse au phoque

- Le texte indique que le phoque du Groenland et le phoque à capuchon sont les phoques les plus fréquemment chassés, mais le tableau ne comprend que le nombre de phoques du

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Groenland et de phoques gris. Est-il possible d'ajouter les données sur les captures de phoques à capuchon?

- Le document indique que la chasse commerciale a lieu entre novembre et juin. C'est faux. La chasse est interdite pendant la période de mise bas et d'allaitement.
- Page 9-4 : Le rapport indique que « *les espèces de mollusques et de crustacés comme la crevette nordique et le crabe des neiges ont été, et sont toujours, les principales espèces récoltées au large de T.-N.-L.* » [traduction]. Cela n'est pas confirmé par la figure présentée (figure 9-2) où, en 2019, les « *crevettes et le crabe des neiges* » [traduction] sont à un niveau semblable à celui des « *autres espèces* » [traduction].
- Page 9-7 : Les unités du tableau 9.1 ne sont pas claires.
- Pages 9-8 et 9-9, dans les tableaux 9.2 et 9.3 : Les informations concernant le pétoncle d'Islande sont-elles retenues entre 2013 et 2017? Si c'est le cas, le total ne devrait pas être la somme, et donc laissé en blanc.
- Pages 9-7 à 9-9, dans les tableaux 9.1 à 9.3 : Il serait utile de répertorier toutes les pêcheries même si les données ne sont pas disponibles pour toutes.
- La projection des cartes présentant la répartition spatiale et temporelle change au cours de la section. Cela rend difficile la comparaison des cartes dans différentes parties de la section.
- Dans les figures 9-33 et 9-34 : En ce qui concerne le sébaste, est-ce que ce sont des prises accessoires enregistrées qui sont présentées? Comme on mentionne que cette pêche fait l'objet d'un moratoire, il faut que ce qui est présenté dans les cartes soit clair. Cela dénature les données en faisant croire qu'il y a une pêche active du sébaste.

10.0 Usage humain

10.2 Activités traditionnelles et culturelles

10.2.1.3 Activités en cours

- Existe-t-il des études plus récentes permettant de mettre à jour les informations et de les comparer aux résultats des références de 1997. Par exemple, l'utilisation des terres, la chasse traditionnelle d'espèces précises, etc. ont-elles augmenté ou diminué ou encore sont-elles restées stables au cours des dernières décennies?
- Figure 10-1 et autres figures : Les auteurs devraient ajouter une carte de localisation dans cette figure pour montrer où se situe cette carte primaire au Labrador.
- Figure 10-1 et autres figures : La taille des objets cartographiques (taille de la police dans les légendes, taille des points) devrait être augmentée, et la résolution de la carte est mauvaise.

10.2.1.4 et 10.2.2.4 Récolte de mammifères marins

- Il y a six espèces de phoques au Labrador. À laquelle de ces espèces fait référence la « *chasse des phoques* » [traduction]?

10.2.3.4 Récolte de mammifères marins

- Les auteurs utilisent plusieurs noms pour la même espèce. Dans une phrase de cette section, on utilise le nom « *phoques marbrés* » [traduction] et dans la phrase suivante, on

parle de « *phoques annelés* » [traduction]. Les noms doivent être aussi cohérents que possible dans ce document (ou au moins dans une section). Cette section est également la première fois que les « *rangers* » et les « *uppers* » sont mentionnés. Les auteurs doivent définir de quelles espèces il s'agit.

10.4.1 Recherche marine

- Cette section est courte et manque de détails clés sur la recherche marine courante. Les auteurs ne traitent pas non plus des missions uniques ou des sorties de recherche à court terme que le MPO effectue et qui sont réalisées en partenariat avec d'autres organisations. Par exemple, des programmes de recherche pluriannuels sur la côte du Labrador (ISICLE – Integrated Studies In Coastal Labrador Ecosystems) et dans les zones océaniques profondes de la mer du Labrador (ISECOLD – Integrated Studies and Ecosystem Characterization of the Labrador Deep Sea) sont en cours, en collaboration avec le gouvernement du Nunatsiavut.
- Le relevé par navire de recherche du MPO n'est pas directement mentionné dans le texte (il y a une figure avec des transects). Il manque d'informations essentielles : la portée, le calendrier, les cibles et l'utilisation générale des données. Les données de ce relevé ne font pas qu'orienter les évaluations de stocks : elles ont fait partie intégrante de la désignation des ZIEB et des ZBV, en plus d'être utilisées dans le cadre de la recherche écosystémique ainsi que par des chercheurs du monde entier. L'exclusion de ces informations donne l'impression que la recherche dans ce domaine est moins importante.
- Il n'y a aucune référence aux programmes de recherche marine côtière. Le MPO offre une gamme de tels programmes ainsi que d'autres. Ces programmes sont importants pour l'interprétation écologique de la région.
- Il n'y a rien du tout dans cette section concernant les cétacés, les pinnipèdes ou les tortues de mer.
- Pour les pinnipèdes, il y a un échantillonnage hivernal des phoques chaque année et aussi des collecteurs dans certaines des collectivités nordiques.
- En plus des relevés aériens et des enregistrements acoustiques effectués par le Secteur des sciences du MPO, les chasseurs et les agents des pêches du Labrador procèdent à un échantillonnage génétique opportuniste des cétacés.

11.0 Effets environnementaux cumulatifs

11.2 Interactions avec les effets environnementaux cumulatifs

- L'analyse des publications et des méthodologies applicables pour évaluer les effets cumulatifs sur les mammifères marins, ou de toute autre espèce, est limitée en portée et en pertinence. Le MPO, d'autres organismes fédéraux canadiens et des chercheurs internationaux ont fait beaucoup au cours des dernières années pour mettre au point des méthodes d'évaluation des impacts nets de multiples facteurs de stress anthropiques. Ces méthodes devraient être indiquées dans cette section et il faudrait en traiter dans les EE propres aux activités. En voici quelques-unes :
 - Donovan *et al.* (2017)
 - Hawkins *et al.* (2017)
 - Hegmann *et al.* (1999)

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Lesage *et al.* (sous presse)⁴
- MacDonald (2000)
- Moore *et al.* (2012)
- Murray *et al.* (2020)
- Tableau 11.1 : « *changement de la qualité de l'habitat* » [traduction] est répertorié comme un impact cumulatif possible pour le poisson et son habitat, mais pas pour les mammifères marins, les tortues de mer et les oiseaux de mer. Ce point important doit être ajouté aux deux derniers groupes.
- Tableau 11.1 : « *... peut causer un changement dans la qualité de l'habitat...* » [traduction] est déjà répertorié comme un impact résiduel. Ce point doit également être ajouté à la dernière colonne.

Conclusions

- L'EES est un document essentiel qui aidera l'Office à déterminer s'il faut offrir des droits d'exploration en tout ou en partie dans la zone extracôtière du plateau continental du Labrador et qui peut définir des mesures générales de restriction ou d'atténuation qu'il faudrait envisager d'appliquer aux activités d'exploration. Par conséquent, il est important qu'un tel document soit de grande qualité et qu'il fournisse suffisamment d'informations et de contexte pour orienter une prise de décision fondée sur des données probantes, et établir des repères appropriés (critères, normes, lignes directrices) pour les évaluations environnementales ultérieures propres au projet.
- La mise à jour de l'EES offre une occasion commune de non seulement mettre à jour le contenu technique existant, mais aussi de tirer les leçons des EES et des EE précédentes, d'intégrer des approches et des normes scientifiques modernes ainsi que d'améliorer la qualité afin de garantir que le processus décisionnel et l'atténuation fondées sur la science soient de la plus grande qualité pour l'industrie.
- La zone extracôtière du plateau continental du Labrador est complexe sur le plan océanographique et biologique. Sa structure et sa fonction sont difficiles à saisir. Néanmoins, la portée et l'attention aux détails dans la révision n'ont pas fait progresser la mise à jour de façon adéquate par rapport au document original de l'EES de 2008, ni corrigé les lacunes déjà identifiées par le Secteur des sciences du MPO dans son examen du document original de l'EES en 2008.
- En réponse à l'objectif 1 : l'information fournie sur l'environnement actuel de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador est-elle exacte à grande échelle (c.-à-d. au niveau macro) et fondée sur les informations disponibles les plus récentes? La mise à jour de l'EES de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador ne fournit pas les informations les plus récentes dans de nombreuses sections du document et, dans certains cas, les informations fournies ne sont pas exactes.
- En réponse à l'objectif 2 : y a-t-il des espèces ou des caractéristiques environnementales clés de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador qui n'ont pas été incluses dans le rapport et qui permettraient de mieux comprendre l'environnement actuel dans une

⁴ Lesage, V., Lawson, J.W., et Gomez, C. En cours de rédaction. Cumulative Ecological Risk Assessment Framework (CERAF) to quantify impacts from marine development projects on marine mammals and sea turtles. Department of Fisheries and Oceans. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. rech.

**Réponse des Sciences : Examen de la mise
à jour de l'EES de la zone extracôtière
du plateau continental du Labrador**

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

évaluation environnementale stratégique à grande échelle (c.-à-d. au niveau macro)? La mise à jour de l'EES de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador manque de taxons clés ainsi que d'informations sur les zones importantes et les processus physiques et écologiques essentiels.

- Ce n'est qu'avec des corrections substantielles, des ajouts au contenu et des révisions que ce document pourra servir l'objectif établi : être un outil de planification permettant aux décideurs de cerner les enjeux et les possibilités qui peuvent être associés à une proposition de plan, de programme ou de politique, et avoir une incidence positive sur la qualité des EE subséquentes propres au projet.

Collaborateurs

Collaborateur	Organisme d'appartenance
David Coté	Sciences des écosystèmes, région de T.-N.-L.
Dale Richards	SCCS, région de T.-N.-L.
Megan Kennedy	SCCS, région de T.-N.-L.
Brittany Keough	SCCS, région de T.-N.-L.
Hannah Munro	Sciences des écosystèmes, région de T.-N.-L.
Mariano Koen-Alonso	Sciences des écosystèmes, région de T.-N.-L.
Christina Pretty	Sciences des écosystèmes, région de T.-N.-L.
Elizabeth Coughlan	Mollusques et crustacés, région de T.-N.-L.
William Coffey	Mollusques et crustacés, région de T.-N.-L.
Vonda Wareham Hayes	Sciences des écosystèmes, région de T.-N.-L.
Barbara de Moura Neves	Sciences des écosystèmes, région de T.-N.-L.
Kristin Loughlin	Salmonidés, région de T.-N.-L.
Ian Bradbury	Salmonidés, région de T.-N.-L.
Rebecca Poole	Salmonidés, région de T.-N.-L.
Nick Kelly	Salmonidés, région de T.-N.-L.
Frederic Cyr	Océanographie, région de T.-N.-L.
David Bélanger	Océanographie, région de T.-N.-L.
Laura Wheeland	Poissons de fond, région de T.-N.-L.
Julia Pantin	Mollusques et crustacés, région de T.-N.-L.
Cynthia MacKenzie	Sciences des écosystèmes, région de T.-N.-L.
Charmain Hamilton	Mammifères marins, région de T.-N.-L.
Jack Lawson	Mammifères marins, région de T.-N.-L.
Sanaollah Zabihi-Seissan	Mollusques et crustacés, région de T.-N.-L.
Luiz Mello	Poissons marins et espèces en péril, région de T.-N.-L.
Carolyn Miri	Poissons marins et espèces en péril, région de T.-N.-L.
Mark Simpson	Poissons marins et espèces en péril, région de T.-N.-L.
Kimberley Keats	PPPH, région de T.-N.-L.
Jason Kelly	PPPH, région de T.-N.-L.
Kate Tobin	PPPH, région de T.-N.-L.

Approuvé par

A. Mansour
Directeur régional, Sciences
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
7 juin 2021

Sources de renseignements

- AMEC Foster Wheeler. 2017. ARP Pilot Area 4 Climatological Report: Port Hawkesbury and the Strait of Canso. Environment and Climate Change Canada.
- Austin, R.A., Hawkes, L.A., Doherty, P.D., Henderson, S.M., Inger, R., Johnson, L., Pikesley, S.K., Solandt, J.-L., Speedie, C., and Witt, M.J. 2019. [Predicting habitat suitability for basking sharks \(*Cetorhinus maximus*\) in UK waters using ensemble ecological niche modelling](#). J. of Sea Res. 153:101767.
- Baker, K., Mallowney, D., Pedersen, E., Coffey, W., Cyr, F. et Belanger, D. 2021. [Une évaluation du crabe des neiges \(*Chionoecetes opilio*\) à Terre-Neuve-et-Labrador en 2018](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2021/028. ix + 193 p
- Bangley, C., and Rulifson, R. 2014. [Observations on spiny dogfish \(*Squalus acanthias*\) captured in late spring in a North Carolina estuary \[version 2; peer review: 2 approved\]](#). F1000Research 3:189.
- Bangley, C.W. 2011. [Food and feeding habits of the spiny dogfish *Squalus acanthias* overwintering off the coast of North Carolina and the effects on the marine community](#). Masters Thesis. East Carolina University.
- Bayse, S.M., and Grant, S.M. 2020. [Effect of baiting gillnets in the Canadian Greenland halibut fishery](#). Fish. Manag. Eco. 27(5):523-530.
- Beacham, T. 1983. [Variability in size or age at sexual maturity of white hake, pollock, longfin hake, and silver hake in the Canadian Maritimes area of the Northwest Atlantic Ocean](#). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1157.
- Bergstad, O.A., Hansen, H.Ø., and Jørgensen, T. 2013. [Intermittent recruitment and exploitation pulse underlying temporal variability in a demersal deep-water fish population](#). ICES J. Mar. Sci. 71(8):2088-2100.
- Bianucci, L., Fennel, K., Chabot, D., Shackell, N., and Lavoie, D. 2016. [Ocean biogeochemical models as management tools: a case study for Atlantic wolffish and declining oxygen](#). ICES J. Mar. Sci. 73(2):263-274.
- Bizzarro, J.J., Carlisle, A.B., Smith, W.D., and Cortés, E. 2017. [Chapter Four – Diet Composition and Trophic Ecology of Northeast Pacific Ocean Sharks](#). Adv. Mar. Bio. 77:111-148.
- Block, B.A., Whitlock, R., Schallert, R., Wilson, S., Stokesbury, M.J.W., Castleton, M., and Boustany, A. 2019. [Estimating Natural Mortality of Atlantic Bluefin Tuna Using Acoustic Telemetry](#). Scientific Reports 9:4917.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Bradbury, I.R., Hamilton, L.C., Rafferty, S., Meerburg, D., Poole, R., Dempson, J.B., Robertson, M.J., Reddin, D.G., Bourret, V., Dionne, M., Chaput, G., Sheehan, T.F., King, T.L., Candy, J.R., and Bernatchez, L. 2015. [Genetic evidence of local exploitation of Atlantic salmon in a coastal subsistence fishery in the Northwest Atlantic](#). *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 72:83-95.
- Bradbury, I.R., Lehnert, S.J., Messmer, A., Duffy, S.J., Verspoor, E., Kess, T., Gilbey, J., Wennevik, V., Robertson, M., Chaput, G., Sheehan, T., Bentzen, P., Dempson, J.B., and Reddin, D. 2021. [Range-wide genetic assignment confirms long-distance oceanic migration in Atlantic salmon over half a century](#). *ICES J. Mar. Sci.* fsaa152.
- Bryk, J.L., Hedges, K.J., and Treble, M.A. 2018. [Summary of Greenland Shark \(*Somniosus microcephalus*\) catch in Greenland Halibut \(*Reinhardtius hippoglossoides*\) fisheries and scientific surveys conducted in NAFO Subarea 0](#). NAFO SCR Doc. 18/041.
- Byrne, M.E., Cortés, E., Vaudo, J.J., Harvey, G.C.M.N., Sampson, M., Wetherbee, B.M., Shivji, M. 2017. [Satellite telemetry reveals higher fishing mortality rates than previously estimated, suggesting overfishing of an apex marine predator](#). *Pro. R. Soc. B.* 284:20170658.
- Caesar, L., McCarthy, G.D., Thornalley, D.J.R., Cahill, N., and Rahmstorf, S. 2021. [Current Atlantic Meridional Overturning Circulation weakest in last millennium](#). *Nat. Geosci.* 14:118-120.
- Campana, S.E., Dorey, A., Fowler, M., Joyce, W., Wang, Z., Wright, D., and Yashayaev, I. 2011. [Migration Pathways, Behavioural Thermoregulation and Overwintering Grounds of Blue Sharks in the Northwest Atlantic](#). *PLoS ONE* 6(2): e16854.
- Campana, S.E., Fisk, A.T., and Klimley, A.P. 2015a. [Movements of Arctic and northwest Atlantic Greenland sharks \(*Somniosus microcephalus*\) monitored with archival satellite pop-up tags suggest long-range migrations](#). *Deep Sea Research Part II.* 115:109-115.
- Campana, S.E., Fowler, M., Houlihan, D., Joyce, W., Showell, M., Miri, C., and Simpson, M. 2015b. [Current Status and Threats to the North Atlantic Blue Shark \(*Prionace glauca*\) Population in Atlantic Canada](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2015/026. v + 44 p.
- Campana, S.E., Fowler, M., Houlihan, D., Joyce, W., Showell, M., Simpson, M., Miri, C., and Eagles, M. 2015c. [Recovery Potential Assessment for Porbeagle \(*Lamna nasus*\) in Atlantic Canada](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2015/041. iv + 45 p.
- Campana, S.E., Joyce, W., Fowler, M., and Showell, M. 2016. [Discards, hooking, and post-release mortality of porbeagle \(*Lamna nasus*\), shortfin mako \(*Isurus oxyrinchus*\), and blue shark \(*Prionace glauca*\) in the Canadian pelagic longline fishery](#). *ICES J. Mar. Sci.* 73(2):520-528.
- Carscadden, J.E., Gjørseter, H., Vilhjálmsson, H. 2013. A comparison of recent changes in distribution of capelin (*Mallotus villosus*) in the Barents Sea, around Iceland and in the Northwest Atlantic. *Progr. Oceanogr.* 114:64–83
- Chen, Y., and Runnebaums, J. 2014. [A preliminary study for Improving survivability of cusk bycatch in the Gulf of Maine lobster trap](#). University of Maine. *Nat. Mar. Fish. Ser.*
- Collette, B., Fernandes, P., and Heessen, H. 2015a. [Atlantic Wolffish–*Anarhichas lupus*](#). The IUCN Red List of Threatened Species: e.T18155993A44739312
- Collette, B., Fernandes, P., and Heessen, H. 2015b. [Northern Wolffish–*Anarhichas denticulatus*](#). The IUCN Red List of Threatened Species: .e.T18155990A44739291

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Collette, B., Fernandes, P., and Heessen, H. 2015c. [Spotted Wolffish—*Anarhichas minor*](#). The IUCN Red List of Threatened Species: e.T18263655A44739959
- Collins, R.K., Simpson, M.R., Miri, C.M., Mello, L.G.S., Chabot, D., Hedges, K., Benoît, H., and McIntyre, T.M. 2015. [Assessment of Northern Wolffish, Spotted Wolffish, and Atlantic Wolffish in the Atlantic and Arctic Oceans](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/034. iv + 86 p.
- Cordes, E.E., Jones, D.O., Schlacher, T.A., Amon, D.J., Bernardino, A.F., Brooke, S., Carney, R., DeLeo, D.M., Dunlop, K.M., Escobar-Briones, E., Gates, A.R., Génio, L., Gobin, J., Henry, L.-A., Herrera, S., Hoyt, S., Joye, M., Kark, S., Mestre, N.C., Metaxas, A., Pfeifer, S., Sink, K., Sweetman, A.K., and Witte, U. 2016. [Environmental Impacts of the Deep-Water Oil and Gas Industry: A Review to Guide Management Strategies](#). Front. Environ. Sci. 4:58
- Cortés, E., and Semba, Y. 2020. [Estimates of vital rates and population dynamics parameters of interest for porbeagle shark in the Western North Atlantic and South Atlantic oceans](#). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 77(6): 118-131
- COSEPAC. 2017. [Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la grosse poule de mer \(*Cyclopterus lumpus*\) au Canada](#). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xiii + 88 p.
- COSEPAC. 2018. [Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le grenadier berglax \(*Macrourus berglax*\) au Canada](#). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xii + 41 p.
- Coté, D., Gregory, R.S., Morris, C.J., Newton, B.H., and Schneider, D.C. 2013. [Elevated habitat quality reduces variance in fish community composition](#). J. Experi. Mar. Bio. Eco., 440: 22-28
- Coté, D., Heggland, K., Roul, S., Robertson, G., Fifield, D., Wareham, V., Colbourne, E., Maillet, G., Devine, B., Pilgrim, L., Pretty, C., Le Corre, N., Lawson, J.W., Fuentes-Yaco, C. et Mercier, A. 2019. [Aperçu des composantes biophysiques et écologiques de la région pionnière de la mer du Labrador](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2018/067. v + 70 p
- Cote, D., Morris, C.J., Regular, P.M., and Piersiak, M.G. 2020. Effects of 2D Seismic on Snow Crab movement behavior. Fisheries Research 230:105661
- Crowe, L.M., O'Brien, O., Curtis, T.H., Leiter, S.M., Kenney, R.D., Duley, P., and Kraus, S.D. 2018. [Characterization of large basking shark *Cetorhinus maximus* aggregations in the western North Atlantic Ocean](#). J. Fish Bio. 92(5): 1371-1384
- Curtis, T.H. 2017. [Status Review Report: Thorny Skate \(*Amblyraja radiata*\)](#). Final Report to National Marine Fisheries Service, Office of Protected Resources. February 2017. 60 pp.
- Curtis, T., McCandless, C.T., Carlson, J.K., Skomal, G.B., Kohler, N.E., Natanson, L.J., Burgess, G.H., Hoey, J.J., and Pratt Jr., H.L. 2014. [Seasonal Distribution and Historic Trends in Abundance of White Sharks in the Western North Atlantic Ocean](#). PLoS ONE 9(6): e99240
- da Silva, T.E.F., Lessa, R., and Santana, F.M. 2021. [Current knowledge on biology, fishing and conservation of the blue shark \(*Prionace glauca*\)](#). Neotropical Biology and Conservation 16(1):71-88

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Delaval, A., Dahle, G., Knutsen, H., Devine, J., Gro Veia Salvanes, A. 2017. [Norwegian fjords contain sub-populations of roundnose grenadier *Coryphaenoides rupestris*, a deep-water fish](#). MEPS, 586: 181-192
- Dell'Apa, A., Cudney, J., Kimmel, D., and Rulifson, R. A. 2014. [Sexual Segregation of Spiny Dogfish in Fishery-Dependent Surveys in Cape Cod, Massachusetts: Potential Management Benefits](#). Transactions of the American Fisheries Society. 143(4)
- Dempson, J.B. 1995. Trends in population characteristics of an exploited anadromous Arctic charr, *Salvelinus alpinus*, stock in northern Labrador. Nordic. J. Freshw. Res. 71: 197-216
- Dempson, J.B., and Green, J.M. 1985. Life history of anadromous Arctic charr, *Salvelinus alpinus*, in the Fraser River, northern Labrador. Can. J Zool. 63:315-324
- Dempson, J.B., and Kristofferson, A.H. 1987. Spatial and temporal aspects of the ocean migration of anadromous Arctic char. Am. Fish. Soc. Symp. 1: 340-357
- Dempson, J.B., Shears, M., and Bloom, M. 2002. Spatial and temporal variability in the diet of anadromous Arctic charr, *Salvelinus alpinus*, in northern Labrador. Environ. Biol. Fish. 64: 49-62
- Dempson, J.B., Shears, M., Furey, G., and Bloom, M. 2004. Review and status of north Labrador Arctic charr, *Salvelinus alpinus*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res Doc 2004/070.
- Dempson, J.B., Shears, M., Furey, G., and Bloom, M. 2008. Resilience and stability of north Labrador Arctic charr, *Salvelinus alpinus*, subject to exploitation and environmental variability. Environ. Biol. Fish. 82: 57-67
- den Heyer, C.E., Don Bowen, W., Dale, J., Gosselin, J-F., Hammill, M.O., Johnston, D.W., Lang, S.L.C., Murray, K.T., Stenson, G.B., and Wood, S.A. 2020. [Contrasting trends in gray seal \(*Halichoerus grypus*\) pup production throughout the increasing northwest Atlantic metapopulation](#).
- DFO. 1996. Eastern Cape Breton Toad Crab. DFO Can. Sci. Stock. Stat. Rep. 1996/038
- Donovan, C.R., Harris, C.M., Milazzo, L., Harwood, J., Marshall, L., and Williams, R. 2017. [A simulation approach to assessing environmental risk of sound exposure to marine mammals](#). Ecology and Evolution. 7(7): 2101-2111
- Dutil, J.-D., Proulx, S., Chouinard, P.M., Borcard, D., and Larocqu, R. 2013. [Distribution and environmental relationships of three species of wolffish \(*Anarhichas spp.*\) in the Gulf of St. Lawrence](#). Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 24(3):351-368
- Edwards, J.E., Hiltz, E., Broell, F., Bushnell, P.G., Campana, S.E., Christiansen, J.S., Devine, B.M., Gallant, J.J., Hedges, K.J., MacNeil, M.A., McMeans, B.C., Nielsen, J., Præbel, K., Skomal, G.B., Steffensen, J.F., Walter, R.P., Watanabe, Y.Y., VanderZwaag, D.L., and Hussey, N.E. 2019. [Advancing Research for the Management of Long-Lived Species: A Case Study on the Greenland Shark](#). Front. Mar. Sci. 6(87)
- Eliassen, K., Patursson, E.J., McAdam, B.J., Pino, E., Morro, B., Betancor, M., Baily, J., and Rey, S. 2020. [Liver colour scoring index, carotenoids and lipid content assessment as a proxy for lumpfish \(*Cyclopterus lumpus* L.\) health and welfare condition](#). Sci. Rep. 10:8927
- Fairchild, E. A., Tallack, S., Elzey, S.P., and Armstrong, M.P. 2015. Spring feeding of Atlantic wolffish on Stellwagen Bank, Massachusetts. NAOO. 113 (2): 191-201 pp.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Ferguson, S.H., Higdon, J.W., and Chmelnitsky, E.G. 2010. The Rise of Killer Whales as a Major Arctic Predator. *A Little Less Arctic*. Springer, Dordrecht. 117-136 pp.
- Fields, D.M., Handegard, N.O., Dalen, J., Eichner, C., Malde, K., Karlsen, Ø., Skiftesvik, A.B., Durif, C.M.F., and Browman, H.I. 2019. [Airgun blasts used in marine seismic surveys have limited effects on mortality, and no sublethal effects on behaviour or gene expression, in the copepod *Calanus finmarchicus*](#). *ICES J. of Mar. Sci.* 76(7):2033–2044
- Florindo-López, C., Bacon, S., Aksenov, Y., Chafik, L., Colbourne, E., and Holliday, N.P. 2020. [Arctic Ocean and Hudson Bay Freshwater Exports: New Estimates from Seven Decades of Hydrographic Surveys on the Labrador Shelf](#), *J. Climate*. 33(20): 8849-8868
- Fock, H., Werner, K.-M., and Stransky, C. 2020. [Survey results of the German bottom trawl survey 1982-2019 with special reference to years 2016-2019](#). NAFO SCR Doc. 20/052
- Fordham, S., Fowler, S.L., Coelho, R.O., Goldman, K., and Francis, K. 2016. *Squalus acanthias*, Spiny Dogfish. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T91209505A2898271
- Francis, M.P., Shivji, M.S., Duffy, A.J., Rogers, P.J., Byrne, M.E., Wetherbee, B.M., Tindale, S.C., Lyon, W.S., and Meyers, M.M. 2019. [Oceanic nomad or coastal resident? Behavioural switching in the shortfin mako shark \(*Isurus oxyrinchus*\)](#). *Marine Biology*. 166(5).
- Frisk, M.G., Martinez, C.M., McKown, K.A., Zacharias, J.P., and Dunton, K.J. 2019. [First Observations of Long-Distance Migration in a Large Skate Species, the Winter Skate: Implications for Population Connectivity, Ecosystem Dynamics, and Management](#). *Mari. Coast. Fish: Dyan. Man. Eco. Sci.* 11: 202-212
- Gaither, M.R., Gkafas, G.A., de Jong, M., Sarigol, F., Neat, F., Regnier, T., Moore, D., Gröcke, D. R., Hall, N., Liu, X., Kenny, J., Lucaci, A., Hughes, M., Haldenby, S., and Rus Hoelzel, A. 2018. [Genomics of habitat choice and adaptive evolution in a deep-sea fish](#). *Nat. Ecol. Evol.* 2. 160-687
- Gallant, J.J., Rodriguez, M.A., Stokesbury, M.J.W., and Harvey-Clarke, C. 2016. [Influence of environmental variables on the diel movements of the Greenland Shark in the St. Lawrence Estuary](#). *Can. Field. Nat.* 130(1)
- Gibson, K.J., Streich, M.K., Topping, T. S., and Stunz, G. W. 2021. [New Insights Into the Seasonal Movement Patterns of Shortfin Mako Sharks in the Gulf of Mexico](#). *J. Front. Mar Sci.* 8: 5pp.
- Gomez, C., Lawson, J.W., Buren, A., Wright, A.J., Tollit, D., and Lesage, V. 2016. A systematic review and meta-analysis on the behavioural responses of wild marine mammals to man-made sounds: synthesis and recommendations for the future. *In* 4th International Marine Conservation Congress, St. John's, NL.
- González-Costas, F., and Ramilo, G. 2019. [Greenland sharks \(*Somniosus microcephalus*\) Spanish data \(Surveys and Fishery\) in NAFO Regulatory Area](#). NAFO SCR Doc. 19/030
- González-Troncoso, D., Garrido, I., and Gago, A. 2020. [Biomass and length distribution for roughhead grenadier, thorny skate, white hake, squid and capelin from the surveys conducted by Spain in NAFO 3NO](#). NAFO SCR Doc. 20/010
- Grieve, B.D., Hare, J.A., and McElroy, W.D. 2020. [Modeling the impacts of climate change on thorny skate on the Northeast US shelf using trawl and longline surveys](#). *J. Fish. Ocean.* 30(3): 300-314

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Gunnarsson, A., Pampoulie, C., Skírnisdóttir, S., Daníelsdóttir, A.K., and Þorsteinsson, V. 2014. [Genetic diversity, growth, maturity and migration of the Atlantic wolffish \(*Anarhichas lupus*\)](#). Matis 9-13:6011-1991
- Gunnarsson, A., Sólmundsson, J., Björnsson, H., Sigurðsson, G., and Pampoulie, C. 2019. [Migration pattern and evidence of homing in Atlantic wolffish \(*Anarhichas lupus*\)](#). J. Fish. Res. 215: 69-75
- Hamelin, K.M., James, M.C., Ledwell, W., Huntington, J. and Martin, K. 2016. [Incidental capture of leatherback sea turtles in fixed fishing gear off Atlantic Canada](#). J. Aquatic. Con. 27(3):631-642
- Hammill, M.O., Stenson, G.B., Mosnier, A., et Doniol-Valcroze, T. 2021. [Tendances de l'abondance du phoque du Groenland \(*Pagophilus groenlandicus*\) dans l'Atlantique du Nord-Ouest, 1952-2019](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2021/006. iv + 33 p.
- Hancock, D.A. 1963. Marking experiments with the commercial whelk (*Buccinum undatum*). Int. Comm. Northwest Atl. Fish. Spec. Publ. ICNAF 4:176-187.
- Hare, J.A., Manderson, J.P., Nye, J.A., Alexander, M.A., Auster, P.J., Borggaard, D.L., Capotondi, A.M., Damon-Randall, K.B., Heupel, E., Mateo, I., O'Brien, L., Richardson, D.E., Stock, C.A., and Biegel, S.T. 2012. [Cusk \(*Brosme brosme*\) and climate change: assessing the threat to a candidate marine fish species under the US Endangered Species Act](#). ICES. J. Mar. Sci. 69(10): 1753-1768
- Harris, L.E., Greenlaw, M., McCurdy, Q., and MacDonald, D. 2018. [Information on the Potential for Recovery of Cusk \(*Brosme brosme*\) in Canadian Waters](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2018/002. vi + 62 p.
- Hawkins, E.R., Harcourt, R., Bejder, L., Brooks, L.O., Grech, A., Christiansen, F., Marsh, H., and Harrison, P.L. 2017. [Best Practice Framework and Principles for Monitoring the Effect of Coastal Development on Marine Mammals](#). Front. Mar. Sci. 4(59)
- Head, E., and Pepin, P. 2009. Long-term variability in phytoplankton and zooplankton abundance in the Northwest Atlantic in Continuous Plankton Recorder (CPR) samples. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/063. Vi +29 p.
- Head, E.J.H., Melle, W., Pepin, P., Bagøien, E., and Broms, C. 2013. On the ecology of *Calanus finmarchicus* in the subarctic North Atlantic: A comparison of population dynamics and environmental conditions in areas of the Labrador Sea-Labrador/Newfoundland Shelf and Norwegian Sea Atlantic and coastal waters. Progr. Oceanogr. 114:46-63
- Hedeholm, R., Nygaard, R., and Nogueira, A. 2018. [Greenland shark in Greenland waters in NAFO Subarea 1 and ICES XIV](#). NAFO SCR Doc. 18/037
- Hedeholm, R., Qvist, T., Nielsen, J., and Grønkvær, P. 2019. [Temporal changes in size-at-maturity of black dogfish *Centroscyllium fabricii*](#). J. Fish. Bio. 95(3)
- Hegmann, G., Cocklin, C., Creasey, R., Dupuis, S., Kennedy, A., Kingsley, L., Ross, W., Spaling, H., and Stalker, D. 1999. [Cumulative Effects Assessment Practitioners guideline. Canadian Environmental Assessment Agency](#). xii + 71 + Appendices p.
- Heide-Jørgensen, M.P., Hansena, R.G., Westdal, K., Reeves, R.R., and Mosbech, A. 2013. Narwhals and seismic exploration: Is seismic noise increasing the risk of ice entrapments?. J. Bio. Con. 158: 50-54

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Hendrickson, L. 2018. [Greenland shark \(*Somniosus microcephalus*\) catches off the U.S. East Coast based on data from data from research surveys, fishery observer programs, logbooks and tagging programs conducted by the U.S. National Marine Fisheries Service](#). NAFO SCR Doc. 18/016
- Hendrickson, L., Aker, J., Glindtvd, S., and Blasdale, T. 2018. [Greenland shark \(*Somniosus microcephalus*\) catches in fisheries conducted in the Northwest Atlantic Fisheries Organization Regulatory Area](#). NAFO SCR Doc. 18/020REV2
- Higdon, J.W., and Ferguson, S.H. 2009. [Loss of Arctic sea ice causing punctuated change in sightings of killer whales \(*Orcinus orca*\) over the past century](#). Ecol. Appl. 19(5):1365-1375
- Himmelman, J.H., and Hamel, J.R. 1993. Diet, behaviour and reproduction of the whelk *Buccinum undatum* in the northern Gulf of St. Lawrence, eastern Canada. Mar. Bio. 116(3):423-430.
- Howey, L.A., Wetherbee, B.M., Tolentino, E.R., and Shivji, M.S. 2017. [Biogeophysical and physiological processes drive movement patterns in a marine predator](#). Mov. Ecol. 5 (16)
- ICCAT. 2017. [Report of the 2017 ICCAT bluefin \(western atlantic\) stock assessment meeting](#). Stock Assess. Exec. Sum.
- ICCAT. 2019. [Report of the 2019 Shortfin Mako Shark stock assessment update meeting](#). ICCAT. Sci. Pap. 76:1-77
- ICCAT. 2020. [Report of the 2020 Porbeagle Shark stock assessment meeting](#). ICCAT. Sci. Pap. 77:1-88
- ICES. 2019. [Roundnose grenadier \(*Coryphaenoides rupestris*\) in subareas 1, 2, 4, 8, and 9, Division 14.a, and in subdivisions 14.b.2 and 5.a.2 \(Northeast Atlantic and Arctic Ocean\)](#). ICES. Advis.
- ICES. 2020. [Spurdog \(*Squalus acanthias*\) in subareas 1–10, 12, and 14 \(the Northeast Atlantic and adjacent waters\)](#). ICES. Advis.
- ICES. 2021. [Working Group on North Atlantic Salmon](#). ICES Sci. Rep. 3(29). 407 pp.
- Johnston, E.M., Mayo, P.A., Mensink, P.J., Savetsky, E., and Houghton, J.D.R. 2019. [Serendipitous re-sighting of a basking shark *Cetorhinus maximus* reveals inter-annual connectivity between American and European coastal hotspots](#). J. Fish. Bio. 95:1530-1534
- Jourdain, E., Ugarte, F., Víkingsson, G., Samarra, F., Ferguson, S.H., Lawson, J.W., Vongraven, D., Prewitt, J., and Desportes, G. 2019. [North Atlantic killer whale *Orcinus orca* populations: a review of current knowledge and threats to conservation](#). Mammal Rev. 49:384-400
- 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., and Siferd, T. 2016. [Delineation of Coral and Sponge Significant Benthic Areas in Eastern Canada Using Kernel Density Analyses and Species Distribution Models](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/093: vi + 178 pp.
- Kennedy, J., Durif, C.M.F., Florin, A.-B., Fréchet, A., Gauthier, J., Hüsey, K., Þór Jónsson, S., Ólafsson, H.G., Post, S., and Hedeholm, R.B. 2018. [A brief history of lumpfishing, assessment, and management across the North Atlantic](#). ICES. J. Mar. Sci. 76(1):181-191

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Kneebone, J., Sulikowski, J., Knotek, R., McElroy, W.D., Gervelis, B., Curtis, T., Jurek, J., and Mandelman, J. 2020. [Using conventional and pop-up satellite transmitting tags to assess the horizontal movements and habitat use of thorny skate in the Gulf of Maine](#). ICES. J. Mar. Sci. 77(7-8):2790-2803
- Knotek, R., Kneebone, J., Sulikowski, J., Curtis, T., Jurek, J., and Mandelman, J. 2019. [Utilization of pop-up satellite archival transmitting tags to evaluate thorny skate \(*Amblyraja radiata*\) discard mortality in the Gulf of Maine groundfish bottom trawl fishery](#). ICES. J. Mar. Sci. 77(1):256-266
- Knutsen, H., Jorde, P.E., Berfstad, O.A., and Skogen, M. 2012. [Population genetic structure in a deepwater fish *Coryphaenoides rupestris*: patterns and processes](#). Mar. Ecol. Prog. Ser. 460:233-246
- Kulka, D.W., Anderson, B., Cotton, C.F., Derrick, D., Pacoureau, N., and Dulvy, N.K. 2020. [Winter Skate—*Leucoraja ocellata*](#): The IUCN Red List of Threatened Species. e.T161631A124518400
- Kulka, D.W., Ellis, J., Anderson, B., Cotton, C.F., Derrick, D., Pacoureau, N., and Dulvy, N.K. 2020. [Thorny Skate—*Amblyraja radiata*](#): The IUCN Red List of Threatened Species: e.T161542A124503504
- Kulka, D.W., Simpson, M.R., and Inkpen, T.D. 2003. [Distribution and Biology of Blue Hake \(*Antimora rostrata* Gunther 1878\) in the Northwest Atlantic with Comparison to Adjacent Areas](#). J. NW. Atl. Fish. Sci. 31:299-318
- Lapointe, V., and Sainte-Marie, B. 1992. Currents, predators, and the aggregation of the gastropod *Buccinum undatum* around bait. Mar. Ecol. Prog. Ser. 85:245-257.
- Lawson, J.W., and Stevens, T. 2014. [Historic and current distribution patterns, and minimum abundance, of killer whales \(*Orcinus orca*\) in the northwest Atlantic](#). J. Mar. Biol. Assoc. U.K. 6(94):1253-1265
- Lawson, J.W., and Gosselin, J.-F. 2018. Estimates of cetacean abundance from the 2016 NAISS aerial surveys of eastern Canadian waters, with a comparison to estimates from the 2007 TNASS. NAMMCO Secretariat. SC/25/AE/09 for the NAMMCO Scientific Committee. 40 p
- Lawson, J.W., Stevens, T., and Snow, D. 2007. Killer whales of Atlantic Canada, with particular reference to the Newfoundland and Labrador Region. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2007/062
- Lawson, J.W., Gomez, C., Sheppard, G.L., Buren, A.D., Kouwenberg, A.-L., Renaud, G.A.M., and Moors-Murphy, H.B. 2017. [Final Report: DFO Mid-Labrador Marine Megafauna Visual and Acoustic Study](#). Environmental Studies Research Fund. 142 p.
- Layton, K.K.S, Dempson, B., Snelgrove, P.V.R., Duffy, S.J., Messmer, A.M., Paterson, I.G., Jeffery, N.W., Kess, T., Horne, J.B., Salisbury, S.J., Ruzzante, D.E., Bentzen, P., Coté, D., Nugent, C.M., Ferguson, M.M., Leong, J.S., Koop, B.F., and Bradbury, I.R. 2020. [Resolving fine-scale population structure and fishery exploitation using sequenced microsatellites in a northern fish](#). Evol. Appl. 13(5):1055-1068
- Le Corre, N., Pepin, P., Han, G., Ma, Z., and Snelgrove, P.V.R. 2019. [Assessing connectivity patterns among management units of the Newfoundland and Labrador shrimp population](#) Fisheries Oceanography. 28:183-202

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Le Francois, N.R., Tremblay-Bourgeois, S., Cyr, B.A.D., Savoie, A., Roy, R.L., Imsland, A.K., and Benfey, T.J. 2013. [Cortisol and Behavioral Response to Handling \(Acute\) and Confinement \(Chronic\) Stressors in Juvenile Spotted Wolffish, *Anarhichas minor*](#). J. App. Sci. 25(3):248-264
- Lefort, K.J., Matthews, C.J.D., Higdon, J.W., Petersen, S.D., Westdal, K.H., Garroway, C.J., and Ferguson, S.H. 2020. [A review of Canadian Arctic killer whale \(*Orcinus orca*\) ecology](#). Can. J. Zool. 98(4):245–253
- Lemaire, B., Priede, I.G., Collins, M.A., Bailey, D.M., Schtickzelle, N., Thomé, J.-P., and Rees, J.-F. 2010. [Effects of organochlorines on cytochrome P450 activity and antioxidant enzymes in liver of roundnose grenadier *Coryphaenoides rupestris*](#). Aquat. Biol. 8:161-168
- Lieber, L., Graham, H., Hall, J., Berrow, S., Johnston, E., Gubili, C., Sarginson, J., Francis, M., Duffy, C., Wintner, S.P., Doherty, P.D., Godley, B.J., Hawkes, L.A., Witt, M.J., Henderson, S.M., de Sabata, E., Shivji, M.S., Dawson, D.A., Sims, D.W., Jones, C.S., and Noble, L.R. 2020. [Spatio-temporal genetic tagging of a cosmopolitan planktivorous shark provides insight to gene flow, temporal variation and site-specific re-encounters](#). Sci. Rep. 10:1661
- Lovejoy, C., Legendre, L., Martineau, M.-J., Bâcle, J., and von Quillfeldt, C. 2002. [Distribution of phytoplankton and other protists in the North Water](#). Deep-Sea Res. II 49(22): 5027-5047
- Lydersen, C., Fisk, A.T., and Kovacs, K.M. 2016. [A review of Greenland shark \(*Somniosus microcephalus*\) studies in the Kongsfjorden area, Svalbard Norway](#). Polar Biology 39:2169-2178
- MacCracken, J.G. 2012. [Pacific Walrus and climate change: observations and predictions](#). Ecology and Evolution 2(9): 2072-2090
- MacDonald, L.H. 2000. [Evaluating and Managing Cumulative Effects: Process and Constraints](#). Environ. Manage. 26(3):299-315
- Marancik, K.E., Richardson, D.E., and Konieczna, M. 2020. [Updated Morphological Descriptions of the Larval Stage of Urophycis \(Family: Phycidae\) from the Northeast United States Continental Shelf](#). Copeia 108(1):83-90
- Matthews, C.J.D., Luque, S.P., Petersen, S.D., Andrews, R.D., and Ferguson, S. 2011. [Satellite tracking of a killer whale \(*Orcinus orca*\) in the eastern Canadian Arctic documents ice avoidance and rapid, long-distance movement into the North Atlantic](#). Polar Biol. 34(7):1091-1096
- McCauley, R.D., Day, R.D., Swadling, K.M., Fitzgibbon, Q.P., Watson, R.A., and Semmens, J.M. 2017. [Widely used marine seismic survey air gun operations negatively impact zooplankton](#). Nat. Eco. Evo. 1:0195
- Montevecchi, W.A., Benvenuti, S., Garthe, S., Davoren, G.K., and Fifield, D. 2009. [Flexible foraging tactics by a large opportunistic seabird preying on forage- and large pelagic fishes](#). MEPS 385:295-306
- Moore, S.E., Reeves, R.R., Southall, B.L., Ragen, T.J., Suydam, R.S., and Clark, C.W. 2012. [A New Framework for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammals in a Rapidly Changing Arctic](#). BioSci. 62(3):289-295
- Morris, C.J., Coté, D., Martin, B., and Kehler, D. 2018. Effects of 2D seismic on the Snow Crab fishery. Fisheries Research 197:67-77

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Morris, C.J., Cote, D., Martin, B., and Mullowney, D. 2020. Effects of 3D seismic surveying on the Snow Crab fishery. Fisheries Research 232:105719
- MPO, 2004. [Identification des zones d'importance écologique et biologique](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. Sur l'état des écosystèmes 2004/006.
- MPO. 2014a. [Examen scientifique de l'évaluation environnementale stratégique de l'Est de Terre-Neuve](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2014/035.
- MPO. 2014b. [Mise à jour sur le potentiel de rétablissement du brochet dans les eaux canadiennes](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2014/048.
- MPO. 2014c. [Évaluation de l'aiguillat commun de l'Atlantique Nord-Ouest](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2014/055.
- MPO. 2015. [Le loup de mer dans les régions de l'Atlantique et de l'Arctique](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2014/022.
- MPO. 2016a. [Rapport de mise à jour sur l'état du stock d'aiguillat commun de l'atlantique nord-ouest](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2016/019.
- MPO. 2016b. [Évaluation du potentiel de rétablissement de la merluche blanche \(*Urophycis tenuis*\) : population de l'Atlantique et du nord du golfe du Saint-Laurent](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/035.
- MPO. 2017a. [Situation du brochet \(*Brosme brosme*\) dans les divisions 4VWX5Z de l'OPANO au regard du cadre de l'approche de précaution](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2017/005.
- MPO. 2017b. [Mises à jour sur la situation de la raie épineuse dans les eaux canadiennes des Océans Atlantique et Arctique et de la raie à queue de velours \(unités désignables du chenal Laurentien et du plateau néo-écossais ainsi que de la fosse de l'île Funk\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2017/011.
- MPO. 2017c. [Évaluation du potentiel de rétablissement de la raie tachetée \(*Leucoraja ocellata*\) : population de l'est du plateau néo-écossais et de Terre-Neuve](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2017/014.
- MPO. 2017d. [Évaluation du potentiel de rétablissement de la raie tachetée \(*Leucoraja ocellata*\) : population du golfe du Saint-Laurent](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2016/059.
- MPO. 2018. [Évaluation du stock de saumon de l'Atlantique de Terre-Neuve et du Labrador – 2017 -Erratum](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2018/034. (Erratum : Septembre 2018)
- MPO. 2019. [Évaluation du stock de morue du nord \(Divisions 2J3KL de l'OPANO\) en 2019](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2019/050.
- MPO. 2020a. [Examen de l'ébauche de l'évaluation régionale du forage exploratoire extracôtier pétrolier et gazier à l'est de Terre-Neuve et du Labrador par l'Agence d'évaluation d'impact](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2020/033.
- MPO. 2020b. [Évaluation du pétoncle d'Islande \(*Chlamys islandica*\) dans le détroit de Belle Isle](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2020/009.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- MPO. 2020c. [Mise à jour sur l'état du stock de brosmes \(*Brosme brosme*\) dans les divisions 4VWX5Z pour 2019](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2020/020.
- MPO. 2020d. [Situation des phoques du Groenland, *Pagophilus groenlandicus*, de l'Atlantique Nord-Ouest en 2019](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2020/020.
- MPO. 2021a. [Aperçu biophysique et écologique d'une zone d'étude dans la zone visée par l'entente avec les Inuits du Labrador](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2021/003.
- MPO. 2021b. [Évaluation du crabe des neiges de Terre-Neuve-et-Labrador \(Divisions 2HJ3KLNOP4R\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2021/009.
- Mullowney, D., Morris, C., Dawe, E., Zagorsky, I.O., and Goryanina, S. 2018. [Dynamics of snow crab \(*Chionoecetes opilio*\) movement and migration along the Newfoundland and Labrador and Eastern Barents Sea continental shelves](#). Reviews in Fish Biology and Fisheries 28:435-459
- Mundy, C.J., Gosselin, M., Ehn, J.K., Belzile, C., Poulin, M., Alou, E., Roy, S., Hop, H., Lessard, S., Papakyriakou, T.N., Barber, D.G., and Stewart, J. 2011. [Characteristics of two distinct high-light acclimated algal communities during advanced stages of sea ice melt](#). Polar Biol. 34: 1869-1886
- Murillo, F.,J., Kenchington, E., Tompkins, G., Beazley, L., Baker, E., Knudby, A., and Walkusz, W. 2018. Sponge assemblages and predicted archetypes in the eastern Canadian Arctic. Mar. Ecol. Prog. Ser. 597:115-135
- Murray, C., Hannah, L., and Locke, A. 2020. [A Review of Cumulative Effects Research and Assessment in Fisheries and Oceans Canada](#). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3357 vii + 51 p.
- Nasby-Lucas, N., Dewar, H., Sosa-Nishizaki, O., Wilson, C., Hyde, J. R., Vetter, R. D., Wraith, J., Block, B. A., Kinney, M. J., Sippel, T., Holts, D. B., and Kohin, S. 2019. [Movements of electronically tagged shortfin mako sharks \(*Isurus oxyrinchus*\) in the eastern North Pacific Ocean](#). Anim. Biotelemetry. 7(12)
- Natanson, L.J., Deacy, B.M., Joyce, W., and Sulikowski, J. 2019. [Presence of a resting population of female porbeagles \(*Lamna nasus*\), indicating a biennial reproductive cycle, in the western North Atlantic Ocean](#). NOAA Nat. Mar. Fish. Ser. 117:70-77
- Natanson, L.J., Winton, M., Bowlby, H., Joyce, W., Deacy, B., Coelho, R., and Rosa, D. 2020. [Updated reproductive parameters for the shortfin mako \(*Isurus oxyrinchus*\) in the North Atlantic Ocean with inferences of distribution by sex and reproductive stage](#). NAFO. 118(1):21-36
- Nielsen, J., Hedeholm, R. B., Lynghammar, A., McClusky, L. M., Berland, B., Steffensen, J. F., Jørgen S. Christiansen, J. S. 2020. [Assessing the reproductive biology of the Greenland shark \(*Somniosus microcephalus*\)](#). PLoS ONE.15(10): e0238986
- Nielsen, J., Hedeholm, R. B., Simon, M., and Steffensen, J. F. 2013. [Distribution and feeding ecology of the Greenland shark \(*Somniosus microcephalus*\) in Greenland waters](#). Polar Biol. 37:37-46
- Nogueira, A., and Treble, M. 2020. [Comparison of vessels used and survey timing for the 1CD and 0A-South deep-water surveys and the 1A-F west Greenland shelf surveys](#). NAFO. SCR Doc. 20/015. N7060

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Novaczek, E., Devillers, R., Edinger, E., and Mello, L. 2017. [High-resolution seafloor mapping to describe coastal denning habitat of a Canadian species at risk: Atlantic wolffish \(*Anarhichas lupus*\)](#). J. Fish. Aqua. Sci. 74(12):2073-2084
- Nygaard, R. 2017. [Assessment of wolffish in NAFO subarea 1](#). NAFO SCR Doc. 17-036
- Nygaard, R., and Nogueira, A. 2020a. [Biomass and Abundance of Demersal Fish Stocks off West and East Greenland estimated from the Greenland Institute of Natural resources \(GINR\) Shrimp and Fish Survey \(SFW\), 1990-2019](#). NAFO SCR Doc. 20/006
- Nygaard, R., and Nogueira, A. 2020b. [Denmark/Greenland Research Report for 2019](#). NAFO SCS Doc. 20/12 (REV. 2)
- O'Brien, K., and Whitehead, H. 2013. Population analysis of Endangered northern bottlenose whales on the Scotian Shelf seven years after the establishment of a Marine Protected Area. *Endang. Species. Res.* 21:273-284
- OCEARCH. 2020. [OCEARCH Brings Advanced White Shark Research Expedition Back to Nova Scotia](#). Press Release. Accessed May 7, 2021.
- O'Connell, K.A., Di Santo, AV., Maldonado, J., Molina, E., and Fujita, M. K. 2019. [A Tale of Two Skates: Comparative Phylogeography of North American Skate Species with Implications for Conservation](#). J. Copeia. 107(2):297-304
- Orlov, A.M., Vedishcheva, E. V., Trofimova, A. O., and Orlova, S. Y. 2018. [Growth and Age of the Roughhead Grenadier *Macrourus berglax* in Waters off Southwest Greenland](#). J. Ichthyol. 58:389-395
- Orlov, A.M., Sytov, A. M., Marí, N., Figueroa, D. E., Barbini, S. A., Costa, P. A. S., Marin, Y. H., and Mincarone, M. M. 2019. [Blue Hake *Antimora rostrata* \(Gadiformes: Moridae\) off the Atlantic Coast of South America: an Overview on Its Distribution and Biology](#). J. Ichthyol. 59: 174-185
- Page, L.M., Espinosa-Pérez, H., Findley, L.T., Gilbert, C.R., Lea, R.N., Mandrak, N.E., Mayden, R.L., and Nelson, J.S. 2013. Common and scientific names of fishes from the United States, Canada, and Mexico. 7th Edition. American Fisheries Society, Spec. Publ. 34. Bethesda, MD. 243 pp
- Pálsson, S., Magnúsdóttir, H., Reynisdóttir, S., Jónsson, Z.O., and Örnólfssdóttir, E.B. 2014. Divergence and molecular variation in common whelk *Buccinum undatum* (Gastropoda: Buccinidae) in Iceland: a trans-Atlantic comparison. *Biol. J. Linn. Soc.* 111(1):145-159.
- Pennino, M.G., Guijarro-García, E., Vilela, R., Luis del Río, J., and Bellido, J. M. 2019. [Modeling the distribution of thorny skate \(*Amblyraja radiata*\) in the southern Grand Banks \(Newfoundland, Canada\)](#). J. Fish. Aqua. Sci. 76(11):2121-2130
- Pepin, P., Colbourne, E., and Maillet, G. 2011. Seasonal patterns in zooplankton community structure on the Newfoundland and Labrador Shelf. *Prog. Oceanogr.* 91:273-285.
- Pepin, P. 2013. Distribution and feeding of *Benthosema glaciale* in the western Labrador Sea: Fish–zooplankton interaction and the consequence to calanoid copepod populations. *DeepSea Research Part I: Oceanographic Research Papers* 75:119-134.
- Pirotta, V., Grech, A., Jonsen, I. D., Laurance, W. F., Harcourt, R. G. 2019. [Consequences of global shipping traffic for marine giants](#). J. Front Ecol Environ. 17(1): 39-47

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Poulin, M., Daugbjerg, N., Gradinger, R., Ilyash, L., Ratkova, T., and von Quillfeldt, C. 2011. [The pan-Arctic biodiversity of marine pelagic and sea-ice unicellular eukaryotes: a first-attempt assessment](#). Mar. Biodiv. 41:13-28
- Privy Council Office and the Canadian Environmental Assessment Agency. 2010. [Strategic Environmental Assessment: The Cabinet Directive on the Environmental Assessment of Policy, Plan and Program Proposals](#).
- Purtle, J.R. 2011. [Petition to List Four Skate Species Under the U.S. Endangered Species Act: Thorny Skate \(*Amblyraja radiata*\), Barndoor Skate \(*Dipturus laevis*\), Winter Skate \(*Leucoraja ocellata*\), Smooth Skate \(*Malacoraja senta*\)](#).
- Queiroz, N., Humphries, N.E., Couto, A. *et al.* 2019. [Global spatial risk assessment of sharks under the footprint of fisheries](#). Nature. 572:461-466
- Qvist, T. 2017. [Age Estimates and Distribution of the Black dogfish \(*Centroscyllium fabricii*\)](#). M.Sc. thesis, Aarhus University, Denmark.
- Raposo, L. 2021. [Winter & Thorny Skate Habitat Overlap With Trawl Fishing on the Nova Scotian Shelf](#). Accessed May 14, 2021.
- Reed, D., Plourde, S., Cook, A., Pepin, P., Casault, B., Lehoux, C., and Johnson, C. 2018. [Response of Scotian Shelf silver hake \(*Merluccius bilinearis*\) to environmental variability](#). Fish. Ocean. 28(3):256-272
- Restrepo, V.R., Diaz, A.G., Walter, J.F., Neilson, J.D., Campana, S.E., Secor, D., and Wingate, R.L. 2010. [Updated estimate of the growth curve of Western Atlantic bluefin tuna](#). Aquat. Living Resour. 23: 235-342.
- Richardson, D.E., Marancik, K.E., Guyon, J.R., Lutcavage, M.E., Galuardi, B., Lam, C.H., Walsh, H.J., Wildes, S., Yates, D.A., and Hare, J.A. 2016. [Discovery of a spawning ground reveals diverse migration strategies in Atlantic bluefin tuna \(*Thunnus thynnus*\)](#). PNAS 113(12):3299-3304
- Rideout, R.M., and Ings, D.W. 2020. Temporal and Spatial Coverage of Canadian (Newfoundland and Labrador Region) Spring and Autumn Multi-Species RV Bottom Trawl Surveys, With an Emphasis on Surveys Conducted in 2019. NAFO SCR Doc. 20/002. Serial No. N7041.
- Rigby, C.L., Barreto, R., Carlson, J., Fernando, D., Fordham, S., Francis, M.P., Jabado, R.W., Liu, K.M., Marshall, A., Pacoureau, N., Romanov, E., Sherley, R.B., and Winker, H. 2019. [Shortfin Mako – *Isurus oxyrinchus*](#). The IUCN Red List of Threatened Species: e.T39341A2903170
- Rodriguez-Marin, E., Ortiz, M., de Urbina, J.M., Quelle, P., Walter, J., Abid, N., Addis, P., Alot, E., Andrushchenko, I., Deguara, S., Natale, A.D., Gatt, M., Golet, W., Karakulak, S., Kimoto, A., Macias, D., Saber, S., Santos, M.N. and Zarrad, R. 2015. [Atlantic Bluefin Tuna \(*Thunnus thynnus*\) Biometrics and Condition](#). PLOS ONE 11(6): e0157291
- Román-Marcote, E., González-Troncoso, D., and Alvarez, M. 2020. [Results for the Atlantic cod, roughhead grenadier, redfish, thorny skate and black dogfish of the Spanish Survey in the NAFO Div. 3L for the period 2003-2019](#). NAFO SCR Doc. 20/014
- Ruhl, R.A., and Smith Jr., K.L. 2004. Shifts in deep-sea community structure linked to climate and food supply. Science 305(5683): 513-515.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Rusyaev, S., and Orlov, A. 2014. [Lumpfish as Main Consumer of Northern Comb Jelly and Effective Tool of its Research](#). ICES CM 2014/3064; conference poster
- Sandrini-Neto, L., Geraudie, P., Santana, M.S., and Camus, L. 2016. [Effects of dispersed oil exposure on biomarker responses and growth in juvenile wolffish *Anarhichas denticulatus*](#). *Envir. Sci. Poll. Res.* 23:21441-21450
- Schwieterman, G.D., Crear, D.P., Anderson, B.N., Lavoie, D.R., Sulikowski, J.A., Bushnell, P.G., and Brill, R.W. 2019. [Combined Effects of Acute Temperature Change and Elevated pCO₂ on the Metabolic Rates and Hypoxia Tolerances of Clearnose Skate \(*Rostaraja eglanteria*\), Summer Flounder \(*Paralichthys dentatus*\), and Thorny Skate \(*Amblyraja radiata*\)](#). *Biology* 8(3):56
- Secor, D.H., Gahagan, B., Rooker, J.R. 2012. [Atlantic bluefin tuna population assignment based on otolith stable isotopes: the 2003 year-class within the U.S. North Carolina recreational fishery](#). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 68(1): 212-222
- Showell, M.A., Fowler, G.M., Joyce, W., McMahon, M., Miri, C.M., and Simpson M.R. 2017. [Current Status and Threats to the North Atlantic Shortfin Mako Shark \(*Isurus oxyrinchus*\) Population in Atlantic Canada](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2017/039. v + 45 p.
- Siders, Z.A., Westgate, A.J., Johnston, D.W., Murison, L.D., and Koopman, H.N. 2013. [Seasonal Variation in the Spatial Distribution of Basking Sharks \(*Cetorhinus maximus*\) in the Lower Bay of Fundy, Canada](#). *PLoS ONE* 8(12): e82074
- Simpson, M.R., and Miri, C.M. 2014. [A pre-COSEWIC assessment of Porbeagle Shark \(*Lamna nasus*\) in Newfoundland and Labrador waters](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/088. iv + 19 p.
- Simpson, M.R., and Miri, C. 2020. [Assessment of Thorny Skate \(*Amblyraja radiata* Donovan, 1808\) in NAFO Divisions 3LNO and Subdivision 3Ps](#). NAFO SCR Doc. 20/41
- Simpson, M.R., Miri, C.M., Mercer, J.M., Bailey, J., Power, D., Themelis, D., and Treble, M. 2011. [Recovery potential assessment of Roundnose Grenadier \(*Coryphaenoides rupestris* Gunnerus, 1765\) in Northwest Atlantic Waters](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/077. vi + 68 p.
- Simpson, M.R., Mello, L.G.S., Miri, C.M., and Treble, M. 2012a. [A pre-COSEWIC assessment of three species of Wolffish \(*Anarhichus denticulatus*, *A. minor*, and *A. lupus*\) in Canadian waters of the Northwest Atlantic Ocean](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/122. iv + 69 p
- Simpson, M.R., Mello, L.G.S., Miri, C.M., Treble, M., and Siferd, T. 2012b. [Distribution, abundance, and life history of smooth skate \(*Malacoraja senta* Garman 1885\) in Northwest Atlantic waters](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2011/116. iv + 40 p.
- Simpson, M.R., Chabot, D., Hedges, K., Simon, J., Miri, C.M., and Mello, L.G.S. 2013a. [An update on the biology, population status, distribution, and landings of wolffish \(*Anarhichus denticulatus*, *A. minor*, and *A. lupus*\) in the Canadian Atlantic and Arctic Oceans](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/089. v + 82 p.
- Simpson, M.R., Sherwood, G.D., Mello, L.G.S. Miri, C.M., and Kulka, D.W. 2013b. [Feeding habits and trophic niche differentiation in three species of wolffish \(*Anarhichas* sp.\) inhabiting Newfoundland and Labrador waters](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/056. v + 29 p.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Simpson, M.R., Miri, C.M., Mello, L.G.S., Collins, R.K., and Bailey, J.A. 2013c. [Assessment of the Potential for Recovery of Smooth Skate \(*Malacoraja senta* Garman 1885\) in the Funk Island Deep Designatable Unit](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/098. iv + 22 p
- Simpson, M.R., Mello, L.G.S., Miri, C.M., Collins, R., Holloway, C. and Maddigan, T. 2014. [A Preliminary Analysis of Habitat Use and Movement Patterns of Wolffish \(*Anarhichas spp.*\) in Coastal Newfoundland Waters](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/033. v + 27 p.
- Simpson, M.R., Collins, R.K., Miri, C.M., and Bailey, J.A. 2016. [Evaluation of White Hake \(*Urophycis tenuis*\) populations in the NL Region in support of a Recovery Potential Assessment](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/051. v + 59 p
- Simpson, M.R., Themelis, D.E., Treble, M., Miri, C.M., Collins, R.K., and Mello, L.G.S. 2017. [A pre-COSEWIC assessment of Roughhead Grenadier \(*Macrourus berglax*\) in Canadian Atlantic and Arctic Waters](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2017/045. vi + 87 p.
- Simpson, M.R., Miri, C.M., and Collins, R.K. 2018. [Distribution and Analysis of Canadian Greenland Shark \(*Somniosus microcephalus*\) bycatch in the NAFO Regulatory Area](#). NAFO SCR Doc. 18/026
- Simpson, M.R., Collins, R., and Miri, C. 2019. [An Assessment of White Hake \(*Urophycis tenuis*, Mitchell 1815\) in NAFO Divisions 3N, 3O, and Subdivision 3Ps](#). NAFO SCR Doc. 19/022
- Skomal, G.B., Braun, C.D., Chisholm, J.H., and Thorrold, S.R. 2017. [Movements of the white shark *Carcharodon carcharias* in the North Atlantic Ocean](#). Mar. Eco. Prog. Ser. 580:1-16
- Smith, S.V. 1981. [Marine Macrophytes as a Global Carbon Sink](#). Science. 211: 838-840.
- Sosebee, K. 2019. [2018 NE Skate Stock Status Update](#). NEFSC
- Sosebee, K.A. 2020. [United States Research Report for 2019](#). NAFO SCS Doc. 20/18
- State of Maine, Dept. of Marine Resources. 2021. [White Shark Research](#). Accessed May 7, 2021
- Ste-Marie, E., Watanabe, Y.Y., Semmens, J.M., Marcoux, M., and Hussey, N.E. 2020. [A first look at the metabolic rate of Greenland sharks \(*Somniosus microcephalus*\) in the Canadian Arctic](#). Scientific Reports. 10:19297
- Sulikowski, J.A., Prohaska, B.K., Carlson, A.E., Cicia, A.M., Brown, C.T., and Morgan, A.C. 2013. [Observations of neonate spiny dogfish, *Squalus acanthias*, in Southern New England: A first account of a potential pupping ground in the Northwestern Atlantic](#). Fish. Res. 137:59-62
- Swain, D.P., Benoît, H.P., and Aubry, É. 2012. [Smooth skate \(*Malacoraja senta*\) in the southern Gulf of St. Lawrence: life history, and trends from 1971-2010 in abundance, distribution and potential threats](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2012/033. iii + 34 p
- Tamarin, T., and Kaspi, Y. 2017. [The poleward shift of storm tracks under global warming: A Lagrangian perspective](#). Geo. Res. Lett. 44(20):10,666-10,674
- Teagle, H, Hawkins, S.J., Moore, P.J. and Smale, D.A. 2017. [The role of kelp species as biogenic habitat formers in coastal marine ecosystems](#). Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 492: 81-98.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Thorburn, J., Neat, F., Bailey, D.M., Noble, L.R., and Jones, C.S. 2015. [Winter residency and site association in the Critically Endangered North East Atlantic spurdog *Squalus acanthias*](#). Mar. Ecol. Prog. Ser. 526:113-124
- Udevitz, M.S., Jay, C.V., Taylor, R.L., Fischbach, A.S., Beatty, W.S., and Noren, S.R. 2017. [Forecasting consequences of changing sea ice availability for Pacific walruses](#). Ecosphere 8(11):e02014
- Vandeperre, F., Aires-da-Silva, A., Fontes, J., Santos, M., Santos, R.S., and Afonso, P. 2014. [Movements of Blue Sharks \(*Prionace glauca*\) across Their Life History](#). PLoS ONE 9(8):e103538
- Vedishcheva, E.V., Korostelev, N.B., Gordeev, I.I., and Orlov, A.M. 2019. [A first attempt to evaluate the age and growth of blue hake *Antimora rostrata* \(Moridae, Gadiformes, Teleostei\) from the Lazarev and Weddell seas \(Antarctic\)](#). Cambridge University Press 55(1): 25-31 pp.
- Vedor, M., Queiroz, N., Mucientes, G., Couto, A., da Costa, I., dos Santos, A., Vandeperre, F., Fontes, J., and Afonso, P. 2021. [Climate-driven deoxygenation elevates fishing vulnerability for the ocean's widest ranging shark](#). eLife 10:e62508
- Wells, N.J., Stenson, G.B., Pepin, P., and Koen-Alonso, M. 2017. [Identification and Descriptions of Ecologically and Biologically Significant Areas in the Newfoundland and Labrador Shelves Bioregion](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2017/013. v + 87 p.
- Wells, N., Tucker, K., Allard, K., Warren, M., Olson, S., Gullage, L., Pretty, C., Sutton-Pande, V., et Clarke, K. 2019. [Réévaluation de la zone de la baie Placentia et des Grands Bancs de la biorégion des plateaux de Terre-Neuve-et-Labrador pour déterminer et décrire les zones d'importance écologique et biologique](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2019/049. ix + 168 p
- Wells, N.J., Pretty, C., Warren, M., Novaczek, E. and Koen-Alonso, M. 2021. Average Relative Density of Fish Species and Functional Groups in the Newfoundland and Labrador Shelves Bioregion from 1981-2017. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3427: viii + 76 p
- Wheeland, L., and Devine, B. 2018. Bycatch of Greenland Shark (*Somniosus microcephalus*) from inshore exploratory fisheries adjacent to NAFO Division 0. NAFO SCR Doc. 18/044.
- Wheeland, L., Treble, M., and Nogueira, A. 2019. Overview of sources of uncertainty in reported catches of Greenland shark *Somniosus microcephalus* within the NAFO Convention Area. NAFO SCR Doc. 19/037
- Williamson, T., and Labrador Inuit Association (LIA). 1997. From Sina to Sikujâluk: Our Footprint: Mapping Inuit Environmental Knowledge in the Nain District of Northern Labrador. Nain, Labrador: Labrador Inuit Association, 1997. Print.
- Wilson, S.C., Trukhanova, I., Dmitrieva, L., Dolgova, E., Crawford, I., Baimukanov, M., Baimukanov, T., Ismagambetov, B., Pazylybekov, M., Jüssi, M., and Goodman, S.J. 2017. [Assessment of impacts and potential mitigation for icebreaking vessels transiting pupping areas of an ice-breeding seal](#). Bio. Conser. 214:213-222
- Zhang, C., and Chen, Y. 2015. [Development of Abundance Indices for Atlantic Cod and Cusk in the Coastal Gulf of Maine from their Bycatch in the Lobster Fishery](#). North American Journal of Fisheries Management 35:708–719

Annexe I : Examen antérieur de l'EES originale

Objet : Évaluation environnementale stratégique du plateau continental du Labrador – Examen de la deuxième ébauche du rapport

Pêches et Océans Canada (MPO) a examiné le document intitulé *Draft Two Report : Strategic Environmental Assessment, Labrador Shelf Offshore Area* et soumet les commentaires suivants aux fins d'examen.

Commentaires généraux

La description de l'environnement biologique existant semble insuffisante. Plus particulièrement, la section 4.3, qui devrait contenir le cadre biologique général de l'écosystème, manque de rigueur et de documentation. La description du réseau alimentaire inférieur démontre un manque de compréhension des processus fondamentaux et de la dynamique écologique qui soutiennent la production primaire et secondaire sur le plateau continental du Labrador. Les sections sur le plancton sont mal rédigées et généralement déficientes. Le réseau microbien est complètement omis. Les contributions à la production primaire des algues de glace, des macroalgues et des phanérogames marines sont également absentes.

À plusieurs endroits dans le document, les auteurs notent qu'il manque d'informations sur la biologie et l'écologie de la zone du plateau continental du Labrador. Certes, il reste encore beaucoup à apprendre, mais il y a un long historique d'études biologiques dans la région. Il convient de noter qu'un grand nombre de ces informations n'ont pas été référencées dans ce document. Les auteurs n'ont pas effectué une analyse documentaire adéquate et ont omis de faire des renvois à la plupart des publications pertinentes. Une grande partie de cette documentation a été examinée dans l'EE initiale de la zone extracôtière du Labrador (Petro Canada, 1982) et dans les études détaillées du programme Offshore Labrador Biological Studies (OLABS). Une mise à jour du matériel depuis cette époque devrait être incluse dans le document.

Dans le cas des espèces de mammifères marins pour lesquelles des données propres à la région visée par l'EES font défaut (et dans de nombreux cas, n'existent simplement pas), des informations biologiques générales provenant d'autres parties de leur aire de répartition ainsi que des informations sur l'abondance « mondiale » [traduction] ou dans l'« hémisphère nord » [traduction] sont fournies. Ces informations sont importantes, mais ne doivent pas occulter le fait que l'on sait peu de choses sur ces espèces dans la région visée par l'EES ni détourner l'attention du lecteur de ce fait. Un grand nombre de descriptions d'espèces de mammifères marins sont tirées de documents du COSEPAC, qui sont plutôt généraux par nature. Par conséquent, certaines des informations ne reflètent pas la biologie, le comportement migratoire, ni le comportement social des espèces dans les eaux de T.-N.-L. Lorsqu'elles sont disponibles, les principales références originales et les informations propres à la région doivent être présentées. Pour réitérer, lorsqu'il y a un manque de données, il faut l'indiquer très clairement, plutôt que d'ajouter des informations qui ne sont pas vraiment pertinentes pour la zone.

On ne parle pas de la glace en tant qu'habitat dans le document. La communauté d'algues de glace n'est pas traitée non plus, et sa contribution à la production primaire est passée outre. La glace en tant qu'habitat pour les mammifères marins n'est pas non plus traitée. Ainsi, les conséquences d'une marée noire dans la glace ne sont pas examinées dans ce contexte. Le document minimise également le risque associé à une marée noire dans la glace. Les méthodes actuelles de nettoyage ne sont pas suffisantes lorsque la couverture de glace est supérieure à 30 %. Bien que l'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures soit

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

présentée comme une exigence importante pour l'exploration et la production dans la zone du plateau continental du Labrador, le manque de technologie adéquate à cette fin n'est pas abordé.

L'évaluation des risques associés à l'exploration et à la production pétrolières et gazières dans la zone du plateau continental du Labrador est fondée sur l'hypothèse que les données sur les accidents et les déversements provenant des régions tempérées du monde reflètent adéquatement le niveau de risque de tels développements sur le plateau continental du Labrador. Il est possible que le régime réglementaire et les technologies soient semblables, mais ce n'est pas le cas des conditions environnementales. Comme base de comparaison primaire, il faudrait prendre des groupes de comparaison plus appropriés seraient les Grands Bancs, la mer de Beaufort ou l'île de Sakhaline, où l'on pourrait supposer que les conditions de glace et les phénomènes météorologiques violents sont similaires. L'importance du non-respect de cette hypothèse de base dans la sélection d'un groupe de comparaison est évidente lorsque les statistiques sur les déversements d'hydrocarbures sur les Grands Bancs sont comparées à celles du plateau continental extérieur des États-Unis ou de la mer du Nord lors du calcul des risques afférents. Selon les données présentées à la section 2.6.5, les déversements de plusieurs ordres de grandeur sont plus fréquents sur les Grands Bancs qu'ailleurs. Cela est préoccupant. Les conditions environnementales arctiques doivent être prises en compte dans ces calculs. En effet, le gouvernement américain a prévu un risque de 11 à 24 % de déversement majeur de pétrole à partir d'un seul champ pétrolier (Northstar) actuellement exploité dans la mer de Beaufort.

À titre de référence et de clarification, Transports Canada est l'organisme responsable de la sécurité des navires, des organismes d'intervention (Société d'intervention Maritime, Est du Canada [SIMEC] à T.-N.-L.), des 60 installations de manutention d'hydrocarbures (plans d'urgence en cas de pollution par les hydrocarbures) et des plans d'urgence de bord contre la pollution par les hydrocarbures (PUBCPH) pour les pétroliers de plus de 150 tonnes et tous les navires de plus de 400 tonnes. Lorsqu'un incident de pollution par les hydrocarbures s'est produit ou est sur le point de se produire, la Garde côtière canadienne – Intervention environnementale (GCC-IE) devient l'organisme principal chargé d'assurer une intervention adéquate.

L'importance de la variabilité et du changement climatique sur l'environnement et l'écosystème du plateau continental du Labrador n'est pas reconnue. Le document devrait comprendre une section sur les changements prévus, les effets possibles sur l'exploration et la production pétrolières et gazières sur le plateau continental du Labrador ainsi que les changements dans les scénarios de risque qui pourraient en résulter (en raison de changements dans l'état des glaces ou encore de la fréquence ou de l'ampleur des événements météorologiques graves, par exemple). Des modèles régionaux sont dorénavant disponibles et nous donnent un premier aperçu de ce que seront les conditions dans les 25 à 50 prochaines années. Il s'agit d'informations pertinentes qui doivent être prises en compte dans l'ensemble du document de l'EES.

Il n'y a aucune mention des changements écosystémiques à grande échelle qui se sont produits dans l'Atlantique Nord-Ouest depuis le milieu des années 1980. Dans la section sur l'aperçu historique, les graphiques montrent clairement comment l'industrie a radicalement changé et pourtant aucun cadre écologique n'est fourni. Ces changements à grande échelle devraient être indiqués de manière appropriée pour toutes les espèces examinées, en particulier celles qui sont considérées comme étant « clés » [traduction], telles que le capelan et la morue arctique

(qui ne figurent même pas dans le document). Cette préoccupation a été soulevée précédemment et il faut y répondre dans le document.

L'accent mis sur les espèces de poissons d'importance commerciale compromet quelque peu l'intention d'une EES, puisque certaines espèces importantes sur le plan écologique peuvent ne pas avoir été incluses. Cela est particulièrement évident avec l'omission de la morue arctique, qui est une espèce « clé » [traduction] qui devrait être incluse.

Commentaires précis

Page 26 – Intervention d'urgence. Il est important de comprendre le fonctionnement du régime canadien d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures. Des organismes d'intervention sont en place au Canada, mais ils concentrent leurs activités principalement sur les installations de manutention des hydrocarbures (IMH) terrestres et les navires d'une taille déterminée. Bien que les organismes d'intervention (plus particulièrement la SIMEC à T.-N.-L.) aient conclu, et continuent de conclure, des accords et contrats avec les exploitants extracôtiers, ils ne sont pas tenus de le faire en vertu de la législation.

La Garde côtière canadienne, par l'intermédiaire de son programme d'intervention environnementale, est chargée d'assurer le nettoyage des déversements d'hydrocarbures et d'autres polluants provenant des navires dans les eaux canadiennes. Il s'agit notamment de surveiller les efforts de nettoyage des pollueurs et de gérer les efforts de nettoyage lorsque les pollueurs sont inconnus, ou qu'ils ne sont pas disposés à donner suite à un incident de pollution en milieu marin ou en mesure de le faire. Le Programme d'intervention environnementale de la Garde côtière canadienne a pour objectifs de réduire l'effet des incidents de pollution marine sur l'environnement, la société, l'économie et la sécurité publique et de fournir une aide humanitaire en cas de catastrophe d'origine naturelle ou anthropique. La Garde côtière canadienne maintient son niveau de préparation, surveille et examine tous les rapports d'incidents de pollution maritime et s'assure d'une intervention appropriée à l'égard de tous les incidents de pollution maritime qui surviennent dans les eaux de compétence canadienne.

Transports Canada est le principal organisme de réglementation fédéral responsable du Régime canadien de préparation et d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures au Canada, qui a été instauré en 1995 et est fondé sur un partenariat entre le gouvernement et l'industrie. Dans le cadre du régime, Transports Canada établit les lignes directrices et la structure réglementaire pour la préparation et l'intervention en cas de déversements d'hydrocarbures en milieux marins. Transports Canada veille au maintien d'un niveau de préparation approprié pour intervenir lors d'incidents de pollution causée par des hydrocarbures au Canada (jusqu'à 10 000 tonnes) en respectant la norme de temps et les milieux opérationnels établis. Le régime s'appuie sur le principe des ressources en cascade, ce qui signifie que dans l'éventualité d'un déversement, les ressources d'une zone donnée peuvent être complétées par celles d'autres régions (zones géographiques) ou de partenaires internationaux, au besoin.

Page 28, paragraphe 3 : L'énoncé « *Une étude de l'US Naval Research Laboratory, réalisée en 1972, a montré que les niveaux de bruit ambiant dans la mer étaient de 87 dB... Des études sur le bruit ambiant dans le monde entier ont démontré une augmentation des niveaux de 3 dB par décennie, ce qui porterait les niveaux à environ 96 dB* » [traduction] doit être clarifié. Quelles études? Où le niveau enregistré était-il égal à 87 dB, et dans quelles conditions? Il convient de noter que cela ne correspond pas nécessairement aux niveaux de la zone de l'EES du Labrador.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Page 29, tableau 2.3 : Les espèces de cétacés énumérées sont appropriées. Cependant, les pinnipèdes communiquent également de façon acoustique et peuvent être masqués par le bruit industriel. C'est notamment le cas des phoques barbus et, dans une moindre mesure, des phoques annelés. On pourrait également parler des phoques à capuchon et des phoques du Groenland pour certaines périodes de l'année.

- Les phoques barbus et annelés doivent également être répertoriés dans le tableau (et généralement considérés ou inclus dans toutes les sections suivantes du texte afférent).

Page 31, paragraphe 2 : « *Une composante infrasonore relativement forte d'environ 1,5 Hz, correspondant à la vitesse de rotation de la table tournante de forage, a été mesurée par Hall et Francine... Cependant, des fréquences aussi basses s'atténueraient rapidement dans des eaux moins profondes que quelques dizaines de mètres et ne sont pas transmises dans l'eau par toutes les plateformes à caissons* » [traduction]. Il faut expliquer comment cela s'applique aux plateformes au large du Labrador ou en eau profonde.

Page 42 – Eau produite : La première phrase est incorrecte. Elle implique que l'eau produite est uniquement de l'eau de mer.

- La radioactivité de l'eau produite est une préoccupation importante pour certaines formations. Par exemple, l'eau produite est aujourd'hui la plus grande source de radio-isotopes dans la mer du Nord. Cependant, il existe une grande incertitude quant aux chiffres exacts, car la plupart des pays n'exigent pas de rapports sur les rejets de radioactivité (Betti *et al.*, 2004). L'enrichissement en nutriments inorganiques et organiques des eaux produites peut être considérable et avoir des conséquences importantes sur le réseau alimentaire marin (Rivkin *et al.*, 2001). Il faut inclure les radio-isotopes et l'enrichissement en nutriments dans la discussion.

Page 46 – Événements accidentels : Tout au long de cette section, diverses statistiques mondiales sont mentionnées et comparées aux activités sur la côte est, où il n'y a pas eu de déversements à grande échelle. La GCC-IE estime que les responsables des activités d'exploration et de production devraient être entièrement en mesure d'intervenir de façon autonome en cas de déversements à petite échelle, qui constituent la majorité des déversements. L'ensemble du régime canadien d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures pourrait être utilisé en cas de déversements à grande échelle, qui sont très rares. Cela permettrait d'intervenir lors des petits déversements, qui sont parfois ignorés lorsque l'industrie compare leur faible incidence à celle d'un grand déversement à l'échelle mondiale. Le fait d'avoir un grand conteneur équipé d'un très grand système de récupération conçu pour un déversement qui se produit une fois par période de 100 ans n'est pas pratique pour les déversements plus petits, qui sont beaucoup plus fréquents.

- Le temps est également extrêmement important lors de l'intervention, et la GCC-IE croit que cet équipement d'intervention devrait être sur place pendant les activités d'exploration et de production.
- Les événements accidentels attribuables aux intempéries sont passés outre dans cette section. De nombreux accidents graves survenus sur des plateformes ont été causés par des tempêtes ou d'autres phénomènes météorologiques violents.
- Il est possible que les pratiques et les technologies qui seront utilisées dans la mer du Labrador soient les mêmes qu'ailleurs dans le monde, il n'en va pas de même pour les conditions environnementales. Cette hypothèse très importante sous-tend l'utilisation des statistiques sur les accidents et les risques provenant d'autres régions productrices de

pétrole en zone extracôtière. Certaines régions productrices de pétrole sont soumises à des conditions climatiques extrêmes et à la glace. Leurs statistiques doivent être utilisées aux fins d'analyse des risques et de comparaison.

Page 47, tableau 29 : CNR 2002 ne figure pas dans la liste des références.

Page 54, paragraphe 1 : Le calcul de la fréquence d'éruption n'a pas de sens. Pourquoi calculer la moyenne de quatre fréquences qui se chevauchent dans le temps, puis la réduire de 50 %? Si les fréquences d'éruption relatives aux anciennes données ne sont pas pertinentes pour les conditions d'exploitation actuelles, elles doivent être omises et seules les données des périodes pertinentes doivent être utilisées. La justification de la période choisie (c.-à-d. la pertinence réglementaire et technologique) doit être fournie.

Page 64 – Comportement du pétrole déversé dans l'eau : Certains des processus naturels qui influent sur le pétrole lorsqu'il est déversé agissent différemment lorsque le même pétrole est déversé dans la glace, sur la glace ou autour de la glace. Le pétrole sera persistant sur de plus longues périodes et résistera à la dispersion ainsi qu'à l'évaporation. Il faudrait mieux comprendre les stratégies d'intervention en cas de déversement de pétrole dans la glace, surtout si la production ou l'exploration se fait pendant toute la saison des glaces au Labrador.

- La GCC-IE aimerait que l'équipement d'intervention le plus perfectionné, conçu pour le pétrole dans la glace, soit positionné le long de la côte du Labrador ou sur la plateforme elle-même. L'équipement d'intervention courant ne sera pas suffisant pendant la majeure partie de l'année.

Page 66 – Pétrole déversé sur une banquise ou dans la glace dérivante : Des documents justificatifs ou des références sont nécessaires pour cette section. Par exemple, s'agit-il de simples spéculations ou existe-t-il des données pour étayer ces affirmations?

Page 75 – Modélisation des déversements et planification des interventions : Cette section devrait inclure une discussion sur le manque de capacité à nettoyer les déversements lorsque la couverture de glace est supérieure à 30 % et sur l'efficacité des capacités de nettoyage lorsque la couverture de glace est inférieure à 30 %.

Page 100, paragraphe 1 : Les affaissements et les glissements de berges ne sont pas pris en compte dans la section sur les risques géologiques. Sont-ils présents dans la zone du plateau continental du Labrador? Dans l'affirmative, à quelle fréquence et quelles sont les conséquences possibles?

Page 104, figure 3.18, et page 105, figure 3.19 : Ces cartes devraient comporter un système de géoréférencement.

Page 106, paragraphe 1 : La description du changement saisonnier de la température de la surface de la mer porte à confusion et devrait être réécrite.

Page 117 – Courant : Le courant du Labrador présente une importante variabilité interannuelle et à plus long terme en raison de la variabilité et du changement climatiques. Une discussion sur les connaissances concernant la variabilité interannuelle et décennale du courant du Labrador doit être incluse. Voir, par exemple les ouvrages de Han (2005), de Hakkinen et Rhines (2004) et de Han et Tang (1999).

- En ce qui concerne la variabilité saisonnière et spatiale de la circulation sur le plateau continental du Labrador, le document devrait inclure une illustration plus détaillée et de meilleure qualité, soit basée sur le modèle de l'Institut océanographique de Bedford, soit sur

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

un modèle à éléments finis développé pour le projet du Programme de recherche et de développement énergétiques par le MPO de Terre-Neuve.

Page 117, figure 3.25 : Il existe un important courant côtier au sud du banc Hamilton, qui n'est pas représenté sur la figure.

Page 118, paragraphe 1 : La description doit être améliorée. Les lecteurs doivent deviner que la figure 3.26 est tirée du « *modèle précédent de la mer du Labrador* » [traduction]. Si la physique du modèle est semblable, comment le nouveau modèle peut-il améliorer le résultat sur le plateau continental du Labrador? En incluant le plateau néo-écossais et le golfe du Saint-Laurent?

Page 120, tableau 3.23 : Les définitions des colonnes 7 et 8 ne sont pas claires. S'agit-il de la magnitude de la vitesse moyenne et de la direction de la vitesse moyenne, respectivement?

Page 120, tableau 3.23 : Que signifie la constance? Doit-elle être incluse?

Page 121, paragraphe 1 : Qu'en est-il des données des compteurs actuels après 1980? Par exemple, le MPO a recueilli des données pluriannuelles sur les courantomètres de 1985 à 1987 (Lazier et Wright, 1993).

Page 122 – Marées : Il est impossible que les courants de marée K_1 soient de « 3,1 à 2,5 m/s » [traduction]. Veuillez passer en revue et ajuster.

- Remplacer « M2 » par « M_2 », « S2 » par « S_2 », « K1 » par « K_1 » et « O1 » par « O_1 ».

Page 122, tableau 3.24 : L'unité des axes majeurs et mineurs est cm/s, mais celle de Inc. est degré.

Page 130, figure 3.32 : La légende semble être inversée, ce qui implique que la région a une visibilité très faible tout au long de l'année.

Page 130, paragraphe 1 : Les catégories proposées pour les indices de plafond et de visibilité n'ont pas de sens. Est-ce une faute de frappe?

Page 132, puce 1 : Le document doit contenir des cartes en courbes du jour de la première présence et de la dernière présence ainsi que la durée en jours.

Page 132, puce 2 : Dans le nord, le nombre de semaines de présence de glace est d'une semaine dans les zones hauturières à 28 semaines près de la côte, et non d'une à 28 semaines dans le nord et pour les régions du sud. Le texte tel qu'il est écrit porte à confusion.

Page 132, figures 3.34 à 3.48 : Ces illustrations sont de mauvaise qualité et presque impossibles à lire.

Page 133, figures 3.35 et 3.36 : Ces figures ne sont pas nécessaires et pourraient donner l'impression que la glace est présente toute l'année. Les parcelles par mois devraient être suffisantes.

Page 139, figure 3.47 : Selon l'atlas des glaces de mer d'Environnement Canada, la glace de mer est présente dans le lac Melville à la fin novembre.

Page 140 – Dérive de la glace de mer : Il serait utile d'exprimer certains des chiffres en nœuds ou en miles nautiques par jour.

- La vitesse de déplacement de la glace doit être présentée dans les mêmes unités dans le tableau et le texte. Il faut assurer l'uniformité.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Page 145, figure 3.49 : Quelles années sont incluses?

Page 147, paragraphe 1 : Erreur de frappe. Le nombre doit être $1 \times 10^{-4} \text{ km}^{-2}$ et non $1 \times 10^{-4}/\text{km}^{-2}$.

Page 147 – Dérive des icebergs : Le début de cette section doit se lire comme suit : « ... *La fréquence des contacts avec les structures est directement liée à la vitesse de dérive des icebergs...* » [traduction].

Page 152 – Îles de glace : Le faible tirant d'eau des îles de glace leur permet également de dériver dans des eaux beaucoup moins profondes que les plus gros icebergs. Les zones de risque de déplacement et d'échouement sur les rives du plateau continental seront donc différentes pour les îles de glace. Il faut traiter de ce point dans le document.

Page 167 : Le premier paragraphe contient plusieurs erreurs grammaticales et de frappe.

Page 169, paragraphe 4 : La dernière phrase est incohérente sur le plan interne. Veuillez réviser pour la clarifier.

Page 171, paragraphe 3 : Expliquez ce que signifie le segment « *Bien qu'elles ne soient pas aussi élevées que* » [traduction] dans l'énoncé suivant : « *Bien qu'elles ne soient pas aussi élevées que pour les autres espèces, la population et la répartition du loup atlantique (ou loup de mer) ont également diminué (voir la figure 4.3)* » [traduction].

Page 172, paragraphe 4 : Il n'y a pas de référence pour l'affirmation « *La population mondiale de rorquals bleus est estimée entre 5 000 et 12 000 spécimens, bien qu'à ce jour, il n'y ait pas d'estimations fiables* » [traduction]. Expliquez ce que signifie la partie soulignée.

- Tel qu'il est rédigé, le texte d'introduction de la section (« *Les rorquals bleus sont présents dans le monde entier...* » [traduction]) ne met pas suffisamment l'accent sur la situation grave dans laquelle se trouvent les rorquals bleus de l'hémisphère nord.
- Comparée au texte sur le rorqual commun, l'information sur le rorqual bleu est vague et moins détaillée. Il manque les informations générales sur le cycle de vie.
- Pour compléter la liste des facteurs de stress liés aux projets énumérés (p. ex., les collisions avec un navire) dans le dernier paragraphe du texte, il faudrait inclure les perturbations attribuables au bruit sous-marin émis par l'industrie.

Page 174, paragraphe 2 : Tous les noms scientifiques doivent être en italique.

Page 174, paragraphe 2 : Une autre menace pour le rorqual bleu (et tous les mammifères marins en général) est le déplacement des animaux en raison du bruit anthropique.

Page 175, paragraphe 4 : Il faut préciser que le manque d'observations de nageoires (ou de tout autre mammifère marin ou tortue de mer) dans les eaux du milieu et du nord du Labrador peut être lié autant au manque d'efforts des observateurs qu'à des différences réelles de répartition. La carte sur le rorqual commun (figure 4.5) devrait au moins le préciser.

Page 183, tableau 4.2 et section 4.2.1 : L'orthographe correcte est *Gadus morhua*, et non *morhue*.

Page 183, tableau 4.2 : Veuillez supprimer l'ouest de la baie d'Hudson de la colonne de désignation de l'aire de répartition/population (cette population n'est pas en danger) et corriger son statut.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

- Le morse devrait être ajouté au tableau puisque la population de l'Arctique figure sur la liste des espèces menacées et que les individus observés le long de la côte du Labrador, principalement dans la zone de banquise, appartiennent à cette population. Assurez-vous que les informations relatives au morse sont ajoutées au texte.
- Étant donné qu'il n'est pas certain que les bélugas de la côte du Labrador proviennent du stock de l'est de la baie d'Hudson, les listes des populations de la baie Cumberland et de l'est de l'Arctique devraient également être incluses dans le tableau.

Page 183, paragraphe 1 : Le stock de morue du Nord ne s'étend pas des divisions 2G à 3L, mais cette zone englobe plutôt deux stocks : division 2GH et la morue du Nord (division 2J3KL).

Page 183, paragraphe 2 : « *L'étendue de la migration entre les stocks côtiers et hauturiers de la division 2J3KL n'est pas bien comprise* » [traduction]. Il faudrait plutôt écrire « *l'étendue actuelle* ».

Page 183, paragraphe 4 : L'affirmation « *Les expériences de marquage ont montré que le stock de morue du Nord est relativement isolé des stocks adjacents dans les divisions 2J3KL, 4TVn et 3Ps* » [traduction] n'a pas de sens puisque 2J3KL est le stock de morue du Nord. S'il s'agit du stock de morue de la division 2GH, alors il faut indiquer 2GH. Le marquage plus récent effectué par Bratney (nombreux documents du SCCS) a démontré qu'au moins la partie côtière de la zone de morue du nord connaît des migrations régulières à partir de la sous-division 3Ps.

Page 183, paragraphe 4 : « *Cependant, le stock se mélange occasionnellement dans le nord-ouest du golfe avec le stock de morue 4TVn, et dans le détroit de Belle Isle avec le stock de morue 2J3KL (Yvelin et al., 2005)* » [traduction]. Le stock auquel il est fait référence ici est du point de vue du stock du nord du golfe (4RS3Pn). Il faut donc remplacer le stock de morue 2J3KL par « stock de morue 4RS3Pn, qu'on appelle le stock de morue du nord du golfe ».

Page 183, paragraphe 5 : « *Malgré l'importance commerciale et écologique de la morue de l'Atlantique, son comportement de fraie est mal compris. La fraie a rarement été observée sur le terrain. De récentes études ont montré que la réussite de la reproduction impliquait un comportement complexe entre les sexes* » [traduction]. En fait, le comportement de fraie de la morue a été bien décrit dans les années 1960 (Brawn, 1961a et 1961b).

Page 183, section 4.2.1 : Pour la morue de l'Atlantique, il n'y a aucune discussion sur l'écologie des juvéniles, malgré les nombreux comptes rendus publiés au cours des 15 dernières années (principalement du stock de morue du Nord décrit dans ce document) sur l'alimentation, les déplacements et les associations d'habitats. L'omission de cette information constitue une lacune importante du rapport.

Page 185 – Béluga : Veuillez vérifier dans tout le document s'il y a une référence à la Labrador Inuit Association (LIA) et la remplacer par le gouvernement du Nunatsiavut ou toute autre désignation connexe.

- Dans la phrase faisant référence à l'appartenance à un stock particulier pour les bélugas observés dans les eaux du Labrador, la population de l'est de la baie d'Hudson devrait être incluse en plus de la population de la baie d'Ungava. Cependant, il est également possible qu'il y ait des individus de la population de la baie Cumberland, ou même de l'ouest de la baie d'Hudson. Les phrases en question doivent être reformulées. Consultez les rapports les plus récents sur l'état des stocks de bélugas sur le site Web des publications du MPO.

Page 187 : Correction d'une faute de frappe (« Lance » pour « lance »).

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Page 189 – Communauté benthique : Des lits de varech très productifs se trouvent un peu partout dans l'archipel côtier, où ils sont protégés de l'érosion par la glace grâce à une bathymétrie irrégulière. Cela contribue de manière significative à la production primaire dans les zones côtières du plateau continental du Labrador. Bien que la communauté sessile ait été qualitativement documentée (voir Petro Canada, 1982), elle n'a pas été évaluée quantitativement. Il s'agit d'une lacune dans les données.

Page 189 – Plancton : Les études scientifiques citées sont assez anciennes, et le document ne contient pas de données plus récentes recueillies pour le compte du MPO (Programme de monitoring de la zone Atlantique). Aucune information n'est présentée sur les impacts environnementaux possibles des activités d'exploration et de production sur les niveaux trophiques inférieurs; on se concentre plutôt sur les niveaux trophiques supérieurs tels que les espèces de poissons et d'invertébrés d'importance commerciale ainsi que les mammifères marins, qui dépendent clairement des niveaux trophiques inférieurs comme source de proies.

Page 189 – Phytoplancton : Il s'agit d'un mauvais résumé du système pélagique du plateau continental du Labrador. Il démontre un manque général de compréhension de l'écologie liée à la production primaire. Cette section devrait être réécrite et documentée de manière adéquate, car une grande partie de la documentation existante est ignorée.

- Les bactéries, les algues de glace et le microzooplancton ne sont pas pris en compte, tout comme le rôle de la production hétérotrophe. La contribution des macrophytes aquatiques et des apports d'eau douce en matière organique à la production primaire du plateau est aussi ignorée. Il n'est pas question de l'influence des nombreuses rivières qui se déversent dans le plateau.

Page 195 – Zooplancton : Cette section est également mal rédigée. Les conclusions sont tirées de références se rapportant à des zones situées en dehors du plateau continental du Labrador (Breeze *et al.* = plateau néo-écossais) et les références sont incomplètes (Drinkwater et Harding).

Page 195 – Invertébrés benthiques : Cette section est mal rédigée. Aucune des publications pertinentes ne semble avoir été référencée. Il existe en réalité un assez grand nombre d'études portant directement sur le benthos du plateau continental du Labrador (p. ex., Gagnon et Haedrich, 1991; Barrie *et al.*, 1980; Carey, 1991; Stewart *et al.*, 1985).

Page 195 – Communauté intertidale : Les références fournies dans cette section concernent le golfe du Saint-Laurent.

Page 207, paragraphe 5 : "*La répartition de la crevette nordique ou rose (Pandalus borealis) dans l'Atlantique Nord-Ouest va du détroit de Davis...*" [traduction]. Si le terme « spp. » est utilisé, l'auteur doit inclure toutes les espèces, c.-à-d. plus que la crevette nordique ou rose. De plus, il faut inclure « *borealis* ».

Page 207, paragraphe 5 : L'affirmation « *Ils occupent les eaux côtières peu profondes jusqu'à des profondeurs de 180 m...* » [traduction] n'est pas exacte. La majeure partie de la pêche commerciale a lieu dans des eaux allant de 200 à 500 m. La pêche a lieu bien au large; toutefois, les femelles migrent dans des eaux moins profondes et plus fraîches au printemps.

Page 207, paragraphe 5 : "*Les œufs (1 700 pour la femelle moyenne) sont pondus en été...*" [traduction]. Ce chiffre est probablement un peu petit. Selon le synopsis des pêches n° 144 de la FAO, une femelle moyenne (longueur de la carapace = 28 mm) devrait porter environ 2 400 œufs.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Page 207, paragraphe 6 : « Comme la plupart des crustacés, les crevettes nordiques grandissent en se débarrassant de leur coquille. Pendant cette période, leur nouvelle coquille est molle, ce qui les rend très vulnérables aux prédateurs comme le flétan du Groenland (turbot), la morue (MPO, 2006c), le flétan de l'Atlantique, les raies, le loup de mer et le phoque du Groenland (*Phoca groventandica*) (MPO, 2000b) » [traduction]. Les auteurs doivent indiquer qu'elles seront vulnérables à ces prédateurs, qu'elles aient ou non une coquille souple.

Page 207, paragraphe 7 : « Pendant la collecte des connaissances traditionnelles (Nain, 2007; Makkovik, 2007) et lors des consultations publiques (Nain, 2007; Natuashish, 2007; Hopedale, 2007; Happy Valley-Goose Bay, 2007; Mary's Harbour, 2007; Port Hope Simpson, 2007), il a été indiqué que la crevette nordique était pêchée dans la zone de l'EES du plateau continental du Labrador. Les zones dans lesquelles les poissons du nord peuvent être pêchés comprennent les zones situées entre Makkovik et Hopedale (Nain 2007; Natuashish, 2007; Hopedale, 2007; Happy Valley-Goose Bay, 2007; Mary's Harbour, 2007; Port Hope Simpson, 2007) » [traduction]. Ils sont pêchés le long de la côte du Labrador et au large du nord-est de Terre-Neuve. Veuillez consulter la carte des zones de pêche 2007 ci-jointe.

Page 208, paragraphe 5 : « Redfish are icethotropic viviparous... ». Veuillez définir le terme icethotropic, car les examinateurs ne l'ont jamais vu.

Page 210, paragraphe 4 : « Les femelles n'atteignent pas la maturité sexuelle avant l'âge de 11 ans (de 40 à 45 cm) » [traduction]. Selon Busby et al. (2007), l'âge actuel de la maturité sexuelle des femelles dans la zone (2+3K) est d'environ huit ans avec une longueur de maturité d'environ 30 cm.

Page 211, paragraphe 2 : « La fraie a lieu dans les eaux chaudes et profondes du détroit de Davis » [traduction]. Cette affirmation date. Le texte suivant est extrait du bulletin de pêche de juillet 2002, par Jesper Boje : « On pense que les frayères du flétan noir sont situées au sud-ouest de l'Islande (Sigurdsson1) et couvrent une zone étendue allant du détroit de Davis, au sud du 67^e parallèle Nord (Jensen, 1935; Smidt, 1969) jusqu'au sud de la passe Flamande au large de Terre-Neuve (Junquera et Zamarro, 1994) entre 800 et 2 000 m de profondeur » [traduction]. Voir également l'ouvrage de Morgan et ses collaborateurs (2001) et les références qui s'y trouvent.

Page 212, paragraphe 2 : Des épaulards sont régulièrement observés dans l'Atlantique Nord-Ouest. Un résumé récent de Lawson et ses collaborateurs (2007) comprend une estimation préliminaire de l'abondance et une description de la répartition qui inclut l'EES du projet.

Page 215, paragraphe 3 : Le nom scientifique de la morue de roche est *Gadus ogac*, et non *Lotella rhacina*. Cette dernière appartient à la famille des *Moridae*, contrairement à *Gadus ogac*, qui appartient à la famille des *Gadidae*.

- Il n'y a aucune discussion sur l'écologie du sébaste juvénile, malgré plusieurs comptes rendus publiés au cours de la dernière décennie sur les déplacements et les associations d'habitats de ce stade de vie. Comme il s'agit du stade de vie le plus restreint en termes d'habitat, il s'agit d'une omission importante.

Page 219 – Rorqual boréal : La référence pour étayer l'existence de deux stocks devrait être fournie.

Page 219 – Rorqual boréal : L'affirmation « Pas de rorqual boréal vivant depuis un siècle... » doit être mise en contexte. Plusieurs observations ont été faites dans les eaux de Terre-Neuve au cours des dernières années, ce qui suggère que des rorquals utilisent encore

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

occasionnellement cette zone; ces références devraient être incluses. Il est fort probable que l'espèce utilise les zones septentrionales de la région de l'EES, ce qui devrait également être reflété.

Page 223, figure 4.25 : Cette figure devrait être supprimée, car elle est basée sur très peu de données. De plus, elle n'est représentative d'aucune des espèces en question. En fait, elle donne au lecteur une perspective incorrecte de la répartition des phoques.

Page 223 – Phoque commun : Les deux dernières phrases du premier paragraphe devraient être reformulées, car elles donnent à tort l'impression que les bébés phoques communs ne vont pas à l'eau avant la période de sevrage.

Page 224 – Phoque du Groenland : Mettre à jour les estimations de la population et les références (l'information sur le relevé de 2004 est disponible sur le site Web du MPO).

- Vérifiez la phrase qui indique que la « *morue franche* » [traduction] constitue 54 % du régime alimentaire du phoque du Groenland. Ce devrait probablement être « morue arctique », ou il y a une autre erreur ou encore il manque de l'information contextuelle. Quoi qu'il en soit, cette phrase est une simplification excessive et donne une perception inexacte du régime alimentaire du phoque du Groenland, compte tenu des variations annuelles, saisonnières et géographiques ainsi que des classes d'âge qui existent.
- Remplacez la phrase « ... *les phoques du Groenland devraient être courants dans la région de l'EES...* » [traduction] par « sont courants dans la région de l'EES ».
- Il convient de noter que, la plupart des années, une proportion importante des phoques du Groenland qui mettent bas dans les eaux de T.-N.-L. le font dans la partie sud de la région de l'EES. Cela a des répercussions sur l'évaluation de l'incidence des marées noires et éventuellement d'autres activités liées à l'industrie.
- Il y a peu d'informations sur les connaissances écologiques traditionnelles fournies pour cette espèce. Le document de Brice-Bennett (1977) est cité. Des informations plus détaillées doivent être fournies concernant l'utilisation actuelle aux fins de subsistance et l'évolution de l'utilisation commerciale. Le gouvernement du Nunatsiavut prévoit de s'impliquer plus activement pour encourager une participation accrue à la chasse commerciale au phoque du Groenland.

Page 224 – Phoque à capuchon : De nouvelles estimations de population pour 2004 sont disponibles pour la population en question sur le site Web du MPO.

- Comme dans le cas des phoques du Groenland, la plupart des années, une proportion importante des phoques à capuchon qui mettent bas dans les eaux de T.-N.-L. le font dans la partie sud de la région de l'EES. Cette information doit être ajoutée au texte.

Page 224 – Phoque barbu : Tous les noms scientifiques doivent être en italique.

- L'affirmation « *Les déplacements saisonniers sont directement liés à la glace de mer...* » [traduction] devrait être reformulée. Le long de la côte du Labrador, certains phoques barbues restent dans les eaux côtières pendant l'été et ne suivent peut-être pas le recul de la glace vers le nord. Telle qu'elle est rédigée, la phrase ci-dessus est une simplification excessive qui donne une impression erronée de l'écologie et des schémas de déplacement de l'espèce dans la région de l'EES.
- Le fait d'inclure des données sur le poids, la longueur et l'état corporel n'est pas cohérent avec le format utilisé pour les autres espèces de phoques. Des données semblables

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

existent aussi pour ces autres espèces. Veuillez revenir et ajouter des informations complémentaires pour les autres espèces.

- Il manque l'information sur les connaissances écologiques traditionnelles.

Page 225 – Phoque gris : Reformuler la phrase relative à la répartition des phoques gris (remplacer « ... *les phoques gris seront probablement présents...* » [traduction] par « les phoques gris sont présents dans la région de l'EES... »).

Page 226 – Phoque annelé : Reformuler la phrase suivante et y ajouter des informations supplémentaires : « *Il n'y a aucune preuve irréfutable que les phoques annelés entreprennent des migrations saisonnières coordonnées* » [traduction]. Le sens de cette phrase n'est pas clair, car le terme « coordonnées » n'est pas défini. Les comparaisons faites ne sont pas claires non plus. Il convient de mettre davantage l'accent sur la nature variable des tendances en matière de déplacement qui ont été documentées : certains animaux ne se déplacent pas, tandis que d'autres se déplacent sur des distances relativement courtes (entre 100 et 300 miles) et d'autres encore sur plusieurs milliers de miles. Tels qu'ils sont rédigés, la phrase et le texte connexe ne reflètent pas exactement le comportement de déplacement de cette espèce en général et ne fournissent pas d'informations plus spécifiques à la côte du Labrador.

Page 227 – Lacunes dans les données pour les mammifères marins et les tortues de mer : Cette section décrit les domaines généraux où il y a des lacunes dans les données. Par contre, il faut préciser que même pour les espèces qui sont relativement bien étudiées dans certaines parties de leur aire de répartition, on sait peu de choses sur ce qui se passe dans les eaux du Labrador. Ce point se perd dans les généralités.

Page 243 – Aperçu historique : Le document traite de la distinction entre les pêches historiques le long de la côte du Labrador comme étant principalement une pêche de poissons de fond et la pêche actuelle, qui est dominée par les mollusques et les crustacés (crevette et crabe). Bien que la pêche actuelle soit dominée par les mollusques et les crustacés, tout futur document d'EE pour cette zone devrait traiter des mesures d'atténuation appropriées pour les espèces historiques de poissons de fond, car il est possible que ces pêches reviennent sur la côte du Labrador dans un avenir proche. On a déjà observé des rétablissements de poissons de fond et d'espèces pélagiques dans la zone. Le capelan et la morue, par exemple, reviennent sur la côte du Labrador.

Page 243 – Capelan : Étant donné l'importance du capelan dans la région de l'EES, cette section devrait être mise à jour avec des informations et des références plus spécifiques à la région. Cette section doit également traiter des changements à long terme de la ressource (c.-à-d. les effets des changements écosystémiques et l'incidence des futurs changements climatiques).

- Une reformulation est nécessaire pour que le lecteur n'ait pas l'impression que le capelan peut frayer au début du mois de juin sur la côte du Labrador, car ce n'est pas le cas.

Pages 243-245 : Il semble y avoir quelques incohérences entre les figures 4.3.1 et 4.3.2 et le tableau 4.9. La figure 4.3.1 semble indiquer un total d'environ 100 000 tonnes de prises (étrangères + nationales) au cours des dernières années, tandis que la figure 4.3.2 indique moins de 60 000 tonnes. Le tableau 4.9 fait état de 135 000 tonnes pour les seules prises nationales.

Page 243, figure 4.31 (Prises dans les divisions 2GHJ de l'OPANO – Tous les pays + Canada seulement, 1960-2005) : Il manque l'échelle de l'axe des x, mais le graphique sous-entend qu'il

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

y a eu des prises étrangères dans les divisions 2GHJ au cours de la dernière période de l'ordre de 45 000 à 60 000 tonnes. Cela est incorrect et les valeurs du graphique doivent être vérifiées. Il faut aussi vérifier les valeurs de la figure, car le seul effort étranger dans les divisions 2GHJ depuis 1994 a eu lieu en dehors de la limite des 200 milles et la seule espèce capturée était le sébaste. Cependant, le niveau de ces prises n'est pas de l'ordre de 45 000 à 60 000 tonnes. Bien que le graphique illustre que les prises ont eu lieu entre 1960-2005, le texte indique que la période est 1985-2005.

Page 244, figure 4.32 : Cette figure montre une tendance semblable à celle de la figure 4.31, mais une ligne fluide est affichée bien qu'une échelle très différente soit utilisée (la plus grande prise dans le graphique est d'environ 120 000 tonnes et la plus grande prise dans la figure 4.3.1 est de plus de 180 000 tonnes). Il faudrait mieux expliquer les différences entre les figures 4.31 et 4.32. De plus, il n'est pas clair quelle source est utilisée pour la figure 4.31, puisque le texte indique, pour la figure 4.32 : « ... *Les prises d'espèces réglementées par l'OPANO faites par les pêcheurs étrangers et canadiens, selon les statistiques de l'OPANO, sont présentées à la figure 4.32* » [traduction].

Page 244, figure 4.33 : Il semble s'agir du pourcentage du poids débarqué plutôt que de la valeur, ce qui sous-estime l'importance du crabe des neiges au Labrador.

Page 253 – Morue franche : Il faut fournir plus d'informations sur la morue dans les divisions 2GH. Une bonne source récente est l'ouvrage de Smedbol et ses collaborateurs (2002).

Page 284, paragraphe 1 : « *Finalemment, la pêche s'est déplacée plus au large vers les talus sentenciels (Brodie et al., 2007)* » [traduction]. Ne faudrait-il pas plutôt dire « talus continentaux » ?

Page 284, paragraphe 3 : L'affirmation « *Bien qu'un TAC (figure 4.76) soit établi pour cette ressource, les prises estimées ont été dépassées de 27 %, 22 % et 27 %, respectivement, pour les trois premières années du plan de rétablissement (Healey et al., 2007)* » [traduction] devrait plutôt être « ... les prises estimées ont dépassé le TAC de... ».

Page 284, paragraphe 4 : L'affirmation « *La couverture temporelle des divisions 2GH a été irrégulière; aucun relevé n'a été réalisé dans la division 2G depuis 1999 (Healey, 2007)* » [traduction] devrait plutôt être « ... couverture temporelle des relevés de recherche... ».

Page 290, paragraphe 3 : « *Dans la zone de l'EES du plateau continental du Labrador, l'omble chevalier a été pêché exclusivement dans la zone d'unité 2H de l'OPANO* » [traduction]. Bien que la pêche commerciale de l'omble chevalier ait lieu dans la zone 2H, l'espèce est pêchée aux fins de subsistance le long de toute la côte du Labrador. Par exemple, il y a des pêches importantes d'omble chevalier dans les régions de la baie Sandwich et de Black Tickle.

Page 302, tableau 5.7 : Veuillez fournir des références pour les périodes de fraie indiquées dans le tableau 5.7 (référéncé comme 5.6 dans le texte).

Page 303 – Plie grise : L'affirmation « *Les données sur l'âge provenant de la pêche et des relevés du MPO n'ont pas été recueillies depuis 1994...* » [traduction] n'est pas exacte en ce qui concerne les relevés du MPO, car le matériel de détermination de l'âge (otolithes) a été recueilli chaque année depuis 1994, mais l'âge n'a pas été déterminé en raison d'un manque d'expertise technique.

Page 303 – Flétan noir : L'affirmation « *Les estimations d'abondance et de biomasse effectuées dans le cadre des relevés plurispécifiques de printemps et d'automne ont été sporadiques, en*

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

particulier dans les divisions 2GH » [traduction] n'est pas exacte. Il faut la corriger : « ... les relevés ont été sporadiques dans les divisions 2GH, et surtout dans la division 2G ».

Page 303 – Cadre réglementaire : Cette section énumère et décrit les mandats des principales lois, comme la *Marine Mammal Protection Act* (États-Unis) et la *Loi sur les pêches*. Cependant, la *Loi sur les océans* et la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) n'ont pas été incluses.

Page 303 – Zones sensibles et page 317 – Lacunes dans les données sur les zones sensibles : Aucune zone sensible pour les mammifères marins n'est mentionnée et cela est principalement dû au fait que l'on en sait très peu sur le sujet. Ce point doit être reflété et souligné dans le texte. De nombreux éléments indiquent que les zones importantes pour les oiseaux de mer sont probablement aussi importantes pour diverses espèces de mammifères marins (et certaines zones sensibles pour les oiseaux de mer sont indiquées dans le texte).

Page 308 – Chenal Hawke et banc Hamilton : Bien que la section sur les zones sensibles ait été mise à jour pour inclure une référence à la zone du chenal Hawke et du banc Hamilton, les figures n'ont pas été mises à jour pour refléter le changement et sont encore axées sur le chenal. La conclusion concernant les zones sensibles n'a pas non plus été mise à jour et ne mentionne que le chenal. Cela peut porter à confusion.

- Le MPO souligne que les auteurs n'ont pas expliqué de manière adéquate le développement et la formation du chenal Hawke, comme cela avait été demandé précédemment.

Page 345, paragraphe 4 : Si les Directives sur le traitement des déchets extracôtiers (2002) doivent être révisées tous les cinq ans, cela aurait dû être fait l'année dernière (2007). Quel est le statut actuel des Directives et de l'examen?

Page 345 – Expérience de Terre-Neuve : Quelle est l'expérience de Terre-Neuve en matière de déblais de forage? Pourquoi seuls les résultats des modèles font l'objet d'une discussion? Les observations de la dispersion et du dépôt des déchets de forage doivent être incluses dans cette section, ainsi qu'une discussion sur le fonctionnement des modèles.

Pages 351 et 355 – Mesures d'atténuation : Pourquoi la réinjection ne figure-t-elle pas parmi les mesures d'atténuation possibles?

Page 352 – Eau produite : Il manque plusieurs éléments importants dans cette section, soit les répercussions sur la production primaire et secondaire, les radio-isotopes, les changements dans la chimie de l'oxydoréduction lors d'un déversement et les conséquences sur la disponibilité des contaminants.

Page 354, paragraphe 7 : La densité de l'eau produite dépendra également de la salinité de la formation.

Page 355 – Pêche commerciale : Les rejets d'eau produite augmentent avec l'âge d'un puits. Le rapport sur les effets environnementaux de White Rose auquel il est fait référence a été rédigé trop tôt dans le cycle de production du projet pour que l'eau produite engendre des répercussions.

Page 362, paragraphe 6 : Les déversements d'hydrocarbures pourraient également avoir un effet indirect sur la santé des mammifères marins par ingestion, par ingestion de proies contaminées ou par réduction des proies disponibles en raison de leur mortalité. Par exemple, cela pourrait être la cause du déclin de la population d'épaulard en Alaska après la marée noire de l'Exxon Valdez.

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Page 366 – Déversements d'hydrocarbures : Cette section démontre une bonne connaissance des effets qu'une marée noire peut avoir sur les zones sensibles du littoral. De toute évidence, la prévention et la préparation sont essentielles. Il est également essentiel de disposer de plans d'intervention d'urgence et de l'équipement d'intervention approprié pour accompagner le plan, ainsi que du personnel pour faire fonctionner l'équipement, si l'on tient compte de l'éloignement de la majeure partie de la région.

Page 367 – Transport maritime : Bien que les Services de communication et de trafic maritimes ne suivent que les navires de plus de 500 tonnes, le régime canadien d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures fait le suivi des pétroliers de plus de 150 tonnes et de tous les navires de plus de 400 tonnes qui transportent du pétrole comme carburant ou comme cargaison. Ces navires sont tous tenus d'avoir un PUBCPH. Il s'agit d'une exigence régie par Sécurité maritime de Transports Canada. Chaque collectivité (ou IMH) qui fait décharger ou charger du mazout doit avoir un Plan d'urgence en cas de pollution par les hydrocarbures. Le plan doit comprendre une liste de l'équipement d'intervention qui doit être présent lors du transfert, ainsi qu'une déclaration indiquant que l'IMH a conclu un accord avec un organisme d'intervention certifié.

Page 378, paragraphe 3 : La GCC-IE appuie l'idée que les exploitants considèrent la valeur du maintien de l'équipement d'intervention en cas de déversement sur place avec des intervenants formés localement.

Page 382, tableau 5.7 : Le MPO a déjà souligné qu'un tableau énumérant les périodes de fraie comportait des renseignements erronés pour les espèces de loup de mer inscrites sur la liste de la LEP. Tableau 4.16 : Le tableau indique que les loups de mer frayent de décembre à février, mais à la page 173, on précise que le loup à tête large fraye à la fin de l'automne et au début de l'hiver, et que le loup tacheté et le loup atlantique frayent entre juillet et octobre. Le tableau devrait être mis à jour pour refléter cette fenêtre temporelle plus large pour la fraie des loups de mer, d'autant plus qu'il s'agit d'espèces visées par la LEP. Ce tableau est maintenant le tableau 5.7 à la page 382, mais il n'a pas été mis à jour.

Page 388 – Facteurs de planification : La capacité d'intervention en cas de déversement le long de la côte du Labrador doit être améliorée pour soutenir toute activité qui pourrait être entreprise dans la région. L'équipement approprié et du personnel formé localement doivent être en place.

Page 390, puce 7 : Les arrêts des canons à air sismiques devraient être applicables aux mammifères marins autres que ceux identifiés comme des espèces visées par la LEP.

Page 390, puce 8 : Les auteurs devraient fournir plus de détails sur le « *programme d'observation des mammifères marins et des oiseaux de mer* » [traduction]. Un membre du personnel du MPO (J. Lawson) a offert de former des observateurs dans le passé, et ces derniers peuvent assurer une bien meilleure collecte de données et une meilleure atténuation grâce à une formation ainsi qu'un plan clair et détaillé de leurs activités.

Page 391 – Événements accidentels : Le plan d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures doit être mis en pratique régulièrement. Les délais et l'équipement d'intervention doivent être adaptés à l'environnement et au type de produit faisant l'objet d'une exploration. L'équipement de prévention doit être en place et prêt à atténuer davantage les dommages après un déversement.

Le présent rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région de Terre-Neuve-et-Labrador
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667

St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1C 5X1

Téléphone : 709-772-8892

Courriel : DFONLCentreforScienceAdvice@dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-3815

ISBN 978-0-660-39342-1 N° cat. Fs70-7/2021-031F-PDF

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2021



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2021. Examen scientifique de la mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique (EES) de la zone extracôtière du plateau continental du Labrador. Secr. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2021/031.

Also available in English:

DFO. 2021. Science Review Of The Labrador Shelf Offshore Area Strategic Environmental Assessment (SEA) Update. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2021/031.