



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

Contexte

L'Agence d'évaluation d'impact (AEI), en collaboration avec Ressources naturelles Canada et le ministère des Ressources naturelles de Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.), et guidée par un comité nommé par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique du Canada (ECCC), élabore actuellement une évaluation régionale des forages exploratoires extracôtiers pétroliers et gaziers à l'est de Terre-Neuve et du Labrador. L'[Entente pour la réalisation d'une évaluation régionale concernant des forages exploratoires d'hydrocarbures extracôtiers à l'est de Terre-Neuve-et-Labrador](#) (ci-après « l'Entente ») a été signée le 15 avril 2019 entre Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par les ministres fédéraux de l'Environnement et des Ressources naturelles, et Sa Majesté la Reine du chef de Terre-Neuve-et-Labrador, représentée par les ministres provinciaux des Ressources naturelles et des Affaires intergouvernementales et autochtones. Le même jour, un comité mixte a été créé entre les gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador. Les rôles du comité, ainsi que de l'équipe spéciale et du groupe consultatif technique, sont décrits dans l'Entente.

L'évaluation régionale est conçue comme une étude régionale conformément à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE 2012) et servira à déterminer les effets potentiels des activités physiques existantes ou futures menées dans la zone d'étude (voir la figure 1), où plusieurs activités d'exploration et de production pétrolières et gazières se déroulent actuellement ou sont envisagées. L'évaluation régionale consiste à rassembler les données existantes et disponibles sur le contexte environnemental de la zone d'étude, afin de fournir une description générale, à l'échelle régionale, des principales composantes environnementales à un niveau de détail jugé utile et approprié pour les besoins de l'évaluation régionale. En vertu de l'Entente, l'évaluation régionale « excédera la rigueur et le rendement de l'évaluation environnementale actuelle [ci-après appelée évaluation d'impact] et du processus d'examen réglementaire utilisé pour l'approbation des forages exploratoires ».

Une fois que le Comité aura présenté l'évaluation régionale, le ministre de l'Environnement et du Changement climatique décidera de la manière dont les résultats seront utilisés pour guider les futures décisions concernant les projets de forage exploratoire dans la zone d'étude. Le ministre pourrait également prendre des règlements qui exempteraient les futurs projets de forage exploratoire extracôtier des exigences fédérales en matière d'évaluation d'impact « *s'ils sont proposés dans la zone où l'évaluation régionale a été effectuée et s'ils remplissent les conditions d'exemption établies par le ministre dans ces règlements* ». Les projets de forage exploratoire extracôtier proposés qui ne remplissent pas les conditions du règlement seraient soumis à une évaluation d'impact qui leur serait propre. En outre, tous les projets de forage exploratoire, qu'ils soient conformes ou non au règlement, restent soumis aux autres processus réglementaires (p. ex. un examen réglementaire en vertu de la *Loi sur les pêches*, de la *Loi sur*

les océans et de la Loi sur les espèces en péril mené par Pêches et Océans Canada [MPO] dans le cadre du Programme de protection du poisson et de son habitat [PPPH]).

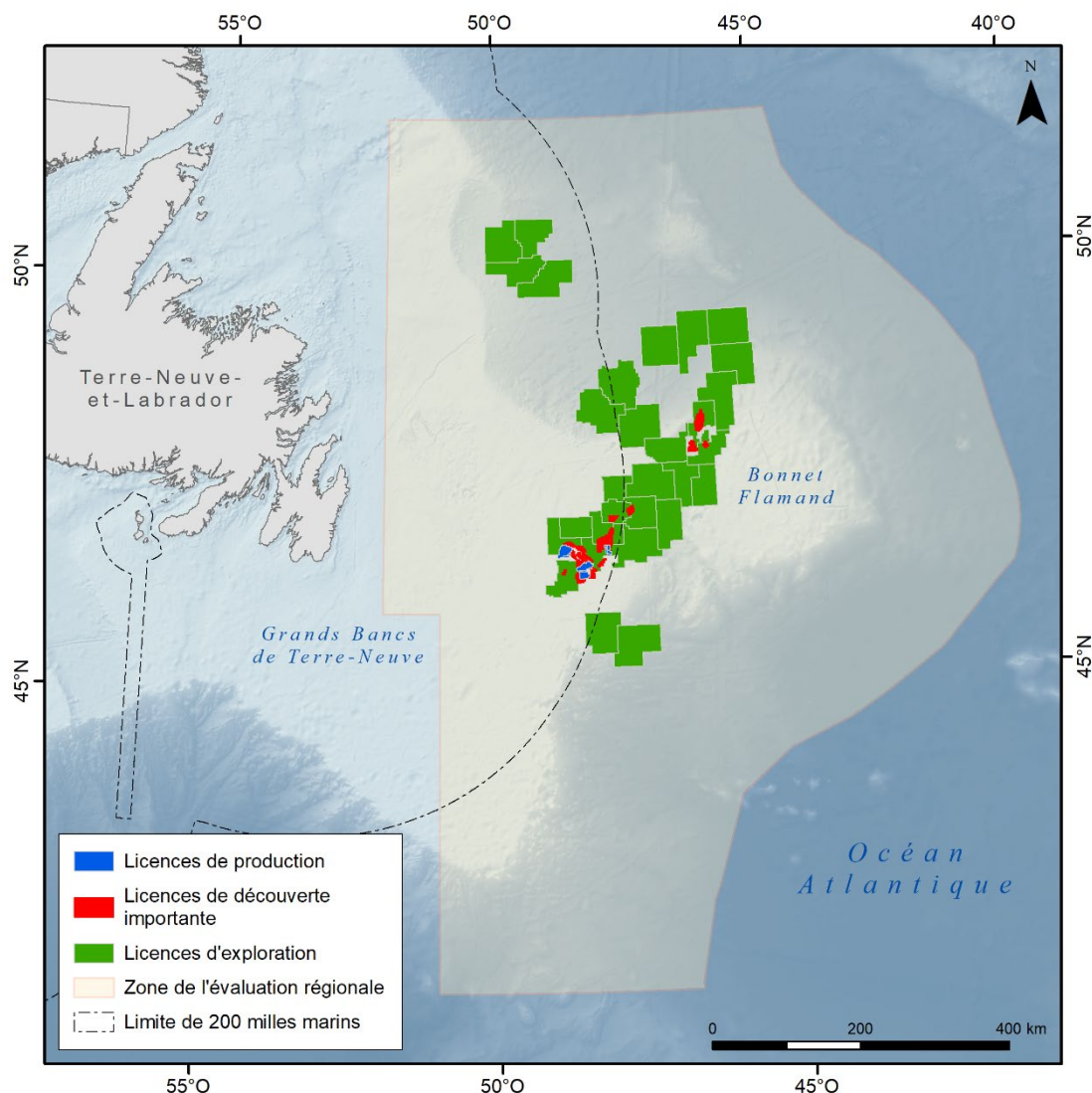


Figure 1 : Zone d'étude de l'évaluation régionale. Adapté de l'annexe B de l'Entente finale de l'évaluation régionale.

Le 4 novembre 2019, la Gestion des écosystèmes du MPO a reçu de l'AEI une demande de révision de l'ébauche des modules de l'évaluation régionale. L'AEI se fondera sur cet examen pour approfondir l'évaluation régionale. La Gestion des écosystèmes a ensuite demandé à la Direction de sciences du MPO d'examiner les versions provisoires des modules techniques relatifs à l'environnement biologique existant, avec les objectifs suivants :

1. Pour chaque module provisoire, vérifier l'exactitude et l'exhaustivité des informations présentées, en mettant l'accent sur l'échelle régionale de l'évaluation.

2. Préciser les zones et les espèces particulièrement sensibles (dans la zone d'étude de l'évaluation régionale), pour lesquelles le Comité de l'évaluation régionale pourrait envisager d'appliquer des mesures d'atténuation spéciales.

La Direction des sciences du MPO a également examiné le module sur les zones spéciales (5e).

Une table des matières préliminaire fournie au MPO indique qu'un rapport principal sera rédigé, et fera référence aux documents techniques justificatifs. On s'attend à ce que le rapport principal contienne l'approche, les méthodes et les activités, le cadre environnemental, les effets potentiels et leur gestion, les effets cumulatifs, l'intégration des connaissances autochtones, la durabilité, les changements climatiques et d'autres considérations, de même que les recommandations et les conclusions de l'évaluation régionale. On s'attend à ce que les documents techniques justificatifs se composent de plusieurs modules, chaque module contenant des sections qui donnent un aperçu des différentes composantes de l'écosystème, ainsi que du processus de forage exploratoire extracôtier et de ses effets potentiels. Le contenu des modules (texte et toute la cartographie) sera hébergé dans un système SIG.

La Direction des sciences a entrepris un processus de réponse des Sciences pour examiner l'ébauche des modules fournis de l'évaluation régionale de l'AEI sur le forage exploratoire pétrolier et gazier extracôtier à l'est de Terre-Neuve et du Labrador. La présente réponse des Sciences découle du processus du 29 novembre 2019 sur l'Examen de l'ébauche sur l'Évaluation régionale de forage d'exploration pétrolier et gazier au large des côtes à l'est de Terre-Neuve-et-Labrador rédigée par l'Agence d'évaluation d'impact. Cet examen scientifique a été fourni à la Gestion des écosystèmes pour être inclus dans la réponse envoyée à l'AEI au sujet de l'examen par le MPO de l'ébauche des modules de l'évaluation régionale.

Depuis ce temps, les ébauches des modules examinées par la Direction des sciences du MPO ont été finalisées et [publiées](#) (seulement disponible en anglais) sur le site Web de l'AEI. Des informations supplémentaires sur le processus d'évaluation régionale peuvent être trouvées sur le site web de l'[IAA](#).

Analyse et réponse

Les commentaires fournis par la Direction des sciences du MPO, région de T.-N.-L., portent sur les ébauches des modules¹ suivants des documents techniques justificatifs de l'évaluation régionale :

- Module 5a - Plancton et invertébrés, et figures justificatives provisoires
- Module 5b - Poissons et figures justificatives provisoires
- Module 5c - Mammifères marins et tortues de mer, et figures justificatives provisoires
- Module 5e - Zones spéciales et figures justificatives provisoires

Des commentaires généraux sur le texte, les figures et les références de toutes les ébauches de modules examinées sont fournis en premier, suivis des commentaires généraux sur l'ébauche de chaque module. Des commentaires précis sur le texte et les figures de l'ébauche de chaque module figurent dans les annexes à la fin du présent rapport. **Les textes cités directement des modules sont mis en italique et entre guillemets, et les nouveaux textes**

¹ Certains des titres ou numéros de modules peuvent changer avant que le document ne soit diffusé pour consultation publique.

proposés sont soulignés. Les renseignements à prendre en considération lors des futures mises à jour de l'évaluation régionale figurent à l'annexe E. Toutes les références, qu'elles soient citées dans le corps du présent rapport ou dans les annexes, sont fournies dans la section « Sources de renseignements », à l'exception des références dans le texte citées directement des ébauches des modules.

Commentaires généraux sur le texte

La Direction des sciences du MPO a été chargée de vérifier l'exactitude et l'exhaustivité des ébauches des modules de l'évaluation régionale soumises pour examen, en mettant l'accent sur l'échelle régionale de la zone d'étude de l'évaluation régionale. L'examen a révélé qu'il y avait plusieurs caractérisations erronées et/ou omissions de recherches disponibles dans les ouvrages de référence. Les informations de référence communiquées étaient incomplètes et désuètes pour la plupart des sections des ébauches de modules examinées. **Cela a un effet négatif sur la fiabilité et la crédibilité des ébauches des modules examinées dans une large mesure et, par conséquent, pourrait influencer sur la pertinence des conclusions ou des recommandations de l'évaluation régionale. Dans leur forme actuelle, et jusqu'à ce que les problèmes relevés dans le présent rapport soient réglés, ces modules provisoires de l'évaluation régionale ne sont pas considérés comme des sources d'information fiables du point de vue scientifique pour les processus décisionnels.**

La Direction des sciences du MPO a été chargée de déterminer les zones et les espèces particulièrement sensibles dans la zone d'étude de l'évaluation régionale pour lesquelles le comité pourrait recommander l'application de mesures d'atténuation spéciales. Plusieurs organismes et administrations fédéraux et internationaux ont élaboré des critères pour faciliter la détermination des zones « vulnérables », « importantes » ou « spéciales » (p. ex. les zones d'importance écologique et biologique [ZIEB], les zones benthiques importantes [ZBI], les écosystèmes marins vulnérables [EMV], etc.) et ont mené des processus de consultation scientifique par des pairs afin de délimiter ces zones et de les décrire (p. ex. MPO, 2004; 2013b; 2019c; Kenchington *et al.*, 2016; Organisation des pêches de l'Atlantique du Nord-Ouest [OPANO] 2013; 2018; CBD, 2014). **Ces zones ayant été reconnues comme des zones spéciales dans les ébauches de modules fournies (y compris dans les sections intitulées « Zones et périodes clés/importantes déterminées » dans les modules 5a, 5b et 5c), il s'ensuit implicitement que ces zones sont très sensibles aux impacts humains et que des mesures d'atténuation spéciales supplémentaires doivent être appliquées à toute future activité de forage exploratoire dans ces zones.** Cela est particulièrement vrai pour les zones pour lesquelles des objectifs de conservation du milieu benthique ont été définis, où il est recommandé d'appliquer une plus grande aversion au risque dans la gestion des activités d'exploration pétrolière et gazière par rapport aux zones qui n'abritent pas de tels habitats (MPO, 2019b).

L'évaluation régionale n'examine pas les stocks qui sont sous moratoire et/ou qui se trouvent dans la zone critique selon les approches de précaution du MPO ou de l'OPANO (p. ex. la morue franche dans les divisions 2J3KL, la plie grise dans les divisions 2J3KL ou la plie canadienne dans les divisions 3LNO). **Des mesures d'atténuation spéciales doivent être envisagées et appliquées à ces stocks en fonction de leur répartition spatiale et temporelle.**

La Direction des sciences du MPO a été chargée de déterminer **d'autres** zones et espèces particulièrement sensibles dans la zone d'étude de l'évaluation régionale auxquelles le Comité de l'évaluation régionale pourrait envisager d'appliquer des mesures d'atténuation spéciales. En

l'absence du document complet, et compte tenu des erreurs et des lacunes dans les ébauches de modules fournies, la Direction des sciences du MPO n'est pas en mesure de fournir un avis explicite à cet égard, au-delà de ce qui est indiqué ci-dessus. Bien que les quatre ébauches de modules examinées aient pour but de cerner les zones ou les espèces « importantes » ou « clés » dans la zone d'étude, les critères utilisés dans l'évaluation régionale pour en déterminer l'importance ne sont pas toujours explicitement indiqués, diffèrent d'une section à l'autre, et ne sont pas toujours utiles dans le contexte de l'évaluation régionale. Par exemple, dans le module 5a, les zones à grande production primaire sont considérées comme importantes, tandis que dans le module 5b, l'importance est déterminée en fonction des espèces de poissons les plus abondantes. Bien que pertinents, ces éléments ne représentent pas l'ensemble des critères qui devraient être pris en compte dans l'évaluation régionale. **Il est recommandé d'inclure dans l'évaluation régionale un processus systématique et transparent pour l'élaboration et l'application de critères pertinents afin de faciliter la détermination des zones ou des espèces « importantes ». Cela permettra d'assurer la cohérence entre les modules et à l'intérieur de ceux-ci.** À titre d'exemple, voir Clark *et al.* (2014) pour l'application des critères des ZIEB à un cas d'essai pour les monts sous-marins extracôtiers.

Dans le passé, la qualité des énoncés des incidences environnementales (EIE) présentés par les promoteurs de projets de forage exploratoire extracôtier pétrolier et gazier dans la région de Terre-Neuve et du Labrador était très variable, et tous contenaient des erreurs et des lacunes importantes dans les informations environnementales fournies et dans les méthodes d'évaluation (MPO, 2013b; 2014; 2018c; 2018d). En outre, le transfert des leçons retenues ou l'incorporation des améliorations recommandées dans les évaluations ultérieures est souvent minime, voire inexistant. L'évaluation régionale est destinée à contribuer de façon importante à l'amélioration de la rigueur et de la solidité scientifique de l'évaluation d'impact des projets de forage exploratoire dans la région. **Il est par conséquent essentiel que :**

- 1. les renseignements biologiques et environnementaux fournis dans l'évaluation régionale soient fondés sur la compréhension actuelle qu'a la communauté scientifique de la biogéochimie et de l'écologie de la région, et qu'ils reposent sur une analyse documentaire approfondie et à jour;**
- 2. les méthodes, avec leurs limites et leurs hypothèses, ainsi que les lacunes dans les données soient clairement indiquées.**

Ce dernier point est important, puisque la zone d'étude est très vaste et comprend de nombreux habitats diversifiés dont la sensibilité aux perturbations est très différente. Il est également important de noter qu'une grande partie de notre connaissance de la région est limitée aux parties de celle-ci qui sont visées par les relevés de recherche (MPO et Union européenne) et par le Programme de monitoring de la zone Atlantique (PMZA). En particulier, la zone pélagique et les eaux profondes (c'est-à-dire > 1 500 m) de la zone d'étude ne sont pas bien représentées dans les programmes d'échantillonnage et de surveillance existants. Afin de garantir que les données sont à jour et que les méthodes et les lacunes dans les données sont clairement indiquées, il est recommandé d'utiliser un processus plus systématique pour construire et maintenir une plate-forme « évolutive » pour l'amélioration continue du processus d'évaluation à mesure que les lacunes dans les connaissances sont comblées et que de nouvelles méthodes et techniques d'atténuation sont mises au point.

La Direction des sciences du MPO n'a pas été chargée d'examiner la totalité de l'évaluation régionale, n'ayant reçu que quatre sections du module 5, *Environnement biologique existant*.

Pour mener un examen efficace, la Direction des sciences du MPO aurait eu besoin de l'intégralité de l'évaluation régionale afin de disposer des informations de référence et contextuelles nécessaires pour aider les examinateurs à comprendre comment utiliser les informations contenues dans l'évaluation régionale. Le fait de ne pas avoir accès à des informations clés empêche la Direction des sciences du MPO de pouvoir réaliser une évaluation scientifique complète et approfondie. Celle-ci dispose de l'expertise nécessaire pour examiner les parties de l'évaluation régionale qui ne lui ont pas été fournies (p. ex. les sections sur les effets cumulatifs, l'environnement physique existant, et les aperçus des effets potentiels sur les diverses composantes de l'écosystème). De plus, elle possède de nombreux ensembles de données océanographiques qui n'ont pas été utilisés pour préparer l'évaluation régionale.

L'écosystème de la zone d'étude fluctue et a présenté différents états écologiques au fil du temps. Il n'est pas approprié de se concentrer uniquement sur l'état récent de l'écosystème, car il ne donne qu'une perspective partielle des impacts potentiels des projets futurs. **Les différentes composantes de l'écosystème doivent être examinées à l'aide d'échelles temporelles pertinentes pour les processus biologiques ou écologiques (p. ex. les considérations relatives au cycle biologique, les fluctuations de la population).** En outre, la période plus courte pour certaines composantes écologiques était insuffisante pour permettre de reconnaître ou de différencier les perturbations naturelles dans l'écosystème et les effets environnementaux résiduels dus aux projets futurs. Cela est particulièrement important dans le contexte des évaluations sur les effets cumulatifs des projets qui pourraient être proposés dans les prochaines décennies.

La question de l'échelle doit être examinée avec soin dans l'évaluation régionale. L'échelle des renseignements fournis doit être à la fois pertinente sur le plan écologique (selon la complexité de l'habitat et les processus biogéochimiques dans la zone d'étude) et du point de vue de l'étendue et la durée potentielles des effets environnementaux des différents projets d'exploration pétrolière et gazière en mer. Elle est également pertinente pour l'analyse des effets cumulatifs de plusieurs projets entre eux et avec d'autres activités et pressions anthropiques dans la zone d'étude.

Le cadre de cet examen ne prévoyait pas une évaluation écosystémique des ébauches des modules de l'évaluation régionale. **Il est recommandé d'adopter une approche écosystémique pour l'évaluation régionale**, en tenant compte des processus et des fonctions écologiques, y compris la configuration et la connectivité des parcelles d'habitat, le régime des perturbations naturelles, la complexité structurelle, les régimes hydrologiques/océanographiques, le cycle des nutriments, les services de purification (capacité d'assimilation), les interactions biotiques et la diversité génétique. Les types d'habitats doivent être définis selon la répartition du biote, la géologie de surface et les morphologies de fond du substrat, ainsi que les courants océaniques et les autres caractéristiques et processus océanographiques (p. ex. transport de la nourriture, larves, influence de la température, etc.). La raison qui sous-tend cette approche est que les écosystèmes sont formés de divers éléments qui fonctionnent ensemble, et ne sont pas simplement la somme de leurs parties.

Les hypothèses utilisées pour la cartographie et la présentation des renseignements dans les tableaux ne sont pas explicitées dans l'ensemble du texte et les lacunes dans les données ne sont pas systématiquement précisées. Cela conduit à des généralisations inappropriées des observations tirées de relevés limités dans l'espace et dans le temps. **La zone d'étude ne peut être considérée comme une seule unité écologique et les critères utilisés pour définir les unités écologiques décrites dans chaque module doivent être explicites.**

Des préoccupations ont été exprimées quant à la qualité inégale des ébauches des modules et de leurs sections. Par exemple, **la section sur le saumon atlantique (section 1.7.1. du module 5b) est un modèle selon lequel l'évaluation régionale devrait être rédigée.**

L'interprétation et l'examen des ébauches des modules ont été entravés par de nombreuses incohérences et erreurs de grammaire, de ponctuation et d'orthographe. De plus, il y a plusieurs incohérences structurelles dans la présentation des données dans les documents. Par exemple, les sources de données sont présentées sous forme de paragraphe dans certaines sections, et de liste à puces dans d'autres. En outre, les titres des sections ne sont pas cohérents. Des termes différents sont souvent utilisés de manière interchangeable et des conclusions erronées sont tirées de l'utilisation incorrecte de ces termes (p. ex. abondance et biomasse; qualité de l'habitat et cartographie prédictive).

De manière générale, les noms scientifiques et la taxonomie ne sont pas utilisés dans l'ensemble des documents. Il est important de définir explicitement les espèces et les groupes en utilisant des noms scientifiques appropriés afin d'indiquer clairement les espèces ou groupes taxonomiques en question. Si on utilise des noms communs, il faut appliquer des normes acceptées.

Bien que le cadre de référence du groupe technique consultatif de l'évaluation régionale indique qu'il faut mettre à disposition « *toutes les caractéristiques physiques, biologiques, sociales et économiques connues de la région, et en tenir compte autant que possible, dans un format numérique, interactif et en langage simple* », cela ne doit pas être interprété comme signifiant que les documents techniques préparés pour l'évaluation régionale doivent être en langage simple. La rigueur scientifique exige que l'on utilise le langage scientifique afin de permettre d'effectuer une évaluation adéquate et de communiquer clairement les conclusions. Des aperçus en langage simple peuvent être élaborés à partir de l'examen scientifique, mais l'inverse n'est pas possible.

Il est important de souligner qu'en raison de la courte période d'examen (30 jours, il était difficile d'effectuer un examen approfondi et détaillé de l'évaluation régionale. Les commentaires précis de la présente Réponse des Sciences doivent être considérés comme des indicateurs des types de problèmes qui ont été relevés dans l'évaluation régionale, et servir de guide pour la révision de celle-ci.

Commentaires généraux sur les figures

La Direction des sciences du MPO a fourni les couches de la densité relative moyenne pour les poissons, les crevettes et les crabes le 14 février 2019. Le 11 mars 2019, elle a transmis un ensemble de couches mis à jour avec la consigne de supprimer toutes les couches initiales et de n'utiliser que les couches mises à jour. L'ensemble de couches mis à jour comprenait des données pour huit groupes fonctionnels et 38 espèces dominantes ou en péril. On a identifié les espèces dominantes en calculant le poids moyen de chaque espèce par trait (kg/trait) pour chaque groupe fonctionnel et en sélectionnant les espèces qui se situaient dans les 90 % supérieurs. L'examen des figures des ébauches des modules a révélé que plusieurs groupes fonctionnels et espèces n'étaient pas inclus, et que des figures pour certaines espèces ont été incluses alors qu'elles n'auraient pas dû l'être. Voir le tableau 1 ci-après qui présente ces divergences, y compris les notes à la fin :

**Réponse des Sciences : Évaluation régionale
de l'est de Terre-Neuve et du Labrador par
l'Agence d'évaluation d'impact**

Région de Terre-Neuve et du Labrador

Tableau 1 : Liste des couches de densité relative moyenne pour les groupes fonctionnels et les espèces présentés à l' AEI pour utilisation dans la évaluation régionale.

Nom commun du groupe fonctionnel/ de l'espèce	Espèce dominante	Espèce en péril	Inclus dans l'évaluation régionale
Poissons fourrages	s. o.	s. o.	Non
Grands benthivores	s. o.	s. o.	Oui
Moyens benthivores	s. o.	s. o.	Oui
Piscivores	s. o.	s. o.	Oui
Planctivores	s. o.	s. o.	Oui
Plancto-piscivores	s. o.	s. o.	Oui
Crevettes	s. o.	s. o.	Non ¹
Petits benthivores	s. o.	s. o.	Oui
Loup atlantique	Oui	Oui	Oui
Morue arctique	Oui	Non	Oui
Hoki	Oui	Non	Oui
Poisson-alligator	Oui	Non	Non
Grenadier	Oui	Non	Oui
Lompe commune	Oui	Oui	Non
Capelan	Oui	Non	Oui ²
Morue franche	Oui	Oui	Oui
Crabe des neiges	Oui	Non	Non ³
Lompénie tachetée	Oui	Non	Non
Quatre-lignes atlantique	Oui	Non	Non
Motelle à quatre barbillons	Oui	Non	Non
Garcette-goître	Oui	Non	Non
Requin du Groenland	Oui	Non	Non
Hameçon neigeux	Oui	Non	Non
Aiglefin	Oui	Non	Non
Chaboisseau à dix-huit épines	Oui	Non	Non
Grosse poule de mer	Oui	Non	Non
Faux-trigle	Oui	Non	Oui
Agonidé	Oui	Non	Non
Loup à tête large	Non	Oui	Oui
Plie canadienne	Oui	Oui	Oui
Sébaste	Oui	Oui	Oui
Grenadier berglax	Oui	Non	Oui
Grenadier de roche	Non	Oui	Oui
Merlu argenté	Oui	Non	Non
Raie à queue de velours	Non	Oui	Non
Loup tacheté	Non	Oui	Oui
Lançon	Oui	Non	Oui
Limaces de mer	Oui	Non	Non
Icèle spatulée	Oui	Non	Non
Raie épineuse	Oui	Oui	Non

Nom commun du groupe fonctionnel/ de l'espèce	Espèce dominante	Espèce en péril	Inclus dans l'évaluation régionale
Mustèle arctique à trois barbillons	Oui	Non	Non
Turbot (flétan du Groenland)	Oui	Non	Oui
Merluche blanche	Oui	Oui	Non
Raie tachetée	Non	Oui	Non
Plie grise	Oui	Oui	Oui
Limande à queue jaune	Oui	Non	Oui
Anguille égorgée bécue	Non	Non	Oui ²

1. La couche de la densité relative moyenne n'est pas incluse dans les figures de l'ébauche du module. Seules les données ponctuelles sur la crevette nordique provenant du relevé de recherche et de la pêche commerciale de la crevette nordique ont été incluses. Si l'intention était de ne présenter que les crevettes nordiques (et non toutes les espèces de crevettes commerciales), il aurait fallu utiliser *_shr_dom geotiff, conformément aux instructions de la Direction des sciences du MPO.
2. Oui, mais ne devrait pas être inclus selon les directives de la Direction des sciences du MPO.
3. La couche de la densité relative moyenne n'est pas incluse dans l'ébauche du module. Les données ponctuelles provenant du relevé effectué par navire de recherche et de la pêche commerciale ont été incluses.

Les couches de données de la densité relative moyenne ont été fournies à l'origine sous forme de trames de geotiff. Cependant, dans les documents, les couches ont été réparties en cinq classes, et aucune information n'est fournie sur la méthode de classification. En classant les couches, les tendances et les modèles généraux sont les mêmes, mais l'utilisation d'une échelle non continue peut entraîner une perte de détails dans les données présentées, ce qui pourrait mener à une représentation erronée de zones importantes.

La nature dynamique des populations de poissons et d'invertébrés, ainsi que les fluctuations de la biomasse/l'abondance, doivent être prises en considération à une échelle temporelle et spatiale dans l'évaluation régionale. Les limites des cartes fournies devraient au moins être abordées dans le texte et il faudrait préciser que la capacité de représentation dynamique est un besoin important. Par exemple, de grandes variations dans certaines populations peuvent se produire assez fréquemment (p. ex. le sébaste) et cela ne serait pas reflété dans les couches de la densité relative moyenne. L'Agence devrait prévoir un examen périodique de l'évaluation régionale, y compris des couches de données hébergées dans la plate-forme SIG. Cet examen devrait prendre en compte les changements de régime, les changements climatiques et les nouvelles informations au fur et à mesure qu'elles sont disponibles.

La façon dont le texte sera lié à l'application SIG n'est pas claire. Pour certaines espèces ou composantes écologiques, le texte ne correspond pas aux données affichées sur les figures. Les ébauches des modules ne contenaient aucune information expliquant comment le texte et les figures seront transposés et mis à jour. Il est donc difficile de déterminer si les informations sont suffisantes, appropriées ou exactes pour l'application SIG en cours de développement. En outre, il semble manquer de l'information sur la source des données et des cartes dans les légendes des figures, et les figures ne sont pas référencées dans le texte. Ces informations doivent au minimum être intégrées dans le texte qui sera affiché dans l'application SIG.

Les permis de prospection, les permis de production, les permis de découverte importante, les appels d'offres, les secteurs et les plates-formes de production devraient être inclus sur toutes les cartes produites pour l'évaluation régionale.

Commentaires généraux sur les références

L'évaluation environnementale stratégique (EES) est citée comme une source de renseignements supplémentaire dans chacune des ébauches de modules examinées. Un examen de la Direction des sciences du MPO a mené à la conclusion que l'EES n'était pas suffisamment fiable pour être utilisée à des fins décisionnelles (MPO, 2014), et il n'est pas certain que les lacunes aient été comblées.

Dans les ébauches des modules 5b et 5c, il est indiqué que « *des informations supplémentaires et plus détaillées sur le cycle biologique et l'habitat de ces espèces figurent dans l'évaluation environnementale stratégique (EES) de l'est de Terre-Neuve (Amec, 2014), qui peut être consultée pour obtenir plus de détails sur ces points* » [traduction]. Faire référence à l'EES de cette manière peut donner à penser que l'évaluation régionale est une mise à jour de l'EES à partir de 2014. Toutefois, bien que les zones d'étude de l'évaluation régionale et de l'EES soient similaires, elles ne sont pas identiques. Il ne faut donc pas traiter l'évaluation régionale comme une mise à jour de l'EES.

Plusieurs références utilisées dans l'évaluation régionale sont désuètes, et beaucoup d'autres sont omises ou mal interprétées. En voici quelques exemples :

- L'évaluation régionale utilise plusieurs évaluations environnementales et énoncés des incidences environnementales comme sources, alors que ces évaluations ne devraient pas être utilisées comme document d'appui, pour les raisons exposées dans le processus d'examen scientifique par les pairs du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS). Il convient de noter que bon nombre de ces EIE ont été examinés par des pairs dans le cadre de processus du SCCS, et que ceux-ci ont conclu qu'elles ne constituaient pas une source appropriée pour la prise de décisions (p. ex. le rapport préliminaire d'EES de l'est de Terre-Neuve – MPO, 2014).
- À plusieurs reprises, dans l'ensemble de l'évaluation régionale, des sources de documentation clés ne sont pas référencées correctement (p. ex. au lieu de citer un article de revue précis, on mentionne plutôt un autre EIE qui avait précédemment cité l'article de revue).
- De multiples rapports d'évaluation de stocks désuets sont cités pour des espèces commerciales, alors que des renseignements à jour sur la taille et la répartition des stocks sont accessibles au public (voir les [publications](#) du SCCS et les [rapports du conseil scientifique](#) de l'OPANO [en anglais seulement]).
- Il y a une absence notable de documentation scientifique produite par l'OPANO sur les écosystèmes marins vulnérables et les communautés benthiques.
- Des communications personnelles (comm. pers.) sont citées dans les ébauches de modules alors que des documents publiés sont disponibles pour l'analyse (p. ex. les sections sur le plancton). Il est recommandé d'utiliser des références appropriées.
- Dans certains cas, des citations sont notées dans le texte, mais ne figurent pas dans la liste des références.

Module 5a – POISSONS MARINS ET LEUR HABITAT – PLANCTON ET INVERTÉBRÉS

Commentaires généraux

Le module sur le plancton et les invertébrés contient des erreurs et des omissions importantes et, pour cette raison, n'est pas considéré comme une base solide pour la prise de décisions dans sa version actuelle. Du point de vue de la Direction des sciences du MPO, le niveau de détail limité du module n'est pas suffisant pour une évaluation d'impact. Bien que la Direction des sciences du MPO ait relevé des problèmes dans les trois autres ébauches de modules qu'elle a examinées, la plupart d'entre eux peuvent être corrigés par des modifications. Cependant, **il est recommandé de réécrire le module sur le plancton et les invertébrés.**

Il est évident que ce module a été préparé sans tenir compte du contexte biophysique et chimique de la zone d'étude. Il n'a pas été envisagé de recourir à des modèles de qualité de l'habitat pour étendre la cartographie des habitats vulnérables aux zones ayant peu fait l'objet de relevés. Les données de relevé utilisées se limitent aux faibles profondeurs, et même les quelques données disponibles sur les eaux plus profondes des bassins de Terre-Neuve et Orphan ou du dôme Orphan et des autres monts sous-marins de la zone d'étude n'ont pas été présentées. On dispose de données sur la bathymétrie, les sédiments de surface et la géomorphologie de ces zones qui pourraient alimenter les modèles existants de qualité de l'habitat (voir par exemple Auster *et al.*, 2005; Conti *et al.*, 2019; Robert *et al.*, 2016) et servir de substitut à l'observation directe du biote associé.

Les sections sur le plancton, le benthos et les invertébrés s'appuient fortement sur les relevés de recherche du MPO. Toutes les sections sur les sources de données devraient contenir une description exhaustive des méthodes d'échantillonnage et des biais potentiels. Plus particulièrement, il faudrait préciser les zones mal représentées selon les méthodes utilisées. Par exemple, le document ne souligne pas les limitations géographiques (principalement dans les eaux peu profondes [$<1\ 500\ m$]; donc, de grandes parties de la zone d'étude ne sont pas couvertes) et les hypothèses (protocoles de relevé et représentativité spatiale) des différents relevés. Le rapport sous-entend que ce qui est représentatif des écosystèmes des plateaux est applicable à l'ensemble de la zone d'étude. C'est inexact. Plusieurs systèmes de classification biogéographique ont été appliqués à la zone d'étude et indiquent qu'il existe un certain nombre de provinces écologiques dans la zone d'étude (Devred *et al.*, 2007), qui ont des comportements et des propriétés biophysiques très différents. Ces provinces écologiques sont dynamiques et varient de façon saisonnière et interannuelle (Devred *et al.*, 2009). Des unités de production écosystémiques distinctes ont également été cernées dans les régions du plateau de la zone d'étude d'après leur physique, leur chimie et leur biodiversité (Pepin *et al.*, 2014). Ces études démontrent clairement que la zone d'étude ne peut être considérée comme une seule unité écologique. Pour que le module puisse être utilisé comme documentation d'appui dans le cadre d'une évaluation régionale de forage exploratoire, les informations fournies doivent être présentées à une échelle pertinente sur le plan écologique et opérationnel.

Le niveau de contrôle de la qualité des ensembles de données tirés des relevés de recherche du MPO varie en fonction de l'utilisation qui en est faite. Un contrôle de la qualité de base seulement est effectué sur les données relatives aux espèces ayant une faible valeur commerciale (c'est-à-dire la plupart des espèces d'invertébrés). Il convient donc d'analyser correctement ces données et de les présenter avec prudence. Ainsi, il ne faut pas inclure dans

l'évaluation régionale les cartes et les tableaux de données résumées pour certains taxons sans consulter la Direction des sciences du MPO. Pour plus de détails, veuillez consulter les informations données dans les commentaires précis des annexes A et B.

Les données tirées des relevés de recherche du MPO ont été utilisées pour étayer la répartition géographique de plusieurs invertébrés pélagiques et benthiques. Ce relevé cible des espèces étroitement associées au fond, et ne convient pas aux espèces pélagiques ou aux espèces benthiques qui se trouvent dans le fond ou qui y sont fixées. C'est pourquoi ces espèces sont facilement omises dans le relevé, ce qui crée une sous-représentation de leur présence dans une zone. Il n'est pas approprié de déterminer la présence ou l'absence de ces espèces sur la base de ces relevés. La documentation contient des renseignements sur ces espèces et groupes, bien que l'on reconnaisse qu'ils sont limités pour certaines espèces.

Les données sur les débarquements de la pêche ont été utilisées pour déterminer la répartition géographique de plusieurs espèces pélagiques et invertébrés benthiques. Il faudrait décrire explicitement, dans l'évaluation régionale, les limites associées à l'utilisation des données sur les débarquements de la pêche, car ces données : i) sont limitées aux endroits où la pêche est autorisée/pratiquée; ii) ne représentent que les renseignements consignés sur les espèces débarquées ayant une valeur commerciale; iii) ne comprennent pas les prises accessoires et les espèces figurant sur la liste de la LEP qui sont rejetées à la mer. De ce fait, toutes les espèces capturées accidentellement et leurs aires de répartition géographique restent « invisibles »/inconnues dans cette évaluation régionale, ce qui constitue une vaste lacune dans les données dans l'évaluation régionale et rend les aires de répartition géographique des espèces concernées inexactes et trompeuses. Il convient de noter que les observateurs en mer canadiens constituent la seule source de données sur les prises totales (c.-à-d. les débarquements commerciaux et les rejets en mer, par espèce).

L'évaluation régionale devrait contenir une liste des lacunes dans les données par espèce découlant de la « règle des cinq » du gouvernement du Canada, qui garantit la confidentialité en dépersonnalisant les informations lorsque les sources de données sont limitées. Ces lacunes dans les données peuvent être partiellement comblées en décrivant les zones où la pêche est pratiquée sans rendre disponibles les données sur la pêche commerciale. Il convient de noter qu'il existe certaines pêches (p. ex. la mactre de Stimpson) auxquelles la « règle des cinq » s'applique et dont les données relatives ne doivent pas être incluses dans l'évaluation régionale ou dans l'application SIG associée à l'évaluation régionale.

Il faudrait énoncer clairement les critères utilisés pour déterminer les zones ou les espèces importantes. Dans ce module, l'importance est associée à une productivité primaire élevée. Bien que ce critère puisse être pertinent, il ne peut être considéré comme un substitut pour tous les aspects de l'environnement marin et n'est que d'une utilité limitée pour déterminer les zones, les saisons ou les espèces particulièrement sensibles aux perturbations.

La documentation disponible est insuffisante pour comprendre les communautés d'invertébrés (benthiques et planctoniques) dans certaines parties de la zone d'étude (p. ex. les habitats abyssaux).

L'accent est généralement mis sur les espèces commerciales. Les renseignements sont en général plus abondants sur la répartition et le cycle biologique de ces espèces. Il faut se concentrer davantage sur les groupes importants sur le plan écologique, en utilisant les meilleures données et informations disponibles dans les ouvrages de référence.

Dans les cas où l'on utilise l'ampleur et la persistance de la biomasse du phytoplancton comme critère pour la délimitation de zones importantes sur le plan spatial ou sur le plan écologique et biologique, il faut prendre en compte la nature dynamique de l'écosystème pélagique (McIver *et al.*, 2018).

Les sujets sont généralement traités de manière superficielle et, si les descriptions sur les coraux et les éponges semblent bien meilleures que dans les évaluations précédentes, le traitement des invertébrés en général est de mauvaise qualité et incomplet. L'ébauche du document présente des lacunes importantes dans les données, qui auraient été considérablement réduites si une analyse documentaire rigoureuse des informations scientifiques existantes pour la zone d'étude avait été effectuée.

Introduction

Il faut clarifier la détermination des différences entre le plancton et les invertébrés. Il est important de noter que ces groupes ne sont pas mutuellement exclusifs et que le rapport omet de donner des définitions et des descriptions explicites dans l'introduction.

Plancton

Dans l'ensemble, la composante « plancton » fournit une brève introduction de la description des principaux taxons de plancton et des facteurs limitatifs dans la zone d'étude de l'évaluation régionale. Des aspects importants du cycle de vie et de la phénologie, de l'impact des conditions environnementales ainsi que quelques informations limitées concernant la répartition, l'abondance et les profils de biomasse d'après la documentation disponible sont présentés et des références sont fournies. Certaines des descriptions générales du plancton et de son importance relative pourraient être améliorées en suivant les recommandations précises présentées ci-après identifiant la composante descriptive. Il y a une certaine confusion dans le texte quant à l'utilisation de la productivité primaire, qui est un taux, et de la biomasse, qui est une quantité par unité de surface (p. ex. le stock permanent). Par exemple, la biomasse ne peut pas servir d'indicateur de la productivité primaire, et le fait d'avoir une biomasse phytoplanctonique élevée ne signifie pas nécessairement que la productivité primaire est élevée. En fait, les taux les plus élevés de production primaire déterminés par des observations directes se produisent pendant les pics d'irradiation en été (mois de juin-juillet) et non au printemps, lorsque la biomasse du phytoplancton atteint ses plus hauts niveaux dans la colonne d'eau. L'énergie solaire qui atteint la région de l'évaluation régionale varie fortement selon les saisons, avec des niveaux extrêmement bas à la fin de l'automne et en hiver, et de longues périodes quotidiennes d'ensoleillement à la fin du printemps et en été. La disponibilité de la lumière solaire est donc l'un des principaux facteurs de la photosynthèse végétale dans l'Atlantique Nord-Ouest. Une référence bibliographique concernant les taux de productivité primaire est fournie dans les commentaires précis de l'annexe A.

Le transport du zooplancton des zones océaniques profondes dans la zone de l'évaluation régionale est considéré comme un élément essentiel de la productivité des eaux adjacentes des plateaux. Une étude de Pepin (2013) traite de l'importance de la connectivité entre ces eaux profondes du talus et les zones adjacentes du plateau continental, un critère pertinent pour une variété de taxons de plancton dans l'évaluation régionale. Certains des taxons clés, comme les copépodes calanoïdes, passent en diapause dans les eaux profondes (> 400 m) de la fin de l'été à l'hiver avant de retourner dans le haut de la colonne d'eau au début du printemps. Une partie de cette population des eaux profondes ensemence alors les eaux du plateau continental adjacent par le biais des processus généraux de transport océanique. Les grands courants comme le courant du Labrador peuvent également transporter le plancton vers le sud, du

plateau du Labrador vers la zone de l'évaluation régionale. Un exemple illustrant l'importance de la connectivité est cité plus loin, dans les commentaires détaillés.

Cette section repose sur l'hypothèse que les images satellites de la chlorophylle a offrent une approximation de la productivité primaire et donc de la productivité planctonique globale. Cette approche trop simpliste fait abstraction de composantes importantes de l'écosystème pélagique telles que le rôle de la boucle microbienne (Azam *et al.*, 1983) à la fois comme proie (Figueiredo *et al.*, 2009) et comme concurrent (Paranjape, 1990) pour le zooplancton crustacé et l'ichtyoplancton (Laurel *et al.*, 2001). Le rôle des appendiculaires et autres filtreurs mucoïdes en tant que consommateurs de la production primaire (López-Urrutia *et al.* 2003) et leur importance dans le transfert du carbone et des particules fines vers les eaux profondes sont également négligés. Ce dernier point est important pour évaluer le devenir des particules fines associées aux déchets de forage qui ne se déposent pas à proximité du puits de forage exploratoire (MPO, en préparation)².

En plus des travaux cités dans ce module, des poissons jeunes de l'année (ichtyoplancton) ont été collectés sur les côtes et le long des sections océanographiques à l'aide d'engins d'échantillonnage conventionnels à grande vitesse (filets Bongo), juste au nord de la zone de l'évaluation régionale, lors du programme d'échantillonnage biologique mené au large du Labrador (OLABS) en 1979 (Buchanan et Browne, 1981; Buchanan et Foy, 1980). Bien que le programme OLABS n'ait pas eu lieu dans les limites de la zone visée par l'évaluation régionale, cette étude peut fournir quelques indications sur la structure de la communauté d'ichtyoplancton vers le sud à partir des grands courants mentionnés précédemment. Plus de 25 espèces d'ichtyoplancton représentant 12 familles ont été identifiées lors de l'étude OLABS. Les densités moyennes et la biomasse de l'ichtyoplancton variaient dans l'espace sur la côte et le plateau du Labrador. L'étude semble indiquer que les régions côtières constituent d'importantes zones d'alevinage pour diverses espèces de poissons visées ou non par les pêches commerciales.

Zooplancton

Cette section aborde et décrit le zooplancton de manière très superficielle. Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour représenter l'étendue et la profondeur des informations disponibles sur le zooplancton dans la zone d'étude. D'autres commentaires précis figurent à l'annexe A.

Zones et périodes importantes déterminées pour le plancton

L'affirmation selon laquelle les zones importantes pour le phytoplancton sont en corrélation avec les zones importantes pour le zooplancton, bien que raisonnable pendant les proliférations de phytoplancton, ne reconnaît pas l'importance d'une zone où le zooplancton peut se concentrer pendant l'hiver (p. ex. lorsqu'il est en diapause), même si elle n'est pas corrélée à la concentration de phytoplancton. En outre, les zones de concentration hivernale des copépodes en diapause seraient profondes et potentiellement plus sensibles aux infrastructures placées sur le fond. Étant donné l'importance potentielle des implications de cette affirmation, y compris l'absence implicite de zones de concentration hivernale qui pourrait en être déduite, il est nécessaire de citer les références aux études sur lesquelles elle repose. Sinon, il faut clarifier l'affirmation et inclure le potentiel des zones profondes de concentration hivernale non corrélées au phytoplancton.

² MPO. En préparation. Review of the Environmental Impact Statement for the BP Canada Energy Group Newfoundland Orphan Basin Exploration Drilling Program. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci.

Invertébrés pélagiques

Le plan de cette section est difficile à suivre. La section sur les invertébrés pélagiques commence par les sources de données, suivies des principales espèces (méduses, pétoncles, palourdes). Elle traite ensuite de l'importance de chaque espèce, puis du cycle biologique de chaque espèce. La lecture serait plus facile si le document abordait une espèce à la fois, dans son intégralité, avant de passer à la suivante.

Comme les documents précédents de l'EIE, l'évaluation régionale ne contient pas de données sur les crevettes du bonnet Flamand, bien que l'Espagne et l'UE effectuent depuis longtemps des relevés estivaux annuels multispécifiques dans cette région (ainsi que dans les divisions 3LNO en dehors de la zone économique exclusive canadienne, ZEE). Il est difficile de déterminer à partir des cartes fournies si la zone d'étude chevauche les zones de pêche de la crevette dans la division 3M, mais il convient de noter que cette pêche reprendra à partir de janvier 2020. En outre, aucune référence n'est faite aux documents de l'OPANO sur les crevettes dans les divisions 3LNO ou 3M. Les figures sont générées à partir de leurs relevés pour d'autres poissons, mais pas pour les invertébrés.

Espèces principales

Bien que les informations sur de nombreux invertébrés soient limitées, cette section couvre superficiellement de nombreux groupes sur lesquels des informations pertinentes existent. Par exemple, les calmars sont simplement appelés « calmars », les seules espèces mentionnées étant le calmar totam et l'encornet nordique. Ce sont des espèces commerciales traditionnelles, mais *Gonatus* sp. est également un calmar courant dans les eaux de Terre-Neuve, en particulier sur le bord du plateau continental, et est la principale espèce de calmar consommée par le flétan noir (Dwyer *et al.*, 2010). Plusieurs espèces de calmars sont observées dans les eaux de Terre-Neuve. La plus abondante est *Illex illecebrosus*, une espèce exploitée commercialement, mais d'autres espèces sont également importantes compte tenu de la diversité fonctionnelle de ce groupe.

Les crevettes sont un groupe plus complexe que la simple crevette nordique. Celle-ci constitue certes la majeure partie de la biomasse, mais il y a plus d'espèces. Il est important de souligner la diversité des espèces et des rôles fonctionnels. Les espèces peuvent être benthiques, pélagiques ou benthopélagiques. La diversité des rôles fonctionnels signifie que ces crevettes ont des sensibilités différentes aux activités maritimes.

Il est important de séparer les méduses (c'est-à-dire la classe des scyphozoaires dans le phylum des Cnidaires) des cténophores ou « groseilles de mer » (c'est-à-dire le phylum des Cténophores). Ces deux groupes sont superficiellement similaires dans leur fonction écologique, mais ils peuvent avoir des sensibilités différentes aux conditions environnementales. Il n'est pas approprié de les regrouper.

Invertébrés benthiques

La section sur les invertébrés benthiques est mal rédigée et incomplète. Il serait utile d'y ajouter une introduction informant le lecteur des sujets qui y seront traités, comme les données qui sont utilisées et les espèces commerciales et non commerciales examinées, avec une mention des coraux et des éponges, ainsi que des principaux invertébrés.

Importance

L'importance écologique des invertébrés benthiques est peu abordée. Cette section devrait donc être intitulée « Importance commerciale », si tel est son objectif. Cependant, il faut noter

que les invertébrés benthiques sont importants à bien d'autres niveaux, au-delà de leur valeur commerciale. La fonction écologique du benthos doit être reconnue, tout comme l'importance du couplage benthique pélagique. Les espèces biogènes formant des habitats, telles que les éponges, sont une partie importante des écosystèmes des grands fonds. On les trouve sur les plateaux continentaux et les talus, mais aussi sur les monts sous-marins, les buttes, les talus des îles et sur la plaine abyssale (Pham *et al.*, 2019). Ces derniers habitats ne sont pas pris en compte dans l'ébauche du document. Ils forment une composante importante du biote benthique qui remplit des fonctions écologiques précieuses, notamment l'habitat biogène, le couplage benthique pélagique et la filtration. Un autre exemple est celui des polychètes et des ophiures, des composantes importantes du régime alimentaire de poissons plats comme la plie grise, la plie canadienne et la limande à queue jaune. Les impacts potentiels sur ces taxons pourraient avoir des effets en cascade marqués au niveau des écosystèmes.

Zones et périodes importantes déterminées pour les invertébrés benthiques

Cette analyse est très limitée par les types de données disponibles et ne prend en compte que les habitats du plateau et du talus, avec quelques références aux données sur le bonnet Flamand. D'autres types et caractéristiques d'habitats tels que les bassins profonds, les monts sous-marins et le dôme Orphan ne sont pas abordés. Même si les données sur ces zones sont limitées, il s'agit d'habitats importants dans la zone d'étude qui doivent être pris en compte. Par exemple, les monts sous-marins sont reconnus comme présentant un degré élevé d'endémisme et sont donc considérés comme des zones importantes pour la conservation de la biodiversité (Kulka *et al.*, 2007). La modélisation de la qualité des habitats pourrait permettre de déterminer des habitats sensibles potentiels sur lesquels il n'existe pas d'observation directe. La géomorphologie et les types de sédiments ont été cartographiés pour la zone d'étude (par exemple, voir [Blue Habitats](#)), et ces renseignements, tout comme la profondeur, la rugosité, la pente et l'orientation, sont faciles à obtenir et sont souvent utilisés comme paramètres d'entrée pour les modèles de qualité de l'habitat (Auster *et al.*, 2005; Robert *et al.*, 2016).

Coraux

Zones et périodes importantes déterminées

Dans la version anglaise du document, l'utilisation de l'acronyme SBA pour désigner les zones benthiques importantes peut être confondue avec celle des zones benthiques vulnérables dans le contexte de la politique du MPO sur les zones benthiques vulnérables³. Pour éviter toute confusion, il convient d'utiliser l'acronyme ZBI pour désigner les zones benthiques importantes, et l'acronyme ZBV pour les zones benthiques vulnérables. Ces deux types de zones correspondent à des choses différentes dans la politique du MPO sur les zones benthiques vulnérables.

Il y a une erreur fondamentale dans la caractérisation de la demande formulée par l'Assemblée générale des Nations unies (AGNU) dans sa Résolution [61/105](#). Cette résolution appelle à la protection des EMV, et non à la protection de « 14 EMV ». Les EMV sont des habitats particulièrement vulnérables aux impacts de la pêche (et aux impacts en général), et les habitats des coraux et des éponges (qui comprennent les communautés distinctes qui leur sont associées, notamment leur endofaune) en sont quelques exemples clairs, mais ne sont pas les seuls EMV. L'OPANO a établi une longue liste d'espèces indicatrices des EMV qui s'appliquent à la zone d'étude, et beaucoup d'entre elles ne sont pas des coraux ou des éponges (p. ex. les

³ N.D.T. Le commentaire ne s'applique qu'au document anglais, car en français, les abréviations sont différentes (zone benthique importante = ZBI; zone benthique vulnérable = ZBV).

bryozoaires dressés, les tuniciers lobés). Il n'existe pas de liste de 14 EMV; les EMV sont déterminés en fonction de leurs caractéristiques écologiques et de leur sensibilité aux impacts. Dans ses lignes directrices sur la gestion des pêches hauturières, l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture décrit les critères à utiliser pour déterminer les EMV et évaluer s'ils subissent des effets négatifs importants.

Éponges

Zones et périodes importantes déterminées

Il convient de noter que si la modélisation de l'habitat indique que des éponges se trouvent dans un endroit particulier, cela ne signifie pas nécessairement qu'elles y sont présentes en forte densité. Il est possible que les éponges soient complètement absentes de cet endroit en raison des dragages répétés. De même, si la modélisation de l'habitat semble indiquer l'absence d'éponges, cela ne signifie pas qu'une zone n'est pas un habitat approprié si les éponges ont disparu de cette zone sous l'effet d'autres agents de stress dans le passé.

L'OPANO ne mène pas de relevés. Les relevés utilisés dans les analyses de l'OPANO sont généralement ceux du Canada, de l'Espagne et de l'Union européenne (en particulier ceux menés sur le bonnet Flamand).

Bien que la littérature grise du MPO soit utilisée, l'absence de littérature grise scientifique de l'OPANO est notable dans cette section. Certaines des études de l'OPANO ont été publiées dans la littérature primaire et plusieurs d'entre elles sont citées ici, mais les rapports du Conseil scientifique de l'OPANO contiennent beaucoup plus d'informations sur les coraux, les éponges et les EMV, en particulier les rapports du groupe de travail du Conseil scientifique de l'OPANO sur l'évaluation et les sciences des écosystèmes (l'ancien groupe de travail de l'OPANO sur l'approche écosystémique de gestion des pêches, le GTAEGP, à ne pas confondre avec le groupe de travail conjoint Commission-Conseil scientifique sur le Cadre de l'approche écosystémique de la gestion des pêches). Ces ressources et les informations que l'OPANO a produites sur ces sujets depuis plus d'une décennie devraient être utilisées dans l'évaluation régionale.

Module 5b – POISSONS MARINS ET LEUR HABITAT – POISSONS

Commentaires généraux

Ce module nécessite des modifications substantielles sur la base des commentaires généraux et précis fournis ci-après.

Le module 5b est axé sur les espèces, et bien que certains processus et éléments écologiques y soient décrits, il n'offre pas une perspective écologique intégrée. Il faut tenir compte des composantes de la zone d'étude qui sont pertinentes sur les plans écologique et biogéochimique. La zone d'étude fait partie d'un écosystème plus large, et la méthode de définition des sous-régions dans la zone d'étude n'est pas correctement expliquée. Bien que les sous-régions soient généralement logiques, les limites sont arbitraires et, par conséquent, les sous-régions sont la plupart du temps traitées comme des unités isolées sans aucune tentative de décrire les écotones et les interfaces qui les intègrent. Par exemple, les fondements de la limite qui sépare les sous-régions du bassin Orphan et du nord-est des Grands Bancs ne sont pas clairs. La limite traverse une partie continue du plateau du nord-est de Terre-Neuve, ce qui donne des définitions des stocks et des zones à forte densité relative pour plusieurs espèces (p. ex. la morue [fig. 18], la plie grise, le capelan [fig. 8], la plie canadienne [fig. 10]) qui

chevauchent les deux côtés de la limite. Il est préférable de définir les limites en utilisant des références mises à jour (p. ex. Pepin *et al.*, 2010 à Pepin *et al.*, 2014). Il est recommandé de redéfinir les sous-régions afin d'avoir des tranches d'eau plus cohérentes entre des zones similaires (le nord-est par rapport au sud-est des Grands Bancs), ce qui correspondra mieux aux limites des stocks et à la répartition des espèces. Par exemple, étendre la sous-région du nord-est des Grands Bancs à des profondeurs plus importantes qui justifieront mieux la définition du bassin Orphan.

Les habitats et les caractéristiques géomorphologiques sont décrits dans l'aperçu, bien que les zones sous-échantillonnées, telles que la chaîne de monts de Terre-Neuve et le dôme Orphan, ne soient pas abordées par la suite. Les monts sous-marins en particulier sont reconnus comme un habitat important en raison d'un degré élevé d'endémisme et de la présence d'habitats biogènes sensibles aux perturbations (Auster *et al.*, 2005; Kulka *et al.*, 2007). Il faudrait examiner la documentation pour chaque sous-région, y compris en ce qui a trait à la faune et la flore associées à des caractéristiques particulières de l'habitat (comme les rochers Vierges, les canyons, les dômes ou les monts sous-marins).

Les limites des données tirées des relevés de recherche ne sont pas suffisamment abordées dans le module 5b, surtout en ce qui concerne les petits poissons pélagiques (p. ex. le capelan, le lançon, la morue arctique, les myctophidés) pour lesquels le chalut n'est pas une méthode d'échantillonnage appropriée. Pour les espèces pélagiques, les données tirées des relevés des navires de recherche ne doivent être utilisées que comme indicateur de la présence. La Direction des sciences du MPO effectuera un suivi auprès de l'Agence et lui fournira les données des relevés acoustiques de printemps sur le capelan (1982-1992, 1996, 1999-2005, 2007-2015, 2017-2018).

Dans l'ensemble, le module 5b ne tient pas compte de la documentation de plus en plus abondante sur l'importance de la zone mésopélagique en ce qui concerne la biomasse et les processus écologiques dans les océans du monde en général (Irigoien *et al.*, 2014; Jones et Checkley Jr., 2019) et dans la zone d'étude en particulier (Pepin, 2013). Dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador, les connaissances sur la zone mésopélagique et les zones océaniques profondes sont minimales – surtout si on les compare à celles dont on dispose sur le plateau de Terre-Neuve. Il s'agit là d'une importante lacune dans les connaissances à mettre en évidence puisque les activités industrielles s'étendent dans des eaux de plus en plus profondes.

La forte dépendance à l'égard des données sur l'abondance et le fait de ne pas tenir compte du plan des relevés de recherche du MPO se traduisent par une perspective probablement biaisée sur les espèces qui sont importantes et les raisons de leur importance. Bien que les espèces énumérées dans le module 5b soient importantes sur le plan quantitatif dans les zones couvertes par les relevés des navires de recherche, elles ne sont peut-être pas les plus sensibles aux perturbations ou ne sont pas nécessairement des espèces clés pour les fonctions des écosystèmes. Le calcul du « plus abondant » a été effectué en additionnant les nombres totaux capturés dans les calées des relevés. Cette approche ne tient pas compte de la nature stratifiée du relevé et pourrait ne pas constituer une représentation exacte des taxons les plus abondants. Les cartes du module 5b fournissent des renseignements sur la densité relative d'après la biomasse. Ce n'est pas un équivalent de l'abondance. Il faudrait utiliser des paramètres cohérents pour réduire le risque que le contenu du module 5b soit mal interprété. En se concentrant sur les espèces les plus abondantes, on néglige celles qui peuvent être rares ou avoir une répartition limitée. Ces espèces peu abondantes et à petite aire de répartition peuvent être plus sensibles aux impacts. Les caractéristiques du cycle biologique ne sont pas

prises en compte, alors que les espèces à croissance lente, à faible fécondité et à grande longévité pourraient avoir plus de difficulté à se rétablir si elles sont touchées. Étant donné que dans ce document l'accent est mis sur les espèces les plus abondantes dans les relevés, il tend à s'orienter davantage vers les espèces à croissance rapide et à faible longévité, qui sont généralement plus abondantes (p. ex. le capelan, le lançon, la morue arctique, les espèces des regroupements de myctophidés ou de faux-trigles). Les espèces relevées en plus grand nombre ne sont pas nécessairement les espèces dominantes d'un système, puisque les biomasses et les rôles fonctionnels varient. Certaines des « espèces » dont il est question sont des regroupements d'espèces; par exemple, la famille des Myctophidés englobe 248 espèces de 33 genres. L'abondance d'une famille entière ne doit pas être considérée à la même échelle que celle d'une espèce.

L'exactitude et la cohérence des termes utilisés suscitent des préoccupations. Par exemple :

1. l'utilisation du terme « espèce » pour décrire les profils d'un groupe d'espèces (faux-trigles) ou d'une famille entière (Myctophidés);
2. « agrégation » pour décrire les zones de plus forte densité relative;
3. le manque de compréhension de la différence entre la biomasse et l'abondance, et l'utilisation d'un terme pour décrire les tendances ou les profils observés dans l'autre;
4. les changements de régime par rapport aux interactions trophiques (section 1.3, paragraphe 2). En général, le changement de régime est mal caractérisé dans le module 5b et le terme a été utilisé de manière incorrecte. Des détails supplémentaires sont donnés dans les commentaires précis sur la section 1.3.

Il y a des différences évidentes dans le niveau de détail fourni pour les différentes espèces (p. ex. le saumon atlantique par rapport à toutes les autres), et cette inégalité n'est pas fondée sur la disponibilité des informations. Si le saumon atlantique constitue la norme pour le niveau de détail requis pour la description des espèces, alors le niveau de détail pour les autres espèces est sérieusement insuffisant. Les informations sur les espèces de poissons proviennent en grande partie de Coad et Reist (2018). Il est recommandé de procéder à une analyse documentaire plus large et d'inclure davantage de renseignements sur les tendances démographiques, le cycle biologique, les déplacements, les rôles écologiques et les relations trophiques.

1.2 Principales informations et sources de données

Il est important de souligner les limites des sources de données utilisées dans le module 5b. Les relevés de recherche du MPO ne comprennent pas d'échantillonnage à des profondeurs supérieures à 1 500 mètres (m) et la plupart des relevés du MPO ne dépassent pas 750 m (même s'ils assurent une certaine couverture jusqu'à 1 500 m). Les relevés au chalut de l'UE ne dépassent pas 1 500 m. Seuls des projets particuliers ont dépassé 1 500 m dans la région de T.-N.-L. (p. ex. le [projet Nereida](#)), mais l'échantillonnage est limité dans le temps et dans l'espace. De ce fait, étant donné la quasi-absence de données sur les grands fonds et la proportion importante d'habitats qui ne sont pas couverts par cette évaluation régionale, l'affirmation selon laquelle on possède une bonne compréhension pour toutes les zones n'est pas justifiée.

Le fait de se concentrer uniquement sur les données des relevés réalisés à l'aide d'un chalut Campelen est problématique. Le chalut Engel fournit des données sur la période qui précède le changement de régime dans la région (fin des années 1980 et début des années 1990), une

période importante à prendre en compte dans le module 5b. Par ailleurs, il faudrait donner davantage de détails sur la méthode de classement des espèces.

1.3 Aperçu des principaux changements de régimes écologiques et assemblages

La composition des communautés change dans diverses circonstances. Cependant, les cascades trophiques et les changements de régime sont deux concepts différents et ne doivent pas être confondus. En outre, les « effets en cascade » ne provoquent pas nécessairement des changements de régime. Un changement de régime, par définition, est un changement important et *persistant* dans la structure et la fonction. Il est recommandé de moins axer cette section sur les courants et les profils océanographiques pour définir les zones géographiques et de l'orienter davantage sur la définition des assemblages de poissons et la caractérisation des régimes ou des changements possibles.

Il est recommandé d'inclure dans l'évaluation régionale les données antérieures à 1995 (c'est-à-dire les données tirées des relevés au chalut Engel). Les répartitions des poissons avant le changement de régime à la fin des années 1980 et au début des années 1990 étaient différentes de celles que l'on observe aujourd'hui. Il faut discuter des changements dans la répartition des poissons depuis le changement de régime, ainsi que des changements dans l'état de productivité et la structure des écosystèmes évalués et de leurs implications pour les fonctions des écosystèmes.

Les sous-régions de la zone d'étude ne peuvent pas être traitées isolément, en particulier la transition entre le Grand Banc, par la passe Flamande et jusqu'au bonnet Flamand. Ces transitions communautaires pourraient être perdues si la zone est analysée uniquement comme des sous-régions distinctes. Il n'y a pas d'explication sur la méthodologie utilisée pour définir les limites entre ces sous-régions.

Les coraux et les éponges sont considérés comme des microhabitats dans la passe Flamande, ce qui donne à tort l'impression que ces habitats sont petits ou discrets. Ils constituent en fait de grands complexes d'habitats tout le long de la passe Flamande, en particulier les éponges.

Le dôme Orphan est mentionné en tant qu'EMV, mais les nombreux EMV déterminés dans les zones du bonnet Flamand, de la passe Flamande et des Grands Bancs ne sont pas inclus dans l'évaluation régionale. Cette omission doit être rectifiée.

Plusieurs citations sont désuètes ou manquantes dans cette section, et il faudrait examiner et inclure les publications scientifiques de 2019.

1.4 Sous-régions et assemblages de poissons associés

Il faut utiliser les tranches d'eau de manière cohérente pour définir les zones de « plateau », de « talus » et de « bancs » dans les eaux canadiennes et pour le bonnet Flamand.

Les assemblages de poissons dans les sous-régions sont décrits en fonction des tendances des groupes fonctionnels, sans tenir compte des espèces dominantes qui composent ces groupes fonctionnels.

Les données sont tirées des relevés de recherche du MPO avec des chaluts qui ont une capacité limitée à capter les signaux des espèces pélagiques. Il ne faut pas faire de déductions sur la composition de l'assemblage ou les zones d'agrégation des taxons dans le groupe fonctionnel des planctivores (p. ex. des abondances plus élevées de poissons-lanternes dans certaines zones) sans fournir de référence pour étayer ces informations.

1.6 Autres espèces de poissons

Cette section ne porte que sur les espèces de poissons des sous-régions couvertes par le relevé de recherche du MPO et s'applique à l'ensemble de la zone d'étude sans tenir compte des différences relevées entre les sous-régions visées par le relevé. Cette section doit être rédigée sous-région par sous-région en tenant compte des espèces « importantes » identifiées pour chacune d'entre elles.

1.7 Espèces d'intérêt pour les groupes autochtones

La quantité d'information donnée sur le saumon est considérable par rapport à toutes les autres espèces. Si c'est le niveau de détail considéré comme pertinent pour le saumon aatique, on pourrait alors conclure que le niveau de détail fourni pour les autres espèces est insuffisant. Pour la plupart des autres espèces, on dispose de suffisamment d'information pour produire des analyses d'une profondeur et d'un contenu similaires à ceux de l'étude sur le saumon atlantique.

1.7.1 Saumon atlantique

Cette section du module 5b a été bien faite. Les informations présentées sur le saumon atlantique étaient factuelles, complètes, pertinentes et à jour par rapport aux ouvrages publiés. La recherche sur le saumon atlantique dans l'environnement marin a été une priorité pour le MPO et de nombreux intervenants ces dernières années, et des projets sont en cours pour combler les lacunes actuelles dans les connaissances.

Tableau 9

Le tableau 9 doit être mis à jour avec un examen approfondi des périodes de frai des principales espèces, en précisant l'incertitude et la variabilité des périodes de frai dans le tableau. Ceci est extrêmement important, car ce tableau pourrait être utilisé pour guider la planification saisonnière des activités.

1.10 Zones importantes déterminées pour les poissons marins dans la zone d'étude

Cette section mentionne la zone nord-est du Grand Banc comme une zone de concentration importante pour le merlu argenté. Le merlu argenté est une espèce d'eau chaude qui est beaucoup plus abondante dans les divisions 3Ps et 3O de l'OPANO le long de la bordure du plateau. Une perspective et une compréhension plus larges des écosystèmes sont nécessaires.

Module 5c – MAMMIFÈRES MARINS ET TORTUES DE MER

Commentaires généraux

Puisque ce module se veut un aperçu des espèces de mammifères marins et de tortues de mer qui peuvent être présentes dans la zone d'étude, cet examen porte simplement sur l'exactitude des données biologiques et des données sur la répartition fournies.

Dans l'ensemble, ce module est une description inadéquate des espèces présentes et des principales caractéristiques biologiques qui sont importantes, car il contient des erreurs et des omissions. Le module assimile à tort les « mammifères marins » aux cétacés, plutôt qu'aux cétacés, aux pinnipèdes et aux ours polaires (qui se trouvent occasionnellement dans la zone). De nombreuses références sont mal utilisées, ne soutiennent pas les déclarations faites, ou auraient dû être remplacées par des publications plus récentes.

Le module ne décrit pas la zone potentiellement étendue d'exposition aux perturbations acoustiques d'origine humaine pour les cétacés menacés tels que les rorquals bleus et les baleines noires. Pour ces deux espèces (ainsi que d'autres mysticètes et de nombreuses espèces de poissons dans l'Atlantique Nord-Ouest), l'espace de communication et d'audition est considérablement réduit par l'exposition au bruit sous-marin provenant de l'exploration sismique et de la navigation (p. ex. Cholewiak *et al.*, 2018, Putland *et al.*, 2017).

Dans l'ensemble, des zones très importantes pour les rorquals bleus, les baleines noires et les rorquals communs ont été déterminées et toutes les activités prévues dans ces zones devraient faire l'objet d'un effort de surveillance accru et de mesures d'atténuation.

1.1 Mammifères marins et tortues de mer

Le module donne une description détaillée des mises en garde associées à la base de données des observations de mammifères marins et de tortues de mer fournie par M. Lawson du MPO. Malgré toutes ces considérations pour l'interprétation de la présence des espèces dans la zone d'étude, la base de données des observations est la seule source d'information utilisée pour générer les cartes de répartition des espèces. Ce petit sous-ensemble de données devrait être utilisé en complément de la documentation disponible plutôt que comme source primaire de données. Il faudrait incorporer, dans la mesure du possible, d'autres sources d'information sur la répartition dans les cartes et les tableaux. Il existe de nombreux documents primaires et du SCCS qui décrivent les mammifères marins présents dans la zone, y compris les résultats des relevés, qui ne semblent pas avoir été mentionnés. Ces publications devraient être incluses, car elles répondent à bon nombre des mises en garde associées aux observations fortuites. L'utilisation de la base de données des observations pour décrire la répartition au large et en période hivernale est problématique, car beaucoup moins d'efforts sont déployés dans ces zones et durant ces périodes. Le mauvais temps réduit aussi considérablement les chances de détecter les espèces plus petites telles que les dauphins, les petits rorquals et les tortues de mer. Des individus de presque toutes les espèces de cétacés (y compris celles inscrites sur la liste de la LEP) restent dans les eaux de la zone d'étude pendant l'hiver. On ne peut donc pas supposer que des zones comme la passe Flamande ou le sud du bassin Orphan sont exemptes de cétacés pendant ces périodes. C'est également une considération importante pour les phoques qui se reproduisent sur la glace en mouvement qui s'étend dans la zone d'étude.

La documentation sur les mammifères marins étant très abondante, il est recommandé de s'y référer pour élaborer de meilleures descriptions de la répartition et de la saisonnalité des mammifères marins dans la zone d'étude.

1.1.1 Mysticètes

Dans cette section, il est noté que « la plupart des espèces sont de nature migratoire et sont présentes à des moments précis (généralement de la fin mai au début septembre), se nourrissant d'espèces proies précises comme le plancton et le krill ou de petits poissons en bancs comme le capelan » [traduction]. Les régimes alimentaires des différentes espèces sont très variés. Par conséquent, l'impact sur une proie donnée (p. ex. le zooplancton par rapport aux poissons fourrage) aura des répercussions différentes sur les diverses espèces. Il conviendrait de l'indiquer et de fournir davantage d'information sur les régimes alimentaires précis des mammifères marins dans l'évaluation régionale.

1.1.2 Odontocètes

Les généralisations, comme l'affirmation selon laquelle certaines espèces sont « côtières » et d'autres « océaniques », sont incorrectes et devraient faire l'objet d'un relevé spécial à

proximité des zones de développement proposées. Des cachalots, des baleines noires et des rorquals bleus ont été observés très près du rivage dans des eaux peu profondes, et des marsouins communs ont été vus loin au large dans des eaux de plusieurs milliers de mètres de profondeur.

1.1.3. Pinnipèdes

Les renseignements fournis sur les phoques du Groenland et les phoques à capuchon ne définissent pas la zone comme étant importante pour la mise bas, l'allaitement des nouveau-nés et la reproduction. Plus de 90 % de la population totale de phoques à capuchon et entre 70 et 98 % des phoques du Groenland donnent naissance sur la glace qui s'étend souvent jusque dans la zone d'étude. C'est pourquoi une ZIEB a été établie dans la région. Cette ZIEB n'est pas mentionnée dans le module.

1.1.6. Aperçu des principales zones et périodes d'activité des mammifères marins et des tortues de mer dans la zone d'étude

Les affirmations sur les cétacés et (en particulier) les pinnipèdes dans ce module sont souvent trop simplifiées. Certaines années, la zone d'étude comprend un important habitat de glace utilisé pour la mise bas par les phoques du Groenland et les phoques à capuchon, ainsi que pour la mue par les phoques du Groenland. Les zones proches de la partie nord des Grands Bancs et de la bordure du plateau, en particulier autour de la passe Flamande et du bonnet Flamand, sont des zones d'alimentation importantes pour plusieurs espèces de cétacés, ainsi que pour le phoque du Groenland et le phoque à capuchon, respectivement. Cette information figure clairement dans les documents cités, mais le module n'en fait pas mention.

Module 5e – ZONES SPÉCIALES

Commentaires généraux

Ce module passe en revue les mandats de détermination, de désignation et de protection des zones spéciales dans la zone d'étude et dresse la liste de celles qui ont été déterminées ou désignées dans le cadre de chaque mandat. Il comprend également les critères utilisés pour la détermination de ces zones. Il ne tient pas compte de la manière dont ces critères sont liés à la vulnérabilité aux perturbations anthropiques.

Le processus de détermination et de protection des zones spéciales est continu, et d'autres zones spéciales pourraient être déterminées dans le futur. **Des mesures d'atténuation spéciales devraient être adoptées dans les zones considérées comme spéciales (p. ex. les EMV, les ZBI, les ZIEB), mais qui ne sont pas actuellement protégées par d'autres mesures de gestion.** Ces zones spéciales non protégées sont souvent confondues dans l'évaluation régionale avec les outils de gestion spatiale utilisés pour protéger certaines d'entre elles ou de leurs parties (p. ex. les refuges marins, les fermetures d'EMV); **des mesures d'atténuation devraient donc être envisagées à l'échelle des zones réelles, et non à l'échelle des parties protégées.**

Il semble y avoir une mauvaise compréhension générale de ce que sont les EMV et les zones benthiques importantes, ainsi que de la différence entre ces concepts, qui définissent les habitats et la manière dont leurs fonctions biologiques/écologiques sont exercées à l'échelle de l'habitat dans son intégralité, et les mesures de gestion utilisées pour les protéger (comme les fermetures de pêche, les refuges marins et les zones de protection marine [ZPM]).

La manière dont les différentes zones spéciales sont présentées et décrites manque de cohérence dans l'ensemble de ce module. Par exemple, sur certaines figures, des zones spéciales sont indiquées sur les cartes, mais elles ne sont pas mentionnées dans le texte ou les tableaux (p. ex. le bassin Hatton, les zones de fermeture de la pêche du homard et la fermeture de la zone de migration du saumon sur la carte des refuges marins). En outre, la plupart des sections ne traitent que des zones spéciales qui se trouvent dans les eaux de Terre-Neuve et du Labrador (p. ex. la section 1.1.12), tandis que d'autres portent sur les zones spéciales à l'échelle nationale (p. ex. voir la section 1.1.1.8). Enfin, la plupart des cartes sont à des échelles spatiales différentes sans raison apparente justifiant ces différences. Par exemple, certaines cartes sont à l'échelle de la biorégion (biorégion de T.-N.-L., zone étendue de gestion des océans (ZEGO), parcs nationaux et lieux historiques, etc.), certaines cartes sont coupées près du bras Hamilton (réserves écologiques provinciales, parcs provinciaux, lieux historiques provinciaux, etc.) ou juste au nord de Nain, au Labrador (refuges marins, aires marines nationales de conservation, etc.), et d'autres ne comprennent que la zone d'étude de l'évaluation régionale, les zones spéciales au nord étant exclues de la carte (p. ex. ZIEB, zones benthiques importantes). Il est recommandé d'utiliser une échelle cohérente pour les cartes des zones spéciales, et d'utiliser une approche uniforme pour la liste et la description des zones spéciales dans un contexte régional.

Il manque au document une discussion sur la manière dont les données sont recueillies (p. ex. pour les coraux et les éponges) et utilisées (zones benthiques importantes par rapport aux EMV, fermetures canadiennes par rapport aux fermetures de l'OPANO), et surtout sur les mises en garde associées à chaque type de données (p. ex. les données de chalutage collectées uniquement à partir de substrats chalutables). De plus, les lacunes dans les données sont critiques pour la détermination des zones spéciales. Ces déterminations ne peuvent être faites si les données ne sont pas disponibles pour évaluer les habitats par rapport aux critères de détermination des zones benthiques importantes ou des EMV. Il est recommandé d'inclure dans cette section un exposé sur les lacunes dans les données, et sur les hypothèses utilisées pour localiser et cartographier les habitats spéciaux déterminés.

Les fonctions écologiques des zones benthiques importantes et d'autres zones spéciales dépendent de l'océanographie physique de la région (p. ex. transport de la nourriture, larves, influences de la température), mais ces liens importants ne sont pas pris en compte dans ce module. Ces processus océanographiques sont importants pour les fonctions des zones spéciales qui peuvent nécessiter l'application de mesures d'atténuation particulières (Radice *et al.*, 2016; Kenchington *et al.*, 2019; Lundberg et Moberg, 2003; Le Corre *et al.*, 2018; Stephenson *et al.*, 2009; Horne *et al.*, 2016).

La détermination des zones spéciales dans les eaux canadiennes et dans la zone réglementée par l'OPANO (c.-à-d. les zones benthiques importantes par rapport aux EMV) a été fondée sur des critères différents et cela devrait être mieux décrit dans ce module. En outre, il serait utile d'appliquer également les différents critères utilisés pour déterminer les zones spéciales, ou une combinaison de ceux-ci, dans les modules 5a, 5b et 5c.

Le module sur les poissons et leurs habitats ne décrit généralement pas de manière adéquate les habitats benthiques et les zones benthiques importantes/EMV, et fait souvent référence à ce module, qui est principalement axé sur les outils et les cadres de gestion avec des descriptions très limitées, et souvent inexactes ou confuses, de ce que sont ces habitats et des fonctions qu'ils assurent.

La ZEE est basée sur des mandats juridictionnels et il faut prendre en considération les fonctions écologiques des zones spéciales par rapport à leur importance écologique et à leur connectivité, et non se contenter de regarder si elles se trouvent à l'intérieur ou à l'extérieur de cette ligne.

Après l'élaboration de nouvelles directives de la Convention sur la diversité biologique (CDB) sur les autres mesures de conservation efficaces par zone (AMCEZ), le Ministère a procédé à un examen des directives et des critères du Canada pour les AMCEZ ainsi qu'à une réévaluation des refuges marins actuels. Les informations contenues dans cette section, bien qu'elles soient généralement exactes à l'heure actuelle, devront être révisées une fois que les nouvelles directives seront disponibles.

Le fonctionnement de l'OPANO, ses organes constitutifs et son mode de fonctionnement pour ce qui est de la détermination, de la délimitation et de la protection (ou non) des EMV (voir le commentaire sur la section 1.1.3.2) sont très mal compris.

Dans l'ensemble, le texte de cette section traite chaque sujet séparément (niveau national ou international), ce qui est bien, mais il faudrait une analyse reliant le tout sous forme de texte et de cartes. Le lecteur doit pouvoir voir et comprendre où se trouvent les sites des anciens, des nouveaux et des futurs puits par rapport aux EMV/zones benthiques vulnérables, aux refuges marins/fermetures de pêche de l'OPANO, à la ZEE, à la bathymétrie, etc.

1.1.1.2 Zones d'importance écologique et biologique

Les ZIEB sont mal caractérisées. Les ZIEB ne sont pas seulement liées à la productivité; une zone peut être déterminée comme étant une ZIEB parce qu'elle contient des caractéristiques uniques, mais il se peut que ces caractéristiques ne contribuent pas de manière significative à la productivité.

Les processus les plus récents (MPO, 2019c; Wells *et al.*, 2019) ont révisé et mis à jour les ZIEB déterminées initialement dans la région de la baie Placentia et des Grands Bancs (Templeman, 2007), en les remplaçant. Pour une description de la situation actuelle, il faut se référer au processus de désignation et de délimitation le plus récent. Il en va de même pour les termes relatifs aux ZEGO. Les ZEGO étaient des projets pilotes et n'existent plus. Si l'objectif est de faire référence à la situation actuelle, les références à la ZEGO sont inutiles.

1.1.1.3 Zones benthiques importantes

Le concept de zone benthique importante est mal caractérisé. Les zones benthiques importantes ne sont pas seulement « notées pour la présence de coraux et d'éponges », elles constituent des habitats régionaux qui sont générés par la structure fournie par les coraux et les éponges, mais comprennent également la communauté associée (c'est-à-dire le benthos, l'endofaune, les poissons, etc.). De plus, les habitats des zones benthiques importantes sont définis par de fortes concentrations de coraux et d'éponges, et non par leur simple présence. Il existe de nombreux autres emplacements où l'on peut trouver ces taxons, mais leur agrégation et leur concentration dans les zones benthiques importantes sont telles qu'elles fournissent la structure nécessaire à la formation d'un habitat distinct.

De surcroît, il faudrait expliquer la différence entre les zones benthiques importantes et les zones benthiques vulnérables dans cette section. Dans le document en anglais⁴, l'acronyme

⁴ N.D.T. Le commentaire ne s'applique qu'au document anglais, puisqu'en français les abréviations sont différentes (zone benthique importante = ZBI; zone benthique vulnérable = ZBV).

ZBI doit être utilisé pour les zones benthiques importantes. L'acronyme SBA peut prêter à confusion, car les zones benthiques vulnérables (ZBV) sont différentes des zones benthiques importantes (ZBI) selon la [Politique de gestion de l'impact de la pêche sur les zones benthiques vulnérables](#) du MPO, et les deux zones ont été appelées « SBA » dans différents documents. Cette distinction a été faite lors de la réunion du groupe consultatif technique sur les poissons marins et leur habitat, et a été reflétée dans le [procès-verbal de la réunion](#).

1.1.1.5 Refuges marins

Alors que les refuges marins ont été créés pour atteindre les objectifs d'Aichi, la protection des coraux et des éponges est prescrite par la *Politique de gestion de l'impact de la pêche sur les zones benthiques vulnérables* du MPO (voir le lien ci-dessus), qui a été élaborée pour répondre aux engagements des États côtiers requis par la Résolution 61/105 de l'AGNU. Les refuges marins qui protègent des coraux et des éponges répondent à ces deux instruments, mais les exigences du Canada en matière de protection des coraux et des éponges sont indépendantes des objectifs d'Aichi.

Cette section doit être étoffée par du texte supplémentaire pour établir les liens entre les zones des refuges marins canadiens et les fermetures d'EMV de l'OPANO.

1.1.3.1 Écosystèmes marins vulnérables

Les EMV sont mal caractérisés. Les lignes directrices de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture définissent les EMV et non les ZIEB. Le concept de ZIEB (à la fois dans le cadre de la CDB et du MPO) est plus vaste que celui des EMV. Les EMV sont des ZIEB, mais toutes les ZIEB ne sont pas des EMV.

1.1.3.2 Zones fermées à la pêche de l'OPANO

Les zones fermées à la pêche de l'OPANO sont mal caractérisées, en raison de la mauvaise compréhension mentionnée plus haut concernant la délimitation des EMV. Les fermetures de l'OPANO visant à protéger des EMV (ou des lieux susceptibles d'abriter des EMV, comme les monts sous-marins) protègent effectivement les zones de forte concentration, car toute la zone d'un EMV est une zone de forte concentration. La taille et la localisation réelles des fermetures sont actuellement définies dans le cadre d'un processus itératif au cours duquel le groupe de travail Commission-Conseil scientifique sur les écosystèmes marins vulnérables examine toutes les informations scientifiques disponibles sur les EMV, ainsi que la répartition spatiale de l'effort de pêche (voir par exemple les figures 2-4), en essayant de trouver un compromis entre la protection des EMV et la restriction de l'accès aux lieux de pêche. Ces discussions débouchent sur des recommandations à l'intention de la Commission, et les parties contractantes examineront ces recommandations, les modifieront, négocieront des options, et finalement adopteront (ou non) une fermeture donnée. En 2016, le Conseil scientifique a réalisé une évaluation des effets négatifs importants sur les EMV et a constaté, par exemple, que les EMV de pennatules dans la zone réglementée par l'OPANO risquaient fortement de subir des effets négatifs importants, essentiellement en raison de la mauvaise couverture des fermetures établies pour ces EMV. Comme on peut le voir, les zones fermées par l'OPANO représentent un compromis entre la conservation et la pêche, et il existe des zones de concentrations importantes d'EMV en dehors des zones fermées par l'OPANO.

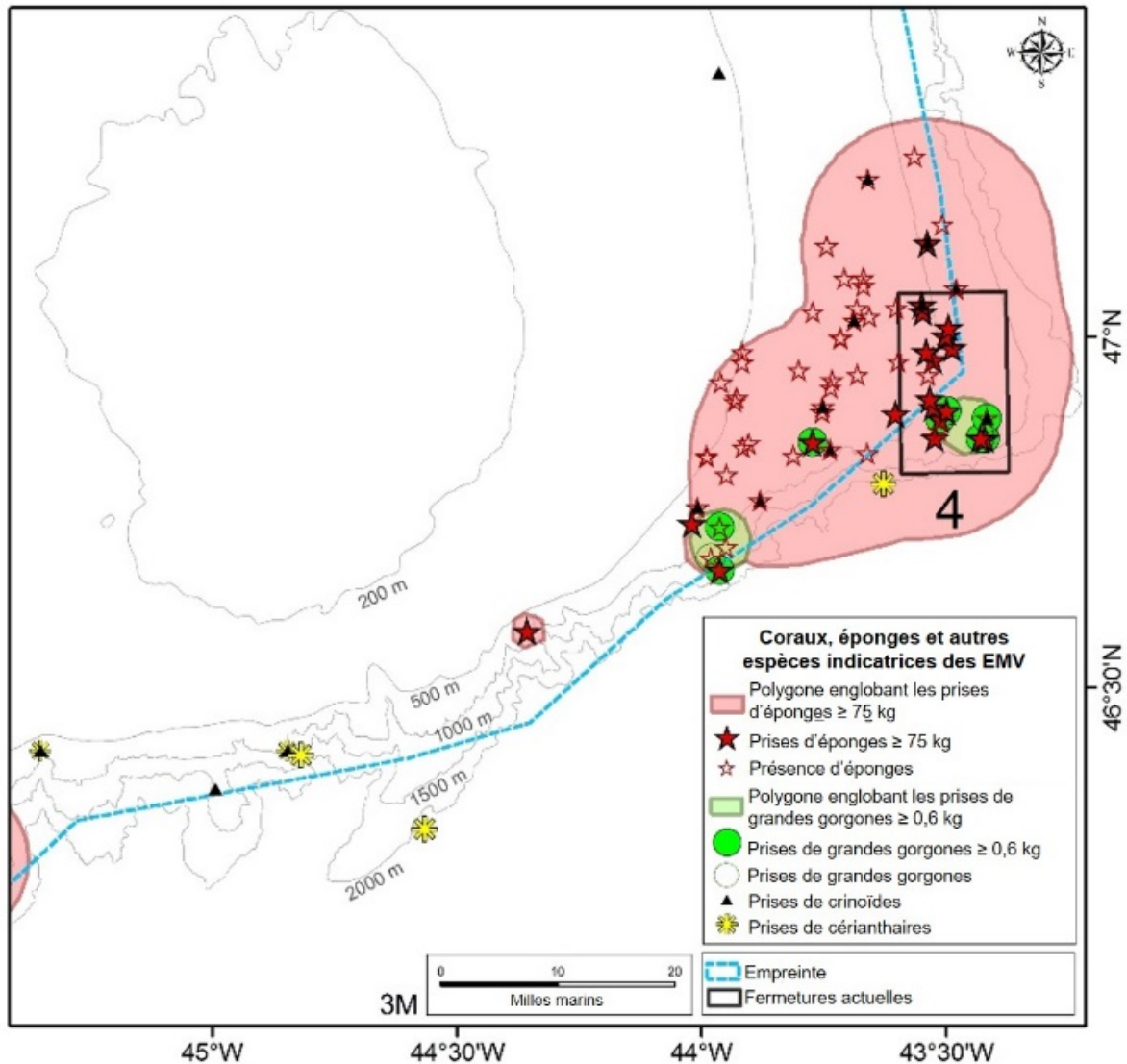


Figure 2 : GTAEGP de l'OPANO (OPANO 2013) : illustration des données ponctuelles (les étoiles représentent les prises accessoires selon le seuil), des données modélisées sur les éponges et les coraux (polygones roses et verts), des fermetures (rectangles noirs), et des zones exploitées (ligne bleue à 2 000 m). Ce corpus de travaux a montré que les EMV sont situés dans des zones où la pêche est faible ou inexistante.

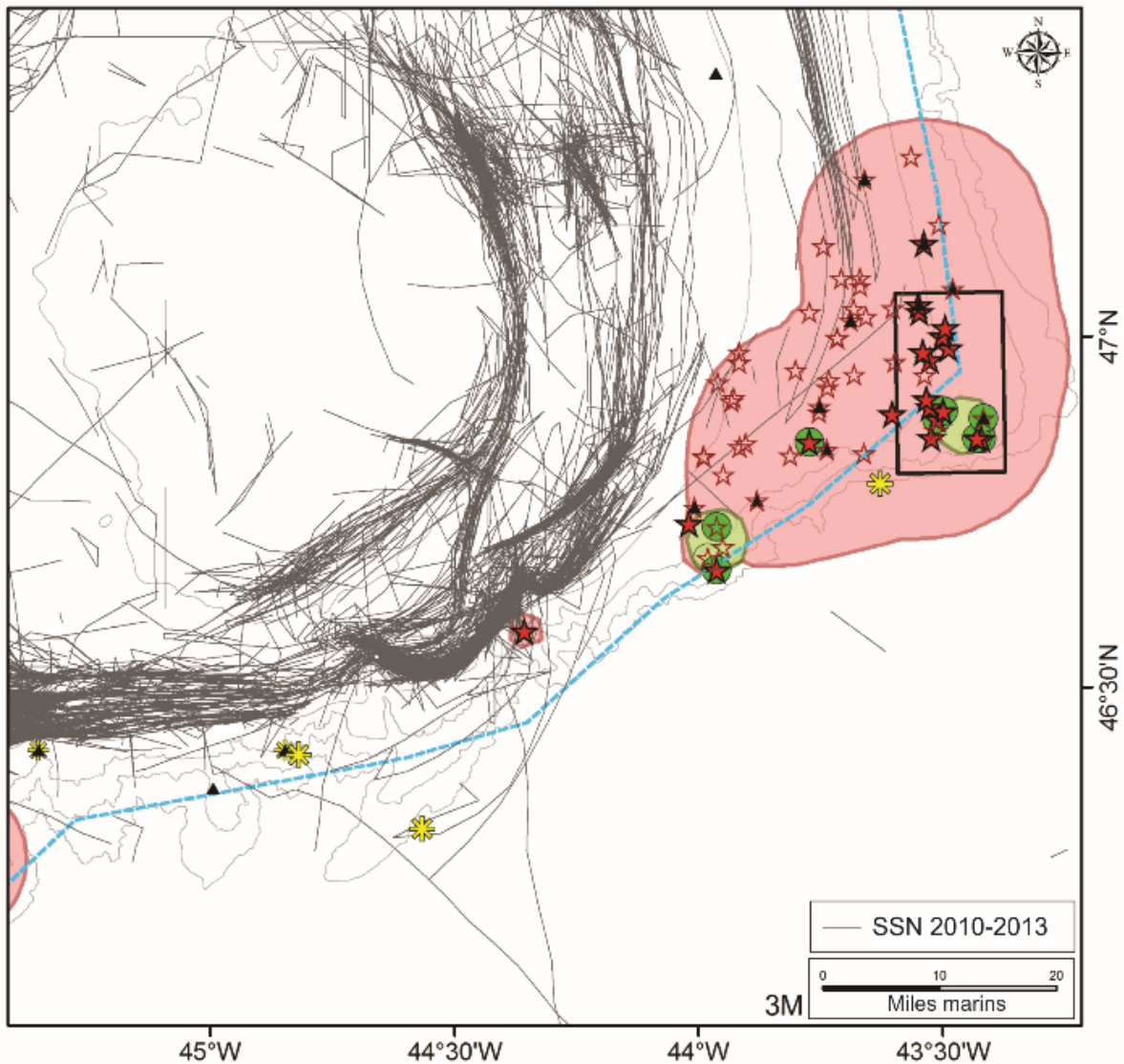


Figure 3 : GTAEGP de l'OPANO (OPANO 2013) : illustration des données ponctuelles (les étoiles représentent les prises accessoires selon le seuil), des données modélisées sur les éponges et les coraux (polygones roses et verts), des fermetures (rectangles noirs), des zones exploitées (ligne bleue à 2 000 m) et de l'empreinte de la pêche (données des systèmes de surveillance des navires sur les trajectoires des navires sous forme de lignes grises). Ce corpus de travaux a montré que les EMV sont situés dans des zones où la pêche est faible ou inexistante.

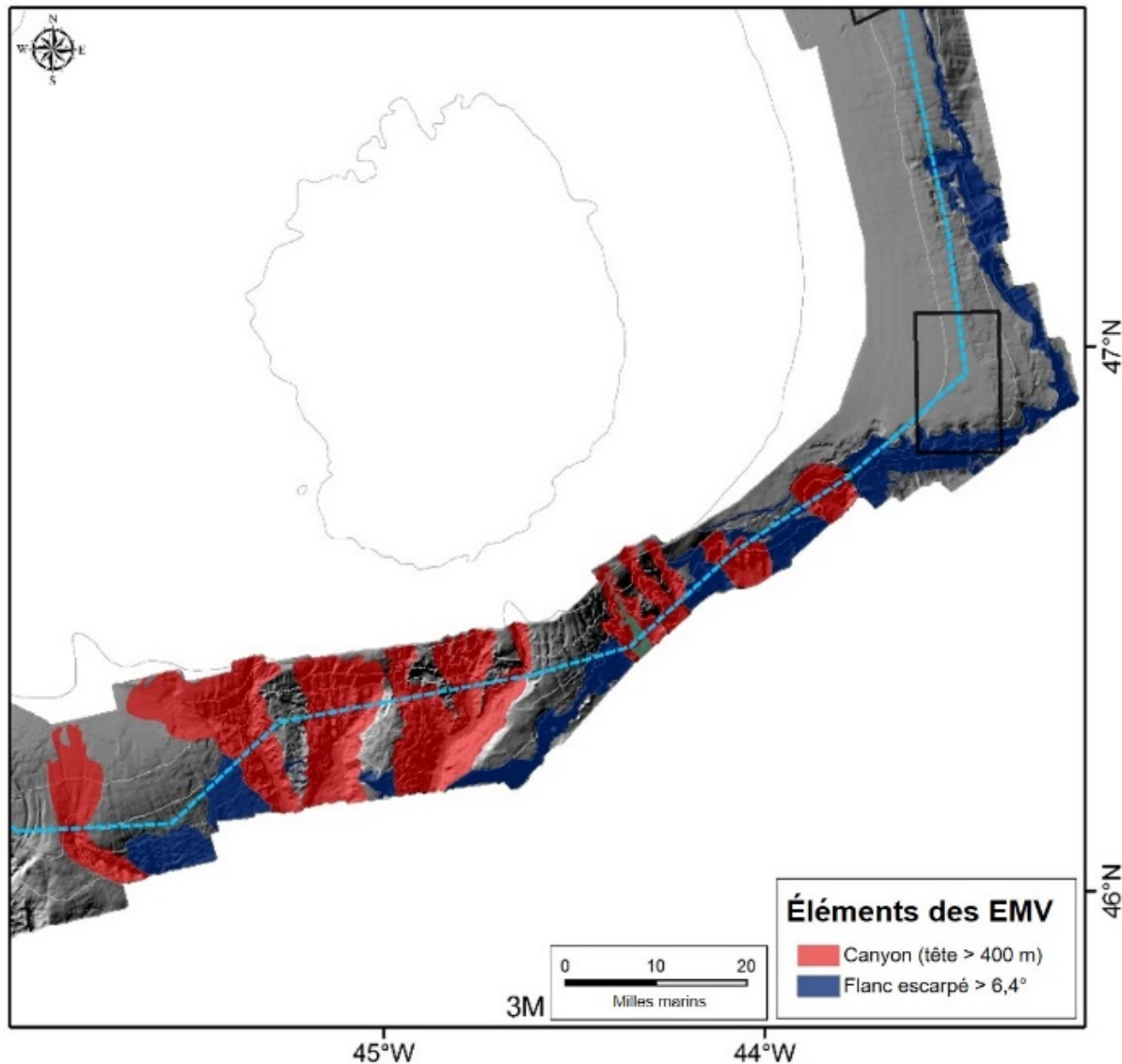


Figure 4 : GTAEGP de l'OPANO (OPANO 2013) : illustration des données géologiques en bas à gauche: d'après le relevé multifaisceau conjoint CAN-OPANO sur le milieu benthique réalisé en 2009-2010. Ce corpus de travaux a montré que les EMV sont situés dans des zones où la pêche est faible ou inexistante.

Conclusions

- Il est important de souligner qu'il était difficile d'effectuer un examen approfondi et détaillé des ébauches des modules de l'évaluation régionale en raison de la courte période d'examen (30 jours). Les commentaires précis formulés dans la présente Réponse des Sciences doivent être considérés comme des indications des types de lacunes relevées dans les ébauches de modules et servir de guide sur la manière d'y remédier.

- **Un examen complet et rigoureux des ébauches de modules fournies n'est pas possible sans que le contexte, l'application SIG et d'autres modules techniques, notamment ceux portant sur l'environnement physique et chimique, ne soient également communiqués.** L'écologie de la zone d'étude, sa biodiversité, la répartition des habitats, la productivité, l'interconnexion, la variabilité, la vulnérabilité et d'autres caractéristiques écologiques pertinentes pour cette évaluation sont déterminées par les caractéristiques biophysiques et chimiques de l'environnement. L'examen de la Direction des sciences du MPO ne portait que sur l'information biologique, et a été effectué en l'absence du contexte environnemental et écologique complet de la zone d'étude.
- Les couches de données fournies par le MPO ont été modifiées ou déformées, ou manquaient dans les ébauches de modules sans que des justifications ou des méthodes soient fournies, ce qui remet en question la fiabilité de l'analyse. Une analyse documentaire rigoureuse n'a pas été effectuée dans les ébauches de modules et la Direction des sciences du MPO a relevé plusieurs cas où des informations disponibles ont été omises, mal interprétées ou mal caractérisées. De plus, les lacunes dans les données n'ont pas été indiquées de manière cohérente, ce qui a conduit à des généralisations inappropriées des observations tirées de relevés limités dans l'espace et dans le temps. **Ainsi, les ébauches de modules examinées, dans leur forme actuelle, ne décrivent pas avec exactitude l'environnement biologique existant. Du point de vue de la Direction des sciences du MPO, tant que les problèmes soulevés dans le présent rapport ne seront pas résolus, ces ébauches de modules de l'évaluation régionale ne sont pas considérées comme une source d'information fiable pour formuler des conclusions ou des recommandations aux fins de prise de décisions.**
- Puisque les zones précédemment désignées par les autorités/organismes fédéraux et internationaux ont été reconnues comme des zones spéciales dans les ébauches de modules fournies (y compris dans les sections intitulées « Zones et périodes clés importantes déterminées » [traduction] dans les modules 5a, 5b et 5c), il est implicite que ces zones sont très sensibles aux impacts anthropiques et **il est recommandé d'appliquer des mesures d'atténuation spéciales supplémentaires pour toutes les futures activités exploratoires dans ces zones.**
- **Il est recommandé d'envisager également d'appliquer des mesures d'atténuation spéciales aux stocks qui font l'objet d'un moratoire ou qui se trouvent dans la zone critique selon les approches de précaution du MPO ou de l'OPANO.**
- **Il est recommandé d'inclure dans l'évaluation régionale un processus systématique et transparent pour l'élaboration et l'application de critères pertinents afin de faciliter la détermination des zones ou des espèces « importantes ».** Cela permettra d'assurer la cohérence entre les modules et à l'intérieur de ceux-ci, et d'améliorer leur utilité dans le processus d'évaluation.
- L'évaluation régionale est destinée à contribuer de façon importante à l'amélioration de la rigueur et de la solidité scientifique de l'évaluation d'impact des projets de forage exploratoire dans la région. **Il est par conséquent essentiel que :**
 1. **les informations biologiques et environnementales fournies dans l'évaluation régionale soient fondées sur la compréhension actuelle qu'a la communauté scientifique de la biogéochimie et de l'écologie de la région, et qu'elles reposent sur une analyse documentaire approfondie et actualisée;**

2. les méthodes, leurs limites et leurs hypothèses, ainsi que les lacunes dans les données, soient clairement indiquées.

- Afin de garantir que les données sont à jour et que les méthodes et les lacunes dans les données sont clairement indiquées, il est recommandé d'utiliser un processus plus systématique pour construire et maintenir une plate-forme « évolutive » qui permettra d'améliorer continuellement le processus d'évaluation à mesure que les lacunes dans les connaissances sont comblées et que de nouvelles méthodes et techniques d'atténuation sont mises au point.

Collaborateurs

Nom	Organisme d'appartenance
Dale Richards	Coprésident de la réunion
Derek Osborne	Coprésident de la réunion
Erika Parrill	MPO – Centre des avis scientifiques
Eugene Lee	MPO – Centre des avis scientifiques
Aaron Adamack	Direction des sciences du MPO
Barbara Neves	Direction des sciences du MPO
Carolyn Miri	Direction des sciences du MPO
Christina Pretty	Direction des sciences du MPO
Darrell Mallowney	Direction des sciences du MPO
Dave Cote	Direction des sciences du MPO
David Bélanger	Direction des sciences du MPO
Elizabeth Coughlan	Direction des sciences du MPO
Garry Stenson	Direction des sciences du MPO
Gary Maillet	Direction des sciences du MPO
Hannah Munro	Direction des sciences du MPO
Hannah Murphy	Direction des sciences du MPO
Jack Lawson	Direction des sciences du MPO
Katherine Skanes	Direction des sciences du MPO
Keith Clarke	Direction des sciences du MPO
Keith Lewis	Direction des sciences du MPO
Laura Wheeland	Direction des sciences du MPO
Lauren Gullage	Direction des sciences du MPO
Lee Sheppard	Direction des sciences du MPO
Mariano Koen-Alonso	Direction des sciences du MPO
Mark Simpson	Direction des sciences du MPO
Martha Robertson	Direction des sciences du MPO
Nadine Wells	Direction des sciences du MPO
Robert Gregory	Direction des sciences du MPO
Robin Anderson	Direction des sciences du MPO
Robyn Jamieson	Direction des sciences du MPO
Sara Lewis	Direction des sciences du MPO
Vonda Wareham Hayes	Direction des sciences du MPO
Julie Diamond	PPPH
Kim Keats	PPPH

Approuvé par

J. Janes
Directeur régional des Sciences
Région de Terre-Neuve et du Labrador
Pêches et Océans Canada
12 décembre 2019

Sources de renseignements

- Amec Environment and Infrastructure. 2014. Eastern Newfoundland Strategic Environmental Assessment. Prepared for Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board. August 2014.
- Anderson, J.T. 1988. A review of size dependent survival during pre-recruit stages of fishes in relation to recruitment. *J. Northw. Atl. Fish. Sci.* 8, 55-66.
- Andersen, J.M., Skern-Mauritzen, M., Boehme, L., Wiersma, Y.F., Rosing-Asvid, A., Hammill, M.O., and G.B. Stenson. 2013. [Investigating Annual Diving Behaviour by Hooded Seals \(*Cystophora cristata*\) within the Northwest Atlantic Ocean](#). *PLoS ONE* 8: e80438.
- Andersen, J.M., Stenson, G.B., Skern-Mauritzen, M., Wiersma, Y.F., Rosing-Asvid, A., Hammill, M.O., and L. Boehme. 2014. [Drift diving by hooded seals \(*Cystophora cristata*\) in the Northwest Atlantic Ocean](#). *PLoS ONE* 9(7): e103072.
- Andersen, J.M., Wiersma, Y.F., Stenson, G., Hammill, M.O., Rosing-Asvid, A., and M. Skern-Mauritzen. 2012. Habitat selection by hooded seals (*Cystophora cristata*) in the Northwest Atlantic Ocean. *ICES Journal of Marine Sciences*, 69: 1-13.
- Anderson, J.T., Dalley, E.L., and O'Driscoll, R.L. 2002. Juvenile capelin (*Mallotus villosus*) off Newfoundland and Labrador in the 1990s. *ICES Journal of Marine Science*. 59: 917–928.
- Auster, P.J, Moore, J., Heinonen, K.B., and L. Watling. 2005. A habitat classification scheme for seamount landscapes: assessing the functional role of deep-water corals as fish habitat. pp 761-769. In: Freiwald A, Roberts JM (eds), 2005, *Cold-water Corals and Ecosystems*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Azam, F., Fenchel, T., Field, J.G., Gray, J.S., Meyer-Reil, L.A. and F. Thingstad. 1983. The ecological role of water-column microbes in the sea. *Marine Ecology Progress Series* 10: 257–263.
- Baillon, S., English, M., Hamel, J.-F., and A. Mercier. 2015. [Comparative biometry and isotopy of three dominant pennatulacean corals in the Northwest Atlantic](#). *Acta Zool.* 97:475-493.
- Baillon, S., Hamel, J.-F., and A. Mercier. 2014a. [Protracted oogenesis and annual reproductive periodicity in the deep-sea pennatulacean *Halipterus finmarchica* \(Anthozoa, Octocorallia\)](#). *Marine Ecology*, 36(4):1364-1378.
- Baillon, S., Hamel, J.-F., Wareham, V., and A. Mercier. 2012. [Deep cold-water corals as nurseries for fish larvae](#). *Frontiers Ecol. Env.* 10(7):351-356.
- Baillon, S., Hamel, J.-F., Wareham, V.E., and A. Mercier. 2014b. Seasonality in reproduction of the deep-water pennatulacean coral *Anthoptilum grandiflorum*. *Marine Biology*, 161(1):2943.
- Bedford Institute of Oceanography. 2019. [Operational Remote Sensing](#). Accessed December 3, 2019.

- Belkin, I.M., Cornillon, P.C., and K. Sherman. 2009. [Fronts in Large Marine Ecosystems](#). Prog. Oceanogr. 81:223-236.
- Bouman, H.A., Platt, T., Doblin, M., Figueiras, F.G., Gudmundsson, K., Gudfinnsson, H.G., Huang, B., Hickman, A., Hiscock, M., Jackson, T., Lutz, V.A., Mélin, F., Rey, F., Pepin, P., Segura, V., Tilstone, G.H., van Dongen-Vogels, V., and S. Sathyendranath. 2018. [Photosynthesis–irradiance parameters of marine phytoplankton: synthesis of a global data set](#). Earth Syst. Sci. Data, 10, 251–266.
- Brito, T.A.S., Tyler, P.A., and A. Clarke. 1995. Reproductive biology of the Antarctic octocoral *Thouarella variabilis* Wright & Studer, 1889. In: Hartog J.Cd (ed) Coelenterate biology: Proceedings of the 6th international congress of Coelenterate biology. Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, the Netherlands, pp 63–69.
- Buchanan, R.A., and M.G. Foy. 1980. Offshore Labrador Biological Studies, 1979: Plankton - Nutrients, chlorophyll and ichthyoplankton. Atlantic Biological Services LTD, St. John's, NL, Canada.
- Buchanan, R.A., and S.M. Browne. 1981. Zooplankton of the Labrador Coast and Shelf during summer, 1979. LGL Limited, Environmental Research Associates, St. John's, NL, Canada.
- Buren, A.D., Koen-Alonso, M., Pepin, P., Mowbray, F., Nakashima, B.S., Stenson, G.B., Ollerhead, N., and W.A. Montevecchi. 2014. Bottom-up regulation of capelin, a keystone forage species. PLoS ONE 9:e87589
- Buren, A.D., Murphy, H.M., Adamack, A.T., Davoren, G.K., Koen-Alonso, M., Montevecchi, W.A., Mowbray, F.K., Pepin, P., Regular, P.M., Robert, D., Rose, G.A., Stenson, G., and D. Varkey. 2019 [The collapse and continued low productivity of a keystone forage species](#). Marine Ecology Progress Series 616:155-170.
- CEA Agency. 2012. Canadian Environmental Assessment Act, 2012. S.C. 2012, c 19, s 52.
- Carscadden, J.E., Gjørseter, H., and H. Vilhjálmsson. 2013. A comparison of recent changes in distribution of capelin (*Mallotus villosus*) in the Barents Sea, around Iceland and in the Northwest Atlantic. Prog. Oceanogr. 114: 64-83.
- Carscadden, J., Frank, K.T., and W.C. Leggett. 2000. Evaluation of an environment–recruitment model for Capelin (*Mallotus villosus*). ICES J. Mar. Sci. 57:412-418 Crossref, ISI, Google Scholar.
- Carscadden, J.E., Frank, K.T., and D.S. Miller. 1989. [Capelin \(*Mallotus villosus*\) Spawning on the Southeast Shoal: Influence of Physical Factors Past and Present](#). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 46 (10):1743-1754.
- CBD. 2014. Report of the North-West Atlantic Regional Workshop to Facilitate the Description of Ecologically or Biologically Significant Marine Areas. UNEP/CBD/EBSA/WS/2014/2/4; 120 pp.
- Choi, J.S., Frank, K.T., Leggett, W.C., and K. Drinkwater. 2004. Transition to an alternate state in a continental shelf ecosystem. Can J Fish Aquat Sci 61:505–510
- Cholewiak, D., Clark, C.W., Ponirakis, D., Frankel, A., Hatch, L.T., Risch, D., Stanistreet, J.E., Thompson, M., Vu, E., and S.M. Van Parijs. 2018. Communicating amidst the noise: modeling the aggregate influence of ambient and vessel noise on baleen whale communication space in a national marine sanctuary. Endang. Species Res. 36:59-75.

- Clark, M.R., Rowden, A.A., Schlacher, T.A., Guinotte, J., Dunstan, P.K., Williams, A., O'Hara, T.D., Watling, L., Niklitschek, E., and S. Tsuchida. 2014. [Identifying Ecologically or Biologically Significant Areas \(EBSA\): A systematic method and its application to seamounts in the South Pacific Ocean](#). *Ocean & Coastal Management* 91:65e79.
- Coad, B.W., and J.D. Reist,. 2018. *Marine Fishes of Arctic Canada*. University of Toronto Press, Toronto.
- Conti, L.A., Lim, A., and A.J. Wheeler. 2019. [High resolution mapping of a cold water coral mound](#). *Scientific Reports*. 9:1016
- Cordes, E.E., Nybakken, J.W., and G. VanDykhuisen. 2001. Reproduction and growth of *Anthomastus ritteri* (Octocorallia: Alcyonacea) from Monterey Bay, California, USA. *Marine Biology*, 138(3):491-501.
- COSEWIC. 2002. COSEWIC assessment and update status report on the Blue Whale *Balaenoptera musculus* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vi + 32 pp.
- COSEWIC. 2006. COSEWIC assessment and status report on the White Shark *Carcharodon carcharias* (Atlantic and Pacific populations) in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vii + 31 pp.
- 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.
- Cushing, D.H. 1972. The production cycle and the numbers of marine fish. *Symp. Zoo. Soc. Lond.* 29:213-232.
- Cushing, D.H. 1990. Plankton production and year-class strength in fish populations: an update of the match/mismatch hypothesis. *Adv. Mar. Biol.* 29:250-293
- Dawe, E., Koen-Alonso, M., Chabot, D., Stansbury, D., and D. Mullaney. 2012. Trophic interactions between key predatory fishes and crustaceans: comparison of two Northwest Atlantic systems during a period of ecosystem change. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 469:233-248.
- Devine, J., Baker, K., and R. Haedrich. 2006. Deep-sea fishes qualify as endangered. *Nature* 439, 29. doi:10.1038/439029a
- Devred, E., Sathyendranath, S., and T. Platt, 2009. [Decadal changes in ecological provinces of the Northwest Atlantic Ocean revealed by satellite observations](#). *Geophysical Research Letters*. 36:L19607.
- Devred, E., Sathyendranath, S., and T. Platt. 2007. Delineation of ecological provinces using ocean colour radiometry. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 346:1-13.
- DFO. 2004. Identification of Ecologically and Biologically Significant Areas. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Ecosystem Status Rep. 2004/006.
- DFO. 2013a. Identification of Additional Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) within the Newfoundland and Labrador Shelves Bioregion. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2013/048.

- DFO. 2013b. Review of the White Rose Extension Project Environmental Assessment. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2013/006.
- DFO. 2014. Science Review of the Eastern Newfoundland Strategic Environmental Assessment (SEA). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2014/035.
- Drinkwater, K.F. 1996. [Atmospheric and oceanic variability in the Northwest Atlantic during the 1980s and early 1990s](#). J. Northwest Atl. Fish. Sci. 18:77-97.
- Drinkwater, K.F. 2006. The regime shift of the 1920s and 1930s in the North Atlantic. Prog. Oceanogr. 68(2):134-151.
- Dwyer, K.S., Buren, A., and M. Koen-Alonso. 2010. [Greenland halibut diet in the Northwest Atlantic from 1978 to 2003 as an indicator of ecosystem change](#). Sea Research 64(4):436-445.
- Eckelbarger, K.J., Tyler, P.A., and R.W. Langton. 1998. [Gonadal morphology and gametogenesis in the sea pen *Pennatula aculeata* \(Anthozoa: Pennatulacea\) from the Gulf of Maine](#). Marine Biology, 132(4):677-690.
- Fennell, S., and G. Rose. 2015. Oceanographic influences on Deep Scattering Layers across the North Atlantic. Deep-Sea Research 105:132-141.
- Figueiredo, G.M., Montagnes, D.J.S., and R.D.M. Nash. 2009. The importance of protozooplankton as prey for copepods in the coastal areas of the central Irish Sea Hydrobiologia 628:227-239.
- Frank, K.T., and W.C. Leggett. 1981. Wind regulation of emergence times and early larval survival in capelin (*Mallotus villosus*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 38:215-223.
- Frank, K.T., and W.C. Leggett. 1982. Coastal water mass replacement: its effect on zooplankton dynamics and the predator-prey complex associated with larval capelin (*Mallotus villosus*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 39:991-1003
- Guijarro, J., Beazley, L., Lirette, C., Kenchington, E., Wareham, V., Gilkinson, K., Koen-Alonso, M., and F.J. Murillo. 2016. Species distribution modelling of corals and sponges from research vessel survey data in the Newfoundland and Labrador region for use in the identification of Significant Benthic Areas. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3171: vi + 126p.
- Gullage, L., Devillers, R., and E. Edinger. 2017. Predictive distribution modelling of cold-water corals in the Newfoundland and Labrador region. Mar. Ecol. Prog. Ser. 582:57-77.
- Hamill, M.O., Stenson, G.B., Doniol-Valcroze, T., and A. Mosnier. 2015. Conservation of northwest Atlantic harp seals: Past success, future uncertainty. Biol. Conserv. 192: 181-191.
- Horne, J.B., Bradbury, I.R., Paterson, I.G., Hardie, D., Hutchings, J., Laurel, B.J., Snelgrove, P.V.R., Morris, C.J., Gregory, R.S., and P. Bentsen. 2016. [Complex post-larval dispersal processes in Atlantic cod revealed by age-based genetics and relatedness analysis](#). Mar Ecol Prog Ser 556:237-250.
- Houde, E.D. 2008. [Emerging from Hjort's shadow](#). J. Northwest Atl. Fish. Sci. 41:53-70.
- Irigoiien, X., Klevjer, T.A., Røstad, A., Martinez, U., Boyra, G., Acuña, J.L., Bode, A., Echevarria, F., Gonzalez-Gordillo, J.I., Hernandez-Leon, S., Agusti, S., Aksnes, D.L., Duarte, C.M., and S. Kaartvedt. 2014. [Large mesopelagic fishes biomass and trophic efficiency in the open ocean](#). Nat. Commun. 5:3271

- Jones, W.A., and D.M. Checkley Jr. 2019. [Mesopelagic fishes dominate otolith record of past two millennia in the Santa Barbara Basin](#). Nat. Commun. 10:4564.
- Kenchington, E. 2014. A General Overview of Benthic Ecological or Biological Significant Areas (EBSAs) in Maritimes Region. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3072: iv+45p.
- 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 T. Siferd. 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 p.
- Kenchington, E., Wang, Z., Lirette, C., Murillo, J.F., Guijarro, J., Yashayaev, I., and M. Maldonado. 2019. [Connectivity modelling of areas closed to protect vulnerable marine ecosystems in the northwest Atlantic](#). Deep Sea Res. Part I, 143:85–103.
- Koeller, P.A., Fuentes-Yaco, C., and T. Platt. 2007. [Decreasing shrimp \(*Pandalus borealis*\) sizes off Newfoundland and Labrador - Environment or fishing?](#) Fisheries Oceanography. 16(2):105-115.
- Koen-Alonso, M., Pepin, P., Fogarty, M.J., Kenny, A., and E. Kenchington. 2019. [The Northwest Atlantic Fisheries Organization Roadmap for the development and implementation of an Ecosystem Approach to Fisheries: structure, state of development, and challenges](#). Marine Policy. 100:342-352.
- Kulka, D., Templeman, N., Janes, J., Power, A., and W. Brodie. 2007. Information on seamounts in the NAFO Convention Area. NAFO SCR Doc. 07/61.
- Laurel B.J., Brown, J.A., and R. Anderson. 2001. Behaviour, growth and survival of redfish larvae in relation to prey availability. Journal of Fish Biology 59:884-901.
- Lawson, J.W., and J.-F. Gosselin. 2009. Distribution and preliminary abundance estimates for cetaceans seen during Canada's marine megafauna survey - a component of the 2007 TNASS. Department of Fisheries and Oceans. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2009/031. iv + 29 p.
- Le Corre, N., Pepin, P., Han, G., Ma, Z., and P.V.R. Snelgrove. 2018. [Assessing connectivity patterns among management units of the Newfoundland and Labrador shrimp population](#). Fisheries Oceanography. 28(2):183-202
- Leggett, W.C., Frank, K.T., and J.E. Carscadden. 1984. Meteorological and hydrographic regulation of year-class strength in capelin (*Mallotus villosus*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 41:1193-1201.
- Lesage, V., Gavrilchuk, K., Andrews, R.D., and R. Sears. 2017. Foraging areas, migratory movements and winter destinations of blue whales from the western North Atlantic. Endang. Species Res. 34:27-43.
- Lesage, V., Gosselin, J.F., Hammill, M., Kingsley, M.C.S., and J. Lawson. 2007. Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) in the Estuary and Gulf of St. Lawrence – A marine mammal perspective. DFO Can. Sci. Adv. Sec. Sci. Adv. Rep. 2007/046.
- Lesage, V., Gosselin, J.-F., Lawson, J.W., McQuinn, I., Moors-Murphy, H., Plourde, S., Sears, R., and Y. Simard. 2018. Habitats important to blue whales (*Balaenoptera musculus*) in the western North Atlantic. Fisheries and Oceans Canada. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/080. iv + 50 p.

- Lewis, K., Buren, A., Regular, P., Mowbray, F., and H. Murphy. 2019. Forecasting capelin *Mallotus villosus* biomass on the Newfoundland shelf. Marine Ecology Progress Series 616:171–183.
- López-Urrutia, A., Irigoien, X., Acuña, J.L., and R. Harris. 2003. *In situ* feeding physiology and grazing impact of the appendicularian community in temperate waters. Mar. Ecol. Prog. Ser. 252:125-141.
- Lundberg, J., and F. Moberg. 2003. Mobile link organisms and ecosystem functioning: implications for ecosystem resilience and management. Ecosystems 6:87-98.
- McIver, R., Breeze, H., and E. Devred. 2018. Satellite remote-sensing observations for definitions of areas for marine conservation: Case study of the Scotian Slope, Eastern Canada. Remote Sensing of Environment 214:33-47.
- Mercier, A., and J.F. Hamel. 2011. [Contrasting reproductive strategies in three deep-sea octocorals from eastern Canada: *Primnoa resedaeformis*, *Keratoisis ornata*, and *Anthomastus grandiflorus*](#). Coral Reefs, 30(2):337-350.
- Mercier, A., Sun, Z., and J-F. Hamel. 2011. Reproductive periodicity, spawning and development of the deep-sea scleractinian coral *Flabellum angulare*. Mar. Biol. 158:371-380.
- Moors-Murphy, H.B., Lawson, J.W., Rubin, B., Marotte, E., Renaud, G. et Fuentes-Yaco, C. 2019. [Occurrence du rorqual bleu \(*Balaenoptera musculus*\) au large de la Nouvelle-Écosse, de Terre-Neuve et du Labrador](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2018/007. iv + 61 p.
- Mosnier, A., Gosselin, J.-F., Lawson, J., Plourde, S., and V. Lesage. 2019. Predicting seasonal occurrence of leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) in eastern Canadian waters from turtle and sunfish (*Mola mola*) sighting data and habitat characteristics. Can. J. Zool. 97:464-478.
- MPO. 2018a. [Identification des habitats importants pour le rorqual bleu dans l'ouest de l'Atlantique Nord](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2018/003.
- MPO. 2018b. [Évaluation de la crevette nordique \(*Pandalus borealis*\) dans les zones de pêche de la crevette 4 à 6 en 2017](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2018/018.
- MPO. 2018c. [Examen des énoncés des incidences environnementales pour le projet de forage exploratoire au large des côtes de la passe Flamande et de l'est de Terre-Neuve-et Labrador](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2018/026.
- MPO. 2018d. [Examen de l'énoncé des incidences environnementales du projet de forage exploratoire dans la passe Flamande de Nexen Energy \(2018-2028\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2018/039.
- MPO. 2019a. [Évaluation du capelan des divisions 2J3KL en 2018](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2019/048.
- MPO. 2019b. [Évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation pour réduire les effets potentiels de l'exploration et de la production pétrolières et gazières sur les zones visées par des objectifs de conservation benthique définis](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2019/025.

- MPO. 2019c. [Réévaluation de la zone de la baie Placentia et des Grands Bancs pour désigner les zones d'importance écologique et biologique](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2019/040.
- Mullowney, D., Baker, K., Coffey, W., Pedersen, E., Colbourne, E., Koen-Alonso, M. et N. Wells. 2019. [Évaluation du stock de crabes des neiges \(*Chionoecetes opilio*\) de Terre-Neuve-et-Labrador en 2017](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2019/003. viii + 181 p.
- Mullowney, D., Morris, C., Dawe, E., Zagorsky, I., and S. Goryanina. 2018. [Dynamics of snow crab \(*Chionoecetes opilio*\) movement and migration along the Newfoundland and Labrador and Eastern Barents Sea continental shelves](#). Rev. in Fish Biol. and Fish. 28(2):435-459.
- Mullowney, D.R.J., and G.A. Rose. 2014. [Is recovery of northern cod limited by poor feeding? The capelin hypothesis revisited](#). ICES Journal of Marine Science, 71(4):784-793.
- Murillo, F.J., Muñoz, P.D., Altuna, A., and A. Serrano. 2011. Distribution of deep-water corals of the Flemish Cap, Flemish Pass, and the Grand Banks of Newfoundland (Northwest Atlantic Ocean): interaction with fishing activities. ICES J. Mar. Sci. 68(2):319-332.
- Murphy, H.M., Pepin, P., and D. Robert. 2018. [Re-visiting the drivers of capelin recruitment in Newfoundland since 1991](#). Fisheries Research, 200:1-10.
- NAFO. 2008-2018. [Scientific Council Summary Documents \(SCS\) – Working Group on Ecosystem Science and Assessment](#).
- NAFO. 2013. Report of the 6th Meeting of the NAFO Scientific Council Working Group on Ecosystem Science and Assessment (WGESA) [Formerly WGEAFM]. NAFO SCS Doc. 13/024, Serial No. N6277, 209 p.
- NAFO. 2018. Report of the 11th Meeting of the NAFO Scientific Council Working Group on Ecosystem Science and Assessment (WG-ESA). NAFO SCS Doc. 18/23, Serial No. N6900, 112 p.
- Nexen Energy ULC. 2018. [CNOOC International Flemish Pass Exploration Drilling Project](#). Prepared by Amec Foster Wheeler Environment and Infrastructure.
- NOAA. 2019. [Office of Satellite and Product Operations](#). Accessed December 3, 2019.
- Obradovich, S.G., Carruthers, E., and G.A. Rose. 2014. [Bottom-up limits to Newfoundland capelin \(*Mallotus villosus*\) rebuilding: the euphausiid hypothesis](#). ICES Journal of Marine Science, 71(4):775-783.
- O'Driscoll, R.L., Parsons, M.J.D., and G.A. Rose. 2001. [Feeding of capelin \(*Mallotus villosus*\) in Newfoundland waters](#). Sarsia. 86(3):165-176.
- Ohman, M.D., and J.A. Runge. 1994. Sustained fecundity when phytoplankton resources are in short supply: Omnivory by *Calanus finmarchicus* in the Gulf of St. Lawrence. Limnol. Oceanogr. 39:21-36.
- Ollerhead, L.M.N., Morgan, M.J., Scruton, D.A., and B. Marrie. 2004. Mapping spawning times and locations for 10 commercially important fish species found on the Grand Banks of Newfoundland. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2522: iv + 45p.
- Orejas, C., Gili, J. M., López-González, P.J., Hasemann, C., and W.E. Arntz. 2007. Reproduction patterns of four Antarctic octocorals in the Weddell Sea: an inter-specific, shape, and latitudinal comparison. Mar. Biol. 150:551-563.

- Orejas, C., López-González, P.J., Gili, J.M., Teixidó, N., Gutt, J., and W.E. Arntz. 2002. Distribution and reproductive ecology of the Antarctic octocoral *Ainigmactylon antarcticum* in the Weddell Sea. *Marine Ecology Progress Series* Vol. 231:101-114
- Orlova, E.L., Rudneva, G.B., Renaud, P.E., Eiane, K., Savinov, V., and A. Yurko. 2010. Climate impacts on feeding and condition of capelin *Mallotus villosus* in the Barents Sea: evidence and mechanisms from a 30 year data set. *Aquatic Biology*. 10:105-118.
- Paranjape, M.A. 1990. Microzooplankton herbivory on the Grand Bank (Newfoundland, Canada): a seasonal study. *Marine Biology* 107:321-328.]
- Pedersen, E.J., Thompson, P.L., Ball, R.A., Fortin, M.-J., Gouhier, T.C., Link, H., Moritz, C., Nenzen, H., Stanley, R.R.E., Taranu, Z.E., Gonzalez, A., Guichard, F., and P. Pepin. 2017. Signatures of the collapse and incipient recovery of an overexploited marine ecosystem R. *Soc. Open Sci.* 4: 170215.
- Pepin, P. 2013. Distribution and feeding of *Benthosema glaciale* in western Labrador Sea: Fish-zooplankton interactions and the consequence to calanoid copepod populations. *Deep Sea Res. Part I*, 75:119-134.
- Pepin, P., Colbourne, E., and G. Maillet. 2011. [Seasonal patterns in zooplankton community structure on the Newfoundland and Labrador Shelf](#). *Progress in Oceanography*. 91(3):273-285.
- Pepin, P., Cuff, A., Koen-Alonso, M., and N. Ollerhead. 2010. Preliminary analysis for the delineation of marine ecoregions on the Newfoundland and Labrador Shelves. NAFO SCR Doc. 10/72, 24p.
- Pepin, P., Higdon, J., Koen-Alonso, M., Fogarty, M., and N. Ollerhead. 2014. Application of ecoregion analysis to the identification of ecosystem production units in the NAFO Regulatory Area. NAFO SCR 14/069.
- Pérez-Rodríguez, A., Koen-Alonso, M., and F. Saborido-Rey. 2012. Changes and trends in the demersal fish community of the Flemish Cap, Northwest Atlantic, in the period 1988–2008. *ICES Journal of Marine Science* 69:902–912.
- Pérez-Rodríguez, A., Morgan, J., Koen-Alonso, M., and F. Saborido-Rey. 2013. Disentangling genetic change from phenotypic response in reproductive parameters of Flemish Cap cod *Gadus morhua*. *Fisheries Research* 138:62–70.
- Pham, C.K., Murillo, F.J., Lirette, C., Maldonado, M., Colaço, A., Ottaviani, D., and E. Kenchington. 2019. [Removal of deep-sea sponges by bottom trawling in the Flemish Cap area: conservation, ecology and economic assessment](#). *Scientific Reports*, 9:15843.
- Putland, R.L., Merchant, N.D., Farcas, A., and C.A. Radford. 2017. Vessel noise cuts down communication space for vocalizing fish and marine mammals. *Global Change Biol*, 1708-1721.
- Radice, V.Z., Quattrini, A.M., Wareham, V.E., Edinger, E.N., and E.E. Cordes. 2016. [Vertical water mass structure in the North Atlantic influences the bathymetric distribution of species in the deep-sea coral genus *Paramuricea*](#). *Deep-Sea Research Part I: Oceanogr. Res. Papers*, 116:253-263.
- Ribes, M, Coma, R., Rossi, S., and M. Micheli. 2007. [Cycle of gonadal development in *Eunicella singularis* \(Cnidaria: Octocorallia\): trends in sexual reproduction in gorgonians](#). *Invert. Biol.* 126(4):307-317.

- Rice, A.L., Tyler, P.A., and G.J.L. Paterson. 1992. [The Pennatulid *Kophobelemnon stelliferum* \(Cnidaria: Octocorallia\) in the Porcupine Seabight \(north-east Atlantic Ocean\)](#). Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 72(02):417-434.
- Robert, K., Jones, D.O.B., Roberts, J.M., and V.A.I. Huvenne. 2016 Improving predictive mapping of deep-water habitats: Considering multiple model outputs and ensemble techniques. Deep-Sea Research I, 113:80-89.
- Rose, G.A., and R.L. O'Driscoll. 2002. Capelin are good for cod: can the northern stock rebuild without them? ICES Journal of Marine Science, 59:1018-1026.
- Shackell, N.L., Shelton, P.A., Hoenig, J.M., and J.E. Carscadden. 1994. Age- and sex-specific survival of northern Grand Bank capelin (*Mallotus villosus*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 51:642-649.
- Sherwood, O.A., Thresher, R.E., Fallon, S.J., Davies, D.M., and T.W. Trull. 2009. Multi-century time series of ¹⁵N and ¹⁴C in bamboo corals from deep Tasmanian seamounts: evidence for stable oceanographic conditions. Mar. Ecol. Prog. Ser. 397:209-218.
- Sherwood, O.A., and E.N. Edinger. 2009. Ages and growth rates of some deep-sea gorgonian and antipatharian corals of Newfoundland and Labrador. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 66(1):142-152.
- Sherwood, O.A., Scott, D.B., and M.J. Risk. 2006. [Late Holocene radiocarbon and aspartic acid racemization dating of deep-sea octocorals](#). Geochimica et Cosmochimica Acta, 70(11):2806-2814.
- Sir Allister Hardy Foundation for Ocean Sciences (SAHFOS). [Continuous Plankton Recorder Survey](#). Accessed December 3, 2019.
- Spetland, F., Rapp, H.T., Hoffmann, F., and O.S. Tendal. 2007. Sexual reproduction of *Geodia barretti* Bowerbank, 1858 (Porifera, Astrophorida) in two Scandinavian fjords. In: Custódio, M.R., Lôbo-Hajdu, G., Hajdu, E., and G. Muricy. (eds). Porifera Research: Biodiversity, Innovation and Sustainability. Série Livros 28. Museu Nacional, Rio de Janeiro, 28:233-237.
- Stenson, G.B., Benjamins, S., and D.G. Reddin. 2011 Using bycatch data to understand habitat use of small cetaceans: lessons from an experimental driftnet fishery. ICES J. Mar. Sci. 68:937-946
- Stenson, G.B., Hammill, M.O., den Heyer, N., Buren, A., Lawson, J.W., Gosselin, J.-F., Moores-Murphy, H., and S. Ratelle. 2018. Marine Mammals. In State of the Atlantic Ocean Synthesis Report. Edited by Bernier, R.Y., Jamieson, R.E., and Moore, A.M. Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 3167: iii + 149 p.
- Stephenson, R.L., Melvin, G.D., and M.J. Power. 2009. [Population integrity and connectivity in Northwest Atlantic herring: a review of assumptions and evidence](#). ICES Journal of Marine Science, 66:1733-1739.
- Sun, Z., Hamel, J.-F., and A. Mercier. 2009a. Planulation of deep-sea octocorals in the NW Atlantic. Coral Reefs. 28:781.
- Sun, Z., Hamel, J.-F., and A. Mercier. 2009b. Reproductive biology of deep-sea corals in the Newfoundland & Labrador region. Pp. 23-35, in: The ecology of deep-sea corals of Newfoundland and Labrador waters: biogeography, life history, biogeochemistry, and relation to fishes, K. Gilkinson and E. Edinger (eds), Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2830.

- Sun, Z., Hamel, J.-F., and A. Mercier. 2010. [Planulation periodicity, settlement preferences and growth of two deep-sea octocorals from the northwest Atlantic](#). Marine Ecology Progress Series, 410:71-87.
- Sun, Z., Hamel, J.-F., and A. Mercier. 2011. [Planulation, larval biology, and early growth of the deep-sea soft corals *Gersemia fruticosa* and *Duva florida* \(Octocorallia: Alcyonacea\)](#). Invertebrate Biology, 130(2):91-99.
- Templeman, N.D. 2007. Placentia Bay-Grand Banks Large Ocean Management Area Ecologically and Biologically Significant Areas. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2007/052.
- Tyler, P.A., Bronsdon, S.K., Young, C.M., and A.L. Rice. 1995. [Ecology and gametogenic biology of the genus *Umbellula* \(Pennatulacea\) in the North Atlantic Ocean](#). Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie, 80(2):187-199.
- Waller, R.G., Stone, R.P., Johnstone, J., and J. Mondragon. 2014. [Sexual reproduction and seasonality of the Alaskan Red Tree Coral, *Primnoa pacifica*](#). PLoS ONE, 9(4):e90893.
- Wareham, V.E. 2009. Updates on deep-sea coral distribution in the Newfoundland, Labrador, and Arctic regions, Northwest Atlantic. In: Gilkinson, K., Edinger, E. (Eds.), The ecology of deep-sea corals of Newfoundland and Labrador waters: biogeography, life history, biogeochemistry, and relation to fishes. Can Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2830, pp. 4-22.
- Wareham, V.E. and E.N. Edinger. 2007. Distribution of deep-sea corals in the Newfoundland and Labrador region, Northwest Atlantic Ocean. Bull. Mar. Sci. 81(25):289-313.
- Watling, L., France, S.C., Pante, E., and A. Simpson. 2011. [Chapter Two - Biology of Deep-Water Octocorals](#). Advances in Marine Biology, 60:41-122. Academic Press.
- Wells, N.J., Stenson, G.B., Pepin, P., and M. Koen-Alonso. 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., K. Tucker, K. Allard, M. Warren, S. Olson, L. Gullage, C. Pretty, V. Sutton-Pande et K. Clarke. 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.
- Williams, G. 2011. [The Global Diversity of Sea Pens \(Cnidaria: Octocorallia: Pennatulacea\)](#). PLoS ONE 6(7): e22747.
- Winters, G.H. 1989. Life history parameters of sand lances (Ammodytes spp.) from the coastal waters of eastern Newfoundland. J. Northw. Atl. Fish. Sci., 9: 5-11.
- Yesson, C., Taylor, M.L., Tittensor, D.P., Davies, A.J., Guinotte, J., Baco, A., Black, J., Hall-Spencer, J., and A.D. Rogers. 2012. [Global habitat suitability of cold-water octocorals](#). Journal of Biogeography, 39(7):1278-1292.

Annexe A – Commentaires précis sur le module 5a – PLANCTON ET INVERTÉBRÉS⁵

Commentaires précis sur le texte

Introduction

Page 1, paragraphe 1

« *Les planctontes (organismes individuels qui constituent le plancton) sont pélagiques; ils se trouvent dans la partie supérieure de la colonne d'eau, où la circulation océanique influence leur répartition (Melle et al., 2014) ».*

Cela n'est vrai que pour le phytoplancton. Le zooplancton occupe toute la colonne d'eau et effectue une migration verticale nyctémérale sur des dizaines ou des milliers de mètres.

Plancton

Page 1, paragraphes 1 et 2

Seule la partie supérieure de la colonne d'eau est prise en compte ici. Le plancton est présent également dans les eaux plus profondes. Certaines espèces comme les copépodes hivernent en profondeur, d'autres sont une composante importante de la couche diffusante profonde dans le mésopélagique (Fennell et Rose, 2015).

Page 1, paragraphe 3

Les copépodes subissent une diapause verticale et ne sont donc probablement pas de l'holoplancton.

Sources des données

« *...données pertinentes au niveau régional concernant la répartition du plancton... »*

Il convient de noter que la série chronologique biogéochimique du PMZA (1999-2018) est très pertinente dans le cas présent. En outre, l'enregistreur continu de plancton, cité plus loin, contient des informations sur la répartition spatiale et temporelle de plus de 400 taxons de phytoplancton et de zooplancton. Avec les séries chronologiques du PMZA, il s'agit des données les plus récentes disponibles sur les répartitions spatiales et temporelles du plancton dans l'Atlantique Nord. Les données peuvent être obtenues auprès de la Sir Allister Hardy Foundation for Ocean Sciences (SAHFOS; [CPR Survey](#))

Les données saisonnières détaillées sur le zooplancton et la chlorophylle du PMZA sont disponibles auprès du MPO pour la période 1999-2018 à l'échelle régionale et zonale. Contrairement aux données satellitaires, qui ne donnent que des informations sur la concentration en chlorophylle à la surface, les données sur la chlorophylle du PMZA couvrent les 100 premiers mètres de la colonne d'eau. La série chronologique du PMZA est un ensemble de données complet à long terme qui couvre les régions du bonnet Flamand et de la passe Flamande et, à ce titre, ne doit pas être négligée.

⁵ N.D.T. : Les extraits présentés dans les annexes en italique et entre guillemets sont des traductions libres; ils ne sont pas tirés de la version française de l'Évaluation régionale rédigée par l'Agence d'évaluation d'impact.

Phytoplancton

Il faudrait indiquer explicitement que le phytoplancton est considéré comme un substitut général de la répartition du zooplancton en raison des lacunes dans les données.

Page 2, paragraphe 2

« *Le phytoplancton est composé de microalgues qui transforment la matière organique à partir du dioxyde de carbone et des nutriments dissous... »*

Le phytoplancton utilise la lumière du soleil, le CO₂ et les nutriments pour produire des composés organiques.

« *Les autres facteurs qui influencent le phytoplancton sont la température à la surface de la mer et la stabilisation verticale de la colonne d'eau ».*

Le plancton qui vit dans une zone située sous la surface est influencé par les températures dans sa tranche d'eau, et pas seulement à la surface. Aucune citation n'est répertoriée dans la section des références pour l'imagerie satellitaire. Il est suggéré de citer les éléments suivants pour plus d'informations : NOAA (2019) et Institut océanographique de Bedford (2019).

Espèces principales

Veillez préciser les profondeurs auxquelles se fait l'échantillonnage de l'enregistreur continu de plancton. Il convient d'indiquer si les tendances saisonnières à ces profondeurs sont représentatives ou non de l'ensemble de la colonne d'eau.

Zooplancton

Étant donné l'importance du zooplancton, il convient de mentionner les taxons importants autres que les copépodes.

Importance

« *...l'abondance des copépodes d'eau chaude plus petits et des non-copépodes augmente. »*

Cette déclaration peut s'appliquer à la plateau Néo-Écossaise, mais pas à la zone du bonnet Flamand et de la passe Flamande. On observe une forte augmentation de l'abondance des copépodes *Oithona*, qui ne sont pas des indicateurs de l'état des eaux chaudes. La température de l'eau dans la région du bonnet Flamand (ainsi que dans le nord du Grand Banc et sur le plateau du Labrador) se refroidit depuis 2015. Le système est en phase froide, plutôt qu'en phase de réchauffement comme dans le Golfe, la plateau Néo-Écossaise ou le sud des Grands Bancs.

Espèces principales

Cette section n'inclut pas les espèces *Oithona*, même si elles sont de loin les espèces de copépodes les plus abondantes, car leur contribution à la biomasse du zooplancton est limitée en raison de leur petite taille (Pepin *et al.*, 2011).

« *Comme indiqué ci-dessus, C. finmarchicus est toujours l'espèce la plus abondante dans la communauté zooplanctonique présente au large de Terre-Neuve et du Labrador ».*

C'est inexact. *Oithona* spp. sont de loin les copépodes les plus nombreux (*Oithona similis* et *Oithona atlantica*). Cependant, en raison de sa grande taille, *C. finmarchicus* est le principal contributeur à la biomasse totale du zooplancton presque partout dans

l'Atlantique Nord. Il faut noter que tout au long de la section, il y a une confusion entre abondance et biomasse.

« ... les bivalves, les cladocères, les balanes et les gastéropodes sont d'autres taxons importants du zooplancton (Dalley et al., 2001; Cexen 2018). »

Il y a aussi les appendiculaires (tuniciers), les chétognathes (vers sagittaires), les euphausiacés et les amphipodes, qui constituent une part importante du régime alimentaire d'espèces pélagiques clés comme le capelan (voir Orlova et al., 2010; Obradovich et al., 2014; O'Driscoll et al., 2001).

Ichthyoplancton et œufs et larves d'invertébrés

« La plupart des espèces de poissons marins ont un stade biologique planctonique (c'est-à-dire l'ichtyoplancton) qui se déplace passivement dans la colonne d'eau et est souvent entraîné dans les courants et les tourbillons (Bradbury et al., 2008), les zones de remontée d'eau (Ings et al., 2008 dans AMEC, 2014) et les thermoclines (Frank et al., 1992 dans Amec, 2014), ce qui peut déterminer le recrutement et la stabilité de la population en raison de la dispersion et du comportement de fixation (Cowen, 1985). »

La première partie de cette phrase n'est pas nécessairement liée à la deuxième. Les facteurs abiotiques et biotiques ont des rôles à jouer dans la survie des larves de poisson. Pour être clair, la survie des larves (qui est influencée par des facteurs abiotiques et biotiques comme la famine, la prédation, la dispersion, la température) est liée au recrutement.

« L'ichtyoplancton a une capacité variable de se déplacer dans la colonne d'eau. »

Cette phrase doit être supprimée, car elle est rendue superflue par la phrase suivante.

« Les larves ont une capacité limitée de mouvement dirigé, et les stades d'œufs sont plus dépendants des courants et des conditions océaniques (Snelgrove et al., 2008). »

Il a été démontré que les larves de poisson ont un comportement de migration verticale nyctémérale dès les premiers stades de leur développement, ce qui leur permet de contrôler leur position dans la colonne d'eau. Les œufs pélagiques sont totalement passifs et dépendent des courants.

« Les périodes de frai de diverses espèces marines coïncident souvent avec les proliférations de phytoplancton et de zooplancton, ce qui assure une disponibilité adéquate des proies pour les larves dans la colonne d'eau (C-NLOPB, 2014). »

Cette référence semble indiquer une mauvaise compréhension de la documentation. Une meilleure référence est nécessaire, en particulier pour ce qui touche le début du cycle biologique, comme Cushing (1972; 1990). De plus, la majorité des larves de poissons se nourrissent de zooplancton, et non de phytoplancton.

Importance

« La force de recrutement d'un stock de poissons ou d'invertébrés est largement déterminée par le stade larvaire (Dalley et al., 2002), car c'est le stade biologique le plus court et le plus vulnérable aux changements des conditions environnementales et à la prédation. Le transport de l'ichtyoplancton et des œufs et larves d'invertébrés benthiques influence l'abondance et la répartition des poissons et des invertébrés benthiques (Carter-Lynn, 2009). »

Veillez expliquer comment la brièveté d'un stade biologique rend un animal plus vulnérable. De plus, l'influence du transport sur la répartition est évidente, mais le lien avec l'abondance est moins évident. Ce n'est pas parce que ce stade biologique est court, c'est parce que le premier stade biologique est particulièrement vulnérable à la prédation, à la famine et aux maladies avant que la larve ne se métamorphose en juvénile. Il a été prouvé que 95 à 99 % de la mortalité se produit au stade larvaire. Il faudrait reformuler et citer les articles fondateurs de la recherche sur les premiers stades biologiques comme Anderson (1988) ou Houde (2008).

« *Un changement dans la structure communautaire du plancton peut servir d'indicateur de changements de régime qui, autrement, seraient plus longs à détecter dans les stocks matures (Villagarcía et al., 1999).* »

Des études récentes sur la connectivité des écosystèmes marins sont également très pertinentes (Le Corre *et al.*, 2018). Les zones en amont telles que le plateau du Labrador peuvent contribuer de manière significative à des apports d'une diversité de zooplancton et d'ichtyoplancton qui peuvent être importants pour la zone d'étude de l'évaluation régionale. En outre, on ne voit pas clairement quel est le lien entre les « stocks matures » et cette phrase.

Espèces principales

« *Les relevés de recherche du MPO au nord-est du plateau de Terre-Neuve entre 1994 et 1999 ont indiqué que les assemblages d'ichtyoplancton étaient dominés par le capelan (73,5 % de l'abondance totale), le lançon (11,3 %), le poisson-lanterne (5,9 %) et la morue arctique (3,4 %) (Dalley et Anderson, 1998; Dalley et al., 1999 dans Amec, 2014).* »

Le relevé de recherche du MPO mentionné dans ce contexte était un relevé précis sur les juvéniles pélagiques, effectué par le navire de recherche à l'aide d'un chalut pélagique de type international pour les jeunes gadidés (; chalut pélagique), qui visait principalement les jeunes de l'année de la morue franche. Les capelans juvéniles ont été très bien échantillonnés lors de ce relevé. Il existe des cartes de la répartition du capelan juvénile produites à partir de ce relevé qui devraient être incluses dans le module 5b (pas dans la section sur l'ichtyoplancton; Anderson *et al.*, 2002). Les données présentées dans ce paragraphe proviennent du chalut pélagique de type international pour les jeunes gadidés (c'est-à-dire de l'échantillonnage du necton). Ces poissons sont des jeunes de l'année et ne sont pas considérés comme de l'ichtyoplancton. Il faut le préciser, car il s'agit de stades biologiques différents et leur écologie et leur biologie sont différentes.

Des traits de Bongo pour l'ichtyoplancton ont également été effectués lors du relevé sur les juvéniles pélagiques, mais seules des larves de capelan et de hareng ont été identifiées. La répartition des larves de ces deux espèces peut être abordée dans cette section.

AMEC (2014) ne devrait pas être cité dans cette phrase ou dans la dernière phrase du paragraphe.

Zones et périodes importantes déterminées pour le plancton

Dans la section portant sur les périodes déterminées pour le plancton, dans la description de la répartition spatio-temporelle des proliférations, il faudrait probablement mentionner que les proliférations sont principalement limitées par la lumière.

Page 5, paragraphe 1

Ce paragraphe sous-entend que seules les zones à forte productivité primaire sont importantes pour le zooplancton. Il exclut donc les zones d'hivernage et les périodes de non-prolifération où la prédation sur le microzooplancton peut être particulièrement importante (Ohman et Runge, 1994).

Page 5, paragraphe 2

« De nombreux invertébrés et poissons benthiques des eaux de Terre-Neuve utilisent les zones productives de la bordure du plateau et du talus dans le sud-ouest des Grands Bancs comme frayères au printemps. »

Cette déclaration doit être étayée par une référence, car on ne sait pas avec certitude quels invertébrés benthiques utilisent les bords du talus et le sud-ouest du Grand Banc comme frayères.

Page 5, paragraphe 3

Ce paragraphe met en évidence la variabilité interannuelle des processus biologiques sous l'influence de l'océanographie locale et régionale. Il indique également que les conditions futures sont susceptibles de changer, ce qui pourrait signifier que des évaluations individuelles à l'échelle des projets précis seront nécessaires pour les futures propositions de forage exploratoire.

« Il est important de noter que si les endroits situés le long des Grands Bancs, du bonnet Flamand et de la passe Flamande sont généralement considérés comme des zones extracôtières importantes pour le plancton, le moment et l'emplacement précis des zones de concentration varient au cours d'une année donnée. Plusieurs variables océanographiques peuvent influencer la dynamique du plancton, ce qui peut avoir d'autres répercussions sur l'écosystème marin ».

Des références sont nécessaires pour les deux premières phrases de cette section.

Page 5, tableau 1

Certaines citations du tableau 1 ne figurent pas dans la liste des références (p. ex. Ollerhead et al., 2004).

Veillez préciser si cette section se réfère approximativement aux périodes de frai et de reproduction pour chaque espèce ou aux périodes de libération des larves. Il semble plus probable que ce soit les périodes de libération des larves, du moins pour certaines espèces. S'il s'agit des périodes de reproduction, celle du crabe des neiges devrait être en janvier-juin (Mullowney et al., 2018).

Lacunes dans les données

Il faut fournir des renseignements sur la couverture spatiale des relevés en ce qui concerne la profondeur d'échantillonnage et l'étendue spatiale. Si les communautés des zones océaniques profondes de la zone d'étude semblent similaires à celles des zones du plateau continental, il faut mentionner qu'il s'agit d'une hypothèse.

Page 6, puce 1

« Comme les mesures de la productivité primaire des certaines espèces de phytoplancton sont très limitées (Harrison et al., 2013), les données sur la chlorophylle a sont fréquemment utilisées comme données de substitution. »

L'imagerie satellitaire ne capte que les observations de surface. Il est recommandé de rechercher des détails et des informations supplémentaires sur la productivité primaire dans l'Atlantique Nord (y compris la zone d'étude de l'évaluation régionale) qui figurent dans Bouman *et al.* (2018).

Page 6, puce 5

« Il existe peu de données sur le méroplancton invertébré dans les zones nord du plateau de Terre-Neuve, et sur la concentration de phytoplancton (c'est-à-dire les données sur la couleur de l'océan avant 1998; Fuentes-Yaco *et al.*, 2007; MODIS, 2019). »

L'enregistreur continu de plancton renferme plusieurs indices d'abondance du phytoplancton, dont l'indice de couleur et les taxons de diatomées et de dinoflagellés dominants, qui remontent au début des années 1960 pour le plateau de Terre-Neuve et devraient être utilisés.

Page 6, puce 6

« Peu de données sont disponibles sur la répartition et l'abondance régionales du zooplancton dans la zone d'étude de l'évaluation régionale ».

La série chronologique du Programme de monitoring de la zone Atlantique (PMZA), qui couvre 20 ans (1999-2018), fournit un ensemble de données complet sur l'abondance, la biomasse et la répartition saisonnières du zooplancton dans la zone d'étude. Il est vrai que le PMZA dans la région de Terre-Neuve et du Labrador n'a pas fait de rapports réguliers sur les données de l'enregistreur continu de plancton, mais les relevés de l'enregistreur se poursuivent pratiquement sans interruption depuis 1991. La série chronologique susmentionnée du PMZA constitue toujours la série la plus complète, compte tenu de son échantillonnage intégré en profondeur par rapport au dispositif d'échantillonnage de l'enregistreur continu de plancton, qui échantillonne principalement proche de la surface. En outre, la référence à une « communication personnelle » n'est pas appropriée dans ce contexte. Le programme du PMZA présente régulièrement ses conclusions dans un rapport examiné par des pairs, qui est publié sur le site Web du SCCS.

Page 6, puce 7

« Il est difficile d'obtenir des échantillons de plancton représentatifs en raison de la répartition spatiale inégale des œufs et des larves. En outre, les échantillons peuvent être biaisés par les effets des engins (Pepin *et Shears*, 1997; Pepin *et al.*, 2005). »

Là encore, les campagnes d'échantillonnage du PMZA utilisent la même méthode depuis 1999. Toutefois, cela est également vrai pour le relevé de l'enregistreur continu de plancton. La taille des mailles et l'échantillonnage près de la surface entraînent une incertitude considérable dans la détermination de l'abondance des taxons de zooplancton, compte tenu de leur importante capacité de migration verticale mentionnée plus haut. Les taxons plus grands de macrozooplancton ont également la capacité d'éviter les filets, en général en raison de l'onde de pression créée à l'approche du dispositif collecteur ou du filet.

Invertébrés pélagiques

Il faut mettre davantage l'accent sur le rôle écologique important de ce groupe.

Ce groupe a été résumé comme étant celui des calmars, des crevettes et des méduses. Il est plus diversifié que cela, et doit être mis en évidence.

Page 6, paragraphe 8

« ...pour des taxons plus élevés... »

Il serait plus approprié de parler de « niveaux trophiques » plus élevés.

Sources des données

Page 6, paragraphe 9

Un chalut démersal n'est pas la meilleure méthode pour étudier les espèces pélagiques. Cette limite doit être reconnue.

« ...comme l'évaluation environnementale stratégique de l'est de Terre-Neuve et du Labrador. »

Voir les commentaires généraux sur les références en ce qui concerne l'utilisation de l'EES de cette manière.

Importance

Page 7, paragraphe 4

« *Cependant, depuis le milieu des années 1990, la production nette de crevettes nordiques a diminué et est restée faible, mais on prévoit une augmentation de la biomasse à l'est du plateau de Terre-Neuve dans la zone d'étude de l'évaluation régionale (MPO, 2018b).* »

Il n'y a aucune référence à des augmentations potentielles de la biomasse dans le document MPO, 2018b; cette affirmation est donc incorrecte. Un commentaire similaire s'applique aux divisions 3LNO, qui sont négligées et devraient être incluses en conséquence.

Cycle biologique

Cette section traite de la crevette, mais comme nous l'avons déjà mentionné, il existe une diversité taxonomique parmi les crevettes et il ne faut pas supposer que les caractéristiques précises du cycle biologique de la crevette nordique, *Pandalus borealis*, s'appliquent à toutes les espèces. Il est important de préciser quelles caractéristiques du cycle biologique sont communes à toutes les crevettes, et lesquelles sont propres à une espèce ou un genre.

De même, le calmar peut comprendre de nombreuses autres espèces, y compris celles des genres *Rossia* et *Gonatus*, qui diffèrent de l'encornet rouge nordique *Illex illecebrosus*.

Le cycle biologique de la classe des scyphozoaires est abordé, mais pas celui du phylum des Cténophores. Leurs cycles biologiques sont différents et il convient de le préciser.

Page 7, paragraphe 7

« *Par rapport aux autres stocks de crevettes de l'océan Atlantique, les crevettes des eaux de Terre-Neuve et du Labrador sont généralement plus grosses en raison d'une plus grande disponibilité de la nourriture, et elles ont généralement des taux de croissance plus lents et une longévité plus grande (Koeller et al., 2007).* »

Cette déclaration est inexacte et devrait être soit supprimée, soit modifiée avec une nouvelle référence ou une référence plus appropriée, telle que Koeller *et al.* (2007). L'affirmation ne s'applique plus aux stocks de T.-N.-L., car les crevettes de cette région sont assez petites.

« Les crevettes mâles se transforment en femelles après l'accouplement à l'âge de 1 à 2 ans, et peuvent parfois vivre encore huit ans. »

Zones et périodes importantes déterminées

Pour les zones occupées par le calmar, les descriptions des zones occupées tirées de la documentation sont utilisées pour l'encornet rouge nordique *Illex illecebrosus* et il est fait référence aux relevés de recherche du MPO pour le « calmar », mais la figure présentée comporte une légende pour les « céphalopodes ». La carte est produite à partir de données qui ne représentent pas tous les céphalopodes. Elle n'inclut pas l'observation de plusieurs espèces, dont *Illex illecebrosus*, et exclut également la pieuvre. Ces données doivent être utilisées avec une extrême prudence, car seul un contrôle de qualité de base a été effectué, comme indiqué précédemment dans la section « Commentaires généraux » portant sur le module « Plancton et invertébrés ».

Le lien vers une figure sur les cténophores a été omis dans le document.

Premier lien : *Répartition de la pêche de la crevette nordique dans la zone d'étude de l'évaluation régionale...*

Troisième lien : Il faudrait indiquer que les céphalopodes sont utilisés comme substitut de l'encornet, en raison de l'ambiguïté de la classification des données.

Lacunes dans les données

L'une des principales lacunes dans les données, qui n'est pas expliquée dans cette section, est qu'il s'agit d'espèces qui n'ont pas fait l'objet de recherches approfondies et dont on sait donc peu de choses.

Invertébrés benthiques

La diversité taxonomique et fonctionnelle de ce groupe devrait être abordée dans l'introduction de cette section.

La base de données du MPO n'a pas été conçue en général pour d'autres espèces que les crevettes (dont il existe beaucoup plus d'espèces que celles décrites ici) et les crabes. Les coraux et les éponges font partie des autres taxons qui ont été traités depuis le milieu des années 2000 (mais ce travail n'est généralement pas pris en compte dans le référentiel de données standard). La Direction des sciences du MPO devrait être consultée en ce qui a trait à la disponibilité de données fiables sur les taxons d'invertébrés.

Page 9, paragraphe 8

« Les espèces benthiques sont caractérisées par une répartition, une abondance et une diversité inégales, et ces paramètres sont influencés par des facteurs environnementaux ou biologiques (Ramey et Snelgrove, 2003). »

Cette référence est incorrectement citée, et des références supplémentaires sont nécessaires. Il s'agit d'une référence portant sur une zone des Grands Bancs. Les références doivent être pertinentes par rapport à la déclaration qui est faite. Avec une affirmation aussi large couvrant une multitude de sujets, il est nécessaire d'utiliser des références pour chacune des parties de l'affirmation.

Les pennatules et les coraux bambous peuvent former des habitats continus à grande échelle.

« Alors que les invertébrés endofauniques vivent dans les sédiments superficiels, les invertébrés épifauniques, y compris les espèces incrustantes ou sessiles fixées, vivent sur le substrat. »

Cette affirmation n'est pas tout à fait exacte. Les scléactiniaires, le seul groupe de coraux durs de la région, peuvent être libres et établis sur le fond de la mer sans y être attachés (p. ex. *Flabellum alabastrum*).

Sources des données

Le MPO dispose de plus de données que la plage de données 2013-2017 utilisée dans cette section de l'évaluation régionale. Il faudrait justifier pourquoi seul un sous-ensemble des données existantes a été utilisé.

Espèces principales

Les termes « espèces benthiques, communautés benthiques, invertébrés benthiques » ne doivent pas être utilisés pour généraliser au sujet du benthos. Veuillez préciser s'il est question de la macrofaune, la mégafaune, la méiofaune, l'endofaune, l'épifaune, etc., lorsque vous citez des études.

Cette section se concentre sur les espèces commerciales. On pourrait mettre l'accent sur d'autres espèces non commerciales simplement en introduisant d'abord toutes les espèces et en mettant en évidence les espèces commerciales par la suite.

Page 10, paragraphe 1

« La communauté benthique au large de Terre-Neuve et du Labrador est très diversifiée, comptant jusqu'à 246 espèces d'invertébrés sur les Grands Bancs (Kenchington et al., 2001). »

Il s'agit d'une étude dans une zone des Grands Bancs qui ne représente pas la totalité de la zone d'étude de l'évaluation régionale et doit être reflétée comme telle.

« Toutes ces espèces étant importantes sur le plan commercial, on s'intéresse généralement davantage à ces animaux. De même, les sections suivantes mettront davantage l'accent sur ces espèces ».

Cette approche n'est pas écosystémique. D'autres espèces non commerciales (comme les coraux) sont importantes pour la survie et la valeur adaptative des espèces à valeur commerciale (p. ex. le naissain du pétoncle géant utilise les coraux bambous comme habitat).

L'affirmation voulant que le crabe des neiges et les pétoncles soient les principales espèces d'invertébrés dans la zone d'étude de l'évaluation régionale doit être justifiée et appuyée par une référence.

Page 10, paragraphe 2

« D'autres espèces d'invertébrés benthiques au large de Terre-Neuve et du Labrador sont capturées soit comme prises accessoires dans les chaluts commerciaux, soit durant les relevés scientifiques, comme les échinodermes (p. ex. fausse étoile de mer, ophiures, oursins, clypéastres), les mollusques (p. ex. buccin), les crustacés (p. ex. bernard l'hermite, crabe-araignée) et les vers polychètes (Prena et al., 1999; Kenchington et al., 2001). »

Les coraux et les éponges sont également des invertébrés et une phrase est nécessaire pour expliquer qu'ils seront traités de manière détaillée séparément. En outre, les études

de « *Prena et al., 1999; Kenchington et al., 2001* » ne sont pas représentatives de l'ensemble de la région.

Importance

Il n'est pas fait mention des invertébrés benthiques qui sont des espèces des EMV et qui ne sont pas des éponges ou des coraux. En particulier, il n'y a aucune information sur le tunicier *Boltenia ovifera* ou le phylum des Bryozoaires.

Page 10, paragraphe 3

Mullowney *et al.* (2019) indiquent que la pêche du crabe des neiges commence au début du mois d'avril, et non en mai comme indiqué dans ce paragraphe.

Page 10, paragraphe 4

« *Les étoiles de mer polaires et les astéries soleil exercent une forte prédation sur les pétoncles d'Islande (MPO, 2009; 2018d)* ».

À la même page, sous « Cycle biologique des principaux invertébrés benthiques », à la dernière ligne du 2^e paragraphe, on peut lire ce qui suit : *Les prédateurs des pétoncles sont notamment des espèces de poissons plats et certains grands crustacés (Black et al., 1993)*. Le texte doit être cohérent, faire référence à tous les types de prédateurs connus et énumérer toutes les références dans les deux sections.

Les principales espèces prédatrices du pétoncle d'Islande sont *Leptasterias polaris* et *Crossaster papposus*. Les noms des espèces devraient également être utilisés dans le texte.

Cycle biologique des principaux invertébrés benthiques

Cette section devrait s'intituler : « Cycle biologique des principaux invertébrés benthiques d'importance commerciale », puisque l'accent est mis sur les espèces commerciales. Malgré la diversité du groupe, il manque une discussion sur les espèces non commerciales. Comme mentionné, il s'agit d'un groupe diversifié, mais une discussion générale sur le cycle biologique des autres groupes taxonomiques est nécessaire.

Page 10, paragraphe 6

Il est recommandé de fournir une référence plus appropriée que Nexen (2018) pour les habitudes alimentaires du crabe des neiges.

Les plus jeunes crabes muent plusieurs fois par an. À la fin de l'adolescence, ils entrent dans un cycle de mue à peu près annuel pendant l'hiver/le printemps. Les femelles ne s'accouplent en carapace molle que lors de leur premier accouplement (primipares), après quoi elles ont leur mue terminale et s'accouplent en carapace dure. Les mâles et les femelles cessent de muer lorsqu'ils atteignent la maturité morphométrique, c'est-à-dire lorsqu'ils acquièrent les caractéristiques du corps adulte. Pour les femelles, cette mue est la même que celle de la maturité sexuelle, mais les mâles sont sexuellement matures à l'adolescence avant la dernière mue (Mullowney *et al.*, 2019).

Les populations ne migrent pas vers des zones de températures froides. Il est plus approprié d'affirmer que les populations se trouvent dans des zones de températures froides, car il est plus probable qu'elles ne puissent pas survivre après leur établissement dans des zones chaudes.

« *Le crabe des neiges se nourrit de divers autres organismes, dont les polychètes, les ophiures, les crustacés, les crevettes et les poissons (Nexen, 2018)*. »

Toutes ces espèces sont également connues pour s'associer aux coraux.

Page 11, paragraphe 1

« *Les larves peuvent rester planctoniques jusqu'à 10 semaines avant de se fixer au fond de la mer.* »

Des larves ont été relevées sur des octocoraux, notamment le corail bambou et *Acanthogorgia*.

Page 11, paragraphe 3

« *En raison de leur stricte exigence en matière de plage de températures, les crabes des neiges migrent de substrats durs dans des eaux froides et peu profondes vers des substrats plus meubles et plus profonds où l'eau est plus chaude pour l'accouplement ou la mue (MPO, 2018c).* »

Cette déclaration nécessite plus de détails, comme la période (un an ou toute leur vie).

Zones et périodes importantes déterminées pour les invertébrés benthiques

Il faudrait rebaptiser cette section « Zones d'importance commerciale pour les invertébrés benthiques » et ajouter une section sur l'importance écologique. Comme pour la section sur le cycle biologique, l'expression « invertébrés benthiques » est inexacte pour ce paragraphe. Si l'intention est de préciser les taxons, dites «...pour les invertébrés benthiques d'importance commerciale : Zones et périodes importantes déterminées pour le crabe des neiges, le pétoncle d'Islande et la mactre de Stimpson ». En outre, l'utilisation de l'adjectif « important » soulève des préoccupations; il faudrait préciser qu'il s'agit d'une importance commerciale, ou omettre le terme.

La fourchette de températures stricte pour le crabe est mentionnée, mais les températures exactes ne sont pas indiquées. Si ces températures sont connues, il est important de les inclure.

Les caractéristiques écologiques des habitats telles que la connectivité, la sensibilité aux perturbations, la résilience, etc., devraient également être décrites dans cette section.

Page 12, paragraphe 1

« *Les données des relevés recherche du MPO et des prises commerciales donnent un aperçu régional de la répartition des invertébrés benthiques importants, mais peu de données sont disponibles pour donner un aperçu à l'échelle régionale des autres espèces d'invertébrés benthiques dans toute la zone d'étude de l'évaluation régionale.* »

Veillez donner un exemple de ce que sont les « autres » invertébrés benthiques dont il est question dans cette phrase.

« *Dans les rapports des études de suivi des effets sur l'environnement des champs pétrolifères en production sur les Grands Bancs, les vers polychètes sont identifiés comme les taxons benthiques dominants.* »

Veillez être précis, lorsque vous mentionnez les taxons benthiques, et distinguer l'endofaune de l'épifaune.

Page 12, paragraphe 2

« Les relevés sur le fond le long du bonnet Flamand (Nesis, 1970; Altuna et al.,; Murillo et al., 2016) ont identifié des espèces d'éponges, de crustacés, d'étoiles de mer, d'oursins, d'hydrozoaires et d'anémones de mer comme étant les principaux taxons ».

Il faut préciser le nombre et les types de relevés (p. ex. chalut benthique, drague à roches avec le NERIDA, carottiers à boîte, caméra sous-marine, etc.). Les résultats des relevés ponctuels ne sont pas comparables à ceux des relevés sur l'épibenthos (p. ex. caméra). Si les nématodes et les coraux sont identifiés comme les principaux organismes, cela est probablement dû à des types d'engins très différents.

Les coraux ont été identifiés ici dans Murillo et al. (2011) et devraient être inclus.

Lacunes dans les données

« On ignore l'influence que peuvent avoir les changements climatiques sur la mactre de Stimpson en raison du réchauffement et de l'acidification des océans ».

Les changements climatiques sont considérés comme une menace potentielle, mais les effets d'autres menaces potentielles, telles que l'impact possible des activités liées au pétrole et au gaz, ne sont pas mentionnés. Si ces effets doivent être examinés ici, il faut que le document soit cohérent. De plus, les changements climatiques pourraient toucher plus d'espèces que la seule mactre de Stimpson. Il faudrait donc les étendre à tous les invertébrés benthiques, en particulier ceux qui ont des structures en carbonate de calcium.

La sous-représentation des données sur la répartition et l'importance des invertébrés benthiques est une lacune majeure dans les données, et il faut mieux l'expliquer. Le fait de placer ce point en tête de liste soulignerait qu'il s'agit d'une lacune majeure dans les données.

Quatrième puce de la liste

« On manque de données à l'échelle régionale... »

Veillez préciser le type de données auxquelles il est fait référence dans cette puce (biodiversité, répartition, impacts, cycle biologique, etc.). Le Canada et l'Espagne mènent des relevés dans ces zones depuis des décennies et les invertébrés sont extrêmement bien couverts dans les deux relevés.

Coraux et éponges

Page 12, paragraphe 4

« Les coraux et les éponges sont un sous-ensemble des espèces d'invertébrés benthiques qui sont considérées comme importantes sur le plan écologique... »

Toutes les espèces d'invertébrés benthiques sont importantes sur le plan écologique. Veillez reformuler.

« ...principalement en raison de leur capacité à former des habitats et de leur sensibilité aux agents de stress externes ».

Les coraux et les éponges ne sont pas importants en raison de leur sensibilité. Leur sensibilité les rend vulnérables, ce qui est problématique, car ils sont importants et jouent des rôles fonctionnels clés dans l'écosystème, entre autres raisons.

Sources des données

Veillez expliquer pourquoi vous n'utilisez que la plage de données 2013-2017.

Les données non traitées des relevés de recherche au chalut du MPO ne sont pas une source d'information fiable pour les coraux et les éponges.

Page 12, paragraphe 5

« ...montrent les probabilités de présence des espèces... »

Les modèles n'ont pas déterminé les probabilités de présence des espèces. Ils ont plutôt fourni une prédiction de l'adéquation d'un habitat à partir des observations connues de la répartition des espèces. Cela devrait être précisé dans cette section.

« ...présentent les zones où la présence de ces espèces est plus probable dans toute la région de Terre-Neuve et du Labrador... »

L'énoncé doit être rédigé comme suit : « ...montrent les zones d'habitat potentiellement convenable dans toute la région de T.-N.-L. »

Coraux

Dans ce document, les coraux mous, les gorgones et les pennatules sont regroupés sous le terme de « coraux mous ». Cette terminologie est incorrecte. Veillez les séparer : coraux durs, coraux mous, pennatules, gorgones, coraux noirs.

Veillez préciser « coraux d'eau froide » au lieu de « coraux ».

Page 13, paragraphe 2

« Les coraux font partie du phylum des Cnidaires et comprennent les coraux durs (ordre : Scleractinia), les coraux mous (ordre : Alcyonacea) et les coraux noirs (ordre : Antipatharia). »

Cet énoncé est inexact. Les alcyonacés comprennent les coraux mous et les gorgones. Les scléactiniaires comprennent les coraux formant des récifs (comme les Lophelia) et les madréporaires solitaires. Les pennatulacés comprennent les pennatules. Les antipathaires comprennent les coraux noirs. Les stylastéridés comprennent le corail dentelé. Cela doit se refléter dans tout le document.

Page 13, paragraphe 3

« Les coraux durs des eaux froides des grands fonds, à l'instar de ceux que l'on trouve dans les eaux moins profondes, forment de grandes agrégations (récifs ou monts) et sont soutenus par un squelette commun qui fournit un habitat structurel sur le fond marin. Les coraux durs ont besoin de carbonate de calcium (CaCO₃) pour former leur squelette, qui peut être directement précipité de l'eau de mer (Roberts et al., 2009; Kenchington, 2014). »

Les coraux formant des récifs et les monts ne sont pas présents dans cette région.

La référence à Kenchington (2014) est inappropriée. Sherwood et al. (2006; 2009) et Sherwood et Edinger (2009) seraient des références plus appropriées pour cette affirmation.

Page 14, paragraphe 4

Le terme « coraux rouges » fait généralement référence aux coraux de la famille des Corallidés, qui ne sont pas si communs dans les eaux de T.-N.-L. et devraient donc être retirés de cette discussion.

Les pennatules ne font pas partie de l'ordre des Alcyonacés. Par conséquent, d'après la classification des coraux mous dans la première phrase de ce paragraphe, il ne s'agit pas de coraux mous. Pennatules, ordre des Pennatulacés (indiqués dans les tableaux).

« *La plupart des coraux mous ont un certain degré de flexibilité en raison de leur squelette non rigide, ce qui leur permet de ployer dans les courants d'eau.* »

C'est inexact. Les coraux mous et les pennatules peuvent être « relativement » flexibles par rapport aux coraux bambous qui ont une flexibilité « limitée ».

« *Les pennatules ont des polypes spécialisés qui se développent en tiges rigides et forment une "racine"...* »

Les espèces de gorgones (Acanella et Radicipes) ont également une racine spécialisée ancrée dans des boues meubles.

Pour cette affirmation, veuillez citer Williams (2011) au lieu de Kenchington (2014).

Page 13, paragraphe 5

Les coraux noirs peuvent être ramifiés ou non. Ils sont également regroupés avec les coraux durs dans la sous-classe Hexacorallia et doivent donc être maintenus ensemble dans le texte.

Cycle biologique et importance écologique

Cette section ne contient pas d'information sur la longévité, les taux de croissance et la préférence en matière de substrat. Ce sont des éléments importants pour la vulnérabilité. Les formes ramifiées et les grandes tailles rendent également les coraux vulnérables aux perturbations physiques. Il manque des informations sur les fourchettes de taille des coraux, qui peuvent être importantes si la taille détermine ou déclenche des mesures d'atténuation. Il est recommandé d'inclure un paragraphe sur ce que l'on sait de ces paramètres dans les espèces de T.-N.-L. En outre, des renseignements supplémentaires sur les associations sont requis; il existe des dizaines de sources de littérature primaire mettant en évidence les associations entre les coraux d'eau froide et d'autres organismes, y compris dans la région de T.-N.-L. (p. ex. Baillon *et al.*, 2012).

Page 13, paragraphe 6

« *Les coraux sont des organismes à croissance lente et à grande longévité, ce qui les rend vulnérables aux perturbations physiques telles que la pêche entrant en contact avec le fond et les activités de forage pétrolier et gazier.* »

La morphologie des coraux (forme et taille) joue également un rôle dans leur vulnérabilité.

Page 13, paragraphe 7

« *Les coraux présents dans l'Antarctique à des profondeurs de 150-600 m peuvent parvenir lentement à maturité, et les espèces subarctiques à croissance lente qui se trouvent au large de Terre-Neuve et du Labrador peuvent partager ce caractère biologique (Orejas *et al.*, 2002 dans Roberts *et al.*, 2009).* »

Il s'agit d'une spéculation fondée sur une seule source. Une discussion sur les taux de croissance lents et la longévité devrait intégrer les références suivantes afin de mieux étayer cette conjecture : Baillon *et al.*, 2014a; Mercier *et al.*, 2011; Waller *et al.*, 2014; Watling *et al.*, 2011; Ribes *et al.*, 2007.

« *Les coraux peuvent également se reproduire par une propagation asexuée qui fait partie intégrante de la formation des récifs et des monts en eaux profondes (Roberts et al., 2009; Wagner et al., 2012).* »

Il n'y a pas de taxons formant des récifs, comme *Lophelia*, connus dans la zone d'étude. En outre, si le terme « mont » était censé être « butte », il n'a pas été démontré que des « buttes » se forment dans la biorégion de T.-N.-L.

Il est suggéré d'utiliser les références suivantes pour décrire la reproduction : Baillon *et al.*, 2014b; 2015; Eckelbarger *et al.*, 1998; Rice *et al.*, 1992; Tyler *et al.*, 1995; Brito *et al.* 1995; Cordes *et al.*, 2001; Mercier et Hamel, 2011; Orejas *et al.*, 2002, 2007; Sun *et al.* 2009a; b; 2010; 2011.

Page 13, paragraphe 8

« *Étant des invertébrés sessiles, les coraux doivent être répartis à proximité d'autres congénères pour que la reproduction réussisse (Nexen, 2018).* »

Nexen (2018) n'est pas une bonne référence pour cette affirmation, car il ne s'agit pas de la source originale et il existe d'autres publications primaires qui conviendraient davantage.

« *Une diminution de la fécondité avec la profondeur a été notée pour les coraux durs solitaires des grands fonds (Waller et al., 2002; Flint et al., 2007 dans Mercier et al., 2011), ce qui signifie que les habitats coralliens des grands fonds peuvent prendre plus de temps à se développer que ceux des fonds moins profonds.* »

Cet énoncé n'est pas clair et devrait être reformulé.

Page 14, paragraphe 4

Voir le commentaire précédent sur l'absence de coraux formant des récifs. La première phrase devrait se lire comme suit : « Tous les coraux sont écologiquement importants... »

Page 14, paragraphe 5

« *Les coraux mous, comme les pennatules...* »

Cette terminologie est incorrecte, comme indiqué précédemment. Les gorgones et les pennatules ne sont pas des coraux mous. La terminologie relative aux coraux d'eau froide de l'Atlantique Nord-Ouest est disponible dans plusieurs publications et fait une distinction entre ces groupes.

Les coraux bambous comme *Acanella* peuvent aussi créer des prairies.

« *Bien que le retrait des coraux mous ne semble pas avoir d'effets significatifs sur les assemblages de poissons (Kenchington et al., 2014)...* »

Kenchington *et al.* (2014) n'est pas inclus dans la liste des références. Quoi qu'il en soit, il convient de faire preuve de prudence dans l'utilisation d'une référence, ou d'exposer clairement les hypothèses. Il s'agit d'un article portant sur une zone et un substrat précis. Il est important de donner des détails sur le lieu, le moment et le contexte. Plusieurs autres publications laissent entendre le contraire. Ce document est fréquemment mentionné tout au long du module; il est recommandé d'examiner et d'intégrer d'autres documents primaires plus appropriés.

Page 14, paragraphe 6

Veillez inclure une référence pour la première phrase. De plus, il faudrait indiquer la source de données utilisée pour déterminer le nombre d'espèces, car les données canadiennes dérivées de relevés de recherche font état de plus de 70 espèces.

« *Contrairement aux coraux durs, les coraux noirs ne forment pas de structures récifales (Wagner et al., 2012).* »

Cette affirmation n'est pas tout à fait exacte, car les coraux mous, les gorgones, les pennatules et les hydrocoraux ne forment pas non plus de structures récifales. En outre, tous les coraux durs ne forment pas des récifs.

Répartition spatiale

Il n'est pas fait mention des habitats des grands fonds marins dans cette section, ni du fait que ces zones n'ont pas fait l'objet de vérifications sur le terrain. La description de la répartition des coraux mous est insuffisante.

Page 14, paragraphe 7

La richesse est définie, mais pas la diversité. Veuillez fournir une définition de la diversité, car elle peut signifier beaucoup de choses.

Page 15, paragraphe 1

« Poissons-lanternes » fait référence à plusieurs espèces de Myctophidés, il faut donc utiliser un verbe au pluriel lorsque ce terme est mentionné : « Ces espèces étaient particulièrement... »

Page 15, paragraphe 2

« *La modélisation de la répartition des espèces a prédit que les grandes gorgones pourraient également avoir une répartition inégale sur les Grands Bancs, et que le talus nord-est de Terre-Neuve offre un habitat convenable pour les pennatules (fig. 29 à 31) (Guijaro et al., 2016).* »

Les données utilisées dans cette référence comportent des limites, car il s'agit uniquement de données de chalut, et il faudrait le préciser.

Page 15, paragraphe 3

« *La modélisation prédictive de la répartition des coraux a été réalisée par Gullage et al. (2017) à partir des observations de navires de recherche du MPO et des données océanographiques. Leur intention était de cartographier les habitats connus et potentiels des coraux et des éponges et de donner un aperçu à l'échelle régionale de la répartition spatiale potentielle des coraux au large de Terre-Neuve et du Labrador.* »

Gullage et al. (2017) n'ont pas modélisé les éponges. En outre, l'intention de l'étude était de prévoir les habitats potentiellement *convenables*.

« *Ensembles de données sur l'absence et la présence...* »

Les données entrées dans les modèles de répartition des espèces (MRE) n'étaient que des données sur la présence. Aucune donnée sur l'absence n'a été utilisée pour générer ces modèles, et le texte doit refléter cela.

Page 15, paragraphe 4

« La modélisation par forêts aléatoires effectuée par le MPO (Guijarro et al., 2016) vient appuyer les résultats de la modélisation prédictive réalisée par Gullage et al. (2017). »

Elle ne peut pas venir appuyer les résultats de Gullage et al. (2017), car elle a été publiée avant l'étude de 2016. Veuillez reformuler.

Les résultats de Gullage et al. (2017) confirment généralement ceux de Guijarro et al. (2016) sur le plateau continental, le bord du plateau et le haut du talus. Cependant, les deux approches (forêts aléatoires et Maxent) ont en fait montré des extrapolations très différentes des habitats convenables (déterminés comme la présence probable par Guijarro et al., 2016) dans les eaux plus profondes. L'inconvénient de l'approche des forêts aléatoires pour l'extrapolation de la répartition des espèces a été noté par les auteurs de la publication de 2016.

Page 15, tableau 2

Le titre de ce tableau devrait être « Répartition spatiale connue des coraux d'eau profonde... ».

Le tableau sépare les coraux mous des autres, ce qui est la présentation idéale des regroupements. Veuillez mettre à jour le reste de la section pour suivre cet ensemble de regroupements en conséquence.

Acanthogorgia est classé comme une grande gorgone et non une petite, comme l'indique le tableau.

Page 16, tableau 3

Il faut établir une distinction claire entre les scléactiniaires solitaires et les coraux durs formant des récifs comme Lophelia. C'est important, car les mesures d'atténuation précédentes ont été articulées autour de la présence de Lophelia et, jusqu'à présent, aucun Lophelia n'a été recensé dans ces régions.

Les coraux mous sont mentionnés ici, mais il n'y a pas de texte sur ce groupe dans la section consacrée aux coraux; il est donc important de représenter correctement les coraux mous dans ce tableau.

Les valeurs fournies pour les profondeurs minimales et maximales pour les pennatules et les gorgones dans le tableau 3 sont incorrectes. Les valeurs pour la profondeur moyenne minimale et maximale du chalut sont indiquées ci-après pour les données 2013-2017. Ces fourchettes peuvent changer si des années supplémentaires de données sont prises en considération.

–	Dans la zone de l'évaluation régionale	
	Profondeur moyenne min. (m)	Profondeur moyenne max. (m)
Pennatules	97	1 438
Grandes gorgones	44	1 469
Petites gorgones	161	1 407

Zones et périodes importantes déterminées

Aucune information n'est fournie sur les périodes pour les coraux. Il convient de le mentionner comme une lacune dans les données et d'envisager éventuellement de renommer la section.

« Le talus nord-est de Terre-Neuve est une zone importante pour les petites et les grandes gorgones, les pennatules et les éponges, tandis que la passe Flamande, le bonnet Flamand et le talus ouest des Grands Bancs sont des zones importantes pour les coraux et les éponges. Ces zones ont été reconnues au niveau national et international, et certaines chevauchent d'autres zones protégées. »

Il faut noter les limites de profondeur des relevés de recherche pour mieux comprendre si la profondeur maximale est une fonction de la répartition des espèces ou de la méthode.

Page 17, paragraphe 2

« ...par exemple, les coraux et les éponges, et les pennatules... »

Veuillez modifier cet énoncé, car les pennatules sont des coraux.

« Les coraux noirs, les gorgones et les coraux durs sont considérés comme les plus exposés aux perturbations, car leur squelette carbonaté peut être délogé de façon permanente des substrats (Gilkinson et Edinger, éd., 2009). »

Cette phrase n'est pas tout à fait correcte, car les coraux durs ne sont pas tous fixés au substrat. Les auteurs sont les éditeurs d'un rapport, ce qui signifie que la source correcte n'est pas citée.

« ...a prédit la répartition spatiale des coraux d'eau froide... »

Cet article n'a pas prédit la répartition spatiale des espèces de coraux d'eau froide. Il a prédit la répartition spatiale des habitats convenables pour les espèces de coraux d'eau froide décrites.

« Pour les pennatules et les coraux mous... »

Cette description est exacte pour les pennatules, mais le texte indique en fait qu'il y a eu très peu de chevauchement observé pour les modèles des coraux mous au niveau de l'espèce (figure S26 dans le supplément). Par conséquent, la zone de priorité de conservation pour les coraux mous n'a pas pu être bien définie au niveau du groupe fonctionnel, en raison de la vaste répartition des différentes espèces dans la région. La principale suggestion de la publication était plutôt de concentrer les efforts de conservation des coraux mous au niveau de l'espèce.

Extrait de Gullage *et al.* (2017) :

*« ... les habitats convenables mis en évidence par les modèles de groupes fonctionnels (fig. 2-4) ne reflétaient pas de manière cohérente les habitats occupés par chacune des espèces qu'ils incluaient. On a plutôt constaté que les modèles de groupes fonctionnels surgénéralisent la répartition des habitats convenables, réduisant ainsi l'applicabilité des modèles de groupes fonctionnels. Des conclusions similaires ont également été rapportées par Yesson *et al.* (2012), dont les MRE globaux des octocoraux, générés au niveau du sous-ordre, n'ont pas illustré avec exactitude la répartition des habitats convenables pour les différents taxons. La combinaison des MRE au niveau de l'espèce (fig. 16, fig. S25 et S26 dans le supplément 3) soutient ce point, montrant, en particulier*

pour les coraux mous, que différentes espèces d'un groupe fonctionnel peuvent en fait occuper des niches très différentes dans l'environnement (fig. S26). Du point de vue de la conservation, ces résultats mettent en évidence l'importance de développer des modèles pour des espèces individuelles de coraux d'eau froide, plutôt que pour des catégories taxonomiques plus larges ».

Lacunes dans les données

« Les renseignements sur la répartition des coraux d'eau profonde dans la zone d'étude de l'évaluation régionale sont limités. »

Cette phrase devrait être reformulée en insistant sur les zones précises où les lacunes dans les données sont plus marquées. Veuillez utiliser les cartes que vous avez fournies dans le document pour mieux décrire ces lacunes concernant la répartition.

« Il y a peu d'informations disponibles sur les stratégies du cycle biologique des démosponges dans l'ouest de l'océan Atlantique (Mariani et al., 2003). »

Veuillez inclure Spetland et al. (2007) comme autre référence à utiliser, car elle fournit un contexte important. Une lacune importante dans les données concerne les effets des impacts anthropiques sur ces coraux, leur survie, leur reproduction, leur rétablissement et leurs rôles fonctionnels. Compte tenu du contexte de ce document, il est très important de mentionner ce qui est connu et les lacunes dans ce domaine.

Éponges

Cycle biologique et importance écologique

Comme pour les coraux, il manque des informations sur la longévité et le taux de croissance des éponges.

Cette section fait référence à Mariani et al. (2003, 2006) dans sa description des éponges en eaux peu profondes. Spetland et al. (2007) serait une référence plus appropriée.

Lorsque vous faites référence à une éponge géodiidée, veuillez mentionner la famille. Le terme « géodiidée » n'est pas très connu.

Page 18, paragraphe 4

« Les éponges des grands fonds sont importantes sur le plan écologique parce qu'elles améliorent le cycle des nutriments et l'échange d'énergie grâce à leurs capacités de filtration et de traitement biogéochimique, reliant ainsi les réseaux trophiques benthopélagiques. »

Les éponges des grands fonds sont importantes sur le plan écologique pour d'autres raisons également. Veuillez reformuler cette phrase (c'est-à-dire revoir l'utilisation du terme « parce que »), ou la mettre à jour en indiquant des raisons supplémentaires de leur importance écologique.

Répartition spatiale

Page 19, paragraphe 1

« Les éponges sont largement réparties, du nord-est du plateau de Terre-Neuve jusqu'à la queue du Grand Banc, à des profondeurs de 100 à 1 300 m. »

Veuillez fournir une référence pour ce fait ou indiquer comment cette information a été obtenue (données de relevé, etc.).

Lacunes dans les données

Comme pour la section sur les coraux, il conviendrait d'ajouter une puce sur les effets potentiels des impacts anthropiques sur les éponges, leur survie, leur reproduction, leur rétablissement et leurs rôles fonctionnels. D'autres lacunes dans les données devraient être indiquées, notamment en ce qui concerne :

- divers aspects du cycle biologique (p. ex. les taux de croissance, la longévité, la reproduction et le comportement, pour plusieurs espèces);
- l'écologie des populations et la connectivité entre les populations potentielles (y compris côtières);
- les restrictions spatiales des relevés scientifiques qui donnent lieu à des zones sous-représentées;
- l'ajout des éponges siliceuses aux démosponges.

Commentaires précis sur les figures

Les figures sur la couleur de l'océan présentées aux figures 1 à 4 visent à représenter les concentrations saisonnières de chlorophylle a à la surface, qui sont utilisées comme indicateur de la biomasse du phytoplancton dans la zone de l'évaluation régionale. Des précisions sont nécessaires, car il semble que des données brutes aient été utilisées pour élaborer ces figures, sans retirer les valeurs extrêmes aberrantes et sans appliquer un masque adéquat pour les nuages et les glaces. Les concentrations saisonnières de chlorophylle a à la surface mentionnées dans le texte sont nettement plus élevées que celles des images habituelles de la couleur de l'océan qui sont disponibles dans d'autres sources corrigées, et celles des mesures directes prises dans la colonne d'eau provenant des programmes de surveillance océanographique tels que le Programme de monitoring de la zone Atlantique (PMZA). Ces figures montrent effectivement les répartitions superficielles relatives de la biomasse du phytoplancton dans la zone de l'évaluation régionale, mais doivent être utilisées avec prudence, car elles ne représentent que les conditions dans le premier mètre de la colonne d'eau, comme indiqué dans les commentaires détaillés ci-après. Bien que les images de la couleur de l'océan soient généralement utiles pour décrire l'étendue et le moment des proliférations de phytoplancton au printemps et à l'automne, elles ne fournissent aucune information sur la dynamique dans la colonne d'eau pendant les autres périodes de l'année. Les concentrations de chlorophylle a sous la surface se forment souvent en profondeur dans toute la zone de l'évaluation régionale de façon saisonnière et sont généralement liées à la disponibilité de macronutriments appelés « nutricline ». Ces niveaux accrus de biomasse phytoplanctonique situés en profondeur (appelés couche maximale de chlorophylle) sont importants pour une diversité de taxons de zooplancton qui présentent une migration verticale quotidienne, et constituent une caractéristique commune à toute la zone de l'évaluation régionale.

La symbologie et les étiquettes utilisés dans le document « Figures » associé au module 5a sont souvent difficiles à comprendre, à lire ou à distinguer. La symbologie est, dans certains cas, incohérente entre les cartes.

La flèche pointant vers le nord sur toutes les cartes semble incorrecte, car les cartes sont projetées, mais la flèche du nord pointe vers le nord de la carte (par défaut). La flèche doit être fixée et réglée sur le nord géographique, ou carrément retirée, car elle est redondante avec les étiquettes du carroyage.

Certaines des légendes des figures indiquent « X dans la zone d'étude de l'évaluation régionale »; cependant, les figures montrent tout de même des données en dehors des limites de la zone de l'évaluation régionale. Il faudrait clarifier la légende (c'est-à-dire supprimer ou remplacer « dans la zone d'étude de l'évaluation régionale »).

Il n'existe pas de carte de répartition de la pêche commerciale du pétoncle d'Islande.

Informations manquantes ou complémentaires demandées pour les cartes :

- La bathymétrie doit être étiquetée sur toutes les cartes et légendes de cartes, afin d'inclure les contours de 500 m, 1 000 m, 1 500 m et 2 000 m étiquetés sur les cartes ou colorés en plus foncé afin de fournir une référence au lecteur.
- Des cartes supplémentaires sont nécessaires pour tous les sites de puits actifs et inactifs, dans l'espace et dans le temps. Cela permet d'informer le lecteur des zones déjà touchées par le secteur pétrolier et gazier par rapport aux données biologiques connues sur une échelle temporelle.
- Il faut ajouter l'empreinte de la pêche utilisant les données du SSN, publiées par le GTAEGP de l'OPANO (2008-présent), à une carte existante ou à une nouvelle carte. Cela permet de mettre en évidence les zones déjà touchées par la pêche par rapport à l'empreinte des activités pétrolières et gazières.

Figures 1 à 4 :

- Ces figures montrent les composites de la chlorophylle a pour 2018. Il convient d'expliquer pourquoi l'année 2018 a été choisie et comment elle se compare aux tendances à long terme dans cette zone.
- Il ne faut pas utiliser le littoral dans les cartes de la chlorophylle, car il y a des interférences avec la terre. En laissant le littoral dans les cartes, les niveaux artificiellement élevés de concentration autour du littoral masquent les concentrations élevées réelles ailleurs. Cette couche doit être coupée pour être précise.
- La couche de données sur la chlorophylle a est transparente, bien qu'elle soit le seul point d'intérêt de cette carte, veuillez donc supprimer la transparence.
- Veuillez vous assurer que les mois appropriés sont utilisés dans la légende : par exemple, décembre-février au lieu de décembre-janvier.
- L'équidistance des courbes de niveau n'est pas indiquée; elle devrait idéalement se trouver dans la légende.
- Les étiquettes Dôme Orphan, Bassin Orphan, Grands Bancs, etc., sont nouvelles. Veuillez en donner une description et expliquer pourquoi elles sont différentes des sous-régions utilisées sur les cartes des poissons.
- Les sous-régions sont absentes de ces cartes.

Figure 5 : La légende indique que cette carte représente la « *Répartition spatiale de la crevette nordique d'après les données commerciales du MPO* », mais cela est incorrect. Il s'agit de « l'activité de pêche commerciale de la crevette nordique », qui ne représente pas la répartition spatiale de l'espèce.

Figure 6 :

- Les données ponctuelles sur la présence/l'absence ne sont pas particulièrement utiles pour indiquer la répartition spatiale de la crevette nordique. La Direction des sciences du MPO a analysé les données dérivées des relevés de recherche effectués à T.-N.-L. et a fourni une couche de la densité relative moyenne de la crevette nordique, qui aurait dû être utilisée à cette fin.
- La figure sur les crevettes est différente de celle sur les poissons dans le module 5b; elle n'a pas le même format et elle ne montre pas les densités relatives moyennes.
- La couche de la densité relative moyenne couvrirait également une échelle temporelle plus longue (1995-2017) que les données affichées ici (2013-2017).
- Il convient de préciser dans la légende que la figure est basée sur les données dérivées des relevés de recherche du MPO effectués à T.-N.-L..

Figure 7 : Cette carte illustre la répartition spatiale des céphalopodes, un grand groupe qui englobe la pieuvre et le calmar (une importante source de nourriture). Ces taxons doivent être affichés séparément sur la même carte.

Figures 7 à 9 : Les données du navire de recherche utilisées pour établir cette carte ne sont probablement pas appropriées pour l'analyse des céphalopodes, des scyphozoaires et des cténophores compte tenu des contrôles de qualité limités des données. Ces cartes devraient être retirées.

Figure 10 : La légende de la carte indique qu'il s'agit de la « *Répartition spatiale du crabe des neiges d'après les données commerciales du MPO* », mais c'est incorrect. Il s'agit de « l'activité de pêche commerciale du crabe des neiges », et elle ne représente pas la répartition spatiale de l'espèce.

Figure 11 : Les données ponctuelles sur la présence/l'absence ne sont pas utiles pour la répartition spatiale du crabe des neiges. Les données dérivées des relevés effectués à T.-N.-L. par le navire de recherche du MPO ont été analysées et une couche de la densité relative moyenne du crabe des neiges a été fournie, et elle aurait dû suffire à cette fin. La couche de la densité relative moyenne couvrirait également une échelle temporelle plus longue (1995-2017) que les données affichées ici (2013-2017). Enfin, il convient de préciser dans la légende qu'il s'agit des données dérivées des relevés de recherche du MPO effectués à T.-N.-L..

Figure 12 : Les données du navire de recherche utilisées pour établir cette carte ne sont probablement pas appropriées pour l'analyse du pétoncle d'Islande. Cette carte devrait être retirée.

Figure 13 : La légende indique « *Répartition spatiale de la mactre de Stimpson d'après les données commerciales du MPO* », mais c'est incorrect. Il s'agit de « l'activité de pêche commerciale de la mactre de Stimpson », et elle ne représente pas la répartition spatiale de l'espèce.

Figure 14 : Les données du navire de recherche utilisées pour établir cette carte ne sont probablement pas appropriées pour l'analyse de la mactre de Stimpson. Cette carte devrait être retirée.

Figures 15 et 16 :

- Ces deux figures doivent être combinées pour afficher les zones benthiques importantes et les EMV sur la même carte.
- La source des couches des EMV doit être incluse dans la légende de la figure et le texte doit donner davantage de renseignements sur ce que représentent les limites des EMV de l'OPANO. En outre, les *fermetures* des EMV de l'OPANO devraient également apparaître sur cette carte.
- Veuillez écrire au long les significations de « EMV » et « ZBI » dans les légendes des figures.
- Sur les deux cartes, les zones benthiques importantes et les EMV se chevauchent, mais les symboles sont opaques, et il est difficile de voir la forme des zones sous-jacentes. Il est recommandé de changer la symbologie et de ne pas utiliser uniquement des symboles pleins.
- Il faut contre-vérifier les noms des EMV, car ils sont différents des noms figurant dans les couches d'EMV obtenues par la région de T.-N.-L. du MPO. Par exemple, les couches des pennatules correspondent; cependant, la couche des grandes et des petites gorgones semble être celle des grandes gorgones, et la couche des coraux et des éponges semble être celle des éponges.
- Il faut ajouter « écosystème marin vulnérable » ou « zone benthique importante » à toutes les étiquettes de la légende (p. ex. EMV des grandes et petites gorgones, zones benthiques importantes pour les grandes gorgones, zones benthiques importantes pour les éponges).
- Dans les légendes, il serait utile d'écrire EMV (c'est-à-dire « écosystèmes marins vulnérables ») et ZBI (c'est-à-dire « zones benthiques importantes ») en toutes lettres au lieu d'utiliser simplement l'acronyme. De plus, ces cartes montrent les EMV/ZBI importantes en dehors de la zone d'étude de l'évaluation régionale, donc il faudrait retirer « *dans la zone d'étude de l'évaluation régionale* » des légendes des figures, car cela est trompeur.

Figures 17 à 19 :

- Comme dans le texte, il est noté que les données sont limitées à la période 2013-2017 (pages 17 à 19), même si beaucoup plus d'informations existent pour cette zone. Il est important de décrire les changements temporels, en particulier pour les animaux à grande longévité comme les coraux. D'autres données pertinentes publiées peuvent être trouvées dans les publications suivantes : GTAEGP de l'OPANO (2008-2018); Wareham et Edinger (2007); et Wareham (2009).
- Les cartes de la répartition montrent la présence/l'absence de coraux et d'éponges. Il faut ajouter des cartes supplémentaires ou les combiner aux cartes existantes, pour montrer la biomasse sous forme de cercles gradués qui mettront en évidence les zones importantes par rapport à la zone d'étude de l'évaluation régionale.
- Les données des relevés au chalut du MPO/T.-N.-L. et de l'UE devraient être présentées sur la même carte. Il faudrait utiliser une symbologie différente pour distinguer les deux relevés, mais le fait de garder ces deux ensembles de données sur la même carte donnerait une meilleure idée de la répartition des coraux/éponges dans la région.

Région de Terre-Neuve et du Labrador

- Les mises en garde concernant la portée temporelle des données doivent être soulignées. Les enregistrements d'absence pour la période 2013-2017 ne signifient pas une absence complète. Des relevés menés en dehors de cette période peuvent avoir (et ont déjà) relevé la présence de coraux dans des zones d'où ils semblent absents.
- Toutes ces figures semblent incorrectes si on les compare à l'ensemble des données dérivées des relevés de recherche du MPO effectués à T.-N.-L.. Il existe des enregistrements de présence en dehors de la ZEE pour tous ces groupes; cependant, les cartes figurant dans ce document indiquent qu'il n'y a pas de coraux présents en dehors de la ZEE. En fait, certains des enregistrements à l'intérieur de la ZEE sont également différents des données dérivées des relevés de recherche du MPO effectués à T.-N.-L..
- Veuillez indiquer le seuil utilisé pour établir la présence par rapport à l'absence (p. ex. kg > 0?). En outre, si l'on utilise la présence/absence en format point, la légende pourrait être changée pour « Présence/absence de petites gorgones de corail d'après les relevés de recherche du MPO à stratification aléatoire effectués à T.-N.-L. », ou quelque chose de similaire, au lieu de la « répartition spatiale ».
- De plus, ces cartes montrent des données en dehors de la zone d'étude de l'évaluation régionale, de sorte que la légende « à l'intérieur de la zone d'étude de l'évaluation régionale » est trompeuse.

Figures 20 à 22 : Il convient de noter dans le texte que les relevés de l'Espagne et de l'UE sont fondés sur 12 ans de données alors que les ensembles de données canadiens ne couvrent que 5 ans.

Figures 25 à 31 :

- Aucune distinction n'est faite entre la « *Cartographie prédictive* » (que l'on peut supposer être les données de Gullage *et al.*, 2017, figures 25 à 27) et la « *Modélisation de la répartition des espèces* » (figures 28 à 31). Même en se référant correctement aux sources (p. ex. Gullage *et al.*, 2017), il faut indiquer comment les couches ont été produites afin de fournir un contexte. Par exemple, « modélisation prédictive basée sur les variables x, y et z ».
- Veuillez expliquer pourquoi les coraux mous n'ont pas été cartographiés, étant donné qu'ils apportent une contribution importante sur le plan de la biomasse et du rôle fonctionnel.

Figures 25 à 27 :

- On suppose que ces figures représentent les couches produites par Gullage *et al.*, 2017. La légende dans l'évaluation régionale indique que les couches matricielles illustrent la « *Probabilité de présence prévue pour les coraux xx* ». Or, ce n'est pas le cas. La publication originale indiquait que ces couches illustraient les habitats convenables pour différents groupes fonctionnels de coraux.
- Pour plus de précision, les légendes de ces figures devraient s'intituler « *Prévision des habitats convenables pour XXX dans la zone d'étude de l'évaluation régionale* », au lieu de « *Cartographie prédictive des grandes gorgones dans la zone d'étude de l'évaluation régionale* ».
- Ces figures indiquent que la qualité de l'habitat varie de 0 à 1 pour chaque groupe fonctionnel, ce qui est incorrect. La gamme réelle modélisée des habitats convenables est contenue dans les couches matricielles et également fournie par Gullage *et al.*, 2017.

- La figure 27 est destinée à illustrer les habitats convenables aux pennatules. Cependant, il semble que la couche matricielle représentée dans l'évaluation régionale soit en fait le modèle pour *Pennatula* sp. Ce modèle précis n'est pas le même que celui généré pour toutes les pennatules par Gullage *et al.* 2017, car il n'englobait pas les mêmes espèces. Les espèces incluses dans le modèle de Gullage *et al.*, 2017 pour les pennatules sont : *Funiculina quadrangularis*, *Halipterus finmarchica*, *Pennatula grandis*, *Pennatula aculeata*, *Pennatula* sp. et *Anthoptilum grandiflorum*. La carte présentée dans l'évaluation régionale ne décrit que les habitats convenables aux espèces de pennatules du genre *Pennatula*. Il faut remplacer cette matrice par le bon fichier : Sea_Pen.asc.
- Ces figures sont tirées directement de Gullage *et al.*, 2017 et la source de ces couches doit être mentionnée dans les légendes des figures, et pas seulement dans le corps du texte.

Figures 28 à 31 :

- Ces figures semblent être des cartes supplémentaires décrivant la répartition des espèces. L'origine de ces cartes n'est pas claire, car elle n'est pas mentionnée dans le texte ni dans les légendes des figures. Elles contredisent les conclusions de Gullage *et al.*, 2017, qui avaient été examinées par des pairs, mais semblent plus similaires à celles de Guijarro *et al.*, 2016 (à l'exception de la figure 28). Si ces couches ont été générées spécifiquement pour l'évaluation régionale, il est nécessaire que les examinateurs fournissent des informations sur les données utilisées pour générer les modèles, ainsi que sur la méthode utilisée pour modéliser la répartition des espèces. Il est particulièrement préoccupant que la figure 28 indique une forte probabilité de présence de petites gorgones le long du plateau continental de l'est de T.-N.-L. Les données sur les petites gorgones présentées à la figure 17 montrent que les relevés de recherche du MPO au chalut ont recensé très peu de petites gorgones dans cette zone.
- Si ces figures sont tirées directement de Guijarro *et al.* (2016), il est important de faire référence à la publication et de noter dans la légende ou le texte de l'évaluation régionale que les couches matricielles ont été adaptées aux fins de l'affichage. Plus précisément, la publication originale utilisait des matrices classifiées, qui mettaient clairement en évidence toutes les zones où la probabilité de présence de groupes fonctionnels particuliers était nulle. Cependant, en générant des matrices continues, comme cela a été fait pour l'évaluation régionale, ces zones sont devenues presque impossibles à séparer de celles où la probabilité de présence est faible.
- Si ces figures sont tirées directement de Guijarro *et al.* (2016), il est également important d'indiquer dans l'évaluation régionale les nuances des couches telles que décrites dans le document original. Plus précisément, il semble que la probabilité de présence de nombreux groupes fonctionnels soit élevée depuis la bordure du plateau continental jusqu'à la plaine abyssale. Ce point a été exprimé dans l'article original, mais les auteurs ont souligné que les modèles de forêts aléatoires ne permettaient pas d'extrapoler les habitats convenables au-delà des gammes de conditions environnementales associées aux observations réelles d'une espèce donnée (p. ex. en eaux profondes). Extrait directement de Guijarro *et al.* (2016), « *Puisque les prévisions de la biomasse par les modèles de forêts aléatoires sont de passables à mauvaises, **en particulier en eaux profondes**, des modèles additifs généralisés (MAG; Hastie et Tibshirani, 1986) ont été développés pour comparer les résultats des forêts aléatoires et pour déterminer si les prévisions pouvaient être améliorées pour les zones considérées comme extrapolées par les modèles de forêts aléatoires* ».

Région de Terre-Neuve et du Labrador

- Les figures 28 et 31 semblent identiques, même si elles visent à illustrer la probabilité de présence de deux groupes fonctionnels différents (les petites gorgones et les éponges). Il est probable que la mauvaise couche soit affichée dans au moins une de ces cartes. Il semble que ce soit celle des petites gorgones.

Annexe B – Commentaires précis sur le module 5b – POISSONS

Commentaires précis sur le texte

1.1 Introduction et aperçu

Page 1, paragraphe 2

« L'intention est de fournir une description générale, à l'échelle régionale, de la présence et de la répartition potentielles de ces espèces dans la région, sur la base des informations existantes et disponibles et à un niveau de détail jugé approprié aux fins de l'évaluation régionale ».

Veillez fournir des précisions sur la manière dont ce niveau de détail a été déterminé et défini.

1.2 Principales informations et sources de données

L'OPANO n'effectue pas de relevés de recherche; les relevés sont menés par les parties contractantes.

La Russie a également effectué des relevés de recherche dans toute la région, et il existe d'autres relevés canadiens autres que ceux du MPO, réalisés à bord des navires Celtic Explorer, Addie n Ainsley, Scotia Tradition, Fishing Fionnatic et Clears Cover Pride, pour n'en citer que quelques-uns.

Page 2, paragraphe 1

« Bien qu'il soit également reconnu que certains habitats marins (en particulier les régions abyssales très profondes) et assemblages (en particulier les espèces pélagiques) sont quelque peu sous-représentés dans les ensembles de données disponibles ».

Ces zones sont fortement sous-représentées, et non pas quelque peu sous-représentées. Comme le forage en eaux profondes devient une réalité, le manque de connaissances sur ces environnements doit être explicitement mentionné.

Page 2, paragraphe 2

« Les relevés de recherche du MPO utilisent un plan stratifié aléatoire, l'échantillonnage se faisant au printemps (divisions 3LNOPs de l'OPANO) et à l'automne (divisions 2J3KLNO de l'OPANO). Les données présentées ici comprennent les données du printemps et de l'automne et couvrent deux séries chronologiques – la série chronologique du chalut Engel (1981 à 1995) et la série chronologique du chalut Campelen (1995 à 2017), qui sont nettement différentes en raison des types d'engins utilisés, comme le soulignent McCallum et Walsh (1997) ».

Les divisions 3LNOP de l'OPANO (pas seulement Ps).

Page 2, paragraphe 3

« Le MPO a traité l'ensemble de données du navire de recherche et l'a soumis à une analyse spatiale, consistant notamment à l'interroger et le nettoyer... »

« ...en utilisant un système de quadrillage de huit kilomètres faisant appel à des techniques d'interpolation... »

Il faut donner davantage de détails, notamment sur les techniques d'interpolation utilisées pour générer les couches.

« ...après un traitement et une analyse ultérieurs... »

Une description détaillée de la méthode de traitement et d'analyse des couches de la densité relative moyenne a été fournie à l'Agence. Cette méthode devrait être présentée de manière explicite dans l'évaluation régionale.

« En effet, le chalut Campelen fournit une méthode normalisée et plus efficace pour la collecte de données par rapport à d'autres types d'engins et protocoles de collecte ».

Les données tirées du chalut Engel ont également été normalisées. Il faudrait fournir une meilleure justification pour la décision de n'inclure que les données de la série chronologique du chalut Campelen.

Page 2, paragraphe 4

Des données sont recueillies pour beaucoup plus d'espèces que le sous-ensemble des espèces « commercialement importantes » énumérées ici.

Le relevé acoustique de printemps sur le capelan devrait faire partie de cet ensemble de données. La couche représentant les données des relevés acoustiques a été préparée par des experts et sera fournie à l'Agence.

1.3 Aperçu des principaux changements de régimes écologiques et assemblages

Page 3, paragraphe 1

« Les autres facteurs comprennent des facteurs abiotiques tels que les changements de régime de température, la chimie de l'eau et les courants dominants... »

Page 3, paragraphe 2

« L'ensemble de la région de l'Atlantique du Nord-Ouest a connu divers changements de régime au cours des dernières décennies, avec des modifications importantes et brutales de la structure et du fonctionnement des écosystèmes ».

Il faut reformuler cet énoncé comme suit : « Le changement de régime le plus récent dans l'Atlantique Nord-Ouest s'est produit à la fin des années 1980 et au début des années 1990, où la structure et les fonctions des écosystèmes ont subi un changement brutal et important. »

Il ne faut pas confondre changements de régime et cascades trophiques. Un changement de régime est un changement abrupt, important et durable de l'écosystème. Les changements climatiques sont un facteur des changements de régime. Veuillez consulter la documentation sur les changements de régime (p. ex. Choi *et al.*, 2004; Pedersen *et al.*, 2017; Drinkwater, 1996; Drinkwater, 2006).

*« Par exemple, le capelan est une proie importante pour une diversité d'espèces (références nécessaires : Buren *et al.*, 2014; Buren *et al.*, 2019; Mullaney et Rose, 2014; Rose et O'Driscoll, 2002) et sa dynamique est fortement dépendante du zooplancton qui, à son tour, dépend du phytoplancton, des nutriments, de la glace de mer et des températures de l'eau » (il faut ajouter une référence, comme Buren *et al.*, 2014).*

La deuxième moitié de cette phrase nécessite des explications supplémentaires. La dynamique de la population de capelan adulte est influencée par celle de la prolifération du phytoplancton et du zooplancton (c.-à-d. *Calanus finmarchicus*), et l'article de Buren *et al.* sur le modèle de glace de 2014, de même que le modèle de prévision sur le capelan de 2019 de Lewis *et al.*, seraient des références appropriées. Cependant, les recherches menées au cours des 40 dernières années ont déterminé que la force de la

classe d'âge du capelan est fixée à un stade précoce (c'est-à-dire les premières semaines de vie). Voir les travaux de Frank et Leggett, 1981; Frank et Leggett, 1982, Leggett *et al.*, 1984; Carscadden *et al.*, 2000; Murphy *et al.*, 2018. Ces documents de recherche sur le début du cycle biologique ont montré que la concordance entre l'émergence des larves à partir des sédiments des plages et les épisodes de vent du large était une condition importante pour la survie. Les épisodes de vent du large sont associés à une grande disponibilité des proies du zooplancton et à un faible nombre de prédateurs des larves. Il faut donner davantage de précisions sur le cycle biologique du capelan dans cette évaluation régionale.

« *Les effets anthropiques sur ces composantes (comme la pêche et les changements climatiques)...* »

Veillez fournir plus de détails, car la définition de « ces composantes » n'est pas claire.

« *Au début des années 1980, sur les Grands Bancs, la morue franche était le prédateur dominant dans la communauté des poissons de fond aux profondeurs moyennes (Pedersen et al., 2017). Cette espèce a connu un déclin considérable entre le milieu des années 1980 et les années 1990, en raison de décennies de surpêche et d'un changement de régime (Pedersen et al., 2017). Le changement de régime, qui a été associé à une période froide prolongée, a produit des conditions favorables pour les invertébrés (Dawe et al., 2012). En outre, le déclin des espèces de poissons de fond a entraîné une cascade trophique où la biomasse des invertébrés (y compris les crevettes et les crabes) a augmenté en raison d'une diminution de la pression due à la prédation (Dawe et al., 2012, Nogueira et al., 2016, Pedersen et al., 2017).* »

Avant les modifications suggérées, ces énoncés laissaient entendre que le déclin de la morue a entraîné un déclin des autres poissons de fond.

Le changement de régime a produit des conditions favorables aux invertébrés, notamment des changements dans la prédation et l'environnement. Si une diminution de la prédation par les poissons de fond a probablement eu une incidence sur les crevettes, on ne peut pas en dire autant du crabe (Dawe *et al.*, 2012).

Page 3, paragraphe 3

Ce paragraphe ne décrit pas l'importance de la saisonnalité. Au cours de l'année, la valeur d'un habitat particulier pour une espèce donnée à un stade biologique précis varie énormément. Par exemple, les plages de sable sont très importantes pour le capelan en été lorsqu'il fraie et pour les œufs et les larves de capelan. En hiver, le même habitat n'est essentiellement pas pertinent.

« *Ces assemblages sont souvent associés à des habitats précis et composés d'espèces qui ont des préférences écologiques similaires ou qui se chevauchent...* »

« *Les caractéristiques du cycle biologique des espèces, les liens trophiques et la dynamique prédateur-proie influencent également la composition des assemblages.* »

Veillez fournir une référence pour cet énoncé.

Page 3, paragraphe 4

« *...comme suit : 1) les Grands Bancs (y compris les zones du nord-est et du sud-est), 2) la passe Flamande, 3) le bonnet Flamand, 4) le bassin Orphan et 5) les zones abyssales, avec des talus servant de zones de transition entre les sous-régions...* »

Veillez donner des détails sur les superficies de ces régions en proportion de la zone d'étude.

Page 4, paragraphe 1

« La queue des Grands Bancs (sud-est des Grands Bancs) est une zone très productive résultant du mélange de ces courants qui apporte des nutriments à la surface (MPO, 2018a). »

« Le nord-est des Grands Bancs est habituellement influencé par le courant du Labrador et l'eau y est ~~donc~~ plus froide et plus riche en nutriments ».

« Inversement, diverses espèces pélagiques de grande taille de passage, comme le requin blanc et l'espadon, restent généralement dans la partie sud-est des Grands Bancs, car elles préfèrent des températures de l'eau plus chaudes que les autres espèces de requins (COSEPAC, 2006). Ce sont des thermorégulateurs à sang chaud qui peuvent tolérer une plage de 5 à 27 °C et qui ont été détectés acoustiquement dans les zones côtières au large de Terre-Neuve. »

« L'écosystème des Grands Bancs a connu des changements de régime associés à la surpêche des espèces de poissons de fond (Pérez-Rodríguez et al., 2012; Pérez-Rodríguez et al., 2013; Pedersen et al., 2017; Nogueira et al., 2018). »

« Changement de régime » n'est pas le bon terme à employer ici. Des périodes de surpêche ont eu lieu sur les Grands Bancs, mais cela n'équivaut pas à un changement de régime. Veuillez vérifier les références; deux d'entre elles concernent la passe Flamande (Pérez-Rodríguez et al., 2012; 2013).

Page 4, paragraphe 2

« Cette zone est influencée par le courant du Labrador qui circule en partie vers le sud... »

« Les coraux et les éponges ~~et les coraux~~ sont répartis dans toute la passe Flamande... »

Les coraux et les éponges sont également répartis dans d'autres régions, veuillez élaborer ou mettre à jour en conséquence.

« Cette zone possède des habitats de talus très productifs, résultant des remontées d'eau riche en nutriments, avec un substrat essentiellement fin dans les parties plus profondes du canyon. »

La « remontée d'eau » n'en est pas la raison; veuillez examiner la documentation sur les interactions frontales (p. ex. Belkin et al., 2009).

Page 4, paragraphe 4

« Le bassin Orphan se trouve dans une région limite entre le courant du Labrador et le courant de l'Atlantique Nord (Han et al., 2008, Greenan et al., 2010). »

Il faut supprimer cette phrase, car elle semble inexacte (ou du moins l'interprétation n'est pas claire). Le bassin Orphan est la région où une partie du courant du Labrador dévie vers le courant de l'Atlantique Nord, mais ce dernier n'atteint pas le bassin Orphan (l'utilisation du terme « limite » implique que les deux courants y coexistent). Il est plus exact de dire que la région du bonnet Flamand constitue la limite.

Page 5, paragraphe 2

« Les zones abyssales dans la zone d'étude comprennent... »

Il convient de noter que l'on sait peu de choses sur ces zones.

« Ces zones sont influencées par le courant chaud du Gulf Stream et le courant de l'Atlantique Nord. »

Les zones abyssales ne sont pas influencées par le Gulf Stream.

« Aucune lumière n'atteint ces profondeurs, et donc la base du réseau trophique consomme généralement des détritiques... »

Veuillez reformuler cette phrase, car la formulation est maladroite.

« Les détritiques des eaux de surface peuvent également jouer un rôle important dans les processus vitaux clés pour les organismes abyssaux, comme la signalisation de la reproduction chez les invertébrés benthiques, y compris les coraux et les éponges. »

Veuillez fournir une référence.

1.4 Sous-régions et assemblages de poissons associés

1.4.1. Grands Bancs

1.4.1.1 Nord-Est des Grands Bancs

Page 5, paragraphe 4

« Le capelan est réparti dans tout le nord-est des Grands Bancs, et il est le plus abondant dans les profondeurs du plateau-talus. »

Veuillez préciser la profondeur du plateau-talus. Veuillez définir ces zones dans un tableau pour faciliter les références.

« Toutefois, il est important de noter que pendant les périodes de faible abondance comme celles observées depuis l'effondrement de la population de capelan au début des années 1990, les regroupements de capelan à l'automne, selon le relevé de recherche du MPO, se déplacent vers le sud, ce qui entraîne un changement des profils de répartition (MPO, 2018). Les planctivores ont des densités élevées dans la région des rochers Vierges, laquelle est considérée comme une zone de forte densité pour le capelan (Wells et al., 2017; MPO, 2019c). »

Ces deux phrases utilisent des informations provenant de différentes sources sans aucune compréhension des changements qui se sont produits dans l'écosystème au cours des dernières décennies. Dans la deuxième phrase, les références sont également citées de manière incorrecte, car le document de recherche de Wells et al. (2017) décrit les ZIEB dans la partie nord de la biorégion de T.-N.-L. L'avis scientifique de 2019 (MPO, 2019c) et le document de recherche qui l'accompagne (Wells et al., 2019) indiquent que le lançon est une caractéristique clé de la ZIEB des rochers Vierges; la répartition du capelan a changé au cours des dernières décennies (Carscadden et al., 2013), et les méthodes utilisées pour trouver les zones importantes pour le capelan ne sont probablement pas adéquates (chalut et acoustique).

En outre, aucun des documents cités ne mentionne que des poissons planctivores ont été observés en fortes densités dans la région des rochers Vierges. Cependant, certaines espèces d'oiseaux de mer qui consomment des capelans et d'autres poissons fourrages se nourrissent dans cette zone (Wells et al., 2019).

Page 5, paragraphe 5

« Le capelan étant un facteur clé de la répartition des piscivores et une proie importante pour les espèces dominantes, ces groupes fonctionnels ont généralement des répartitions qui se chevauchent ».

« Les faux-trigles vivent généralement sur les fonds sablonneux qui sont répartis sur les Grands Bancs. »

Veillez fournir une référence pour les préférences en matière de substrat.

« Les poissons-lanternes ne sont pas dominants dans le groupe fonctionnel des planctivores et sont plus abondants le long des talus moyens. Les zones de talus le long du **Grand Banc** sont des zones de forte concentration pour ce groupe d'espèces... »

Qu'est-ce qui constitue un talus moyen? Une référence antérieure a été faite aux Grands **Bancs**.

Page 6, paragraphe 1

« ...cette ZIEB abrite un haut-fond rocheux exposé qui crée un habitat unique sur le substrat principalement fin des Grands Bancs... »

L'habitat comprend également du varech, qu'il faudrait ajouter.

Tableau 1

Le tableau 1 présente un classement des espèces selon l'abondance par trait et par tranche d'eau. Il semble que l'analyse de l'abondance ne tienne pas compte du plan aléatoire stratifié du relevé. Cela peut introduire un biais dans la liste produite, mais surtout, attirer l'attention sur le mauvais endroit/la mauvaise espèce. Par exemple, il est assez inquiétant de trouver la morue arctique dans cette liste sur le Grand Banc.

Pour corriger ces problèmes, veuillez préciser comment « l'abondance totale » a été calculée. L'abondance totale doit être calculée sous forme d'estimations stratifiées. Veuillez fournir les quantiles associés à « Abondance totale ».

Les données du relevé acoustique printanier sur le capelan sont nécessaires dans ce tableau. Le MPO fournira ces données.

Envisagez d'élargir l'ensemble de données utilisé pour calculer l'abondance totale (c'est-à-dire pas seulement 2004-2017).

1.4.1.2 Sud-Est des Grands Bancs

Page 7, paragraphe 1

« Les benthivores de taille moyenne qui occupent les zones du plateau sont dominés par la limande à queue jaune, une espèce de poisson plat des eaux chaudes et peu profondes qui est caractéristique de cette région ».

« La plie canadienne domine le groupe fonctionnel des grands benthivores... »

Historiquement, la plie canadienne dominait le nord des Grands Bancs. La raie épineuse est aujourd'hui l'un des grands benthivores dominants. Ces descriptions ne tiennent pas compte de la variabilité de l'écosystème et des fluctuations des proportions des différentes espèces.

Tableau 2

Les commentaires relatifs au tableau 1 doivent également être appliqués au tableau 2.

Veillez expliquer pourquoi les données du tableau 2 (2008-2017) sont présentées sur une période différente de celle du tableau 1.

1.4.2 Passe Flamande

Il manque des citations pour étayer les déclarations.

Page 10, paragraphe 1

« *Le haut du talus est dominé par le sébaste atlantique, le plancto-piscivore dominant...* »

Page 11, paragraphe 1

« *Le poisson-lanterne est un planctivore clé dans cette zone, et quantitativement dominant sur le talus moyen et le talus moyen-profond. Bien que cette espèce ne soit pas dominante, elle est relativement abondante sur les talus des Grands Bancs, y compris dans la passe Flamande* ».

Veillez utiliser une terminologie cohérente et préciser ce que signifie « quantitativement dominant » et pourquoi il est dit dans la phrase suivante que le poisson-lanterne « n'est pas une espèce dominante ».

« Poissons-lanternes » fait référence à plusieurs espèces de Myctophidés, il faut donc utiliser un verbe au pluriel lorsque ce terme est mentionné : « Ces espèces étaient particulièrement... »

Page 11, paragraphe 2

« *Comme on l'a observé dans les relevés de recherche espagnols et canadiens, le flétan du Groenland est un piscivore dominant présent dans toutes les zones de profondeur de la passe Flamande (Román et al., 2019a), où la répartition des poissons peut être associée à des structures biogènes (Kenchington et al., 2013).* »

Cette phrase implique que le flétan du Groenland est là en raison des structures biogènes. Veillez reformuler cette phrase pour la rendre plus claire.

Tableau 3

Veillez appliquer les commentaires du tableau 1 au tableau 3.

1.4.3 Bonnet Flamand

On trouve également des loups de mer sur le bonnet Flamand. Ils constituent un objectif de conservation pour la région.

Page 13, paragraphe 1

« *...de 2004-2013...* »

Au cours des dernières années (2014-2018), des changements sont intervenus dans cette région; il convient d'actualiser ce document pour en tenir compte.

Page 13, paragraphe 2

« *En ce qui concerne l'occurrence dans les chaluts dans les eaux peu profondes du plateau, la morue franche, la plie canadienne et la plie grise étaient les espèces les plus dominantes...* »

Veillez envisager d'utiliser « répandu » ou « omniprésent » au lieu de « dominant ».

Tableau 4

Le tableau ne comporte pas d'astérisques indiquant les espèces dominantes dans les groupes fonctionnels. Veuillez utiliser les caractères gras pour les espèces dominantes comme dans les autres tableaux.

1.4.4 Bassin Orphan

Dans cette section, lorsque l'on décrit le dôme Orphan, les ZIEB de la CBD sont mentionnées. Le document n'inclut pas les autres ZIEB de la région. Les eaux plus profondes autour du bonnet Flamand et le long de la passe Flamande ont également été identifiées comme une ZIEB par la CDB.

« *Les poissons-lanternes sont des planctivores non dominants...* »

Il faut définir les termes « dominant » et « non dominant » dans ce document.

« *Les espèces plancto-piscivores, dominées par le sébaste, sont présentes en densités élevées sur le haut du talus, comme sur les Grands Bancs.* »

« *Les grands benthivores étaient principalement composés de plie canadienne, surtout dans les zones du plateau-talus et...* »

Cette phrase est maladroite, veuillez reformuler.

« *La ZIEB de l'éperon Orphan abrite également de fortes concentrations de coraux et d'espèces de requins.* »

Veuillez fournir une référence.

« *L'habitat essentiel proposé était fondé sur les préférences en matière de profondeur et de température du loup à tête large et du loup tacheté et sur les fonctions...* »

Cette phrase est maladroite, veuillez reformuler.

Tableau 5

Veuillez appliquer les commentaires du tableau 1 au tableau 5. De plus, il est important de noter que ces données ne couvrent pas toute la zone du bassin Orphan.

1.4.5 Zones abyssales

Page 19, paragraphe 2

« *Bien qu'il puisse y avoir des différences locales dans les assemblages des grands fonds, le grenadier armé et le hoki sont probablement des espèces clés dans les zones abyssales.* »

Beaucoup de ces études dépendent des appâts, ce qui limite notre véritable compréhension de l'assemblage des poissons en eaux profondes. Il faut en tenir compte.

Page 19, paragraphe 3

Les migrants saisonniers annuels pour l'alimentation (et l'accouplement) comprennent également de grands requins (p. ex. le pèlerin, le requin bleu, la maraîche, le requin-taupe bleu, le renard marin, le requin blanc); il faut donc examiner les publications du SCCS et mentionner ces espèces ici.

Page 19, paragraphe 6

« ...conseils fournis par le COSEPAC (2017). »

Les catégories « non en péril » et « données insuffisantes » doivent également être indiquées ici.

1.5 Espèces en péril

Il est nécessaire de justifier pourquoi seules les espèces inscrites à l'annexe 1 de la LEP sont traitées de manière détaillée dans cette section.

Page 20, paragraphe 2

« L'UICN est une union sans but lucratif composée de nombreuses organisations, de scientifiques et d'experts qui fournissent volontairement... »

Page 20, paragraphe 3

« ...4) requin blanc (espèce en voie de disparition). Alors que le requin blanc est un rare visiteur migrateur dans les eaux du Canada atlantique, ... »

On a récemment découvert que les requins blancs sont des « visiteurs migrateurs annuels dans les eaux du Canada atlantique » (p. ex. [résultats de marquage](#)).

Quelle est la définition de « rare »? Il n'existe pas d'indice pour cette espèce ni d'estimation de son abondance.

Page 20, tableau 6

Veillez inclure « Non en péril » dans la note en bas du tableau pour permettre aux lecteurs de différencier clairement les véritables cellules « vides », qui devraient équivaloir à des espèces non encore évaluées par le COSEPAC/l'UICN (p. ex. la raie hérisson), et les espèces évaluées comme non en péril (p. ex. le requin bleu).

Le COSEPAC a désigné la grande raie comme une espèce [non en péril](#) en 2010.

Le COSEPAC a désigné le requin bleu comme une espèce [non en péril](#) en 2016.

Le COSEPAC a désigné le grenadier berglax comme une espèce [non en péril](#) en 2018.

Page 21, paragraphe 1

« Espèces préoccupantes pour les Autochtones... »

Il est suggéré de modifier la formulation en « espèces présentant une importance particulière sur le plan culturel ».

1.5.1 Loup de mer (à tête large, tacheté, atlantique)

Page 22, paragraphe 1

« Le loup tacheté et le loup à tête large sont désignés comme étant menacés selon le COSEPAC et en vertu de la LEP... »

« Les populations ont décliné à partir des années 1950... »

Une citation est nécessaire ici, car il n'existe pas d'indice de relevé qui remonte aussi loin dans le temps, et les facteurs de conversion n'ont pas été créés pour les différentes séries de relevés.

Page 22, paragraphe 2

Il manque des citations pour étayer les informations présentées.

1.5.2 Requin blanc

Page 22, paragraphe 3

« Les requins blancs sont de grands prédateurs pélagiques dominants qui sont présents dans tout l'océan Atlantique. »

« Ils ne se reproduisent pas dans les eaux canadiennes... »

Une citation est nécessaire ici, car certains éléments semblent indiquer qu'il pourrait y avoir des accouplements au large de l'île de Sable.

Les requins ne fraient pas, ils s'accouplent.

Les requins blancs ne préfèrent pas les températures « des eaux chaudes », veuillez vous référer aux commentaires précédents sur la page 4, paragraphe 1.

« ...Gulf Stream pendant qu'ils se trouvent sur les Grands Bancs... »

Le Gulf Stream se trouve au sud des Grands Bancs, veuillez supprimer ou modifier.

« Ils sont capables de plonger jusqu'à 1 280 m et consomment des mammifères marins, des charognes, des oiseaux de mer, des calmars et de nombreuses espèces de poissons (COSEPAC, 2006). Ils sont classés comme étant en voie de disparition par le COSEPAC et la LEP, sans qu'aucun habitat essentiel n'ait encore été déterminé dans les eaux canadiennes (COSEPAC, 2006). »

Le « prélèvement des ailerons » de requins ([illégal dans les eaux canadiennes](#)) et la vente lucrative d'autres parties du corps des requins blancs sur le marché noir mondial constituent l'une des plus grandes menaces pour cette espèce.

Il manque des citations ici.

1.6 Autres espèces de poissons

« Y compris des taxons clés du plateau (p. ex. le capelan, le lançon, la limande à queue jaune) et des espèces du talus... »

Le poisson-lanterne n'est pas une espèce.

Tableau 7

Comme pour les autres tableaux, veuillez préciser ce que signifie l'abondance dans ce contexte.

1.6.1 Sébaste atlantique

La description du sébaste omet de mentionner que des larves de sébaste ont été trouvées associées à des pennatules, une observation qui donne à penser que les champs de pennatules pourraient servir d'aire de croissance à l'espèce.

1.6.2 Capelan

Page 23, paragraphe 3

Le relevé acoustique du capelan doit être abordé. C'est la principale méthode d'évaluation du capelan et une pratique exemplaire pour les relevés sur les espèces pélagiques. Le relevé

acoustique du capelan fournit les tendances de la biomasse et de l'abondance de l'espèce. Le MPO fournira ces données.

« Cette espèce est également caractérisée par une forte mortalité après le frai chez les adultes vides après chaque événement de frai, jusqu'à 100 % des mâles et 50 à 75 % des femelles mourant après le frai, bien que certaines femelles puissent être des reproductrices multifraie (Shackell et al., 1994; Coad et Reist 2018; Lewis et al., 2019). »

« Généralement, d'avril à septembre, le capelan libère sur les plages et les eaux plus profondes du Platier (15-50 m) des œufs qui sont fécondés par fertilisation externe (Penton et al., 2012; Trenkel et al., 2014; Maxner et al., 2016; Coad et Reist, 2018). Les larves émergent des sédiments en réaction aux eaux chaudes riches en zooplancton (Coad et Reist, 2018). »

Il faudrait remplacer ce passage par le texte suivant : « Depuis l'effondrement du stock de capelan de Terre-Neuve en 1991, le frai est retardé d'un mois par rapport à la période précédant l'effondrement (MPO, 2019a). Le capelan fraie actuellement sur les plages et à des sites d'eaux profondes (< 40 m) proches des plages en juillet et en août dans les baies du nord-est de Terre-Neuve (MPO, 2019a). Les œufs de capelan adhèrent aux sédiments, et la date d'éclosion dépend de la température. L'émergence et la survie des larves de capelan sont liées aux épisodes de vent du large, qui augmentent les chances de correspondance entre les proies zooplanctoniques et l'émergence des larves (Leggett et al., 1984), bien que le frai tardif se soit traduit par une diminution des correspondances entre l'émergence des larves et les événements de vent du large après 1991 (Murphy et al., 2018). Le capelan fraie également sur le Platier (15-50 m) (Carscadden et al., 1989). »

Aucun travail récent n'a été consacré au capelan dans le Platier.

Page 24, paragraphe 1

« En plus de son importance écologique, le capelan est également la cible d'une importante espèce-pêche commerciale côtière (Lewis et al., 2019; MPO, 2019a). »

L'avis scientifique sur le capelan (MPO, 2019a) est la référence appropriée pour l'importance commerciale du capelan.

Page 24, paragraphe 2

« Comme les relevés de recherche canadiens sont fondés sur les chaluts de fond, le... »

« Le capelan est une espèce à brève longévité qui entreprend de grandes migrations annuelles de frai depuis les zones d'alimentation en mer sur le plateau de Terre-Neuve vers les eaux côtières des échancrures de Terre-Neuve et vers les frayères au large du Platier au printemps à l'été (juin-août) (Maxner et al., 2016; MPO, 2019a). »

1.6.3. Lançon

Il faut remplacer *Ammodytes dubius* par *Ammodytes* sp., car ils ne sont pas identifiés au niveau de l'espèce dans le relevé multispécifique.

Il est important de mentionner qu'on retrouve également le lançon dans des bancs pélagiques; c'est ce comportement qui fait du lançon des sables une espèce fourragère importante.

« Le lançon est un petit planctivore démersal semi-pélagique courant dans tout le sud des Grands Bancs et se trouve généralement entre 1 et 11 °C (Winters, 1989; Wells et al., 2017; Coad et Reist, 2018). »

« Cette espèce a un cycle de vie unique dans lequel elle alterne des périodes où elle s'enfouit dans des substrats généralement de sable ou de petits graviers, avec le corps immergé dans les sédiments et la tête exposée, et où elle nage dans la zone pélagique en bancs (Winters, 1989). »

« L'abondance du lançon augmente depuis les années 1950 et l'espèce est devenue est une espèce proie importante pour des poissons prédateurs, les mammifères marins et les oiseaux de mer, surtout depuis après la réduction de nombreux stocks de capelan l'effondrement du stock de Terre-Neuve (Winters, 1983; Baillie et Jones, 2004; Friedlaender et al., 2009, Wells et al., 2017). »

« Les larves de ces espèces sont planctoniques, mais et elles recherchent les zones au fond après avoir atteint une taille de 35 mm (Amec, 2014). »

Ce comportement est typique de nombreuses espèces de poissons.

1.6.4. Plie canadienne

« Il n'y a pas de pêche commerciale dirigée de la plie canadienne. »

Il convient de préciser que ce n'est pas parce qu'elle ne présente pas d'intérêt commercial, mais parce qu'elle est soumise à un moratoire. Les stocks sont épuisés et la population est classée comme menacée par le COSEPAC.

1.6.5 Limande à queue jaune

Les limandes à queue jaune sont « probablement présentes dans la zone d'étude toute l'année. »

Les limandes à queue jaune sont présentes dans la zone d'étude toute l'année. Veuillez mettre cette phrase à jour.

1.6.6 Poissons-lanternes

Les poissons-lanternes sont d'importants consommateurs de plancton et sont des proies pour des poissons, des invertébrés, des mammifères et des oiseaux (Pepin, 2013). Les poissons-lanternes sont également présents en très grand nombre dans les eaux du large.

« ... en raison de leur production remarquable de bioluminescence à l'aide d'organes produisant de la lumière... »

« ...représentent un lien essentiel entre les réseaux trophiques de la surface et des profondeurs, ainsi qu'entre le zooplancton et les piscivores plus grands. »

« Les poissons-lanternes sont probablement les planctivores dominants dans les eaux plus profondes au large des Grands Bancs où l'on ne trouve pas de capelan, et dans les écosystèmes plus froids au nord. »

Il faudrait citer Pepin (2013) pour les poissons-lanternes dans les communautés pélagiques du large.

« Bien que de nombreuses espèces de poisson-lanterne soient présentes dans la zone d'étude, on ignore si les poissons-lanternes effectuent des migrations saisonnières et ils pourraient être présents dans la zone d'étude toute l'année. »

Les migrations saisonnières de ces taxons sont largement inconnues.

1.6.8 Flétan noir

« Les relevés en eaux plus profondes révèlent généralement que le flétan noir est abondant à des profondeurs inférieures aux limites des chaluts de navires de recherche canadiens (Snelgrove et Haedrich, 1985; Murua et De Cárdenas, 2005; OBIS, 2019, Côté et al., 2018) ».

1.7 Espèces d'intérêt pour les groupes autochtones

1.7.2 Anguille d'Amérique

La possibilité que cette espèce soit présente dans la zone d'étude n'est pas mentionnée.

1.7.4 Thons (thon blanc, thon obèse et thon rouge de l'Atlantique)

« Les thons restent généralement dans les eaux plus chaudes du Gulf Stream et sont normalement observés au sud et à l'est des Grands Bancs dans des eaux plus profondes. »

Les thons ont également une répartition côtière qui n'est pas associée au Gulf Stream.

Ils sont également observés à l'ouest des Grands Bancs.

L'habitat essentiel n'est désigné que pour les espèces inscrites en vertu de la LEP.

Les détenteurs de permis non autochtones ont également des permis commerciaux pour le thon.

1.8 Périodes et zones clés pour la reproduction

Il est important de préciser qu'on ne connaît pas les lieux de fraie de certaines espèces (p. ex. le hoki).

« De nombreux stades larvaires occupent les eaux superficielles sous forme d'ichtyoplancton et sont associés à des proliférations de phytoplancton et aux augmentations correspondantes de zooplancton là où il y a des niveaux de nourriture plus élevés dans la colonne d'eau. »

La dernière phrase est maladroite. Il est suggéré de la reformuler comme suit : « Le stade larvaire marin est une période particulièrement vulnérable où les larves de poissons connaissent une mortalité de 95 à 99 % (Houde, 2008). La force du recrutement chez de nombreuses espèces de poissons est déterminée au début du cycle biologique (examen dans Houde, 2008), et on suppose qu'une correspondance entre les larves de poissons et leurs proies préférées (phytoplancton et zooplancton) est un facteur important de la survie des larves de poissons (Cushing, 1972; 1990). »

Tableau 9

Les requins bleus s'accouplent dans la zone d'étude en été.

Les maraîches femelles gravides du Canada atlantique se nourrissent encore dans les eaux riches en proies et plus fraîches de Terre-Neuve en septembre-novembre. Certaines entament alors une longue migration vers le sud, en décembre-janvier, jusqu'à la mer des Sargasses, pour donner naissance à des jeunes vivants. Les adultes migreront de mars à mai vers les eaux de Terre-Neuve pour se nourrir et s'accoupler. D'autres femelles gravides mettent bas dans les eaux de Terre-Neuve, mais on ne sait pas encore quand. Par conséquent, veuillez supprimer tous les blocs colorés et ajouter : « L'accouplement peut avoir lieu dans la zone d'étude, mais le moment de l'accouplement est inconnu. L'accouplement au printemps est connu. »

1.9 Habitudes migratoires des poissons

Cette section fournit des informations très limitées. Peu d'espèces sont prises en compte et il manque des détails.

Page 42, paragraphe 1

« ...des déplacements saisonniers, aux migrations de frai, aux agrégations d'alimentation. »

Les déplacements saisonniers ne sont pas exclusifs aux migrations de frai et d'alimentation. Remplacez « agrégation » par un terme plus approprié.

Page 42, paragraphe 3

Veillez consulter les commentaires précédents sur le requin blanc.

Veillez consulter les commentaires précédents sur les maraîches qui donnent naissance dans les eaux de Terre-Neuve.

Page 42, paragraphe 4

« ...avec des adultes vivant et se nourrissant en mer, et le frai et l'élevage des juvéniles se déroulant en eau douce. »

1.10 Zones importantes déterminées pour les poissons marins dans la zone d'étude

Il convient de noter la vulnérabilité des espèces de poissons des eaux profondes dans cette section (voir Devine *et al.*, 2006).

Il n'est pas fait mention de la merluche blanche ou du merlu argenté, bien qu'ils soient identifiés comme présents en grand nombre au nord-est des Grands Bancs.

Page 43, paragraphe 5

« Les coraux et les éponges d'eau froide soutiennent les espèces marines en tant qu'habitat biogène (Baillon et al., 2012 et 2014a; Kenchington et al., 2013) et donc les concentrations... »

1.11 Principales lacunes dans les données

Page 44, paragraphe 2

« *Les zones situées au-delà du plateau continental ne sont pas bien étudiées en raison des difficultés techniques de l'échantillonnage à ces profondeurs. Les informations sur les poissons et les invertébrés marins vivant dans ces zones se limitent à un échantillonnage sporadique suffisant pour déterminer la présence des espèces...* »

Il existe très peu d'information sur les environnements des grands fonds de la zone d'étude. Les renseignements dont on dispose sont en grande partie obtenus au moyen de méthodes dépendantes des appâts. On manque d'information sur les espèces présentes dans cette partie de la zone d'étude, et il est également difficile de déterminer les principaux habitats ou les périodes sensibles. Cette phrase doit être modifiée pour refléter ces points.

Commentaires précis sur les figures

La symbologie et les étiquettes de tout le document « Figures » associé au module 5b sont souvent difficiles à comprendre, à lire ou à distinguer. La symbologie est, dans certains cas, incohérente entre les cartes.

La flèche pointant vers le nord sur toutes les cartes semble incorrecte, car les cartes sont projetées, mais la flèche du nord pointe vers le nord de la carte (par défaut). La flèche doit être fixée et réglée sur le nord vrai, ou carrément retirée, car elle est redondante avec les étiquettes du carroyage.

Certaines des légendes des figures indiquent « *X dans la zone d'étude de l'évaluation régionale* »; cependant, les figures montrent toujours des données en dehors des limites de la zone de l'évaluation régionale. La légende doit être clarifiée (c'est-à-dire supprimer ou remplacer « dans la zone d'étude de l'évaluation régionale »).

Figure 1 :

- « *Sous-régions déterminées* » – il convient d'inclure dans la légende des informations supplémentaires sur la manière dont les sous-régions ont été déterminées. Elles ne semblent pas alignées sur la bathymétrie.
- La bathymétrie est présentée sous forme de courbes de niveau et de classification par couleur, mais ces deux couches ne correspondent pas. Ce décalage est très évident dans certaines zones (p. ex. dans l'angle supérieur droit). La couche classifiée doit être préparée de nouveau en fonction des courbes de niveau.
- La palette de couleurs de cette carte est difficile à interpréter. Pour une variable continue telle que la profondeur, il convient d'utiliser une gradation de couleur continue et non distincte comme sur la figure. Les courbes de niveau bleues sont également très difficiles à distinguer sur cette palette de couleurs. Il est recommandé d'utiliser [ColorBrewer 2.0](#) pour choisir une palette de couleurs séquentielles où les eaux les plus profondes peuvent être d'un bleu foncé.
- Le titre de la légende de la profondeur pourrait être simplifié (p. ex. bathymétrie ou profondeur, pas les deux).
- Les sous-régions ne sont pas indiquées dans la légende.
- L'équidistance des courbes de niveau n'est pas indiquée; elle devrait idéalement se trouver dans la légende.
- La barre d'échelle de cette carte est incohérente par rapport aux autres (120 km contre 150 km). Il manque également à cette carte l'échelle numérique (p. ex. 1:5 000 000).

Figures 2 à 13, 15, 17 à 23 et 31 à 34 :

- « *Répartition des planctivores (espèces dominantes et non dominantes) d'après les données canadiennes des navires de recherche (1995-2017)* » – il ne s'agit pas de la répartition, mais de la densité relative moyenne. En outre, la source des données devrait être modifiée de « données canadiennes des navires de recherche » à « données des relevés de recherche du MPO effectués à T.-N.-L. ».
- Les couches de données de la densité relative moyenne ont été fournies à l'origine sous forme de trames de geotiff. Cependant, dans les documents, les couches ont été réparties en cinq classes, et aucune information n'est fournie sur la méthode de classification. En classant les couches, les tendances et les profils généraux sont les mêmes, mais l'utilisation d'une échelle non continue peut entraîner une perte de détails dans les données présentées, ce qui pourrait conduire à une représentation erronée de zones importantes.

- La Direction des sciences du MPO a recommandé d'utiliser les étiquettes « élevé » et « faible » dans la légende, mais n'a pas recommandé l'utilisation du terme « moyen », et celui-ci devrait être supprimé.
- Il serait possible d'améliorer la symbologie de certaines caractéristiques. Les délimitations et les étiquettes en violet des sous-régions sont difficiles à lire. Les PP, CP, ADI, BFC, secteurs et plates-formes de production sont impossibles à voir sur certaines cartes (p. ex. les plates-formes de production rouges sur les valeurs rouges de la densité relative moyenne, les minces contours jaunes des BFC sur les eaux blanches). Ces améliorations pourraient consister à utiliser différents types de symboles (p. ex. pleins, lignés, texturés), des couleurs contrastantes, etc.
- Les étiquettes Hibernia, Hebron, White Rose et Terra Nova sont affichées au-dessus des données sur les poissons, ce qui masque certaines données et les rend difficiles à voir. Elles pourraient être déplacées sur l'espace vide de l'océan.
- Les isobathes sont tracés sur la couche de la densité relative moyenne; ainsi, non seulement ils sont difficiles à voir, mais cela peut aussi amener le lecteur à penser que l'isobathe est lié à la densité, ce qui risque de causer une confusion. Il est recommandé d'afficher la couche de l'isobathe sous la couche de la densité relative moyenne.

Figure 8 : Les données provenant de relevés de recherche ne sont pas la meilleure source de données pour l'analyse du capelan. La Direction des sciences du MPO a préparé une couche pour le capelan à partir des données acoustiques et la fournira en conséquence. Il faudrait donc supprimer cette carte basée sur les données provenant de relevés de navire de recherche.

Figure 12 : Lors de son envoi initial, cette couche de données était appelée « Faux-trigle ». Cependant, les données concernent *Triglops* sp. et il convient donc de préciser que cette couche est appelée « Faux-trigles » (ND), où ND signifie « non différencié par espèce ». Les faux-trigles (ND)/*Triglops* sp. comprennent le faux-trigle, le faux-trigle armé, le faux-trigle maillé et le faux-trigle bardé.

Figure 14 : Le faux-trigle armé est regroupé sous les faux-trigles en raison de problèmes d'identification lors du codage, il est donc impossible de créer une couche uniquement pour le faux-trigle armé. Ils sont regroupés et inclus ci-dessus sur la figure 12 et ne doivent pas être représentés sur une autre figure.

Figure 16 : Les données dérivées de relevés de recherche ne sont pas appropriées pour l'analyse des poissons-lanternes en raison de la nature pélagique de ces derniers. Ainsi, la Direction des sciences du MPO a déjà indiqué qu'une couche ne sera pas fournie pour ce groupe d'espèces.

Figure 23 : Les données sur l'anguille égorgée bécue ont été fournies lors du premier transfert de données, mais l'espèce a ensuite été retirée de l'analyse, comme indiqué lors du deuxième transfert de données. Cette carte devrait être retirée.

Figures 24 à 30 : Il n'y a pas de cohérence dans les informations présentées pour le bonnet Flamand par rapport aux autres régions : les cartes sont fournies sur une base annuelle, les informations sont données à la fois sur la biomasse et l'abondance.

Les figures 37 à 39 illustrent la diversité, l'uniformité et la richesse. Toutefois, elles ne concernent que les espèces de poissons et ne sont basées que sur les données dérivées de relevés automnaux par navire de recherche. Le MPO a fourni des couches supplémentaires comprenant les poissons, les crevettes et les crabes, qui sont plus représentatives de la

diversité de l'écosystème dans son ensemble. Il faut également inclure des cartes des données de printemps, car les valeurs de la diversité, de l'uniformité et de la richesse ne sont pas interchangeables entre les deux relevés.

Figure 37 : Veuillez indiquer la source de cette couche. La classification semble incorrecte, car les ruptures numériques ne correspondent pas aux ruptures calculées par la région de T.-N.-L. du MPO. Cette couche doit être classée en cinq classes à l'aide de quantiles. Il existe une procédure précise à suivre pour classer correctement les quantiles dans ArcMap; cette méthode a été décrite dans le document README qui accompagnait les couches fournies par la Direction des sciences du MPO, et elle doit être appliquée.

Figure 39 : La couche de richesse que la région de T.-N.-L. du MPO a envoyée à l'Agence a été découpée selon la même empreinte que toutes les autres cartes de poissons. Cependant, cette figure ne reflète pas ce découpage et a des valeurs dans la classe 9-21 au-delà de l'empreinte. Il faut cartographier cette couche à nouveau pour s'assurer qu'elle est bien découpée.

Annexe C – Commentaires précis sur le module 5c – MAMMIFÈRES MARINS ET TORTUES DE MER

Commentaires précis

1.2 Mammifères marins et tortues de mer

Page 1, paragraphe 3

1.1.2. Mysticètes

Page 2, paragraphe 2

Ce module indique que les baleines à fanons « *sont généralement des animaux solitaires ou regroupés en petits groupes ou en groupes familiaux* ». Si de nombreuses baleines à fanons se trouvent en petits groupes, de grands groupes familiaux ont été observés dans beaucoup de zones. Cela signifie qu'une activité particulière peut avoir un impact sur un grand nombre de baleines.

Page 2, tableau 1

Les rorquals bleus sont décrits comme étant « largement répartis dans tous les océans du monde et se trouvant principalement dans les eaux côtières, les eaux des plateaux continentaux et les eaux océaniques (COSEPAC, 2002). » Cet énoncé s'applique à toute l'espèce, donnant une fausse impression sur la population de l'Atlantique Nord-Ouest, qui est très petite (< 250).

Les rorquals communs sont courants sur le plateau continental dans la zone d'étude. Il ne faut pas en déduire qu'ils se trouvent principalement sur la bordure du plateau. Les rapports des relevés systématiques menés ici et ailleurs dans le monde montrent bien qu'ils sont présents près des côtes, sur le plateau et au large, dans des eaux plus profondes.

Le petit nombre d'observations confirmées de rorquals boréaux s'explique probablement par la difficulté à distinguer à distance les rorquals boréaux des rorquals communs; la base de données des observations du MPO contient un grand nombre d'enregistrements de rorquals communs et de rorquals boréaux tout au long de l'année. Ces rorquals ont été observés à proximité d'opérations sismiques actives et dans des zones de navigation telles que la baie Placentia, et ne doivent donc pas être considérés comme « inhabituels » dans le contexte de certaines activités humaines.

Comme beaucoup d'odontocètes, les mysticètes ne migrent pas tous hors de la zone d'étude pendant les mois d'hiver. En particulier, les températures de l'eau dans la passe Flamande et le bonnet Flamand restent proches de 15 °C même lorsque les plateaux continentaux de la côte nord de Terre-Neuve et du Labrador sont recouverts de glace. Les recherches menées dans ces zones ont permis de détecter de multiples individus et espèces, même en hiver. De grandes baleines, comme des rorquals communs et des rorquals à bosse, ont également été observées dans des eaux infestées de glace autour de Terre-Neuve en hiver et au printemps, de sorte qu'on ne peut pas considérer ces périodes comme étant « exemptes de baleines ».

Page 2 à 7, tableaux 1, 2, 3 et 4

Les occurrences saisonnières de mysticètes, d'odontocètes, de pinnipèdes et de tortues de mer dont la présence est probable dans la zone d'étude sont brièvement décrites dans les tableaux 1, 2, 3 et 4, respectivement. Puisque les cartes du module ne montrent que les

observations et ne donnent aucune indication sur les profils de la présence saisonnière des espèces, il serait utile pour l'examineur d'avoir une figure similaire au diagramme de Gantt sur la présence des oiseaux qui se trouve à la figure 4.111 de l'EES de l'est de Terre-Neuve (Amec, 2014). Le diagramme de Gantt donnerait un aperçu visuel des profils saisonniers de l'abondance et des cycles biologiques des espèces de mammifères marins et de tortues de mer dans la zone d'étude.

1.1.2. Odontocètes

Page 4, tableau 2

Pour le marsouin commun, il est noté qu'il « peut être présent toute l'année, mais sa présence est la plus probable dans les eaux côtières du nord pendant les mois d'été ». Il existe un certain nombre de publications (y compris sur la zone d'étude) indiquant que les marsouins communs ne sont pas aussi côtiers qu'on le supposait auparavant. Ces publications figurent dans l'index des citations.

Page 3, paragraphe 1

Ces dernières années, des groupes de cachalots ont été associés à presque tous les chalutiers opérant sur les Grands Bancs; ce comportement acquis signifie que ces baleines pourraient suivre des navires dans des zones de développement maritime prévues, et qu'elles seront habituées à l'approche des navires et moins susceptibles d'éviter les collisions avec les navires ou le début des opérations sismiques.

Ce module décrit brièvement la dépendance des odontocètes aux moyens de communication acoustiques et leur champ auditif. Il convient de noter que les Ziphiidae semblent particulièrement sensibles aux effets du bruit anthropique produit par le SONAR et les canons à air comprimé sismiques.

1.1.3. Pinnipèdes

Page 5, paragraphe 1 et tableau 3

On trouve aussi des morses, à l'occasion, dans la zone d'étude. Il y avait une population de l'Atlantique Nord-Ouest (disparue) qui était considérée comme distincte du morse de l'Atlantique, mais qui a depuis été rattachée à la même population par le COSEPAC. Le morse de l'Atlantique est inscrit comme espèce préoccupante. Cette espèce doit être ajoutée.

Toutes ces espèces de pinnipèdes sont observées dans les eaux de la zone d'étude tout au long de l'année – et non seulement « *plus fréquentes dans la zone d'étude pendant les mois d'hiver.* »

L'expression « *la plupart des pinnipèdes préfèrent la haute mer* » est une simplification excessive des besoins de ces espèces en matière d'habitat. Il existe des documents publiés décrivant l'habitat de la plupart de ces espèces qu'il faudrait ajouter. Par exemple, les habitats des phoques du Groenland et des phoques à capuchon sont très différents et ne peuvent être traités comme s'ils étaient identiques.

La phrase « *les quatre espèces de phoques qui sont régulièrement présentes dans la zone sont considérées comme étant en sécurité (Hamill et al., 2012)* » est également une simplification excessive. Il faut définir l'expression « en sécurité ». Par ailleurs, la référence citée ne concerne que les phoques du Groenland. S'il est sous-entendu que les populations ne sont pas en péril, des références pour les autres espèces sont nécessaires et il faut mettre à jour la référence pour les phoques du Groenland par rapport à la publication principale (Hamill et al., 2015).

Puisqu'il n'existe pas d'estimations de l'abondance des phoques communs, il est difficile d'étayer cette affirmation.

Les phoques annelés et les phoques barbus sont présents toute l'année au large de Terre-Neuve et du Labrador.

La description de la répartition des phoques communs est incorrecte. On les trouve le long de la côte nord et au Labrador ainsi que sur les côtes sud et ouest de Terre-Neuve. Leur répartition est bien décrite dans la documentation depuis 1971.

La description de la répartition des phoques à capuchon est un exemple de la façon dont les documents sont cités, mais pas interprétés correctement. Les phoques à capuchon ne sont pas présents sur l'ensemble du plateau continental. À l'exception de la période de mise bas, ils se trouvent presque exclusivement sur la bordure du plateau. Les références citées (Andersen *et al.*, 2012; Andersen *et al.*, 2013; Andersen *et al.*, 2014) l'indiquent clairement. La référence à Lesage *et al.*, 2007 n'est pas pertinente pour l'énoncé présenté et ne doit pas être utilisée.

1.1.4. Tortues de mer

Plus l'effort d'observation est important, plus on détecte de tortues luth, tant au large que dans les zones littorales. Les zones très utilisées à proximité et à l'intérieur de la zone d'étude ont été déterminées dans un document récent (Mosnier *et al.*, 2019) et il faut intégrer ces données. Ces informations devraient être incluses dans la section « Espèces en péril » et pourraient servir à désigner prochainement l'habitat essentiel de cette espèce.

1.1.5. Espèces en péril

Bien qu'il n'ait pas encore été officiellement désigné, un habitat important pour le rorqual bleu et le rorqual commun a été localisé (p. ex. MPO, 2018a) et devrait être mentionné.

Des bélugas, généralement des individus solitaires mais parfois de grands troupeaux, ont été observés dans les eaux de Terre-Neuve et du Labrador de la zone d'étude. Les jeunes bélugas solitaires sont très curieux et s'approchent des navires et des activités sous-marines.

1.1.6. Aperçu des principales zones et périodes d'activité des mammifères marins et des tortues de mer dans la zone d'étude

Bien que difficiles à observer en mer, les tortues luth ont été fréquemment observées dans des eaux très proches du rivage en plus des zones extracôtières. Partout où il y a des concentrations de la proie des méduses, dont l'ampleur et la superficie ont récemment augmenté, on trouve des tortues luths et des malachigans.

Le canyon Lilly n'est pas une zone d'alimentation importante pour les phoques du Groenland et ne doit pas être indiqué comme tel. Le talus nord-est est beaucoup plus important et doit être mentionné.

La référence aux phoques à capuchon s'alimentant « *entre décembre et mai, au moment de la mise bas* » est incorrecte. Les phoques à capuchon ne donnent pas naissance en mai, mais plutôt en mars sur la glace de mer. Ils se nourrissent dans cette zone entre le début de l'hiver et le mois de juin, avant et après la naissance. Il s'agit donc d'une zone d'alimentation très importante pour la constitution de réserves d'énergie pour la naissance et la mue.

Page 13, figure 4

Puisque seules trois espèces de tortues sont représentées sur la carte des observations de tortues de mer, il est recommandé d'utiliser deux couleurs plus faciles à distinguer que le brun et l'orange pour les observations de tortues luths et de caouannes, respectivement.

1.1.7. Références

Il est recommandé aux auteurs d'examiner et d'intégrer les informations des références supplémentaires suivantes : Hamill *et al.*, 2015; Lawson et Gosselin, 2009; Lesage *et al.*, 2017; Lesage *et al.*, 2018; Moors-Murphy *et al.*, 2019; Moors-Murphy *et al.*, en préparation⁶; Mosnier *et al.*, 2019; Stenson *et al.*, 2011; Stenson *et al.*, en préparation⁷; Stenson *et al.*, 2018.

⁶ Moors-Murphy, H.B., J.W. Lawson et J. Wingfield, en préparation. Occurrence of fin whales (*Balaenoptera physalus*) off Nova Scotia, Newfoundland, and Labrador. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech.

⁷ Stenson, G.B., J.-F. Gosselin, J.W. Lawson, P. Goulet et M.O. Hammill. En préparation. Estimated pup production of Northwest Atlantic harp seals in 2017. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech.

Annexe D – Commentaires précis sur le module 5e – ZONES SPÉCIALES

1.1 Zones spéciales

1.1.1 Aires protégées fédérales

1.1.1.1 Biorégions et zones étendues de gestion des océans

Page 3, Carte de la biorégion des plateaux de Terre-Neuve et du Labrador

Cette carte doit être combinée avec la carte de la ZEGO de la baie Placentia et des Grands Bancs pour montrer la couverture, le chevauchement et les lacunes par rapport à la zone d'étude de l'évaluation régionale.

Page 4, Carte de la grande zone de cartographie des océans de la baie Placentia et des Grands Bancs

L'acronyme LOMA (en anglais; *note du traducteur*) signifie « Large Ocean Management Area » ou ZEGO, « zone étendue de gestion des océans » en français.

1.1.1.2 Zones d'importance écologique et biologique

Page 5, paragraphe 1

Les ZIEB sont identifiées, et non désignées. En outre, les ZIEB ne sont pas classées. Dans la biorégion de T.-N.-L., les ZIEB ont été identifiées sur la base des critères d'unicité, de concentration et de conséquences sur la valeur adaptative; les critères de naturalité et de résilience n'ont pas été utilisés lors du processus d'identification (MPO, 2013a; MPO 2019c).

Page 5, paragraphe 3

« Bien que la plupart des zones remplissent une certaine fonction écologique, le processus d'identification d'une zone comme « importante » consiste à conclure que si la zone est perturbée, les conséquences écologiques (dans l'espace, dans le temps ou à l'extérieur au moyen du réseau trophique) seraient plus importantes qu'une perturbation équivalente dans la plupart des autres zones. Cela dit, la nature de ces conséquences peut différer considérablement d'un cas à l'autre (MPO, 2004). »

Ce paragraphe est tiré de la page 2 de MPO, 2004, Toutefois, plusieurs mots clés en ont été supprimés :

« Toutes les espèces, les caractéristiques de l'habitat, les zones, etc., remplissent une certaine fonction écologique. Cependant, désigner une zone ou une espèce comme étant « importante » équivaut à conclure que si la zone ou l'espèce est gravement perturbée, les conséquences écologiques (dans l'espace, dans le temps ou à l'extérieur au moyen du réseau trophique) seront beaucoup plus grandes que si une perturbation équivalente affectait la plupart des autres zones ou espèces, bien que la nature de ces conséquences puisse différer considérablement d'un cas à l'autre. »

Page 5, paragraphe 4

L'ensemble de ce paragraphe devrait être réécrit comme suit :

Depuis 2012, les critères relatifs aux ZIEB ont été appliqués à toute la biorégion des plateaux de Terre-Neuve et du Labrador au moyen de deux processus distincts axés sur les données. Le premier processus s'est concentré sur le secteur situé au nord de la zone étendue de gestion

des océans (ZEGO) de la baie Placentia et des Grands Bancs (BP-GB) (MPO, 2013a). Le deuxième processus s'est concentré sur la zone BP-GB (MPO, 2019c), où les ZIEB avaient été précédemment identifiées à l'aide d'une méthode Delphi (Templeman, 2007). Dans la zone d'étude nordique, un total de quinze ZIEB ont été identifiées et décrites; trois d'entre elles sont principalement des zones côtières, sept se trouvent dans des zones extracôtières, quatre ZIEB chevauchent des zones côtières et extracôtières, et une ZIEB transitoire suit l'extrémité sud de la banquise. Dans la zone d'étude de la BP-GB, quatorze ZIEB ont été identifiées dans deux catégories différentes : sept basées sur des données côtières et sept sur des données extracôtières. Actuellement, sept ZIEB se trouvent dans la zone d'étude de l'évaluation régionale ou sont directement adjacentes à celle-ci.

Page 6, Carte des ZIEB actuelles dans la zone d'étude de l'évaluation régionale

Il faut utiliser une police de caractères plus grande pour les étiquettes des ZIEB.

Page 7, tableau : ZIEB dans la zone d'étude de l'évaluation régionale

Il serait plus logique d'énumérer les ZIEB dans ce tableau du Nord au Sud (c'est-à-dire en commençant par la ZIEB de l'éperon Orphan). De plus, ce tableau ne doit inclure que les ZIEB qui se trouvent à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude de l'évaluation régionale.

Il ne faut pas employer le mot « rassemblement » (« congregate » en anglais) à la place de « regroupement » (« aggregate » en anglais) ou de « concentration » (« concentration » en anglais) – ce mot n'a été utilisé dans aucun des récents documents de référence récents sur les ZIEB.

Le texte écrit dans la colonne « Justification de l'identification/la désignation » semble basé sur les descriptions des ZIEB identifiées dans Templeman (2007) et non sur les documents plus récents (MPO 2019c, Wells *et al.*, 2019). Il faut le mettre à jour pour refléter les informations les plus récentes disponibles pour ces zones.

1.1.1.3 Zones benthiques importantes

La caractérisation de la zone benthique importante pour les petites gorgones sur le Grand Banc comme étant « petite » est quelque peu trompeuse. L'étendue actuelle de cette zone benthique importante, en particulier dans une zone comme le Grand Banc où la pêche est pratiquée depuis longtemps, représente probablement des vestiges d'habitats qui ont été historiquement touchés par la pêche. Il convient d'interpréter les répartitions actuelles dans ce contexte.

Page 11, paragraphe 1

L'ensemble du module manque de références pour les généralisations faites sur des zones spéciales. Par exemple, ce paragraphe pourrait citer Pham *et al.* (2019) pour l'évaluation des écosystèmes des éponges d'eaux profondes.

Page 11, paragraphe 2

« Ces zones ne sont pas légalement protégées en vertu de lois et règlements, et sont seulement identifiées et notées en raison de la présence de coraux et d'éponges ».

Il faut corriger cet énoncé afin d'expliquer que les zones benthiques importantes jouaient un rôle important et constituaient des éléments clés pour délimiter les fermetures de zones des refuges marins.

Page 12, Carte des zones benthiques importantes au large de Terre-Neuve et du Labrador

Les EMV doivent être illustrés sur la même carte que les zones benthiques importantes. Cela aidera le lecteur à comprendre l'échelle spatiale de ces zones clés.

1.1.1.5 Refuges marins

La référence MPO (2017b) utilisée dans cette section doit citer le document d'orientation.

Page 17, paragraphe 3

« À ce jour, le MPO a identifié et établi huit... aires marines au large de Terre-Neuve et du Labrador.

Il faut préciser la portée de cette section afin de décrire les refuges marins de Terre-Neuve et du Labrador en tant que région, en tant que biorégion du plateau de Terre-Neuve, ou simplement dans la zone d'étude de l'évaluation régionale (voir également le commentaire sur le tableau de la page 19 ci-après). Terre-Neuve-et-Labrador compte quatorze fermetures, mais onze seulement se trouvent dans la biorégion du plateau de Terre-Neuve. Les fermetures pour le homard sont comptées comme sept fermetures individuelles, dont deux sont dans la biorégion du golfe du Saint-Laurent. La fermeture de la pêche du saumon dans la baie des Îles se trouve également dans la biorégion du golfe. Les quatorze fermetures sont présentées sur la figure de la page 18.

Page 18, Carte des refuges marins actuels à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude de l'évaluation régionale

Cette figure doit être mise à jour. Il manque un élément à la zone du refuge marin du talus nord-est de Terre-Neuve par rapport à l'information fournie sur le [site Web du MPO](#).

Page 19, tableau : Zones de refuge marin à Terre-Neuve et au Labrador

On ne sait pas si ce tableau vise à énumérer les refuges marins de Terre-Neuve et du Labrador en tant que région, en tant que biorégion du plateau de Terre-Neuve ou simplement dans la zone d'étude de l'évaluation régionale. Seuls cinq des quatorze refuges marins de la région de Terre-Neuve et du Labrador sont répertoriés dans le tableau. Toutes les fermetures sont indiquées sur la figure de la page 18; il faudrait donc probablement les répertorier dans le tableau.

Il faudrait préciser le titre en fonction du commentaire précédent, p. ex. « Zones de refuge marin dans la région de Terre-Neuve et du Labrador ».

« Fermeture de la zone de protection des coraux dans la division 3NO » devrait être « Fermeture de la zone de protection des coraux dans la division 3O ».

Colonne du tableau « *Justification de la désignation* » – Puisqu'il s'agit de la justification, seuls les objectifs de conservation figurant dans le tableau sur le [site Web du MPO](#) devraient être indiqués. L'habitat et les espèces d'intérêt étaient les principaux critères de la désignation. Certaines des autres informations sont tirées du contexte et ne font pas véritablement partie de la justification. Une autre colonne pourrait être ajoutée pour le contexte afin de présenter certains des avantages supplémentaires.

Île Funk – L'objectif de conservation précis est de « conserver la morue franche et son habitat ». L'avantage pour la raie à queue de velours s'ajoute au principal objectif de conservation pour cette zone et doit donc être inclus dans le contexte. Le fait que la fermeture

Région de Terre-Neuve et du Labrador

chevauche également la ZIEB du chenal Notre Dame ainsi qu'une partie de la ZIEB du banc Fogo fait aussi partie du contexte.

Chenal Hawke – L'objectif de conservation est de « conserver l'habitat benthique et la morue franche ».

Fermeture de la zone de protection des coraux de la division 3O – L'objectif de conservation est de « protéger les coraux et les éponges ». Le fait que la fermeture chevauche une partie importante de la ZIEB du talus sud-ouest est omis dans le contexte.

Ensellement Hopedale – L'objectif de conservation est de « protéger les coraux et les éponges et de contribuer à la conservation à long terme de la biodiversité ». Le contexte omet que la fermeture chevauche les ZIEB du plateau extérieur du banc Nain, du talus du Labrador et de l'ensellement Hopedale.

Colonne du tableau « Zone » – certaines zones sont incorrectes :

- Talus nord-est de Terre-Neuve – 55 353 km²
- Fermeture de la zone de protection des coraux dans la division 3O – 10 422 km² (partie située dans la ZEE)
- Ensellement Hopedale – 15 411 km²

Colonne du tableau « Protection juridique » : il ne s'agit pas de fermetures au titre de la *Loi sur les océans*, mais de fermetures au titre de la *Loi sur les pêches*. Remplacez par « Oui. *Loi sur les pêches* par le biais d'une ordonnance modificative ou d'une condition de permis ».

La même référence du MPO (2017b) est utilisée pour les informations du tableau, bien que le document ne fournisse que des orientations. Les informations précises sur les refuges marins proviennent du tableau (et des liens) figurant dans [MPO](#) et ce document doit être cité en référence.

1.1.1.6 Zones de fermeture de la pêche dans la zone économique exclusive du Canada

Cette section du rapport peut prêter à confusion et doit être combinée avec la section sur les refuges marins sous la rubrique « Fermetures en vertu de la *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral ». Les refuges marins sont fermés en vertu de la *Loi sur les pêches* par le biais d'une ordonnance modificative ou d'une condition de permis. Toutefois, il est important de noter que toutes les fermetures de pêche ne sont pas des refuges marins. De nombreuses fermetures de pêches sont en vigueur sur les plateaux de Terre-Neuve et du Labrador et la liste de tous les avis peut être consultée [ici](#) .

1.1.1.8 Réserves nationales de faune, réserves de faune en milieu marin et refuges d'oiseaux migrants

Cette section présente en détail ces aires pour tout le pays. Si vous le faites pour une section, vous devriez le faire pour toutes les sections.

Page 27, Carte des refuges d'oiseaux migrants près de la zone d'étude de l'évaluation régionale

Cette carte nécessite un encadré montrant une version agrandie des zones concernées.

1.1.3 Zones désignées internationalement

1.1.3.1 Écosystèmes marins vulnérables

Le terme « organisations régionales de gestion des pêches » (ORGP) est plus couramment utilisé pour désigner des organismes tels que l'OPANO. Remplacez « Organisme régional de pêche (ORP) » par ORGP dans tout le document.

Il y a une grande confusion en ce qui a trait aux groupes de travail de l'OPANO. Le groupe de travail créé en 2008 s'appelait le Groupe de travail sur l'approche écosystémique de gestion des pêches (GTAEGP) et relevait du Conseil scientifique. Ce groupe de travail du Conseil scientifique a ensuite été rebaptisé groupe de travail sur l'évaluation et les sciences des écosystèmes. Le groupe de travail sur l'évaluation et les sciences des écosystèmes (l'ancien GTAEGP) produit les analyses et études scientifiques que le Conseil scientifique utilise pour fournir des conseils sur les questions relatives aux écosystèmes, y compris les EMV. Le changement de nom du groupe de travail sur l'évaluation et les sciences des écosystèmes cherchait à éviter toute confusion avec un groupe de travail conjoint Commission-Conseil scientifique qui a été créé en 2013-2014 et nommé Groupe de travail sur le Cadre de l'approche écosystémique de la gestion des pêches. Ce groupe de travail conjoint Commission-Conseil scientifique est composé de gestionnaires et de scientifiques, et son rôle est de discuter des avis scientifiques pertinents pour la mise en œuvre de l'approche écosystémique des pêches dans l'OPANO (la feuille de route de l'OPANO pour le CRE) et de fournir des recommandations sur ce sujet à la Commission de l'OPANO. Le document de Koen-Alonso *et al.* (2019) décrit la feuille de route de l'OPANO, et comprend un résumé de l'évolution de ces groupes de travail dans le temps.

La détermination des EMV ne repose pas sur la présence, mais sur les concentrations élevées d'espèces indicatrices des EMV, qui sont telles qu'elles définissent des habitats fonctionnels et distincts.

La carte des EMV ne montre que les principaux EMV pour les éponges, les grandes gorgones et les pennatules, mais n'inclut pas, par exemple, l'emplacement des bryozoaires, des ascidies et des petites gorgones, qui sont également des espèces indicatrices des EMV, mais pour lesquelles les données disponibles n'ont pas encore permis de cartographier de manière fiable ces habitats. Ces emplacements sont résumés dans les rapports de l'OPANO.

Les coraux durs sont mentionnés à plusieurs reprises sans qu'aucune précision ne soit donnée sur le type des coraux formant des récifs (p. ex. *Lophelia* – qui ne se trouve pas dans cette région) et les scléactiniaires solitaires, dont plusieurs espèces sont présentes dans cette région.

On fait référence à des buttes et monts sous-marins comme étant des zones spéciales identifiées par l'OPANO, mais les fermetures de monts sous-marins ne sont pas indiquées sur la figure de la page 40.

Page 39, paragraphe 6

« La priorité de ce groupe de travail était d'identifier et de délimiter les EMV dans la zone réglementée par l'OPANO. »

Afin de compléter les renseignements sur ce groupe, notons qu'il s'agissait d'une collaboration visant à mettre en commun l'expertise et les ressources de plusieurs pays. Les relevés menés par le MPO au Canada (IOB, T.-N.-L.) et des institutions de l'Union européenne ont permis de combler des lacunes dans les connaissances sur le benthos.

Des relevés uniques ont été réalisés (projet NEREIDA) dans la ZRO en 2009-2010, consistant en des relevés multifaisceaux et une vérification sur le terrain (roches pour la géologie et espèces benthiques pour les invertébrés) (Muñoz *et al.*, en préparation⁸).

« Les coraux et les éponges servent également de zones de refuge, d'alevinage, de frai et de reproduction pour de nombreuses espèces marines (WG-EAFM 2008). »

Il s'agit d'une déclaration générale et la référence n'est pas appropriée.

1.1.3.2 Zones fermées à la pêche de l'OPANO

L'empreinte de la pêche est mentionnée ici et doit être ajoutée et illustrée sur les cartes.

Page 42, Carte des zones de fermeture des EMV de l'OPANO au large de Terre-Neuve et du Labrador

Il serait utile d'indiquer le nom de toutes les fermetures d'EMV de l'OPANO ou de les numéroté avec une légende.

Page 44, tableau : Zones de fermeture des pêches de l'OPANO au large de l'est de Terre-Neuve

Si la justification est extraite du site Web et citée directement, un lien ou une référence doit être fourni (p. ex. justification du [dôme Orphan](#)).

La justification de la fermeture de la zone de protection des coraux dans la division 3O indique que « la zone comprend principalement des fonds meubles avec des affleurements rocheux », mais cette zone est incisée de nombreux grands canyons sur toute la bordure du plateau.

Ajoutez des exemples d'espèces. Par exemple, sous « Mont sous-marin du dôme Orphan », justification de l'identification/la désignation, dernière puce :

« Des coraux, y compris des coraux durs solitaires, de grands coraux bambous, des gorgones uniques et divers assemblages d'éponges, y compris des éponges siliceuses uniques, ont été observés sur les flancs du dôme Orphan et des buttes adjacentes. »

Sous Fermeture de la zone de protection des coraux dans la division 3O, justification de l'identification/la désignation :

Première puce : « Située sur le talus entre 800 et 2 000 m, il s'agit de la première fermeture de la zone de protection des coraux de l'OPANO et du Canada, et de la seule ZCP de l'OPANO qui chevauche des eaux nationales et internationales. »

Deuxième puce : Le sud-ouest des Grands Bancs est incisé de nombreux grands canyons sur toute la bordure du plateau.

Sous Queue du Grand Banc, justification de l'identification/la désignation, deuxième puce :

Acanella est une importante espèce de petite gorgone qui crée collectivement des habitats à grande échelle.

Sous Passe Flamande/canyon de l'Est, la ZCP a été étendue pour protéger les grandes gorgones de la passe Flamande. Cela inclut les coraux bambous (*Keratoisis flexibilis*) mélangés

⁸ Muñoz, P.D., M. Sacau, A. García-Alegre et E. Román. En préparation. [Cold-water corals and deep-sea sponges by-catch mitigation: Dealing with groundfish survey data in the management of the northwest Atlantic Ocean high seas fisheries](#). Marine Policy.

aux éponges siliceuses *Asconema* dans cette zone. Cette « communauté » est différente des « communautés de *Geodia* » dont il est question plus loin dans la partie sur la justification. Les deux sont d'égale importance sur le plan de la fourniture d'habitats.

Sous Bonnet Flamand Nord-Est, cette zone abrite des espèces uniques à la région.

Sous Bonnet Flamand Nord, les pennatules peuvent créer des habitats à grande échelle.

Ce tableau est très répétitif et pourrait être simplifié en incluant les fermetures indiquées selon les mêmes critères sur une seule ligne ou en fournissant une clé générale des critères utilisés avec les abréviations ou les numéros utilisés dans le tableau.

1.1.3.3 Zones d'importance écologique et biologique internationales

Bien que ce ne soit pas le cas au Canada, certaines ZIEB ont été identifiées dans des zones relevant de la compétence nationale dans le cadre d'ateliers organisés par la CDB.

Page 50, tableau : Zones d'importance écologique et biologique de la CNUDB dans la zone de l'évaluation régionale

« Des coraux et des éponges fragiles et à grande longévité ont été observés et une circulation en cône de Taylor fournit un mécanisme de rétention des larves. »

Il faut inclure ce texte dans la première description du dôme Orphan (voir le tableau Zones de fermeture des pêches de l'OPANO au large de l'est de Terre-Neuve).

1.1.4 Autres zones spéciales identifiées

1.1.4.1 Zones importantes pour la conservation des oiseaux

Page 53, Carte des ZICO côtières à Terre-Neuve et au Labrador

Veillez envisager de fusionner cette carte avec la carte des refuges d'oiseaux migrateurs situés à proximité de la zone d'étude de l'évaluation régionale.

1.1.4.2 Sites du patrimoine mondial

La baie Red et L'Anse aux Meadows ne figurent pas sur cette carte.

Annexe E – Informations à prendre en considération à l'avenir dans l'évaluation régionale

Il y a de nouvelles mises à jour sur les coraux pour cette région. Elles seront soumises à Frontiers pour publication en janvier 2020 (Wareham-Hayes *et al.*, dans une comm. pers.), et fourniront une mise à jour sur la répartition (y compris les tranches d'eau), la diversité et l'écologie des coraux dans l'Atlantique Nord-Ouest : régions de Terre-Neuve, du Labrador (Nunatsiavut) et de l'île de Baffin (Nunavut). Cette information a été présentée lors de l'[International Deep-Sea Coral Symposium](#) en 2019. Même si la publication n'est pas encore disponible et ne peut pas être incorporée dans les modules de l'évaluation régionale, les renseignements seront utilisés dans le document de travail de Gullage *et al.* (en préparation⁹) qui sera rédigé pour une réunion du SCCS en janvier 2020 intitulée « Fourniture d'avis scientifiques sur les exigences en matière de renseignements de référence et les mesures d'atténuation habituelles pour la protection des communautés de coraux et d'éponges contre les activités de forage liées à l'exploitation pétrolière et gazière ». Ces informations sont pertinentes pour les tableaux fournis dans le module 5a, car ils devront être mis à jour une fois que cette publication sera disponible.

L'OPANO revoit l'adéquation de ses fermetures d'EMV et son évaluation des impacts négatifs importants sur les EMV selon un cycle de cinq ans. Le prochain examen de l'adéquation des fermetures est prévu pour 2020, ce qui signifie que les analyses qui appuieront l'avis du Conseil scientifique sur ce sujet ont été effectuées par le groupe de travail sur l'évaluation et les sciences des écosystèmes du Conseil scientifique lors de sa 12^e réunion en novembre 2019. Ces analyses comprenaient une mise à jour de l'identification et de la délimitation des EMV dans la zone réglementée par l'OPANO, fondée sur l'incorporation des données supplémentaires recueillies depuis le dernier examen officiel des EMV, il y a cinq ans. Ces travaux ont permis d'améliorer nettement l'identification et la délimitation des EMV, en particulier pour les taxons indicateurs des EMV sur lesquels on possédait auparavant peu d'information. Le rapport du groupe de travail sur l'évaluation et les sciences des écosystèmes du Conseil scientifique, y compris la mise à jour des EMV, devrait être disponible durant l'hiver 2020, et l'avis scientifique correspondant du Conseil scientifique sera produit en juin 2020. Étant donné la pertinence et l'importance de ces résultats à venir pour l'évaluation régionale, il est fortement recommandé de mettre en place des mécanismes permettant d'intégrer ces nouvelles informations dans le processus de l'évaluation régionale.

⁹ Gullage, L., V. Wareham-Hayes, B. Neves et N. Wells. En préparation. Avoidance and mitigation of coral and sponge species during exploratory drilling activities offshore Newfoundland and Labrador. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech.

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

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2020



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2020. 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.

Also available in English:

DFO. 2020. Review of the Impact Assessment Agency's Draft Regional Assessment of Offshore Oil and Gas Exploratory Drilling East of Newfoundland and Labrador. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Resp. 2020/033.