



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS)

Compte rendu 2024/026

Région de Terre-Neuve-et-Labrador

Compte rendu de l'examen par les pairs régionale sur l'évaluation visant à soutenir les décisions liées à l'autorisation des relevés scientifiques avec des engins entrant en contact avec le fond dans des zones protégées de la biorégion de Terre-Neuve-et-Labrador

Dates de la réunion : du 5 au 9 octobre 2020

Endroit : Réunion virtuelle

Présidentes : Nadine Wells et Christina Bourne

Rapporteur : Christina Pretty

Direction des sciences

Pêches et Océans Canada

C.P. 5667

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

Avant-propos

Le présent compte rendu a pour but de consigner les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours de la réunion. Il peut contenir des recommandations sur la recherche à effectuer, des incertitudes et les justifications des décisions prises pendant la réunion. Le compte rendu peut aussi faire l'état de données, d'analyses ou d'interprétations passées en revue et rejetées pour des raisons scientifiques, en donnant la raison du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent rapport puissent être inexactes ou propres à induire en erreur, elles sont quand même reproduites aussi fidèlement que possible afin de refléter les échanges tenus au cours de la réunion. Ainsi, aucune partie de ce rapport ne doit être considérée en tant que reflet des conclusions de la réunion, à moins d'indication précise en ce sens. De plus, un examen ultérieur de la question pourrait entraîner des changements aux conclusions, notamment si des renseignements supplémentaires pertinents, non disponibles au moment de la réunion, sont fournis par la suite. Finalement, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

Publié par :

Pêches et Océans Canada
Secrétariat canadien des avis scientifiques
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

[http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca)



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2024

ISSN 2292-4264

ISBN 978-0-660-71430-1 N° cat. Fs70-4/2024-026F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2024. Compte rendu de l'examen par les pairs régionale sur l'évaluation visant à soutenir les décisions liées à l'autorisation des relevés scientifiques avec des engins entrant en contact avec le fond dans des zones protégées de la biorégion de Terre-Neuve-et-Labrador; du 5 au 9 octobre 2020. Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2024/026.

Also available in English :

DFO. 2024. *Proceedings of the Regional Peer Review of an Assessment to Support Decisions on Authorizing Scientific Surveys with Bottom-Contacting Gears in Protected Areas in the Newfoundland and Labrador Bioregion; October 5–9, 2020. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2024/026.*

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	v
EXPOSÉS	1
INTRODUCTION ET APERÇU	1
Résumé	1
Discussion	1
AIRES PROTÉGÉES DANS LA RÉGION DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR (T.-N.-L.) ET RELEVÉS SCIENTIFIQUES MENÉS AVEC DES ENGIN ENTRANT EN CONTACT AVEC LE FOND DANS LA RÉGION DE T.-N.-L.	1
Résumé	1
Discussion	2
EXAMEN DES EFFETS NÉGATIFS IMPORTANTS ATTRIBUABLES AUX ENGIN ENTRANT EN CONTACT AVEC LE FOND DANS L'HABITAT BENTHIQUE	3
Résumé	3
Discussion	4
COMPARAISON DE L'EMPREINTE DES RELEVÉS AU CHALUT DE FOND EFFECTUÉS PAR NAVIRE DE RECHERCHE À CELLE DE LA PÊCHE COMMERCIALE, ET CALCULS DE LA PROPORTION DE ZONES TOUCHÉES ET DE L'INTERVALLE DE RÉCURRENCE	4
Résumé	4
Discussion	5
APERÇU DES MÉTHODOLOGIES	6
Résumé	6
Discussion	7
OCÉANOGRAPHIE PHYSIQUE	7
Résumé	7
Discussion	7
ÉVALUATIONS DES ÉCOSYSTÈMES	8
Résumé	8
Discussion	9
ANALYSE PRÉLIMINAIRE DU RELEVÉ SUR LE SÉBASTE	10
Résumé	10
Discussion	10
ÉVALUATIONS DU CRABE DES NEIGES	11
Résumé	11
Discussion	12
ÉVALUATIONS DES CREVETTES	12
Résumé	12
Discussion	12
ÉVALUATIONS DES POISSONS DÉMERSAUX	12
Résumé	13
Discussion	13
CORAUX ET ÉPONGES	14
Résumé	14

Discussion.....	16
RÉVISION DE LA PROPORTION DE ZONES TOUCHÉES	16
Résumé.....	16
Discussion.....	16
EXAMEN DES MESURES D'ATTÉNUATION POSSIBLES POUR LES RELEVÉS SCIENTIFIQUES	17
Résumé.....	17
Discussion.....	18
MÉTHODES/SOURCES DE DONNÉES POUR LA SURVEILLANCE ET L'ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DES AIRES PROTÉGÉES.....	20
Résumé.....	20
Discussion.....	22
AVANTAGES ET LIMITES DES RELEVÉS POUR LA SURVEILLANCE DES AIRES PROTÉGÉES.....	24
Résumé.....	24
Discussion.....	25
RAPPORTS DES EXAMINATEURS.....	25
Examineur 1 – Hugues Benoit (région du Québec du MPO)	25
Examinatrice 2 –Susanna Fuller, Océans Nord	26
Discussion.....	28
RELEVÉ À LA PALANGRE CIBLANT LE FLÉTAN ATLANTIQUE.....	30
Résumé.....	30
Discussion.....	30
PROTOCOLE POSSIBLE POUR LES RELEVÉS DANS LES ZONES DE FERMETURE	31
Résumé.....	31
Discussion.....	31
CONCLUSION	32
RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE	33
PROPORTION DE ZONES TOUCHÉES.....	33
ÉVALUATIONS DES ÉCOSYSTÈMES	33
SÉBASTE DE L'UNITÉ 2.....	33
RELEVÉ À LA PALANGRE	33
ÉVALUATIONS DES POISSONS DÉMERSAUX.....	33
MÉTHODES/SOURCES DE DONNÉES POUR LA SURVEILLANCE ET L'ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DES AIRES PROTÉGÉES.....	33
RÉFÉRENCES CITÉES	34
ANNEXE 1 : ORDRE DU JOUR	35
ANNEXE 2 : CADRE DE RÉFÉRENCE	39
ANNEXE 3 : LISTE DES PARTICIPANTS.....	42

SOMMAIRE

Une réunion régionale d'examen par les pairs visant à soutenir les décisions liées à l'autorisation des relevés scientifiques menés avec des engins entrant en contact avec le fond dans les aires protégées de la biorégion de Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.) a eu lieu du 5 au 9 octobre 2020, virtuellement, sur Microsoft Teams. L'objectif était d'évaluer les possibles impacts des relevés scientifiques menés avec des engins entrant en contact avec le fond sur les objectifs de conservation dans les aires protégées, d'évaluer les conséquences de l'exclusion de ces relevés dans les aires protégées, d'examiner les avantages des activités de relevé et de déterminer les mesures d'atténuation qui pourraient réduire ou éliminer leurs impacts.

Les participants étaient des représentants des Sciences, de la Gestion des écosystèmes et de la Gestion des ressources de Pêches et Océans Canada (MPO), du gouvernement de T.-N.-L., de groupes autochtones, de l'industrie, du milieu universitaire et d'organisations non gouvernementales.

Le présent compte rendu comprend un résumé des exposés et un sommaire des discussions de la réunion, de même qu'une liste des recommandations de recherche. L'ordre du jour, le cadre de référence et la liste des participants de la réunion sont joints en annexes.

EXPOSÉS

INTRODUCTION ET APERÇU

R. Rideout

Résumé

Le Canada a déjà atteint son objectif de protéger 10 % de ses zones marines et côtières et s'efforce maintenant de protéger 25 % de ses zones océaniques d'ici 2025 et 30 % de celles-ci d'ici 2030. Les fermetures de pêches dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.) établies par Pêches et Océans Canada (MPO) visent à protéger des taxons sensibles ou l'habitat important du poisson contre les impacts anthropiques (p. ex. chalutage de fond dans le cadre de la pêche commerciale), mais des engins entrant en contact avec le fond sont également utilisés pendant certaines activités de recherche du MPO. L'objectif de la présente réunion est de produire un avis visant à déterminer si ces activités de recherche pourraient nuire à l'atteinte des objectifs de conservation liés à ces fermetures spatiales, de déterminer les conséquences possibles si les activités de recherche ne sont pas autorisées dans ces zones de fermeture et de recommander des mesures d'atténuation si nécessaire. Ce travail fait suite au Cadre national de 2018 du MPO visant à guider l'évaluation des relevés scientifiques récurrents en cours dans les aires protégées.

Discussion

Un participant demande des précisions sur les fermetures incluses dans l'analyse. Le présentateur explique que toutes les fermetures mises en place dans la région de T.-N.-L., y compris par le MPO et l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), qui recoupent les relevés menés avec des engins de pêche entrant en contact avec le fond, ont été incluses, quel que soit le but de la fermeture (p. ex. zones de protection des coraux et des éponges, zones de protection du poisson). Plus de précisions sur la façon dont les fermetures ont été organisées dans le cadre de l'analyse sont données dans les exposés qui suivent.

Un examinateur fait remarquer que les zones benthiques importantes (ZBI) n'ont pas été incluses dans l'analyse et que, par conséquent, cet exercice est axé sur les mesures de gestion plutôt que sur l'habitat. Il précise que les limites ont fait l'objet de négociations et ne sont que parfois pertinentes pour la biodiversité réelle de la zone. Le présentateur convient qu'effectivement, cette analyse est axée uniquement sur les limites des zones de fermeture. L'une des coprésidentes étoffe ce point, en mentionnant que les Sciences du MPO n'ont qu'à remplir des plans d'activités pour les relevés menés dans les zones de gestion, et non dans les ZBI; c'est pourquoi ce processus se concentre sur les limites de gestion. Cependant, les exposés suivants aborderont brièvement une certaine analyse des impacts dans les ZBI.

AIRES PROTÉGÉES DANS LA RÉGION DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR (T.-N.-L.) ET RELEVÉS SCIENTIFIQUES MENÉS AVEC DES ENGIN ENTRANT EN CONTACT AVEC LE FOND DANS LA RÉGION DE T.-N.-L.

M. Warren

Résumé

Aperçu de chacun des relevés scientifiques menés avec un engin entrant en contact avec le fond dans la région de T.-N.-L. et des aires protégées avec lesquelles ils interagissent. Quatre

relevés sont décrits : les relevés plurispécifiques effectués par navire de recherche du printemps et de l'automne, le relevé collaboratif d'après-saison sur le crabe des neiges et le relevé sur le sébaste de l'unité 2. L'engin du relevé océanographique entrant en contact avec le fond est également décrit. Les aires protégées que ces relevés chevauchent sont décrites, notamment la différence entre une zone de protection marine (ZPM) et un refuge marin. Les zones de fermeture de l'OPANO sont présentées puisque les relevés effectués par navire de recherche en couvrent certaines, juste à l'extérieur des limites de la zone économique exclusive (ZEE).

Discussion

Un participant demande pourquoi le bassin Hatton et le relevé sur la crevette nordique ne sont pas inclus dans la liste des aires protégées et des relevés, respectivement, et ne sont donc pas pris en compte dans la présente analyse. Les auteurs précisent que le refuge marin du bassin Hatton, qui chevauche la division 2G de l'OPANO, est cogéré par les régions de l'Arctique et de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO, mais qu'il ne chevauche pas les zones échantillonnées par les relevés scientifiques récurrents actuellement menés avec des engins entrant en contact avec le fond dans la région de T.-N.-L. La région de l'Arctique du MPO effectuera peut-être une analyse de la fermeture du bassin Hatton et inclura le relevé sur la crevette nordique dans son analyse à ce moment-là. Plusieurs participants ne sont pas d'accord avec cette décision et proposent que l'on tienne pleinement compte de toutes les fermetures et de tous les relevés dans la région de T.-N.-L., y compris le bassin Hatton. Ils font remarquer que le bassin Hatton et le relevé sur la crevette nordique devraient figurer dans les documents de la présente réunion, et il conviendrait d'indiquer qu'ils seront couverts par la région de l'Arctique du MPO dans le cadre d'un processus distinct.

Deux participants formulent des remarques concernant les relevés de la Northern Shrimp Research Foundation (NSRF) et les relevés sur le crabe. Tout d'abord, la NSRF couvre la zone de pêche à la crevette 4 et le nord, qui est à l'extérieur de la zone du relevé effectué par un navire de recherche du MPO, et donc les conclusions à l'extérieur de la division 2G de l'OPANO auxquelles nous aboutirons lors de cette réunion devraient demeurer pertinentes. Ensuite, le relevé sur le crabe sera un relevé à long terme composé d'un mélange de stations aléatoires et fixes.

Un participant mentionne que ce processus ne comprenait pas le relevé à la palangre effectué dans le cadre du relevé sur le flétan atlantique du plateau néo-écossais dans les divisions 3NOPs de l'OPANO (et le reste du plateau). Les auteurs répondent que ce processus est axé sur les impacts des relevés menés ou dirigés par la région de T.-N.-L., conformément au cadre de référence, et qu'il serait difficile de les inclure dans l'analyse à ce stade-ci. Toutefois, ces relevés pourraient être mentionnés dans les documents de la réunion (avis scientifique, document de recherche).

Un participant demande pourquoi l'aire de conservation des coraux *Lophelia* n'a pas été incluse dans l'analyse. Un autre répond qu'il s'agit d'un refuge marin situé dans la région des Maritimes, donc en dehors de la portée du cadre de référence de cette réunion, mais que la région des Maritimes s'inspire de ce processus pour appliquer des analyses semblables.

Un participant pose une question concernant la fermeture de la zone de conservation des coraux dans la division 3O, étant donné qu'une partie de la fermeture se trouve à l'extérieur de la zone économique exclusive (ZEE) du Canada, et demande si on va tenter d'harmoniser ce qui se passe à l'extérieur de la ZEE (en ce qui concerne les relevés) et à l'intérieur de celle-ci. Un autre parle d'un processus de l'OPANO qui examine les répercussions des relevés menés par le Canada et l'Union européenne (UE)-Espagne sur les fermetures dans la zone

réglementée par l'OPANO, y compris la fermeture dans la division 3O. L'analyse préliminaire n'a révélé aucun effet important, mais les travaux se poursuivent et tant qu'ils ne sont pas terminés, tous les pays qui effectuent ces relevés ont convenu de ne pas en réaliser dans les zones fermées en vue de protéger les écosystèmes marins vulnérables. On ne parle pas formellement de coordonner les relevés, car cela serait très compliqué et nécessiterait notamment une pêche comparative. Les relevés du MPO et de l'UE-Espagne sont réalisés à des profondeurs maximales semblables (1 500 m et 1 400 m, respectivement) et il est donc peu probable que l'un ou l'autre des relevés soit mené dans la zone de fermeture de la division 3O en raison de sa profondeur.

EXAMEN DES EFFETS NÉGATIFS IMPORTANTS ATTRIBUABLES AUX ENGIS ENTRANT EN CONTACT AVEC LE FOND DANS L'HABITAT BENTHIQUE

B. Neves

Résumé

Les engins qui entrent en contact avec le fond peuvent avoir un effet négatif sur les communautés benthiques en éliminant directement les organismes benthiques, en leur causant des dommages mécaniques (p. ex. renversement, blessures, sensibilité aux prédateurs, santé), en les étouffant (p. ex. en raison de l'augmentation de la sédimentation) et en lissant le paysage marin. Les écosystèmes marins vulnérables sont particulièrement sensibles aux engins entrant en contact avec le fond, principalement lors du premier passage. Différentes façons dont les coraux et les éponges peuvent être touchés par les engins entrant en contact avec le fond sont décrites, notamment certaines caractéristiques biologiques comme la méthode de fixation (sessile, mobile), la longévité et les taux de croissance. Les fonctions écologiques assurées par les coraux et les éponges (p. ex. la création d'habitat) sont également mises en évidence. Les effets négatifs importants sont définis par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) comme étant ceux qui « compromettent l'intégrité (structure et fonction) de l'écosystème, c'est-à-dire qui entravent la capacité des populations à se remplacer, qui dégradent la productivité naturelle à long terme de l'habitat ou qui entraînent une perte importante de la richesse en espèces, de l'habitat ou du type de communauté sur une base plus que temporaire ». Une évaluation complète des effets négatifs importants tient compte de six facteurs : l'intensité ou la gravité des effets négatifs, leur étendue spatiale, la sensibilité/vulnérabilité de l'écosystème, la capacité d'un écosystème à se rétablir, la mesure dans laquelle les fonctions de l'écosystème peuvent être modifiées, ainsi que le moment et la durée des effets négatifs. Un rapport du groupe de travail sur l'évaluation des sciences écosystémiques de l'OPANO a montré que, d'après une analyse de l'intensité ou de la gravité des effets négatifs des pêches commerciales (facteur 1), les pennatules étaient considérées comme vulnérables et les éponges et les gorgones, comme extrêmement vulnérables. L'analyse, y compris celle de l'étendue spatiale des effets négatifs (facteurs 2 et 3), a classé les écosystèmes marins vulnérables qui abritent des lits d'éponges et des gorgones comme étant à faible risque global et les pennatules, comme étant à risque élevé. Ces évaluations reflètent les différences dans la distribution des indicateurs des écosystèmes marins vulnérables, la densité et les préférences en matière de type de fond, par exemple. On n'a pas évalué l'analyse des effets négatifs importants dans les données des relevés scientifiques au chalut ciblant les coraux et les éponges réalisés par le MPO dans la région de T.-N.-L. (au Canada). Toutefois, de grandes parties des zones benthiques importantes de la région de T.-N.-L. ont été exposées à des activités de pêche commerciale. De plus, nous avons montré qu'entre 0,3 et 74 % des calées des relevés de recherche effectués par la région de T.-N.-L. du MPO (de 1995 à 2019, divisions 2HJ3KLNOP de l'OPANO) avaient lieu dans une ZBI. Nous avons constaté un chevauchement important pour les pennatules dans la zone de fermeture du talus nord-est de

Terre-Neuve (73,74 %), pour les éponges (80,29 %) et les grandes gorgones (67,88 %), dans la passe Flamande/canyon de l'est et pour les petites gorgones (50,74 %), dans la zone de conservation des coraux de la division 3O (ZEE canadienne). Ces résultats montrent que les relevés de recherche ont souvent lieu dans des zones abritant des concentrations importantes de coraux ou d'éponges. Dans certains cas, les strates ciblées par le navire de recherche se trouvent entièrement dans une aire protégée, ce qui signifie qu'il n'est pas possible de déplacer les calées pour ces strates à une autre position en dehors de la zone de fermeture. L'exposé souligne le fait qu'un grand nombre de coraux et d'éponges peuvent être retirés dans une seule calée de chalut. Par exemple, entre 2006 et 2019, 47 calées contenaient des enregistrements de >100 pennatules par calée, et cinq contenaient >500 pennatules par calée (3O, 3P). Le retrait d'une telle quantité de pennatules pourrait avoir des répercussions à l'échelle de la population, comme le suggèrent Kenchington et ses collaborateurs (2011).

Discussion

Un participant demande s'il serait possible d'utiliser des renseignements connus dans une zone (p. ex. la ZPM du chenal Laurentien) pour éviter les zones à forte concentration en compromettant juste un peu la conception aléatoire stratifiée. La présentatrice répond qu'on pourrait en discuter dans l'exposé sur les mesures d'atténuation, car c'est une possibilité pour les zones pour lesquelles on dispose de beaucoup de données vidéo. Elle précise aussi que les données sur la biomasse ou les prises indiquent la présence passée de pennatules, alors que les données vidéo nous montrent leur état actuel.

Un autre participant ajoute que les polygones de la zone benthique importante (ZBI) ont été délimités selon différentes méthodes (krigeage, modèles de répartition des espèces, etc.). L'une des coprésidentes reconnaît qu'il s'agit d'une préoccupation courante et qu'il serait bon d'indiquer la méthode utilisée pour définir les limites, ou du moins de donner une référence sur cette information, car les limites de toutes les zones n'ont pas été vérifiées sur le terrain. Un deuxième participant mentionne que même si elles sont différentes, ce sont toutes des méthodes valables de modélisation et d'analyse. Sans une vérification approfondie sur le terrain, notamment avec des véhicules sous-marins téléguidés, ces limites ne sont que des zones générales où l'on s'attend à trouver des habitats.

Un participant se demande s'il est possible d'examiner d'autres effets négatifs du chalutage de fond sur la santé de l'écosystème (p. ex. la perturbation des cycles biogéochimiques, le stockage du carbone, l'eutrophisation, les taux de séquestration du carbone). La présentatrice admet qu'on pourrait améliorer cette section pour examiner l'ensemble des fonctions de l'écosystème plutôt que seulement l'habitat.

COMPARAISON DE L'EMPREINTE DES RELEVÉS AU CHALUT DE FOND EFFECTUÉS PAR NAVIRE DE RECHERCHE À CELLE DE LA PÊCHE COMMERCIALE, ET CALCULS DE LA PROPORTION DE ZONES TOUCHÉES ET DE L'INTERVALLE DE RÉCURRENCE

M. Warren

Résumé

Cet exposé est divisé en deux sections : la première compare l'empreinte des relevés au chalut de fond effectués par navire de recherche à celle de la pêche commerciale et la seconde décrit les calculs de la proportion de zones touchées et de l'intervalle de récurrence. La première section montre certains travaux inédits réalisés à la suite d'un article de 2018 rédigé par l'un des co-auteurs (Koen-Alonso *et al.* 2018) sur une étude des efforts de pêche commerciale dans

les zones benthiques importantes de la côte est du Canada. On a retracé les trajectoires de pêche pour un seul engin de pêche commerciale afin de les comparer à l’empreinte des trajectoires des relevés de recherche menés pendant la même période. Cet exercice a permis de constater que l’empreinte de la pêche commerciale était beaucoup plus grande que celle des relevés de recherche. La deuxième section décrit comment les calculs de la proportion de l’impact et des temps de récurrence ont été effectués pour chacun des relevés. Ces calculs étaient fondés sur l’avis tiré du cadre national (MPO 2018).

Discussion

Un participant demande des précisions sur ce qui constitue exactement la « zone balayée ». La présentatrice répond que la zone balayée lui avait été communiquée personnellement par le fabricant de l’engin, mais elle souligne que le même type d’engin peut avoir des largeurs de trajectoire différentes pour les bateaux de pêche commerciale selon la taille du bateau et l’espèce ciblée dans le cadre de la pêche commerciale (alors que la zone balayée pour le relevé de recherche du MPO est uniforme). Le participant tient à faire part de ses préoccupations, car si les chiffres sont basés sur l’ouverture des panneaux, l’engin n’entre pas en contact avec tout ce qui se trouve entre les panneaux. La présentatrice examinera de façon détaillée ce que l’on considère exactement comme un « contact avec le fond ». Le participant est d’avis qu’il faudrait utiliser la même approche pour les flottilles commerciales et le relevé de recherche et que cette approche devrait tenir compte du comportement de l’engin dans l’eau pour déterminer ce qu’est le « contact ».

Un autre participant propose de mettre en contexte les valeurs présentées dans le tableau, notamment en utilisant des proportions, pour donner une perspective sur l’aire protégée elle-même. La présentatrice pensait que ce contexte était déjà donné dans le texte, mais elle veillera à ce qu’il soit inclus dans le tableau.

Un participant se demande comment la zone balayée ou l’empreinte des flottilles utilisant des casiers à crabes est mesurée, en particulier en ce qui concerne le calcul de la zone du fond réellement touchée par la remontée du casier. La présentatrice explique qu’elle a appliqué la recommandation du document du cadre national pour les casiers et les pièges sur une ligne, c’est-à-dire la longueur totale de l’engin (km) multipliée par le balayage latéral présumé de l’engin (0,1 km).

Un participant fait remarquer que l’hypothèse du cadre national reposait sur une réunion de 2018 et pense que l’hypothèse de 10 % de la longueur totale de la calée du relevé est une surestimation de l’impact du casier à crabe, surtout lorsqu’on parle de certaines fermetures où il devient minuscule une fois remis en contexte. La présentatrice répond que la zone balayée moyenne calculée pour le crabe est plus grande que pour les autres types d’engins analysés, mais qu’elle s’est fiée au cadre national en raison d’un manque de données sur l’engin et ce qui est réellement touché. Toutefois, cette question a peut-être été réglée dans le processus des régions du Québec et du Golfe, et la présentatrice demande aux participants s’ils ont des ajustements à suggérer. Un participant mentionne qu’un document de recherche a été publié après le document du cadre national et présentait de nouveaux calculs de la zone balayée qui en ont réduit l’ampleur. Les auteurs acceptent de recalculer les zones balayées en fonction de ces chiffres révisés et de présenter les résultats le lendemain. Un auteur mentionne que les intervalles minimaux de récurrence de 5 000 à 7 000 ans seront probablement meilleurs (c.-à-d. plus grands), mais que cela ne changera pas les énoncés sommaires globaux.

Le groupe discute des valeurs présentées (p. ex. proportion de l’impact, intervalles de récurrence) et de la façon dont l’écart de la profondeur du fond à l’intérieur d’une fermeture a été pris en compte, le cas échéant; par exemple, dans les cas où le relevé de recherche peut

avoir un impact sur une partie peu profonde d'une aire protégée, mais où toute cette aire protégée n'est pas assez peu profonde pour faire l'objet d'un relevé. La présentatrice reconnaît que la proportion de l'impact est calculée comme la proportion de l'ensemble de la zone de fermeture, quelle que soit la plage de profondeur de la zone, et que le temps de récurrence est calculé uniquement pour la partie qui est touchée en fonction des strates où on réalise des calées. Le participant fait remarquer que cette méthode suppose que l'impact sur le fond est égal partout, alors que nous ne connaissons pas réellement la répartition en profondeur de certains des taxons les plus sensibles. Une analyse strate par strate, bien que laborieuse, pourrait être proposée comme solution. Cependant, un autre participant ajoute que, si l'intervalle de récurrence est assez grand pour permettre le rétablissement d'un regroupement de coraux, il est alors assez grand pour être acceptable dans les zones où quelque chose ne se produit pas.

Un autre participant demande si la densité des coraux a été prise en considération. Un auteur répond que chaque zone a été traitée comme étant homogène pour des raisons pratiques en raison de l'échelle de l'analyse, bien que cette méthode ait été reconnue comme fautive puisque certaines de ces zones sont hétérogènes. Il souligne aussi que nous devons tenir compte de la résolution des données dont nous disposons. La présentatrice indique que ces points sont examinés dans le document de travail, mais qu'ils pourraient être étoffés.

Le groupe discute de la terminologie utilisée, en particulier du terme *impact* plutôt que d'un terme qui reflète mieux les effets indirects du chalutage e fond (p. ex. « interaction »). Les participants reconnaissent de manière générale que les impacts du chalutage de fond vont au-delà des impacts physiques. Cependant, plusieurs problèmes ont été relevés avec la mesure de ces effets indirects (p. ex. biogéochimiques), y compris un manque de données à l'échelle d'un relevé de recherche (p. ex. plus petite intensité, passages uniques) et leur nature dépendante du contexte (p. ex. type d'engin, courants dominants, méthode de pêche), qui n'est souvent pas disponible. Les directives nationales recommandent que l'intervalle de récurrence soit d'au moins un ordre de grandeur supérieur au temps que vous pensez nécessaire pour que la caractéristique se rétablisse, ce qui crée un tampon pour tenir compte des effets qui sont autrement difficiles à calculer. On prend note de la nécessité de clarifier davantage le document de travail, ainsi que de la possibilité de réaliser d'autres recherches.

APERÇU DES MÉTHODOLOGIES

R. Rideout

Résumé

En général, les analyses visaient à déterminer si l'exclusion des relevés scientifiques des aires protégées introduirait un biais dans les données utilisées par le Ministère pour fournir des avis scientifiques sur les ressources marines dans le contexte écosystémique plus large. Ces analyses étaient fondées sur les données de relevé existantes et sur l'exercice consistant à exclure, de façon sélective, toutes les données recueillies dans les zones de fermeture. On n'a tenu compte que de l'objectif principal de la fermeture (p. ex. protéger les éponges et les coraux, protéger les pennatules, protéger l'habitat du poisson) et non des différentes lois utilisées pour mettre en place les diverses fermetures (p. ex. la *Loi sur les océans* plutôt que la *Loi sur les pêches*) ou des questions de compétence (les fermetures établies par l'OPANO et celles créées par le Canada ont été incluses). Les analyses ont porté sur les données océanographiques, les indicateurs à l'échelle de l'écosystème et les tendances propres au stock pour les stocks de poissons démersaux et les stocks de mollusques et crustacés. On a utilisé des modèles additifs généralisés comparant le rapport des indices des relevés avec données et sans données dans les zones de fermeture pour évaluer le potentiel de biais

variable dans le temps dans la série de données en raison de l'exclusion des relevés de recherche menés avec des engins entrant en contact avec le fond.

Discussion

En réponse à une question sur le contexte, le présentateur précise que cette analyse examinait les répercussions sur les données qui alimentent les processus d'évaluation des ressources, et non l'incidence sur le processus d'évaluation lui-même ni les impacts sur les résultats (p. ex. les décisions de gestion).

Un participant demande des précisions sur la façon dont les strates étaient combinées lorsque les échantillons de petite taille nécessitaient une imputation ou une inférence. Le présentateur explique brièvement que, dans la mesure du possible, les strates fusionnées étaient d'une profondeur identique ou semblable dans la même division de l'OPANO, mais que cette question serait abordée dans un exposé ultérieur.

OCÉANOGRAPHIE PHYSIQUE

F. Cyr

Résumé

On utilise un instrument de mesure de la conductivité, de la température et de la profondeur (CTP) monté sur le chalut pendant les relevés de recherche. Ces données sont essentielles pour déterminer les cartes des températures au fond utilisées pour élaborer les avis scientifiques. On analyse l'effet du retrait des calées des zones de fermeture sur la température au fond. D'après les résultats, dans l'ensemble, l'impact est relativement mineur pour tous les scénarios, sauf pour la division 2H de l'OPANO, pour laquelle les données sont plus rares. À l'exception de la division 2H, les différences les plus importantes entre le scénario de référence et n'importe quel scénario sont observées dans la division 3Ps (printemps) et sont liées à l'exclusion des données de la zone de conservation des pennatules (variation de -8,7 % à +0,6 %), suivie de l'exclusion des données d'automne de la zone de protection de l'habitat du poisson dans la division 2J (-5,2 % à +1,3 %) et la division 3K (-2,8 % à +3,7 %). Dans l'ensemble, la suppression des observations des zones de fermeture crée un biais froid touchant la température au fond.

Discussion

Un participant a relevé une erreur : la fermeture de la fosse de l'île Funk et celle du chenal Hawke ont été inversées dans l'exposé.

Un autre participant demande comment les données des relevés de recherche sont liées au Programme de monitoring de la zone atlantique (PMZA) et au Programme de monitoring de la zone atlantique au large du plateau continental (PMZAO) et si ces programmes pourraient compléter la suppression des données des relevés de recherche. Le présentateur explique que la température au fond a été calculée à partir de sources diverses, y compris le PMZA, les navires et les flotteurs Argo; cependant, le calcul de la température au fond sur le plateau repose en grande partie sur les données des relevés de recherche. Pour la présente analyse, seules les données des relevés de recherche ont été supprimées, les autres (p. ex. PMZA, PMZAO) ont été conservées. Les données de ces programmes peuvent combler les lacunes, mais nécessiteraient une nouvelle stratégie d'échantillonnage sans contact avec le fond et ces programmes ne disposent actuellement pas du temps-navire requis pour le faire.

Un participant demande si les mesures d'atténuation abordées dans le document de travail (p. ex. engin moins percutant, modification du plan du relevé, réduction de l'empreinte du relevé) ont été prises en compte dans l'examen des impacts sur la collecte de données scientifiques. Un auteur répond que non, l'analyse n'a pas tenté d'imiter les mesures d'atténuation, et une coprésidente ajoute que l'on pourra poursuivre cette conversation plus tard pendant l'exposé sur les mesures d'atténuation. Le présentateur déclare que les observations océanographiques ne nécessitent pas d'entrer en contact avec le fond (p. ex. un profil CTP s'arrêtant à 10 m du fond serait acceptable).

ÉVALUATIONS DES ÉCOSYSTÈMES

H. Munro

Résumé

La description des tendances dans les communautés de poissons joue un rôle important pour les avis scientifiques fournis dans les évaluations des écosystèmes de la région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO. Les données utilisées pour examiner ces tendances proviennent des relevés de recherche plurispécifiques du printemps et de l'automne. La biorégion de Terre-Neuve-et-Labrador peut être décrite selon quatre unités de production écosystémiques (UPE) : le plateau du Labrador (divisions 2GH), le plateau de Terre-Neuve (divisions 2J3K), le Grand Banc (divisions 3LNO) et le sud de Terre-Neuve (sous-division 3Ps). Les tendances dans les communautés de poissons sont décrites en fonction de ces quatre unités; le relevé d'automne ne couvre que les divisions 2H et 2J3K, les relevés de printemps et d'automne couvrent les divisions 3LNO, et seul le relevé de printemps couvre la sous-division 3Ps. Les tendances des poissons sont résumées selon sept groupes fonctionnels de poissons, qui sont définis par la taille générale des poissons et leurs habitudes alimentaires. Trois indices sont dérivés des relevés de recherche plurispécifiques : la biomasse dans le relevé de recherche, l'abondance dans le relevé de recherche et le rapport biomasse/abondance dans le relevé de recherche. Ces indices sont estimés selon une conception stratifiée aléatoire standard. Pour examiner l'impact du retrait des relevés plurispécifiques des aires protégées, on a utilisé les scénarios décrits dans des méthodes générales et la méthode du rapport logarithmique avec un modèle additif généralisé (MAG) pour étudier le biais variable dans le temps.

La conception stratifiée aléatoire standard utilisée dans ces analyses repose sur un minimum de deux calées dans chaque strate lors d'une année donnée. Pour tenir compte du retrait des calées dans les aires protégées dans les scénarios explorés, de même que pour conserver la zone de relevé d'origine, on a fusionné certaines strates. Cette méthode suppose que les calées à l'extérieur d'une aire protégée à l'intérieur d'une strate donnée sont représentatives des calées à l'intérieur de cette aire. Les strates fusionnées tentaient de conserver des profils de profondeur semblables et de créer des strates fusionnées compactes.

Les analyses rétrospectives préformées ont révélé quelques exemples de grandes tendances visibles dans certains groupes fonctionnels à l'intérieur de certaines unités de production écosystémiques (p. ex. la biomasse de benthivores moyens dans la division 2H). La plupart des groupes fonctionnels affichaient de légers écarts, mais ces écarts peuvent présenter un biais au fil du temps, ce qui indique que le retrait des calées peut avoir une incidence sur nos avis relatifs aux tendances des poissons. On a observé un biais variable dans le temps dans de nombreux groupes fonctionnels, mais la variation n'est pas nécessairement importante sur le plan écologique, ou suffisamment importante pour influencer sur notre interprétation des tendances des poissons. Si les grands et les petits écarts ne sont pas cohérents entre les groupes fonctionnels à l'intérieur d'une UPE, cela peut entraîner une distorsion de notre perception de la

structure de la communauté de poissons. Le chevauchement spatial entre l'UPE et les aires protégées peut entraîner une partie de la variation de l'effet des retraits, les zones à faible chevauchement ayant moins d'impact et les chevauchements plus étendus ayant un impact plus important. Les avis tirés des évaluations de l'écosystème axées sur les tendances des poissons seront probablement touchés par le retrait des relevés de recherche du printemps et de l'automne mené dans les aires protégées.

Discussion

Certains participants demandent des précisions au sujet de la fusion des strates. On confirme que lorsque les strates sont fusionnées, la superficie des strates et de l'unité chalutable est combinée et on conserve la même surface totale pour le relevé dans le calcul de la moyenne stratifiée. De plus, la colonne « strates fusionnées » indique le nombre de strates qui ont été fusionnées pour produire le nouvel ensemble de strates (p. ex. dans la division 3O, on a formé 5 strates à partir de 14).

Les auteurs soulignent que les strates fusionnées ne sont pas proposées pour l'avenir, car cela nécessiterait un processus distinct pour modifier la conception du relevé. Toutefois, si l'avis à l'issue de la réunion recommande de ne pas entrer dans les zones de fermeture, il faudrait notamment examiner les strates et les limites existantes, afin de déterminer si une nouvelle conception est nécessaire et comment l'information existante serait intégrée à celle-ci.

Le groupe discute de ce qu'il adviendrait de l'ensemble de données et des strates du relevé de recherche actuel si la conception du relevé était modifiée. L'une des coprésidentes explique que ces données n'ont été « éliminées » que pour la présente réunion, en particulier afin de comparer comment l'analyse changerait si ces données n'étaient plus disponibles, mais qu'en réalité, elles feraient toujours partie des séries chronologiques pour l'évaluation des stocks et les analyses à l'échelle de l'écosystème.

Dans l'éventualité où les activités de relevé seraient retirées des zones de fermeture, un participant propose deux façons d'aller de l'avant : premièrement, maintenir la zone de relevé et imputer des valeurs aux zones de fermeture par l'intermédiaire des strates qui chevauchent les strates voisines ou sont fusionnées avec celles-ci (en supposant que la moyenne des strates s'applique à la zone où l'information n'est plus recueillie); ou deuxièmement, retirer les zones de fermeture de la conception du relevé et maintenir l'uniformité de la série chronologique en supprimant toutes les données sur cette zone de l'ensemble de données. La première méthode risquerait moins d'imposer un biais et serait préférable à la seconde, qui donnerait une image biaisée de la situation des espèces qui occupent les zones retirées.

Le groupe discute des données dans la division 2H de l'OPANO, en particulier le manque de calées dans cette division. La présentatrice explique qu'étant donné qu'il n'y a pas beaucoup de données dans la division 2H, lorsque nous en supprimons certaines, nous constatons probablement les répercussions de cette suppression, alors que la suppression de certaines données des zones pour lesquelles les données sont plus nombreuses a moins d'impact sur les résultats. Un participant estime que ce point plaide pour augmenter, plutôt que réduire, le nombre de relevés. L'une des coprésidentes mentionne des analyses antérieures pour la division 2H qui examinent comment l'ensemble de données plus petit la rend différente, et recommande d'ajouter une annexe indiquant le nombre de calées par division de l'OPANO pour donner plus de transparence et de contexte lorsque nous disons que nous avons supprimé X nombre de calées. Un autre participant pense qu'un autre facteur de la différence de la division 2H est que la zone de fermeture enlève des plages de profondeur entières du relevé et introduira un biais dans ce dernier au fil du temps, en particulier avec les changements de la température de l'eau et les déplacements correspondants d'espèces de poissons dans des

profondeurs différentes. L'une des coprésidentes recommande de refléter cette discussion dans le document de travail.

Un participant demande si les données sont fondées sur un relevé avec engins mobiles, ce que la présentatrice confirme. Il demande ensuite si l'analyse peut être ventilée par couverture relative des calées dans chaque UPE. L'une des coprésidentes déclare qu'on pourrait le faire à l'échelle de la division de l'OPANO ou de l'UPE et qu'on pourrait reprendre ces chiffres absolus dans le document de travail, y compris le nombre de calées déjà réalisées et le nombre qui aurait été perdu chaque année. Un auteur précise que l'analyse a été effectuée à l'aide d'un ensemble de « strates centrales » qui diffèrent des strates utilisées pour les évaluations de certains stocks; ces strates centrales sont utilisées régulièrement depuis plusieurs années et forment la base de référence pour l'analyse des écosystèmes. Les strates centrales ne comprennent pas certaines strates d'eau profonde et certaines strates côtières parce qu'elles n'ont pas été échantillonnées de façon uniforme au fil du temps, mais ces strates non essentielles peuvent être utilisées dans des évaluations de stocks spécifiques. Il sera important de noter cette précision dans le texte du document de travail, car cette base de référence ne doit pas être confondue avec la base de référence pour chaque analyse en raison de la méthode différente de sélection des strates.

Un participant se demande comment cette vision de haut niveau se traduit pour les stocks individuels et si les conclusions à l'échelle de l'écosystème peuvent être étendues aux stocks eux-mêmes. L'une des coprésidentes mentionne que ce point sera abordé dans un exposé ultérieur.

ANALYSE PRÉLIMINAIRE DU RELEVÉ SUR LE SÉBASTE

M. Warren

Résumé

Le stock de sébaste de l'unité 2 est cogéré par les régions du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO. On a donc décidé qu'il serait préférable de laisser la réalisation d'une analyse complète de type évaluation des stocks pour la véritable réunion d'évaluation des stocks (prévue pour 2021). Nous présentons ici une analyse spatiale préliminaire pour nous faire une première idée du biais qui pourrait se produire si les calées des relevés étaient exclues de la conception à l'avenir. Nous avons créé des trames annuelles de la biomasse interpolée à partir des données sur les prises du relevé, puis calculé la proportion globale de la biomasse dans chaque aire protégée par rapport à la biomasse interpolée de l'ensemble de la zone d'étude. Bien que les résultats soient variables au fil du temps, la ZPM du chenal Laurentien et la ZPM du banc de Sainte-Anne semblent comprendre des zones où la biomasse est plus élevée et, si elles étaient retirées de la conception du relevé, cela pourrait introduire un certain biais dans les indices utilisés lors des évaluations régulières des stocks. Il est recommandé d'effectuer une analyse complète selon des méthodes normalisées d'évaluation des stocks lors de la prochaine réunion d'évaluation des stocks de sébaste de l'unité 2.

Discussion

Un consensus se dégage pour recommander une analyse complète du sébaste à la prochaine réunion d'évaluation des stocks.

Un participant demande si le relevé sur le sébaste a été effectué à l'aide d'un cul de chalut muni d'une doublure et si la biomasse dans le relevé de recherche serait différente de celle du relevé sur le sébaste si la doublure ne conservait pas autant d'individus. Un autre participant répond que le cul de chalut utilisé lors du relevé sur le sébaste n'est pas muni d'une doublure, de sorte

que les individus plus petits traversent le filet et ne sont pas retenus. Le filet a été calibré en unités Campelen, ce qui signifie qu'il s'agit d'un Campelen 1800 modifié.

La présentatrice précise en réponse à une question que les valeurs de la biomasse dans l'exposé ne concernent que les deux espèces de sébastes.

Le groupe discute de la manière dont deux espèces de sébastes, *Sebastes mentella* et *S. fasciatus*, ont été combinées pour cette analyse. Un participant fait remarquer que les deux espèces se trouvent généralement à deux emplacements différents : l'une dans le cône Laurentien et l'autre dans le chenal Laurentien à proprement parler. On mentionne également les différences possibles dans les trajectoires lorsque l'on examine l'indice global de la biomasse par rapport à un stock. Un autre participant souligne le biais variable dans le temps lorsque les deux espèces sont combinées. Les auteurs répondent que cette analyse est préliminaire, car le responsable des espèces de sébastes au MPO était en mer et incapable de procéder à une analyse plus approfondie, mais cette analyse visait à s'assurer de ne pas omettre le sébaste dans la discussion globale. Plusieurs participants conviennent qu'il sera important de bien mener des relevés dans cette zone et de réaliser une évaluation complète du stock de sébaste en 2021.

Un participant soulève des préoccupations entourant les données sur les prises accessoires du relevé sur le sébaste, mentionnant en particulier le nombre très élevé de prises accessoires de coraux; il demande s'il y a une différence dans la façon dont les choses sont traitées en mer durant ce relevé. Un autre participant qui connaît le relevé sur le sébaste explique qu'on a tendance à suivre les protocoles fournis par le MPO et qu'il y avait des techniciens formés par des observateurs en mer à bord en 2020, bien que certaines divergences aient été traitées dans les récents relevés.

Un participant demande si le relevé sur le sébaste chevauche la fermeture de l'aire de conservation des coraux *Lophelia*. Un autre participant répond que ce n'est pas le cas.

ÉVALUATIONS DU CRABE DES NEIGES

J. Pantin

Résumé

On a déterminé les estimations de la biomasse du crabe des neiges exploitable (mâles, largeur de carapace > 94 mm) dans divers scénarios d'exclusion des stations de relevé situées dans les aires protégées et on les a comparées aux estimations de la biomasse présentées dans la dernière évaluation des stocks de crabes des neiges de Terre-Neuve-et-Labrador. On a réalisé une analyse visant à déterminer s'il existe d'importants biais variables dans le temps à l'aide de données sur le crabe des neiges exploitable provenant des relevés plurispécifiques au chalut du MPO et des relevés collaboratifs au casier d'après-saison menés par l'industrie et le MPO. L'exclusion des stations dans les aires protégées des relevés plurispécifiques au chalut a entraîné des biais variables dans le temps dans les divisions d'évaluation 2HJ, 3K et 3LNO et leur exclusion des relevés collaboratifs au casier d'après-saison a introduit des biais variables dans le temps dans la division d'évaluation 3K. Il a été démontré que l'exclusion des relevés menés dans les zones de protection de l'habitat du poisson (zones de fermeture du chenal Hawke et de la fosse de l'île Funk) a une incidence sur les estimations de la biomasse exploitable dans les divisions d'évaluation 2HJ et 3K qui sont utilisées dans les évaluations des stocks de crabes des neiges desquelles découlent les avis scientifiques pour les décisions de gestion.

Discussion

Un participant tient à insister de nouveau sur un point de l'exposé concernant la fermeture des zones du chenal Hawke et de la fosse de l'île Funk, qui n'avaient pas initialement été conçues comme des zones de protection de l'habitat pour la morue. Un autre fait remarquer que les fermetures liées aux pêches ont tendance à être axées sur les espèces démersales ou pélagiques et que, par conséquent, l'impact sur l'habitat (p. ex. coraux et éponges) est probablement minime par rapport aux avantages du relevé sur le crabe.

Un participant pose une question concernant les évaluations des stocks de crabes des neiges et l'incidence que le retrait de ces zones de fermeture aura sur les mesures du recrutement. La présentatrice répond que dans le cadre de cette analyse, on s'est concentré uniquement sur la biomasse exploitable; on aurait également pu examiner les pré-recrues, les crabes de petite taille et faire des prévisions si on avait eu le temps. Toutefois, la dernière évaluation des stocks a montré que la répartition des prises pour la biomasse exploitable et les pré-recrues/petits crabes se trouvait généralement dans les mêmes zones ou « points chauds », de sorte qu'on obtiendrait probablement des résultats semblables. L'une des coprésidentes recommande d'ajouter un texte qualitatif, faisant notamment référence aux évaluations antérieures, à propos de ce point dans le document de travail.

ÉVALUATIONS DES CREVETTES

K. Skanes

Résumé

Il existe certains chevauchements entre les refuges marins examinés au cours de la réunion et les zones de pêche de la crevette (ZPC) 5 (chevauchements avec l'ensellement Hopedale) et 6 (le talus nord-est d'Avalon, la fosse de l'île Funk et le chenal Hawke se chevauchent tous). Il est néanmoins important de noter que lors de la détermination des limites des refuges marins, on a tenu compte de l'activité de pêche et que le degré de chevauchement entre les zones de pêche commerciale de la crevette et les refuges marins est faible. Un aperçu des évaluations de la crevette nordique dans les ZPC 5 et 6 et de leur interaction avec les refuges marins est présenté. On a utilisé les crevettes de taille exploitable (d'une longueur de carapace de 17 mm ou plus) dans les analyses. On a comparé les estimations de référence, telles qu'elles ont été acceptées dans les évaluations précédentes des stocks, aux estimations qu'on aurait obtenues si les relevés plurispécifiques d'automne du MPO n'avaient pas eu lieu dans les refuges marins. Bien que ces analyses n'aient pas donné de preuve de biais variable dans le temps, il faudrait ajuster les estimations de la biomasse et les points de référence de l'approche de précaution utilisés dans les évaluations si on interrompait les relevés dans les refuges marins.

Discussion

Un participant veut s'assurer que le contexte supplémentaire concernant la fermeture de la fosse de l'île Funk a été pris en compte, car il ne s'agissait que d'une fermeture volontaire pour un secteur jusqu'à récemment. Il demande aussi si les auteurs ont examiné les prises antérieures. La présentatrice répond qu'il y avait très peu d'activités de pêche dans la zone de fermeture, la plupart des calées commerciales ayant lieu aux limites de cette zone.

ÉVALUATIONS DES POISSONS DÉMERSAUX

R. Rideout

Résumé

On a appliqué la méthodologie standard décrite précédemment à un grand nombre de stocks de poissons démersaux afin de déterminer si l'exclusion des relevés de recherche des zones de fermeture mises en place pourrait introduire des biais variables dans le temps dans les données de relevé. Les indices des relevés du printemps et de l'automne ont été examinés pour les stocks de poissons démersaux gérés par le Canada, ceux gérés bilatéralement entre le Canada et la France, et ceux gérés par l'OPANO. Pour de nombreux stocks/séries chronologiques, l'exclusion des données des aires protégées n'a pas entraîné de changements notables dans les indices des relevés ou rien n'a prouvé que les changements causés par l'exclusion des données des aires protégées ont entraîné un biais variable dans le temps dans les indices. Cependant, pour d'autres stocks, l'exclusion des données recueillies dans les zones de fermeture a entraîné un biais important variable dans le temps. De tels biais variables dans le temps peuvent indiquer que les indices des relevés produits sans échantillonnage dans les zones de fermeture ne reflètent pas la situation ou la dynamique réelle de la population.

Discussion

On précise que le sébaste atlantique comprend à la fois *Sebastes mentella* et *S. fasciatus*.

Le groupe discute de l'impact sur les espèces en péril. Un participant remarque que la colonne sur la différence maximale dans un tableau donne l'impression que les scénarios ont des effets disproportionnés sur les espèces en péril (y compris les espèces évaluées par le COSEPAC). Le présentateur explique que la différence maximale ne tient compte que d'une année et pourrait être du bruit, mais il pense que l'information pourrait être utile dans les évaluations des stocks, surtout si la différence maximale se produisait lors de l'année terminale d'une série chronologique, car certains modèles d'évaluation sont particulièrement sensibles aux données de cette année terminale.

Quelqu'un propose d'ajouter du texte pour préciser que l'analyse a été réalisée sur les refuges marins existants, qui se trouvent généralement dans des zones où le relevé de recherche n'est pas effectué (p. ex. talus du nord-est de Terre-Neuve, zone de protection des coraux dans la division 3O), et que les futurs refuges marins mis en place dans des zones qui font l'objet d'un relevé actif auront une plus grande incidence sur les résultats.

Il existe de nombreux endroits où les écosystèmes marins vulnérables ou les zones benthiques importantes sont plus grands que les aires protégées ou se trouvent à l'extérieur de leurs limites, et même à l'intérieur des zones de fermeture, il peut y avoir des zones de protection de pennatules par rapport à d'autres zones de protection de coraux. À titre de recherche éventuelle, on propose de séparer les zones à une résolution plus élevée et d'exécuter l'analyse sur celles-ci au lieu d'envisager la fermeture de la zone dans son ensemble. Un participant pense aussi que les décisions de gestion pourraient varier d'une zone benthique importante à l'autre dans la même zone de fermeture.

Plusieurs participants conviennent qu'il est nécessaire de prendre en compte d'autres facteurs que le biais au moment de décider de poursuivre ou de supprimer les relevés, y compris la structure selon l'âge et la taille, la croissance et la maturité, car il est important de comprendre le rôle de ces zones dans le comportement des poissons (p. ex. où ils se trouvent à des stades particuliers de leur cycle vital). Le présentateur rappelle la discussion dans le cadre national au sujet de ce point et souligne la nécessité d'une analyse supplémentaire dans certaines situations.

Un autre participant estime qu'il est important de mieux comprendre les différentes espèces, mais aussi de s'assurer que les fermetures atteignent leur objectif. Les fermetures ne sont pas

seulement utiles pour fournir un aperçu de la biomasse des relevés, mais aussi pour recueillir et comprendre d'autres renseignements, notamment sur les stades du cycle vital. Le présentateur convient qu'il est nécessaire d'examiner en détail certains stocks, mais aussi que les auteurs devraient essayer de répondre à la question plus générale de savoir si l'exclusion des relevés pourrait causer des problèmes sur le plan de la qualité des données pour les processus consultatifs en général à l'avenir.

Le groupe discute de la richesse en données des différentes zones de fermeture, et de la question visant à déterminer si une calée perdue dans une zone serait plus importante qu'une calée perdue dans une deuxième zone. Le présentateur précise que les fermetures n'ont pas été analysées individuellement, de sorte qu'il ne peut pas en parler, mais souligne également que l'intention n'était pas de déterminer l'importance relative des zones de fermeture. L'une des coprésidentes ajoute que les fermetures ont été regroupées en fonction de leurs objectifs de conservation/intention afin de rendre les avis plus succincts et de permettre aux gestionnaires de prendre des décisions plus logiques. Par exemple, la fosse de l'île Funk et le chenal Hawke ont des objectifs semblables et la gestion pourrait donc les traiter de la même manière. Un autre participant fait remarquer que les mesures de gestion liées au relevé seraient probablement mises en œuvre pour l'ensemble du relevé et non à l'échelle des stocks individuels, même si les impacts ne sont pas les mêmes partout pour diverses raisons. Un autre indique que ces simulations visent à obtenir le potentiel d'un effet, quoique rétrospectivement, et que le passé n'est peut-être pas le meilleur indicateur de l'avenir. Ces zones de fermeture se trouvent à l'extrémité de l'aire de répartition de certaines populations et étant donné que les populations changent le plus aux limites de leur aire de répartition, nous pouvons nous attendre à des changements à l'avenir.

Un participant pose une question sur la différence moyenne dans le tableau; le présentateur précise qu'il s'agit de la moyenne de la valeur absolue des rapports logarithmiques. Le participant répond que nous voulons des indicateurs de la variabilité globale. Certains indices présentent une variabilité interannuelle plus importante, en partie en raison de la suppression de calées ou de la réduction de la taille de l'échantillon, mais ce problème pourrait être ennuyeux pour les évaluations si l'extraction du signal du bruit devient plus difficile. Le présentateur est d'accord, et fait remarquer qu'il n'est pas nouveau de devoir composer avec un biais important, mais constant dans le temps.

Un participant tient à souligner que la zone couverte par un trait standard du chalut Campelen est de 0,025 km² et que le relevé de recherche de l'automne 2020 n'aurait qu'entre 0 et 9 calées dans chacune des zones de fermeture. Il encourage les participants à la réunion à contre-balancer cette information avec les impacts négatifs possibles sur l'évaluation et les avis pour plusieurs stocks de mollusques et crustacés et de poissons démersaux, comme le suggèrent les divers exposés. L'une des coprésidentes mentionne qu'un exposé précédent avait déjà suscité cette remarque et qu'il s'agit d'une conclusion plus générale pour l'ensemble de la réunion qui sera examinée plus tard.

CORAUX ET ÉPONGES

B. Neves et V. Wareham-Hayes

Résumé

Le présent exposé porte sur la vulnérabilité et le rôle des coraux et des éponges dans le contexte des zones benthiques sensibles (ZBS) au Canada; ils sont aussi appelés écosystèmes marins vulnérables (EMV) à l'échelle internationale. Les impacts des engins entrant en contact avec le fond sur les communautés benthiques sont vastes; de nombreuses preuves

scientifiques attestent de la gravité de leurs effets durables sur les coraux et les éponges. Les EMV sont particulièrement vulnérables aux chaluts qui entrent en contact avec le fond, surtout lors de leur premier passage. Les impacts peuvent aller de l'arrachage complet à l'écrasement d'individus ou à divers degrés de dommages mécaniques causés par l'abrasion, le renversement ou le basculement des espèces qui composent les EMV; les zones où l'effort de pêche est élevé affichent un « lissage » général du paysage marin au fil du temps. Les coraux et les éponges ont pour la plupart une habitude stationnaire et dépendent des courants, qui poussent de la nourriture vers eux; une position droite, perpendiculaire à l'écoulement de l'eau est donc importante pour maximiser l'alimentation. Les impacts dépendront du « mode de vie » des espèces, c'est-à-dire si elles sont fixées ou non sur le fond marin, si elles peuvent se déplacer ou se repositionner lors de perturbations ou éviter ces dernières; leurs caractéristiques morphologiques comme leur taille et leur forme détermineront également le risque d'impacts par les engins entrant en contact avec le fond. La majorité des espèces de coraux et d'éponges sont sessiles et ne peuvent pas éviter les perturbations anthropiques. Cependant, plusieurs espèces de pennatules peuvent faire des mouvements limités et sont capables de se retirer lentement de sédiments (p. ex. *Pennatula aculata*, *Protoptilum carpenterii*); il faut souligner que les indices comportementaux sont mal compris. Même avec cette qualité, les taux de prise accessoire de la pennatule *P. aculata* sont encore parmi les plus élevés chez les pennatules de la région, avec jusqu'à 880 colonies (1,8 kg) par trait de relevé et une biomasse maximale enregistrée de 10,6 kg. Malgré les problèmes connus de capturabilité, les pennatules sont toujours vulnérables au chalut Campelen. Les colonies de *Funiculina quadrangularis* délogées ont mis six jours à se repositionner. Pour *Halipteris willemoesi*, le taux de survie après délogement était de 50 %, avec des niveaux élevés de prédation. De plus, une fois qu'une colonie est endommagée ou blessée, le risque de parasitisme augmente, ce qui peut avoir un impact sur la santé globale de la colonie. D'après les caractéristiques du cycle vital des coraux telles que la longévité et la croissance, les impacts peuvent être durables et prendre des décennies ou des siècles pour revenir à l'état d'origine. La longévité des pennatules peut varier entre 10 et 80 ans, et d'autres grandes gorgones comme les coraux bambous peuvent prendre 100 ans à se rétablir. D'après des carottes prélevées par piston dans la baie de Baffin, les forêts de bambous occupent cette zone depuis au moins 2 000 ans; l'une d'elles a été touchée par un chalut de relevé du MPO en 1999 et n'affiche aucun signe de rétablissement des décennies plus tard. On connaît moins bien la longévité et la croissance des éponges. Les éponges siliceuses qui ont subi des dommages mécaniques à petite échelle peuvent récupérer en un an, mais des éponges broyées ne présentaient aucun signe de rétablissement après trois ans. La remise en suspension de sédiments fins peut également avoir un impact sur les éponges en interférant avec leurs fonctions métaboliques; les concentrations accrues de sédiments en suspension conduisent à des arrêts des fonctions métaboliques dus à la « toux » chez les éponges. La modélisation du transport des sédiments indique que les éponges situées jusqu'à 2,6 km du panache de sédiments source peuvent être touchées; la grande éponge *Geodia barretti* peut résister à de courtes expositions uniques à des concentrations élevées de sédiments, mais les effets des expositions à long terme sont moins bien compris.

Les coraux et les éponges jouent un rôle vital dans les communautés des grands fonds marins parce qu'elles offrent un habitat à d'autres organismes; de nombreuses associations avec des espèces ont été documentées. À l'échelle régionale, on a montré que les espèces d'éponges *Mycale* servent d'habitat de croissance pour la sépiole du Pacifique boréal, une espèce proie dominante dans les systèmes arctiques; l'observation d'œufs déposés à divers stades du cycle vital indique l'utilisation répétée de l'éponge comme habitat de croissance. De même, il a été démontré que les ophiures juvéniles utilisent les coraux mous à titre d'habitat de croissance et que les larves de sébastes juvéniles présentent une forte association avec les pennatules dans le chenal Laurentien. La perte ou le retrait de ces espèces des zones benthiques sensibles ou

des écosystèmes marins vulnérables signifie la perte d'habitat pour des poissons, des invertébrés et même des communautés microbiennes; la perte de coraux et d'éponges signifie une perte de fonctions dans les zones benthiques sensibles ou les écosystèmes marins vulnérables.

Discussion

Un participant soulève une préoccupation parfois exprimée par les pêcheurs, qui craignent que leurs déclarations de prises accessoires de coraux et d'éponges puissent être utilisées contre eux lors de la délimitation des zones de fermeture. Plusieurs auteurs répondent à cette préoccupation, mentionnant que les ZBI et les EMV ont été localisés au moyen de processus scientifiques utilisant principalement des données issues de relevés de recherche (validées par l'information communiquée par les intervenants); les zones de fermeture elles-mêmes ont été délimitées à l'aide des ZBI/EMV, ainsi que l'effort de pêche dans des processus distincts et chevauchent peu les zones de pêche (c.-à-d. que les zones de fermeture n'étaient pas ciblées par la pêche de toute façon). Ils insistent sur le fait que le MPO ne cherche pas à protéger des coraux et des éponges de façon individuelle, mais plutôt les concentrations élevées d'individus qui fournissent un habitat aux poissons que les pêcheurs ciblent. Le participant tient à souligner que les zones de fermeture et les ZBI/EMV ne sont pas traités de la même façon et ne font pas l'objet de la même gestion. Les auteurs répliquent que les zones à forte concentration de coraux et d'éponges ne sont pas nécessairement confinées aux ZBI/EMV, mais que ces portions non protégées des ZBI/EMV sont notamment exposées à la pêche et aux relevés de recherche. Un auteur propose d'utiliser des données provenant de l'extérieur de la zone de fermeture pour déduire les données de l'intérieur de celle-ci, si on décidait de ne pas mener de relevés dans les zones de fermeture, mais de façon générale, il propose de donner la priorité aux engins à faible impact, ce qui sera discuté lors d'un exposé ultérieur.

RÉVISION DE LA PROPORTION DE ZONES TOUCHÉES

M. Warren

Résumé

On fournit des mises à jour sur l'information donnée dans l'exposé sur la proportion de zones touchées présenté lors du premier jour de la réunion. On a recalculé la zone balayée du relevé au casier ciblant le crabe à l'aide de nouvelles valeurs tirées d'une publication récente, ce qui a réduit la zone balayée et augmenté l'intervalle de récurrence. On a recalculé l'impact du relevé de recherche en utilisant l'ouverture des panneaux (au lieu de l'ouverture des ailes) aux fins d'uniformité avec la pêche commerciale et de représentation de l'impact maximal possible; ce changement a fait augmenter la zone balayée du relevé de recherche.

Discussion

Un participant demande si la fréquence est prise en compte dans les calculs (p. ex. le relevé sur le sébaste de l'unité 2 est effectué une fois tous les deux ans). La présentatrice répond que oui; on a utilisé une valeur de fréquence de 0,5 pour le sébaste et de 1 pour tous les autres relevés.

Le groupe discute de la pertinence d'utiliser l'ouverture des panneaux ou des ailes dans les calculs concernant la pêche commerciale et le relevé de recherche. Plusieurs participants mentionnent les « brides » entre les ailes et les panneaux des chaluts de fond, qui s'approchent très près du fond marin et le touchent souvent; elles peuvent donc interagir avec les taxons émergents et/ou laisser des marques physiques sur le fond marin. Les directives nationales, tout comme les évaluations des stocks en Norvège, utilisent l'ouverture des panneaux pour le

calcul de la zone balayée. (Un participant offre de faire parvenir une référence à l'appui de ce commentaire.) Les participants conviennent que l'ouverture des panneaux est le meilleur paramètre pour calculer l'impact pour ces raisons.

Un participant demande si une ouverture des panneaux de 275 m pour les chaluts utilisés dans le cadre de la pêche commerciale du poisson de fond correspond à un chalut double ou triple. De nombreux participants n'avaient pas connaissance de l'utilisation du triple chalut, mais principalement des chaluts simples et parfois doubles, bien qu'un participant mentionne avoir reçu des données d'observateurs des pêches pour les chaluts triples et jumeaux. Un autre participant demande comment on a calculé l'ouverture de 275 m. La présentatrice explique que c'est la moyenne pour les chaluts à panneaux utilisés dans la pêche hauturière de la limande à queue jaune et du flétan du Groenland; cette moyenne varie de 250 à 300 m, de sorte qu'on a attribué la valeur de 275 m aux bateaux de pêche > 100 pi qui ciblent ces espèces; les ouvertures de panneaux sont différentes pour les bateaux plus petits ou différentes espèces ciblées. Ces mesures provenaient d'un sondage interne informel effectué antérieurement par un scientifique du MPO lorsqu'il tentait d'élaborer des trajectoires et d'affiner son estimation du contact avec le fond dans le cadre d'un autre projet de recherche. Toutefois, certains participants estiment que ces chiffres sont largement surestimés. L'une des coprésidentes propose que les auteurs communiquent avec l'ancien chercheur pour obtenir des sources et qu'ils nuancent ces chiffres dans le texte.

Un participant déclare que la ZPM du chenal Laurentien abrite la plus grande proportion de zones touchées de toutes les zones de fermeture et se demande si cela inclut également l'impact du relevé sur le sébaste. La présentatrice répond que non, mais qu'elle vérifiera si les données (c.-à-d. les coordonnées de fin, l'ouverture des panneaux) sont disponibles et qu'elle ajoutera les chiffres actualisés de cet impact dans le document de recherche, possiblement avant la fin de la réunion. Un participant offre une estimation rapide du temps et de la vitesse avec un trait de 15 minutes à 3 nœuds, mais la présentatrice fait remarquer qu'elle aurait également besoin de l'ouverture des panneaux, car le chalut Campelen modifié utilisé dans le cadre du relevé sur le sébaste est plus petit que la valeur de l'ouverture des panneaux utilisée pour le relevé de recherche. Ces calculs seront inclus dans le document de travail.

EXAMEN DES MESURES D'ATTÉNUATION POSSIBLES POUR LES RELEVÉS SCIENTIFIQUES

M. Koen-Alonso et B. Neves

Résumé

Les aires protégées ont des objectifs de conservation précis et les impacts des relevés scientifiques au chalut doivent être évalués par rapport à ces objectifs. Les relevés scientifiques au chalut génèrent un large éventail de renseignements, et le compromis entre leurs impacts et leurs avantages a été pris en compte dans d'autres exposés au cours du présent processus du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS). Si le chalutage scientifique a lieu à l'intérieur des aires protégées axées sur la conservation des coraux, des éponges et d'autres communautés benthiques, il faut alors envisager des mesures telles que l'évitement lorsque cela est possible, la compensation et l'atténuation. Par exemple, l'élargissement des limites des aires protégées serait une mesure visant à compenser les impacts des relevés au chalut, tout en maintenant le niveau d'impact actuel constant. Voici certaines mesures d'atténuation examinées par le groupe.

-
1. Réduire le nombre de calées à l'intérieur des zones de fermeture (éviter); toutefois l'intégrité de la conception du relevé ne peut pas être compromise, ce qui peut rendre cette option possible ou non.
 2. Réduire la durée des traits de recherche, ce qui ne produira probablement aucune protection supplémentaire d'après une comparaison effectuée par l'OPANO dans laquelle la biomasse pour des traits de 15 et de 30 minutes n'entraînait aucune différence notable. Cette conclusion pourrait résulter de la fragmentation et de la concentration des coraux et des éponges dans des zones précises du fond marin.
 3. Envisager le zonage à l'intérieur d'une strate d'aire protégée en choisissant des zones qui permettraient d'éviter les concentrations élevées d'individus (nécessiterait des données à haute résolution).
 4. Tenir compte du type d'habitat qui fait l'objet du chalutage (p. ex. aversion au risque plus grande pour les gorgones et les éponges que pour les pennatules).
 5. Améliorer les protocoles d'échantillonnage (maximiser l'information provenant d'échantillonnages destructeurs) en mettant l'accent sur les prises de coraux et d'éponges de très grande taille et les prises d'autres EMV, et les calées infructueuses).
 6. Inclure des zones tampons possibles (p. ex. la distance des calées du relevé).
 7. Exiger une formation régulière du personnel naviguant (p. ex. familiarisation avec les taxons de coraux).
 8. Envisager l'adoption de sacs « Linney » déjà utilisés dans certains relevés pour retenir les petits spécimens (p. ex. juvéniles) et la collecte de données supplémentaires (p. ex. la taille).
 9. Utiliser le temps-navire pour d'autres collectes (p. ex. travaux de caméra épars, échantillons ponctuels de sédiments).

Discussion

Un participant indique qu'on a déjà effectué une analyse des risques dans les aires marines protégées (p. ex. évaluation des plans d'activités) afin d'examiner la réduction des impacts sur le poisson et son habitat, y compris les coraux et les éponges. Les cadres de risque utilisés suivent généralement les recommandations d'évitement, d'atténuation et de compensation seulement s'il y a un risque résiduel, ce qui est différent de l'approche décrite dans le présent exposé. Le présentateur convient qu'il est logique d'atténuer d'abord, puis de compenser ce qui ne pouvait pas être atténué.

Un participant veut savoir comment la réduction de la durée d'un trait ne réduirait pas les impacts sur le fond. Le présentateur répond que techniquement, il y a moins d'impact parce que moins de temps est passé sur le fond, mais que cela ne s'applique pas nécessairement aux impacts sur les coraux et les éponges en raison de leur répartition hétérogène (p. ex. des groupes plus grands dans lesquels les individus étaient espacés). Des études antérieures de l'OPANO ont révélé qu'il faut en moyenne 15 à 30 minutes de chalutage pour trouver un regroupement de coraux très dense; par conséquent, le fait de réduire le chalutage de 15 minutes à 10 minutes ne modifiera probablement pas beaucoup la probabilité de rencontrer un tel regroupement. Bien qu'il s'agisse d'une mesure d'atténuation, le présentateur fait une mise en garde contre le fait de dépenser de l'énergie pour une exploration plus approfondie lorsque d'autres méthodes s'avéreront plus efficaces; il mentionne aussi l'effet que la réduction du temps de chalutage aurait sur le profil de capturabilité de l'engin lors de la réalisation du relevé de recherche visant à guider les évaluations des stocks. On précise encore que cette

information s'inscrit dans le contexte des relevés au chalut effectués par un navire de recherche et non dans celui des chaluts commerciaux.

Un participant est d'accord avec les points d'atténuation et propose, sur la base de l'expérience passée avec les relevés UE-Espagne sur le bonnet Flamand, d'examiner plus attentivement les calées de chaluts nulles ou infructueuses, car ces zones peuvent présenter une forte probabilité d'abriter de grandes concentrations de coraux (p. ex. les zones rocheuses). Le présentateur convient que l'examen des endroits où nous avons perdu des engins par le passé peut être un bon indicateur des emplacements où ces habitats existent, mais n'ont pas encore été localisés. Un auteur souligne qu'ils ont reçu 40 échantillons de coraux ou d'éponges provenant de calées infructueuses au fil des ans de toutes les divisions de l'OPANO et qu'ils continuent de demander des données sur les calées infructueuses, ainsi que de les noter sur les cartes aux fins de référence future.

En réponse, un participant demande si un processus existe déjà dans la conception des relevés de recherche qui exclut les zones où, par le passé, des engins ont été endommagés ou perdus. Un participant qui a contribué à la conception du relevé répond qu'on n'exclut pas officiellement certaines zones, même les zones difficiles (p. ex. la bordure du plateau), et qu'on ne retire pas manuellement les calées qui se trouvent dans une zone où les relevés sont difficiles. Un autre participant rappelle les discussions où une ou deux calées ont été réaffectées à partir d'une zone où les engins sont toujours détruits, mais cela ne fait peut-être pas partie du processus formel de la conception. Le deuxième participant mentionne que la procédure consiste à chercher le fond, même dans les zones difficiles, pendant quelques heures au maximum, puis à passer aux zones de rechange (c.-à-d. dans un rayon de deux milles marins) s'il n'est pas possible de le trouver, de façon ponctuelle. Un autre participant ajoute que le système Olex est disponible pour fournir une vue 3D du fond; si le fond est très rugueux, on peut omettre la calée et prendre l'emplacement de rechange. La région des Maritimes a officialisé les critères de sélection des zones qui ont été exclues de la conception du relevé pour ces types de raisons, et les relevés de l'UE-Espagne prennent également des mesures lors de l'attribution pour éviter les zones où de grandes captures d'éponges ont déjà entraîné la destruction d'un engin. On espère que les améliorations permanentes apportées au système d'information géographique (SIG) pour la sélection des relevés officialiseront un processus semblable pour les relevés de Terre-Neuve-et-Labrador afin d'accroître la transparence.

Un participant évoque la possibilité de modifier le chalut du relevé, par exemple en pilotant le chalut de façon semi-pélagique. Les chaluts semi-pélagiques peuvent réduire l'impact et l'empreinte sur le fond marin en laissant le panneau sur le fond, mais en soulevant le reste (« gréement français ») ou en laissant le chalut sur le fond et en soulevant tout le reste (p. ex. brides, panneaux). Un autre participant indique que l'industrie s'efforce de réduire son impact, par exemple au moyen de méthodes semblables consistant à soulever les engins du fond marin, et il souhaite que ce contexte soit inclus lorsqu'on parle de l'activité commerciale. Un auteur souligne les conséquences d'une modification de la sélectivité du chalut qui, même avec une pêche comparative, mettrait fin à la série chronologique des relevés au chalut. Un participant souscrit à cette affirmation et ajoute que cela signifierait une perte de données de référence pour la surveillance et l'évaluation futures des aires marines protégées si les séries chronologiques étaient interrompues.

Un participant décrit une autre stratégie d'atténuation possible consistant à augmenter le nombre de stations de rechange, qui est d'un emplacement de rechange par strate à l'heure actuelle. Par exemple, dans les strates qui chevauchent partiellement les zones de fermeture, la station principale pourrait se situer à l'intérieur de ces zones, mais au moins une ou deux stations de rechange pourraient se trouver à l'extérieur. Un participant aime bien cette

suggestion, mais deux autres font remarquer qu'un plus grand nombre d'emplacements de rechange modifierait statistiquement la conception du relevé.

Le présentateur décrit de nouveau les conséquences de la modification du relevé, y compris l'engin, même si ce n'est que dans des zones de fermeture, et rappelle que ces conséquences sont la raison pour laquelle on a choisi une solution médiane en ce qui concerne la liste des mesures d'atténuation. Une autre raison réside dans le caractère pratique de leur mise en œuvre par rapport à celui de la modification de la conception du relevé, dont le niveau d'analyse nécessiterait énormément de temps et d'argent. Un participant ajoute que même maintenant, le MPO tente d'étalonner les nouveaux navires hydrographiques qui entrent en service, mais qu'il étudie la possibilité d'obtenir peu de données d'étalonnage pour l'ensemble du relevé; l'étalonnage à de nouveaux engins ou méthodes (p. ex. surveillance vidéo) serait pratiquement impossible.

Un participant fait remarquer que certaines des options abordées sont davantage des mesures de compensation que d'atténuation (p. ex. la collecte de davantage de renseignements sur les chaluts).

Le groupe discute des intervalles de récurrence et du temps de rétablissement. Un participant souligne que certains des intervalles de rétablissement sont à l'échelle de la glaciation (p. ex. 10 000 ans) et qu'il y aura certaines zones où l'impact relatif est important, mais d'autres cas où nous pourrions vouloir obtenir des renseignements détaillés. Un autre répond qu'il est important de tenir compte du temps de rétablissement des habitats par rapport à celui des individus; un temps de rétablissement fondé sur la durée de vie des individus et le taux de recrutement reposerait sur des hypothèses importantes, car certains de ces habitats sont présents depuis au moins 2 000 ans et nous ne connaissons pas le temps de rétablissement de l'habitat dans son ensemble. Un autre participant estime qu'il faut faire preuve de prudence; non seulement on retire des individus, mais la fonction que l'habitat fournit est également perdue. Les animaux qui dépendent de ces habitats ont une durée de vie beaucoup plus courte que le temps nécessaire à l'habitat pour se rétablir. Le présentateur prend acte de ces préoccupations, en particulier compte tenu du manque d'information sur ces habitats, mais est également d'accord avec le premier participant. Il mentionne que le relevé de recherche a un impact relativement localisé; les chaluts des relevés de recherche peuvent retirer une partie d'un habitat plus grand, mais le reste de l'habitat peut continuer à fonctionner et peut également faciliter la recolonisation. Le présentateur souligne aussi les perturbations provoquées par des causes naturelles et la nécessité de comprendre l'ampleur de cet impact dans le contexte de tout le reste qui se passe dans l'écosystème (p. ex. variabilité naturelle). Un auteur convient que nous devrions reconnaître notre manque de compréhension de ces habitats et de ces espèces, car c'est la raison des critères de « différence d'ampleur » énoncés dans le cadre national.

MÉTHODES/SOURCES DE DONNÉES POUR LA SURVEILLANCE ET L'ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DES AIRES PROTÉGÉES

M. Warren et B. Neves

Résumé

On décrit les pratiques actuelles de surveillance des ZPM et des refuges marins dans la région de T.-N.-L., y compris l'utilisation des données des relevés annuels de recherche, pour produire des cartes de la répartition spatiale et des statistiques sommaires pour diverses espèces d'intérêt dans chaque aire protégée, conformément à l'entente sur les niveaux de service (ENS) signée entre les Sciences, la Planification et la conservation marines, la Gestion des ressources et des pêches autochtones du MPO. On présente une autre méthodologie possible fondée sur

l'utilisation d'OgMap pour surveiller les tendances de la biomasse et de l'abondance avec les données des relevés de recherche dans les aires protégées. Le groupe discute de la nécessité d'approfondir l'étude de l'utilisation de ce type d'analyse, mais il ne s'agit pas d'une méthode appropriée pour l'examen des tendances de la biomasse ou de l'abondance des coraux et des éponges.

La deuxième partie de cet exposé porte sur l'utilisation d'autres méthodes que le chalutage qui pourraient fournir des données fiables pour la surveillance des aires protégées dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador. La recherche en eaux profondes est de plus en plus menée à l'aide des technologies d'imagerie du fond marin. Ces dernières présentent de multiples avantages par rapport aux chaluts, notamment : elles sont moins invasives (c.-à-d. moins destructrices); elles captent le véritable comportement de l'habitat et de la faune; elles peuvent accéder à un plus large éventail d'habitats et de profondeurs (les relevés au chalut Campelen sont limités à environ 1 500 m); elles fournissent des données plus précises pour certains paramètres (p. ex. abondance, taille des coraux); elles peuvent recueillir des données à différentes résolutions spatiales (p. ex. caméras orientées vers le bas plutôt que vers l'avant); elles peuvent avoir une position très précise. À l'heure actuelle, il existe de nombreux types de systèmes de caméras; le choix d'un système dépendra des objectifs du relevé et des ressources disponibles. Les véhicules sous-marins téléguidés (VTG) sont l'un des systèmes les plus avancés. Ils peuvent être munis de plusieurs caméras, accéder à une topographie complexe, offrir une vidéo de grande qualité, et avoir un contact faible ou nul avec le fond marin, une position très précise et des capacités d'échantillonnage précises (p. ex. la faune, les sédiments, l'eau, le plancton, les paramètres de CTP). D'autres systèmes de caméras comprennent des caméras lestées ou remorquées, des caméras appâtées, des traîneaux benthiques adaptés avec des caméras et des dispositifs benthiques « volants », qui peuvent avoir un faible contact avec le fond marin et sont moins coûteux et moins complexes à déployer que les VTG. Dans la plupart des cas, ces systèmes n'ont pas de capacité d'échantillonnage, mais on pourrait régler ce problème avec le déploiement parallèle sporadique de petits engins entrant en contact avec le fond qui ont une faible empreinte (p. ex. chalut Agassiz), au besoin. Les véhicules sous-marins autonomes (VSA) sont une autre classe de systèmes complexes qui peuvent être munis de caméras, mais qui sont souvent utilisés pour la collecte de données de sonar multifaisceau et de CTP, avec des positions très précises. Bon nombre de ces systèmes de caméras peuvent être coûteux, mais il faut tenir compte du fait que l'équipement moins invasif correspond davantage aux objectifs de conservation et que l'imagerie peut être plus appropriée pour la collecte de données sur certains paramètres. Souvent, une grande partie du coût est associée au temps-navire nécessaire pour accéder aux aires protégées hauturières. Outre les systèmes de caméras, les technologies acoustiques telles que le sonar multifaisceau et le sonar à balayage latéral sont souvent très utiles pour produire des données de classification de l'habitat (p. ex. types de fond, paysages benthiques) et pour cartographier la présence et la répartition des organismes formant des récifs (p. ex. corail *Lophelia pertusa*, récifs d'éponges), mais elles nécessitent une vérification sur le terrain. Les échantillonneurs de sédiments (p. ex. carottiers à boîte, bennes) sont un autre équipement mentionné pour la collecte de données qui pourrait être utilisé pour surveiller les zones benthiques et compléter les données sur les paramètres de la biodiversité (principalement la macrofaune). Toutefois, il n'est pas possible ou peu probable que ces équipements soient déployés dans des zones caractérisées par un fond dur ou une topographie complexe. La dernière méthode abordée dans l'exposé est l'ADN environnemental (ADNe). On s'intéresse de plus en plus à l'utilisation de l'ADNe pour évaluer les tendances de la biodiversité. Cette méthode est relativement simple et constituera un bon ajout aux autres types des données recueillies dans le cadre d'un programme de surveillance. Cependant, l'identification des taxons benthiques à de faibles niveaux taxonomiques (c.-à-d. à haute résolution) en est encore à ses balbutiements, mais

s'améliorera avec le développement de meilleures banques d'ADN. Dans l'ensemble, on propose d'envisager des engins et des outils complémentaires afin de mieux évaluer les changements dans la diversité benthique, plutôt qu'un seul système (p. ex. caméras, sonar, échantillonneurs de sédiments, ADNe, etc.). Quels que soient les systèmes sélectionnés, il faut tenir compte de la cohérence pour permettre la comparabilité spatiale et temporelle. La sélection des engins et des protocoles doit être intégrée aux programmes de suivi écologique, tout comme un plan et un budget pour le personnel qualifié et le temps-navire.

Discussion

Un participant demande si les auteurs ont envisagé une approche de modélisation telle que des modèles avec excès de zéros pour les coraux et les éponges. La présentatrice répond qu'elle a discuté de l'utilisation d'OgMap, mais que d'autres estimations (p. ex. la densité du noyau) seraient plus appropriées; OgMap n'est pas conçu pour les organismes présents à une très forte concentration et aurait encore besoin de données à l'intérieur ou à proximité des zones de fermeture. Un auteur ajoute qu'il aimerait explorer les types de modèles qui peuvent gérer les zéros et l'hétérogénéité spatiale typique des données sur les coraux et les éponges, mais la densité du noyau est un bon point de départ. Le participant mentionne que la densité du noyau a été utilisée dans des analyses effectuées pour l'OPANO. Un autre évoque la capacité croissante d'analyse spatiale au MPO, les analyses précédentes pour la modélisation des répartitions (p. ex. les modèles de répartition des espèces) et l'échange d'information avec les milieux universitaires sur les meilleures méthodologies à utiliser.

Un participant demande quelles données ont été utilisées pour l'estimation de la biomasse dans le chenal Hawke. La présentatrice précise que cette estimation a été générée à partir des valeurs de la biomasse dans la zone de fermeture seulement. Elle donne ensuite un aperçu général du fonctionnement d'OgMap. Le participant demande si les valeurs d'OgMap ont été validées ou comparées à une autre source (p. ex. Kincaid et Rose 2017). La présentatrice a comparé ses premiers résultats avec les estimations de la biomasse issues des réunions d'évaluation des stocks et a constaté que les résultats étaient semblables. Le participant demande des précisions sur l'objectif de cette analyse et veut savoir s'il s'agissait d'estimer la population dans une aire protégée afin d'indiquer si l'aire protégée atteint son objectif d'augmenter la biomasse des espèces ciblées. La présentatrice répond que c'était le cas, mais mentionne qu'une étude plus approfondie est nécessaire pour comparer l'extérieur et l'intérieur de la zone de fermeture, ainsi que pour déterminer si les impacts sont dus à la fermeture elle-même ou aux tendances à l'échelle des stocks. Le participant se réfère aux résultats de Kincaid et Rose (2017) qui ont constaté que la plupart des tendances étaient attribuables aux tendances globales des stocks, bien que la fermeture ait eu un certain effet. Il ajoute encore que l'analyse telle qu'elle est présentée nécessite toujours un chalutage à l'intérieur de l'aire protégée. La présentatrice répond que cette analyse visait à montrer que la capacité des Sciences à continuer de surveiller ces zones ou à produire ces statistiques sommaires/indices dépend de la poursuite des séries chronologiques. Un auteur précise qu'on a utilisé OgMap en raison de sa capacité à « découper » une zone de fermeture et ajoute que le rendement (p. ex. l'efficacité) des fermetures nécessiterait une analyse plus approfondie. Un autre auteur est d'accord avec ces commentaires et partage la conclusion de l'article de Kincaid et Rose (2017).

Un participant mentionne que, d'après l'exposé, il existe de meilleures méthodes de surveillance des taxons dans les aires protégées que le chalutage de fond; il voudrait toutefois savoir comment elles pourraient être utilisées pour surveiller l'efficacité des fermetures si on ne dispose pas de données de référence fondées sur ces techniques. La présentatrice déclare que certaines études portent sur la conversion (p. ex. comparaison des données sur la pêche au chalut et les données vidéo des VTG/caméras lestées dans la ZPM du chenal Laurentien) et

élaborent des paramètres connexes, mais elle pense que ces types de questions seront abordées de façon plus détaillée lors d'une prochaine réunion du SCAS consacrée spécialement à la surveillance des zones de fermeture. Un autre participant convient que les chaluts ne sont pas la technique idéale pour la surveillance des coraux et des éponges. Il mentionne également les délais plus longs requis pour déterminer des différences mesurables (p. ex. 10 à 20 ans par rapport à 2 ans), mais qu'en raison des emplacements des zones de fermeture (c.-à-d. les zones qui n'ont habituellement pas été touchées), il est peu probable que la fermeture se traduise par des changements importants et, par conséquent, qu'il soit maintenant possible d'utiliser les nouvelles technologies pour obtenir des données de référence. La présentatrice est d'accord et indique qu'il est important d'utiliser ces nouvelles technologies pour recueillir également des données de référence dans les zones qui ont été déterminées comme de possibles zones de fermetures à l'avenir.

Un participant pense que l'ADNe pourrait être considéré comme une technologie complémentaire pour dresser un tableau plus complet des communautés que les chaluts échantillonnent tout en fournissant un contexte aux aires protégées depuis l'extérieur des limites. Plusieurs personnes reconnaissent qu'il faudrait réfléchir davantage à l'inclusion de l'ADNe dans les relevés.

Un participant fait remarquer que la présentatrice a parlé de l'acoustique pour les relevés de l'habitat, mais pas de l'acoustique pour les relevés des pêches, et propose que le premier élément puisse être considéré comme une technologie de rechange pour l'évaluation des populations de poissons dans les zones de fermeture. Un auteur répond que l'acoustique ne fonctionnerait pas pour les poissons plats et de nombreuses autres espèces qui sont évaluées par le relevé.

Un participant estime qu'il pourrait être important d'examiner l'objectif d'une fermeture donnée (p. ex. protection de l'habitat par rapport à la mise en valeur des pêches), car cet objectif déterminera la façon de surveiller l'efficacité.

Plusieurs participants soulignent différentes limites logistiques liées aux relevés (p. ex. le temps, le personnel, le coût, la vérification sur le terrain des relevés acoustiques des poissons) et des préoccupations concernant l'ajout de méthodes supplémentaires (p. ex. caméras) lorsqu'il est déjà difficile de réaliser le relevé tel quel et que les scientifiques ont déjà été invités à réduire les demandes d'échantillonnage biologique, etc. La présentatrice réplique que les choses ne devraient pas se faire comme ailleurs dans les aires protégées. Un auteur ajoute que les objectifs associés aux zones de fermeture sont valides et que la perspective entourant l'échantillonnage supplémentaire requis devrait passer d'un « ajout » à un « élément essentiel ». On doit avoir des conversations avec la gestion, notamment pour s'assurer que le temps et les ressources appropriés sont disponibles pour faire cet échantillonnage.

Un participant suggère que le MPO élabore des conditions entourant ce à quoi ressemblerait un étalonnage approprié ou notable pour déterminer s'il faut passer à d'autres méthodes. On pourrait se tourner vers un examen mené par le Centre d'experts indépendants sur les relevés de pétoncles dans le nord-est des États-Unis, qui a permis de dresser une liste d'avantages et d'inconvénients en comparant les relevés à la drague aux relevés effectués avec une caméra de cartographie de l'habitat (HabCam).

Un participant rappelle une technologie de caméra présentée récemment au MPO, qui peut quantifier le poisson dans un chalut; toutefois, plusieurs autres participants font remarquer que cette technologie nécessiterait toujours un chalut entrant en contact avec le fond.

Un autre souligne que l'avis qui découlera de cette réunion doit être réaliste, étant donné que certains changements peuvent être apportés maintenant dans le cadre de la technologie dont

nous disposons actuellement, tandis que d'autres éléments (p. ex. une nouvelle technologie moins percutante) nécessitent d'importants investissements, notamment en temps, en ressources et en capacité. Un autre participant fait remarquer que le fait de minimiser l'impact des relevés plurispécifiques tout en continuant à recueillir des données et en utilisant les séries chronologiques n'est pas la même chose que la question de savoir comment surveiller que les zones de fermeture atteignent leurs objectifs; un autre participant admet qu'on est en train de mélanger les deux. Quelqu'un déclare que le relevé plurispécifique a été utilisé pour les deux jusqu'à présent, ce qui fait que les deux questions sont étroitement liées. Une coprésidente précise que l'on tentera d'aborder les deux questions séparément dans l'avis scientifique.

AVANTAGES ET LIMITES DES RELEVÉS POUR LA SURVEILLANCE DES AIRES PROTÉGÉES

B. Neves

Résumé

Le présent exposé porte sur les avantages et les limites des relevés au chalut pour surveiller les aires protégées. La couverture spatiale et bathymétrique des relevés scientifiques au chalut du MPO dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador est impressionnante. Les données de ces relevés sur la présence et la biomasse de coraux et d'éponges ont été utiles pour la détermination initiale de la répartition de ces espèces dans la région, et donc comme données d'entrée dans les modèles de répartition des espèces, les estimations de la densité et la délimitation des aires protégées elles-mêmes. Ces relevés permettent de recueillir un grand nombre de spécimens, ce qui est avantageux dans les études écologiques. Le suivi écologique des aires protégées (ZPM et refuges marins) dépendra de la définition d'indicateurs écologiques. Divers indicateurs ont été suggérés dans la documentation et lors d'autres réunions du SCAS, notamment des paramètres tels que la biomasse, l'abondance et la densité des coraux et des éponges, la distribution selon la taille, les indicateurs géospatiaux (p. ex. la superficie et la densité des parcelles, l'isolement et la proximité des lits d'éponges, la connectivité entre les lits d'éponges, la dispersion des lits d'éponges et des lits de pennatules), la diversité et la richesse taxonomiques. Bien que les chaluts de fond soient l'un des moyens les plus efficaces de capturer des poissons et d'échantillonner plusieurs espèces à la fois, il ne s'agit pas de la méthode la plus adéquate pour surveiller les aires protégées qui visent à protéger les organismes benthiques tels que les coraux et les éponges. Outre leur nature invasive sur le fond marin, l'une de leurs principales limites vient du fait que la capturabilité du chalut est très faible ou inconnue pour les coraux et les éponges. Même pour les poissons, la capturabilité peut être influencée par de nombreux facteurs et varie à la fois entre les espèces et entre leurs congénères de différentes tailles, ce qui risque de fausser notre compréhension des interactions entre les prédateurs et les proies, de l'abondance relative des différentes espèces et des classes de taille des poissons. Il faudrait disposer d'estimations de la capturabilité de chaque classe de taille par espèce pour obtenir des densités d'échantillons au chalut plus précises. Même si on peut encore utiliser les données sur la biomasse au chalut dans un programme de surveillance (p. ex. indicateurs géospatiaux), les données sur l'abondance et la densité seraient limitées par le problème de la capturabilité et par le fait que le MPO n'a pas recueilli régulièrement des données sur ces paramètres. On n'a pas recueilli non plus de données sur la taille (c.-à-d. qu'elles ne faisaient pas partie des protocoles des relevés) et les colonies/individus de petite taille ne sont probablement pas retenus dans le chalut Campelen standard. On a suggéré l'utilisation de « sacs Linney » (petits sacs-filets attachés à la partie extérieure du filet) pour améliorer la collecte de données sur la taille des coraux. Les données sur la diversité et la richesse taxonomiques peuvent être recueillies à l'aide d'échantillons au chalut, mais elles dépendent des efforts déployés en mer pour l'identification

des taxons à des résolutions taxonomiques élevées (c.-à-d. dépend de la formation). De plus, de nombreuses espèces ne sont pas capturées dans les relevés au chalut, malgré leur présence connue dans la région (c.-à-d. détectées uniquement à partir de relevés par imagerie). D'autres méthodes, comme les relevés par imagerie (p. ex. vidéos, photos), ont été recommandées pour la collecte de données aux fins d'évaluation de nombreux indicateurs liés aux coraux et aux éponges. Plusieurs des lacunes actuelles dans les connaissances ne peuvent pas nécessairement être évaluées à l'aide d'échantillons provenant de relevés au chalut (p. ex. comportement, études *in situ*, impacts des activités d'exploration pétrolière et gazière et d'aquaculture, compréhension de l'habitat, structure des communautés, associations, etc.). En conclusion, bien que les données des relevés de recherche au chalut puissent être considérées comme complémentaires pour la surveillance des aires protégées, on préfère d'autres relevés, tels que les relevés par imagerie du fond marin, pour la collecte de données sur plusieurs indicateurs de surveillance possibles pour les aires protégées de coraux et d'éponges.

Discussion

Un participant demande si l'on accorde une attention particulière à la biodiversité plus large au-delà des coraux, des éponges et des poissons (p. ex. les crinoïdes) à l'intérieur des zones de fermeture de la région de Terre-Neuve-et-Labrador et entre elles, à l'instar des travaux effectués par l'OPANO dans la zone réglementée par l'OPANO. Un auteur répond qu'un chercheur du MPO a nettoyé les données sur les invertébrés de l'ensemble de données des relevés de recherche et a identifié des groupes fonctionnels à intégrer dans les résumés des écosystèmes. Il espère qu'il s'agira d'une analyse semblable au travail effectué par l'OPANO.

Un auteur ajoute que le relevé de recherche présente de nombreux avantages et limites lorsqu'on essaie de comprendre la biologie et l'écologie des taxons benthiques. Dans l'ensemble, le relevé de recherche est loin d'être idéal, mais il fournit des renseignements fiables à un certain niveau.

La présentatrice indique qu'il y a une collaboration continue avec des milieux universitaires qui utilisent des échantillons d'invertébrés benthiques (pas seulement des coraux et des éponges) provenant des relevés au chalut pour orienter leurs études.

RAPPORTS DES EXAMINATEURS

Examineur 1 – Hugues Benoit (région du Québec du MPO)

L'examineur 1 a participé à l'élaboration du cadre national dont il a été question tout au long de la réunion, ainsi qu'à son application dans la région du Golfe du MPO. Il pense que les auteurs ont appliqué le cadre complet, d'une manière claire et objective. Toutefois, les auteurs devraient expliciter les risques de dommages possibles causés par les relevés en discutant de la relation entre les temps de récurrence et les temps de rétablissement des différents taxons ou des composantes et colonies de l'habitat.

L'examineur 1 a aimé que les auteurs ne se soient pas limités au cadre national, en particulier en ajoutant la discussion sur la compensation possible pour les impacts des relevés qui, bien qu'abordée lors des réunions du cadre national, n'était pas admissible pour ce processus.

Il est important de clarifier que l'intention des analyses rétrospectives (p. ex. la suppression de calées des relevés) est d'examiner la possibilité de créer des biais variables dans le temps ou une augmentation de la variabilité des indices des relevés, plutôt que de se concentrer sur des résultats précis pour des espèces données, à la fois dans l'avis scientifique et dans le document de recherche. Nous avons de nombreuses raisons de croire que les déplacements des

répartitions et les changements dans l'abondance qui ont été observés dans le passé ne sont peut-être pas le meilleur indicateur des changements futurs, en particulier compte tenu des changements de direction associés aux changements climatiques (p. ex. températures, oxygène dissous, acidification). Étant donné que la répartition des espèces change et que les zones de fermeture chevauchent les limites de l'aire de répartition des espèces, il existe une réelle possibilité de créer un biais dans les signaux que nous tirons de nos relevés, ce qui peut avoir des conséquences subséquentes pour les avis que nous pouvons proposer pour la gestion des ressources halieutiques, le rétablissement des espèces en déclin et les considérations écosystémiques plus générales.

L'examineur 1 préfère avoir des conceptions de relevé qui couvrent des populations entières plutôt que des relevés qui sont axés sur les stocks. En effet, ce dernier type de conception influence notre perspective de ce que fait le stock et il devient difficile de distinguer les changements associés à la méthodologie de relevé des véritables changements concernant l'abondance.

L'examineur note que l'élément le plus important absent de cette analyse est le manque de coordination interrégionale pour les évaluations. À titre d'exemple, il mentionne le relevé à la palangre ciblant le flétan, qui a été exclu parce qu'il relève de la région des Maritimes du MPO, mais qui chevauche les relevés de recherche du printemps et de l'automne, le relevé sur le sébaste, le relevé sur le crabe des neiges et certaines aires protégées. En l'excluant, les auteurs ont sous-estimé l'impact cumulatif des relevés dans ces régions, ce qui modifierait les résultats (mais pas les conclusions parce que la densité est assez faible). En outre, si ou lorsque la région des Maritimes effectuera des analyses semblables, il faudra refaire l'analyse dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador.

L'absence d'une analyse complète des conséquences du retrait de calées de ces zones pour le relevé sur le sébaste est une autre occasion manquée semblable. L'examineur 1 souligne que les auteurs ont suggéré une analyse conjointe avec la région du Québec; cependant, cette analyse a déjà été réalisée pour la partie du relevé concernant l'unité 1 et il pense qu'un examen assez complet aurait aussi pu être fait pour l'unité 2 dans le cadre de la présente réunion. En ne le faisant pas, les auteurs risquent de ne jamais terminer cette analyse et, par conséquent, il se peut que cette information ne soit pas disponible pour la prise de décisions sur les conséquences possibles du relevé sur le sébaste.

Dans l'analyse des impacts du relevé à la section 2.3.1.1, l'examineur 1 indique que l'utilisation des seules calées fructueuses sous-estime l'impact des relevés, étant donné que les calées infructueuses ne sont généralement pas valides à cause de quelque chose qui s'est produit alors que le filet était sur le fond (p. ex. des déchirures). Bien que ces traits ne constituent pas un échantillon représentatif, le filet a en fait interagi avec le fond pendant un certain temps et le trait devrait donc être inclus dans l'analyse. Cette inclusion ne changerait pas la conclusion générale et probablement pas de beaucoup non plus les résultats précis, mais elle vaut la peine d'être prise en compte dans une révision.

L'examineur 1 conclut en disant qu'il transmettra des commentaires précis sur le texte afin que les auteurs puissent faire la révision en conséquence.

Examinatrice 2 –Susanna Fuller, Océans Nord

L'examinatrice 2 participe à ce type de conversations avec le MPO (à l'échelle régionale et nationale) et l'OPANO depuis 2004; elle sait également que des discussions semblables se déroulent dans le milieu universitaire (p. ex. Réseau CHONe).

Dans toutes ces discussions, on met toujours l'accent sur les compromis entre les relevés pour les évaluations des stocks et les impacts sur les aires protégées. Il y a certainement une voie nuancée à suivre, mais l'examinatrice mentionne des incohérences dans les arguments avançant que les aires protégées ne sont pas efficaces pour les espèces en déclin, tout en défendant les relevés plurispécifiques au chalut menés dans ces zones pour évaluer les tendances de ces espèces. Elle souligne que les impacts du retrait des relevés dans les zones de fermeture et leur efficacité en tant qu'outils de surveillance sont deux discussions distinctes et elle demande que cette séparation soit reflétée dans les conclusions du document de travail.

L'examinatrice 2 reconnaît la quantité de travail nécessaire pour examiner les répercussions sur les ensembles de données à long terme et toutes les variables recueillies par les relevés au chalut. C'est l'une des raisons pour lesquelles l'OPANO vient de conclure un accord pour éviter ces zones afin de pouvoir accorder la priorité à d'autres enjeux.

L'examinatrice a apprécié les différents scénarios, mais elle estime que le regroupement des zones en fonction de la raison pour laquelle elles sont protégées ne tient pas compte des nuances de chacune des zones. Par exemple, les relevés au chalut ne vont pas dans les zones plus profondes des divisions 3LNO de l'OPANO; ces zones sont évitées. L'examinatrice suggère d'inclure les discussions sur les mesures d'atténuation, y compris l'évitement, peut-être avant les conclusions. À cet égard, elle mentionne qu'elle s'attendrait à trouver des exigences et des protocoles de surveillance différents en fonction du type d'aire protégée (p. ex. refuges marins mis en place aux termes de la *Loi sur les pêches* par rapport aux ZPM) et demande aux auteurs d'inclure cette nuance dans le texte.

Elle mentionne le processus de délivrance de permis requis par la région des Maritimes du MPO pour les relevés scientifiques dans la ZPM du Gully à titre d'exemple d'un moyen de recueillir plus de renseignements pertinents pour la ZPM tout en évitant les zones importantes qui pourraient être endommagées par le chalut. Bien que les scientifiques qui ont contribué aux évaluations des stocks ne veulent peut-être pas obtenir une autorisation de leur propre ministère, c'est un bon moyen de réunir les biologistes chargés des évaluations des stocks avec ceux qui s'intéressent aux coraux et aux éponges, aux habitats et aux écosystèmes pour entamer cette conversation.

L'examinatrice mentionne que les calculs de la zone balayée et du temps de récurrence supposent que les chaluts sont complètement indépendants; cependant, il est possible qu'ils se croisent. Quoi qu'il en soit, le premier chalut est le pire pour ce qui est de l'impact et les très grandes quantités de coraux et d'éponges collectées par les relevés au chalut sont l'une des raisons pour lesquelles les ZBI ont été désignées.

L'examinatrice 2 aimerait que les processus biogéochimiques touchés par le chalutage (p. ex. cycle du carbone, cycle de l'azote) soient mentionnés dans le texte. Cette information sera utile dans les processus futurs.

L'examinatrice demande aux auteurs de réfléchir à d'autres méthodes non intrusives pour recueillir la température au fond qui pourraient être ajoutées à la surveillance.

Elle demande si les strates des relevés sont les mêmes dans toutes les zones et si les auteurs pourraient approfondir ce point.

Elle fait écho aux commentaires de l'examineur 1 concernant l'omission du relevé à la palangre ciblant le flétan. Elle demande si des substituts ont été établis, ou le seront, entre ce relevé et le relevé au chalut étant donné que les deux se chevauchent, surtout dans la zone de protection des coraux de la division 3O.

L'examinatrice soutient également pleinement l'inclusion des traits nuls dans l'analyse, en particulier dans le but de comprendre où les engins se perdent et le chevauchement avec les ZBI. Elle donne l'exemple de l'OPANO, qui ne fait pas de relevés dans les zones où des engins sont perdus et n'a donc pas de données à leur sujet; pourtant, ces données sont nécessaires pour fermer des zones en raison de « l'écologie judiciaire » (c.-à-d., en fonction de ce qui a été remonté dans les chaluts). Elle encourage les auteurs à chercher plus de renseignements sur les raisons pour lesquelles une calée était nulle ou infructueuse.

L'examinatrice 2 reconnaît que le relevé sur le sébaste est dirigé par l'industrie; toutefois, elle aimerait que davantage de travail soit effectué sur les relevés menés par l'industrie qui contribuent à la surveillance et à la gestion des aires protégées, d'autant plus que le MPO n'aura pas cette capacité à lui seul. Ce travail pourrait notamment : offrir plus de formation sur les navires, veiller à envoyer les échantillons, atténuer le nombre de relevés effectués dans une zone donnée dès le début et examiner des solutions de rechange (p. ex. relevés acoustiques).

L'examinatrice commente le processus de détermination des emplacements des calées de relevés de recherche et suggère de déplacer dans d'autres sites celles qui sont situées dans des ZBI où les concentrations d'individus sont élevées. Elle se réfère à un précédent processus du SCAS pour le forage exploratoire pétrolier et gazier, dont l'avis ultime était d'éviter les ZBI, et s'inquiète de l'uniformité des politiques si l'on ne recommande pas que les relevés de recherche évitent ces mêmes zones. Elle propose d'ajouter des exemples de processus d'autres ZPM ou régions (p. ex. le Gully, région des Maritimes) dans ce rapport à l'appui de l'approche nuancée.

Dans ses commentaires finaux, l'examinatrice 2 souligne que certaines zones qui présentent les concentrations les plus élevées de coraux et de diversité ne sont pas incluses dans les limites finales des fermetures. On pourrait revoir les fermetures périodiquement pour vérifier qu'elles sont aussi efficaces que possible.

L'examinatrice conclut en disant qu'elle fournira des notes plus précises sur le texte aux auteurs.

Discussion

Les auteurs reconnaissent que l'exclusion des calées infructueuses de l'analyse est une lacune et qu'ils envisageaient d'y revenir pour résoudre ce problème en vue de la révision finale du document de recherche. Ils admettent aussi qu'ils ont omis le relevé à la palangre ciblant le flétan et que cela pourrait entraîner un dédoublement des efforts à l'avenir. Ils fournissent également un contexte supplémentaire pour expliquer l'omission du relevé sur le sébaste; ils mentionnent les problèmes liés aux dossiers sur les strates et les discussions interrégionales après l'évaluation précédente, tout en rappelant que l'expert du sébaste n'était pas en mesure d'assister à la réunion pour donner plus de renseignements détaillés.

On demande à un participant de parler d'une étude sur l'utilisation éventuelle de l'acoustique dans la surveillance du sébaste. Le participant précise qu'il fait partie d'un programme de la Station biologique de St. Andrew's (région des Maritimes) visant à élaborer des indices pour certaines espèces (goberge, aiglefin, morue, sébaste). Le relevé utilise toujours un chalut de fond, mais il recueille également de manière opportuniste des données acoustiques à l'aide d'un échosondeur de qualité scientifique entre les stations. Le projet utilisera 2020 comme point de départ/indice, et on a l'intention de poursuivre cette méthode dans les futurs relevés; le participant ajoute que les données au chalut seront importantes pour valider les données acoustiques. Les auteurs expliquent que la région de Terre-Neuve-et-Labrador a tenté de recueillir des données acoustiques pendant les relevés au chalut dans le passé et expriment leur intérêt pour collaborer avec ces chercheurs dans le but de compléter, et non de remplacer,

le relevé au chalut de fond pour les espèces pélagiques; ils incluront certains de ces renseignements dans la section pertinente du document de travail.

Un auteur a des préoccupations au sujet des prochaines étapes, supposant qu'il n'y aura pas beaucoup de financement ou de ressources supplémentaires alloués à ce travail. Les propositions et les conclusions qui découleront de la présente réunion doivent être réalistes et axées sur ce que nous pouvons faire en fonction de ce que nous avons actuellement. Les relevés devront continuer d'atteindre leurs objectifs, mais il y a maintenant le défi supplémentaire de tenir compte des aires de conservation et des fermetures existantes et futures. Il propose donc d'élaborer un ensemble pratique de lignes directrices pour travailler selon la réalité actuelle et les ressources disponibles, en tenant compte des zones de fortes concentrations tout en permettant la poursuite des séries chronologiques. À mesure que nous planifions pour l'avenir, nous devons demander plus de ressources et de financement si nous voulons faire ce type de travail correctement.

On demande si les impacts des relevés à la palangre ont déjà été comparés à ceux des autres relevés, quantitativement ou qualitativement. Cette question déclenche une longue discussion au cours de laquelle plusieurs participants prennent la parole.

- Un participant décrit les relevés à la palangre comme ayant un contact minimal avec le fond par rapport à certains des autres relevés abordés.
- Un autre se réfère à un document de la région des Maritimes qui quantifie l'interaction associée à la pêche à la palangre, qui ressemble à celle associée au relevé sur le flétan. En outre, la Commission pour la conservation de la faune et de la flore marines de l'Antarctique (CCAMLR) dispose de renseignements sur la capturabilité de diverses espèces d'EMV de l'Antarctique dans le cadre de la pêche à la palangre. Ce participant précise cependant que même si les relevés à la palangre ont moins d'impact sur le fond que le relevé de recherche, il serait tout de même utile d'étudier les différences en matière de capturabilité.
- Un troisième participant n'est pas d'accord avec le premier, et mentionne des articles cités dans le document national de recherche (Benoît *et al.* 2020) qui ont montré que la palangre a tendance à balayer latéralement (lorsqu'il y a des poissons sur les hameçons ou lorsqu'elle est influencée par les courants et les tempêtes océaniques, etc.), ce qui peut éliminer les taxons émergents. Le document de recherche comportait également un tableau qui estimait l'impact de la zone balayée pour le relevé ciblant le flétan, mais ne tenait pas compte des effets cumulatifs avec d'autres relevés. Ce participant fait encore remarquer que la capturabilité des poissons à la palangre est assez sélective et qu'il ne s'agirait pas d'une option viable pour un relevé plurispécifique équivalent, car il n'y aurait aucun moyen d'étalonner les deux.
- Un autre participant mentionne un rapport de 2007 du Fonds mondial pour la nature (WWF) qui a révélé des prises accessoires de coraux dans les pêches à la palangre du flétan atlantique et du flétan du Groenland, en partie en raison de la capacité de poser les palangres dans des habitats plus rocheux (c.-à-d. où se trouvent les coraux) que ceux qui peuvent être chalutés, ainsi que des impacts lorsque l'engin se déplace sur le fond pendant la remontée. Ce participant reconnaît que ce rapport était fondé sur les pêches commerciales, et non sur les relevés, mais il conclut que cette méthode est quand même associée à des impacts puisqu'elle utilise le même engin.
- Un co-auteur admet que la palangre a des impacts sur les coraux et les éponges, mais a examiné un plan d'activités du relevé à la palangre ciblant le flétan dans le chenal Laurentien et a constaté qu'aucune prise de corail n'avait été signalée par les observateurs agréés par le MPO dans 56 calées réalisées.

-
- Un autre co-auteur parle des travaux effectués précédemment sur les effets négatifs importants (OPANO) et les effets négatifs importants possibles (région de Terre-Neuve-et-Labrador) des pêches commerciales. Dans le cadre de ces travaux, on a calculé une biomasse cumulée des taxons des EMV ou des ZBI en fonction de l'effort de pêche et on l'a utilisée pour déterminer un effort de pêche moyen par an associé à un impact important sur certains de ces EMV ou ZBI. Le co-auteur émet l'hypothèse que les analyses ne montreraient pas d'impact important à l'échelle de l'EMV ou de la ZBI, mais que les effets pourraient être importants à l'échelle locale, et il propose des mesures d'atténuation pour éviter les zones où nous savons que ces espèces sont concentrées (p. ex. en désignant des zones à éviter à l'intérieur des zones de fermeture).
 - Le premier participant n'est pas d'accord avec le troisième, affirmant que le tableau du document de recherche était fondé sur des hypothèses (p. ex. les palangres et les filets maillants ont des balayages latéraux présumés identiques avec des casiers et des pièges en train). Il se demande s'il serait possible de réaliser des travaux pour confirmer ou rajuster les chiffres dans le tableau.
 - Un autre co-auteur convient que la zone balayée pour le relevé à la palangre semble surestimée, mais il n'a pas les données ou les références pour confirmer. Le groupe convient de réaliser une meilleure estimation de la zone balayée et de l'inclure dans le document de la présente réunion s'il est possible de recueillir cette information.

RELEVÉ À LA PALANGRE CIBLANT LE FLÉTAN ATLANTIQUE

M. Warren

Résumé

Le relevé à la palangre ciblant le flétan atlantique n'a commencé qu'en 2017 et suit une conception aléatoire stratifiée. Les données du relevé, transmises par la région des Maritimes, sont présentées lors de la réunion. Dans la région de T.-N.-L., il n'y a pas eu de calée dans les zones de protection des coraux de la division 3O et seulement douze ont été effectuées dans la ZPM du chenal Laurentien.

Discussion

Un participant remarque qu'on avait demandé aux responsables du relevé de rester à l'écart des zones 1a et 1b de la ZPM du chenal Laurentien, ce qui est manifeste sur la carte. Un autre demande si cela a une incidence sur la conception aléatoire stratifiée. Le premier répond qu'on avait demandé aux responsables du relevé de retirer les calées des zones 1a et 1b, et non de les remplacer, et que des discussions générales ont eu lieu sur la façon d'éviter des concentrations élevées de pennatules. Le nombre de calées (n = 12) est le nombre attendu après ces discussions et en fonction des plans d'activités soumis.

Un participant met en garde contre le fait de qualifier un balayage latéral de 100 m de « surestimation grossière ». Il fait référence à des études de l'hémisphère Sud dans lesquelles 100 m était l'estimation médiane du balayage latéral de ces lignes. Il reconnaît que les palangres se comportent différemment des casiers à crabe (p. ex. les lignes se déplacent même lorsqu'elles sont ancrées sur le fond), mais qu'elles peuvent tout de même avoir un impact sur les taxons benthiques émergents et qu'un balayage latéral de 100 m n'est pas un nombre déraisonnable d'après les meilleures données scientifiques disponibles.

Un autre participant propose d'examiner les calculs utilisés dans les plans d'activités mentionnés précédemment pour estimer le contact avec le fond et les impacts de la palangre.

Un co-auteur demande s'il vaut la peine d'effectuer cette analyse supplémentaire et de l'ajouter au document. Plusieurs participants répondent que oui, il serait bon de l'inclure dans un souci d'exhaustivité et aux fins de référence future. Plusieurs participants pensent que cette analyse supplémentaire n'aura pas d'incidence sur les conclusions générales de la réunion. Par conséquent, compte tenu des contraintes de temps, tous conviennent de ne pas présenter les résultats de cette analyse supplémentaire à la réunion, mais de les inclure dans le document final.

PROTOCOLE POSSIBLE POUR LES RELEVÉS DANS LES ZONES DE FERMETURE

M. Koen-Alonso

Résumé

On présente un protocole possible pour les relevés dans les zones de fermeture pour tenter d'officialiser les discussions de la présente réunion et de faciliter les processus décisionnels à l'avenir. Il vise à trouver des moyens de modifier les pratiques de relevé actuelles afin de réduire le plus possible l'impact sur les différents habitats des ZBI.

Discussion

Le protocole est bien accueilli en général. Un participant recommande d'en faire un organigramme visuel.

Un autre demande s'il y a des stations fixes dans les ZPM, reconnaissant un temps de récurrence beaucoup plus fréquent tout en mentionnant que le premier passage d'un chalut est celui qui cause le plus de dommages. Le présentateur répond que beaucoup de réflexion et d'analyses statistiques seront nécessaires pour la fusion d'une conception à stations fixes avec une conception aléatoire stratifiée, y compris probablement une refonte complète de la conception du relevé. Il ajoute que le fait de mener des relevés régulièrement dans les mêmes zones pourrait réduire de façon permanente la productivité de ces zones et avoir une incidence sur l'utilisation de ces zones par les espèces de poissons que nous essayons de cibler dans les relevés. Compte tenu du faible temps de récurrence pour les zones visées uniquement par des relevés et en supposant que les communautés voisines pourraient recoloniser les zones touchées, on pourrait simplifier ce processus en évitant les zones abritant de fortes concentrations d'individus où l'on obtiendrait probablement des calées nulles ou infructueuses de toute façon en raison du type de fond. Deux autres participants conviennent qu'une conception hybride serait compliquée, mais que la reconnaissance du potentiel ou une analyse réduirait les critiques futures.

Un participant demande où les calées infructueuses pourraient s'intégrer dans le protocole. Le présentateur reconnaît que les calées infructueuses peuvent indiquer des endroits où se trouvent des concentrations élevées d'espèces des EMV et suggère de les utiliser pour déterminer les zones que nous voulons explorer davantage par des relevés visuels et potentiellement désigner comme des zones d'exclusion, en particulier lorsque ces calées ont déjà été éliminées des indices d'évaluation des stocks.

Un participant reprend la discussion sur les stations fixes dans les zones de fermeture et si nous envisageons d'ajuster le relevé d'autres manières (p. ex. déterminer les zones d'exclusion et en retirer les calées). On ne se rendrait aux stations fixes que deux fois par année au maximum (au printemps ou à l'automne) et elles pourraient être utiles pour recueillir de l'information sur le comportement des poissons et les complexités de l'écosystème. Le présentateur explique qu'on ne rejette pas l'idée des stations fixes, mais qu'elle nécessiterait un

niveau d'analyse statistique du plan et de ses conséquences au-delà de ce qui a été fait ici. Le protocole présenté est fondé sur la conception aléatoire stratifiée existante du relevé en raison des nombreuses complexités qui accompagneraient la refonte de la conception et des conséquences que cela impliquerait (p. ex. changements de comportement des poissons si les sites font régulièrement l'objet de relevés et sont dénudés de façon permanente par rapport à un habitat de type EMV qui a été touché, mais qui se rétablit). Un autre participant serait toujours favorable à l'évitement des ZBI et des concentrations élevées, même avec des stations fixes. Un autre n'est pas d'accord avec l'idée de calées fixes dans le relevé plurispécifique, y compris le raisonnement selon lequel cela signifierait probablement l'interruption des séries chronologiques du relevé. Un co-auteur est reconnaissant des suggestions et mentionne que les discussions seront prises en compte dans les procédures, mais que l'intégration de stations fixes dans la conception plan aléatoire stratifiée serait statistiquement compliquée; elle sort de la portée de cette réunion et ne sera pas une recommandation.

Un participant demande si de petits ajustements apportés à la conception de relevé aléatoire stratifiée créeraient une nouvelle série chronologique. Un autre dit que non, des mesures comme le déplacement de calées à proximité seraient acceptables et conformes aux séries chronologiques actuelles. Une coprésidente rappelle que le but de la réunion est de décider si un ajustement est nécessaire et, dans l'affirmative, que cela signifie plus de travail (c.-à-d. une autre réunion ou un autre processus pour décider de ces ajustements).

Un co-auteur demande si les renseignements détaillés concernant le protocole (p. ex. pour continuer à recueillir des données sur la biomasse pour les calées infructueuses) seront énumérés dans le document de la réunion. Le présentateur fait remarquer que le protocole actuel fournit un modèle de processus et de considérations, mais sans entrer dans les détails. Cependant, il aimerait avoir des protocoles d'échantillonnage améliorés pour maximiser la collecte de renseignements, en particulier dans les ZBI, et veut signaler ce point comme quelque chose à développer. Un participant indique que des « protocoles d'échantillonnage améliorés » qui comprenaient la longueur, le poids et le sexe pour toutes les espèces d'intérêt sont mentionnés dans le document de recherche de Lewis et ses collaborateurs (2014) et propose de reprendre des protocoles semblables et de les étendre à d'autres relevés.

Un participant demande pourquoi le protocole a été décomposé séparément pour les gorgones et les pennatules alors que les deux sections étaient presque identiques. Le présentateur explique qu'on essayait de refléter la différence de temps de rétablissement entre les divers types d'habitat pour souligner la nécessité de traiter ces zones différemment.

Une coprésidente aime bien le protocole, mais se demande s'il s'inscrit dans le cadre de référence de la réunion. Un co-auteur ajoute qu'un protocole exhaustif nécessiterait la contribution de nombreuses personnes qui ne sont pas présentes à cette réunion; plusieurs personnes en conviendront. On décide donc que la recommandation de la présente réunion sera d'élaborer un protocole. Le protocole présenté ici pourrait être utilisé pour entamer ces discussions ultérieures.

CONCLUSION

Les coprésidentes soulignent le travail accompli par toutes les parties, tant lors de la préparation la réunion que lors du déroulement celle-ci, notamment les co-auteurs, les examinateurs et tous ceux qui ont contribué aux discussions.

RECOMMANDATIONS DE RECHERCHE

Les participants de la réunion sont parvenus à un consensus sur 10 recommandations de recherche, qui sont énumérées ci-dessous (dans l'ordre dans lequel elles ont été examinées, et non par ordre d'importance).

PROPORTION DE ZONES TOUCHÉES

On s'intéresse à d'autres recherches sur les impacts des engins entrant en contact avec le fond autres que les dommages physiques (p. ex. dommages géochimiques), en particulier dans le contexte d'un relevé de recherche par rapport à l'activité commerciale (c.-à-d. réduction d'échelle).

ÉVALUATIONS DES ÉCOSYSTÈMES

Si l'on décide d'exclure les calées de toutes les zones de fermeture ou de certaines d'entre elles, il est recommandé d'entreprendre une étude plus approfondie pour déterminer s'il faut conserver les données des évaluations précédentes pour les analyses futures.

Il est recommandé d'étudier d'autres moyens d'échantillonnage qui sont moins destructeurs, comme l'imagerie du fond marin, les technologies acoustiques et l'ADNe. Cependant, il faudra mener d'autres recherches pour déterminer si ces méthodes peuvent être utilisées afin de compléter ou de compenser les données perdues en raison du retrait des calées de chaluts des aires protégées.

SÉBASTE DE L'UNITÉ 2

Une analyse complète du sébaste de l'unité 2 est recommandée lors de la prochaine réunion d'évaluation des stocks en 2021.

RELEVÉ À LA PALANGRE

Il faudra déployer des efforts supplémentaires pour trouver les ensembles de données existants et calculer des estimations de la zone balayée par l'engin pour les relevés à la palangre qui seront plus précises que ce qui est proposé dans le cadre national.

ÉVALUATIONS DES POISSONS DÉMERSAUX

D'autres recherches sont recommandées concernant les répercussions de la suppression des relevés sur la compréhension de la composition des populations. En particulier, il est important de tenir compte d'autres éléments (p. ex. l'âge, la structure selon la taille, la croissance, la maturité, les associations des juvéniles) en plus du biais. Ce point est lié à la compréhension du comportement des poissons dans ces zones ou de leur utilisation de ces zones et de l'influence que l'exclusion de ces zones pourrait avoir sur l'information recueillie concernant les structures de ces espèces (p. ex. l'exclusion d'animaux d'une certaine taille des évaluations des stocks ou de certains modèles analytiques aura un impact important).

MÉTHODES/SOURCES DE DONNÉES POUR LA SURVEILLANCE ET L'ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ DES AIRES PROTÉGÉES

Si d'autres méthodes (non complémentaires) sont choisies, il faudra effectuer un examen détaillé pour étudier les avantages et les inconvénients de chaque méthode, déterminer à quoi ressemblerait un étalonnage important et établir si les données peuvent être quantitativement liées ou comparées aux données de relevé existantes.

RÉFÉRENCES CITÉES

- Benoît, H.P., Asselin, N.C., Surette, T., et Juillet, C. 2020. [Évaluation visant à soutenir les décisions liées à l'autorisation des relevés scientifiques avec des engins entrant en contact avec le fond dans des zones benthiques protégées dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2020/007. xii + 86 p.
- Kincaid, K., and Rose, G. 2017. [Effects of closing bottom trawling on fisheries, biodiversity, and fishing communities in a boreal marine ecosystem: The Hawke Box off Labrador, Canada](#). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 74(9): 1490–1502.
- Lewis, S., Ramirez-Luna, V., Templeman, N., Simpson, M.R., Gilkinson, K., Lawson, J.W., C. Miri and Collins, R. 2016. [A Framework for the Identification of Monitoring Indicators Protocols and Strategies for the Proposed Laurentian Channel Marine Protected Area \(MPA\)](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2014/093. v + 55 p.
- MPO. 2018. [Cadre visant à soutenir les décisions liées à l'autorisation des relevés scientifiques avec des engins scientifiques entrant en contact avec le fond dans des zones benthiques protégées ayant des objectifs de conservation définis](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2018/043.

ANNEXE 1 : ORDRE DU JOUR

**Processus régional d'examen par les pairs du SCAS :
évaluation visant à soutenir les décisions liées à l'autorisation des relevés scientifiques
menés avec des engins entrant en contact avec le fond dans les aires protégées de la
biorégion de Terre-Neuve-et-Labrador**

Du 5 au 9 octobre 2020

**Coprésidentes : Nadine Wells et Christina Bourne, Sciences de Pêches et Océans
Canada (MPO)**

Bien que l'ordre du jour soit souple, l'horaire provisoire de la réunion est le suivant :

- De 10 h à 12 h
- De 13 h à 14 h 30
- De 15 h à 16 h 30

Jour 1 – Lundi 5 octobre

Heure	Activité	Présentateur
10 h	Mot d'ouverture	Coprésidentes
10 h 15	Introduction <ul style="list-style-type: none">• Aperçu/Introduction• Aires protégées dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador• Relevés scientifiques menés avec des engins entrant en contact avec le fond dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador	R. Rideout M. Warren M. Warren
Objectif n° 1 du cadre de référence : Une évaluation des possibles effets négatifs importants des relevés scientifiques menés avec des engins entrant en contact avec le fond sur les objectifs de conservation dans les aires protégées.		
11 h	<ul style="list-style-type: none">• Examen des effets négatifs importants attribuables aux engins entrant en contact avec le fond dans l'habitat benthique• Comparaison de l'empreinte des relevés au chalut de fond effectués par les navires de recherche à celle de la pêche commerciale• Calculs de la proportion de zones touchées et de l'intervalle de récurrence	B. Neves V. Wareham-Hayes M. Warren
12 h	PAUSE REPAS	
Objectif n° 2 du cadre de référence : Une évaluation des conséquences possibles pour les avis scientifiques si les relevés scientifiques entrant en contact avec le fond sont exclus des aires protégées		

Heure	Activité	Présentateur
13 h	Aperçu des méthodologies	R. Rideout
13 h 30	Océanographie physique	F. Cyr
14 h	Évaluations des écosystèmes	H. Munro
14 h 30	PAUSE SANTÉ	
15 h	Évaluations des poissons démersaux	R. Rideout
16 h	Analyse préliminaire du relevé sur le sébaste	M. Warren

Jour 2 – Mardi 6 octobre

Heure	Activité	Présentateur
Objectif 2 du cadre de référence (<i>suite</i>)		
10 h	Évaluations du crabe des neiges	J. Pantin
10 h 30	Évaluations des crevettes	K. Skanes
11 h	Coraux et éponges	B. Neves V. Wareham-Hayes
Objectif n° 4 du cadre de référence : Un examen des mesures d'atténuation possibles qui pourraient réduire l'impact des relevés scientifiques menés avec des engins entrant en contact avec le fond dans les aires protégées, conformément aux lignes directrices énoncées dans le document MPO 2018/043.		
11 h 30	Examen des mesures d'atténuation possibles pour les relevés scientifiques	B. Neves/ V. Wareham-Hayes/ M. Koen-Alonso
12 h	PAUSE REPAS	
APRÈS-MIDI LIBRE		

Jour 3 – Mercredi 7 octobre

Heure	Activité	Présentateur
Objectif n° 3 du cadre de référence : Un examen :		
<ul style="list-style-type: none"> des avantages et des limites des relevés scientifiques menés avec des engins entrant en contact avec le fond pour la surveillance et la gestion des aires protégées et pour chacun de leurs objectifs de conservation; 		

Heure	Activité	Présentateur
	<ul style="list-style-type: none"> des conséquences pour les avis scientifiques sur la capacité de surveiller si les aires protégées atteignent leurs objectifs de conservation si les relevés scientifiques menés avec des engins entrant en contact avec le fond sont exclus des aires protégées. 	
10 h	Méthodes/sources de données pour la surveillance et l'évaluation de l'efficacité des aires protégées	M. Warren/ B. Neves
10 h 30	Avantages et limites des relevés pour la surveillance des aires protégées	B. Neves
Autres points de la réunion		
11 h	Rapports des examinateurs	H. Benoit S. Fuller
12 h	PAUSE REPAS	
13 h	Conclusions et avis	TOUS
14 h	Recommandations de recherche	TOUS
14 h 30	PAUSE SANTÉ	
15 h	Rédaction des points sommaires de l'avis scientifique	TOUS

Jour 4 – Jeudi 8 octobre

Heure	Activité	Présentateur
10 h	Rédaction des points sommaires de l'avis scientifique – <i>suite</i>	TOUS
12 h	PAUSE REPAS	
13 h	Rédaction des points sommaires de l'avis scientifique – <i>suite</i>	TOUS
14 h 30	PAUSE SANTÉ	
16 h	Perfectionnement du document de travail et prochaines étapes	E. Parrill
16 h 15	Mot de la fin	Coprésidentes

Jour 5 – Vendredi 9 octobre

Le vendredi est un jour de réunion réservé pour permettre des discussions supplémentaires, au besoin.

ANNEXE 2 : CADRE DE RÉFÉRENCE

ÉVALUATION VISANT À SOUTENIR LES DÉCISIONS LIÉES À L'AUTORISATION DES RELEVÉS SCIENTIFIQUES AVEC DES ENGIN ENTRANT EN CONTACT AVEC LE FOND DANS DES ZONES PROTÉGÉES DE LA BIORÉGION DE TERRE NEUVE ET LABRADOR

Examen par les pairs régional

Du 5 au 9 octobre 2020

Réunion virtuelle

Coprésidentes : Nadine Wells et Christina Bourne, Sciences du MPO

Contexte

En 2019, le gouvernement du Canada a présenté un plan visant à conserver 25 % des océans du Canada d'ici 2025, et à en conserver 30 % d'ici 2030. Ce plan a été présenté après l'annonce du premier ministre Justin Trudeau, le 1er août 2019, que le Canada avait dépassé son objectif de conservation marine de 10 % des zones marines et côtières. Dans le cadre du mandat de Pêches et Océans Canada (MPO), le Canada a établi des zones de protection marine (ZPM) en vertu de la Loi sur les océans et des refuges marins (RM) en vertu de la Loi sur les pêches, dont trois ZPM et cinq RM se trouvent dans la région de Terre Neuve et Labrador (TNL). De plus, l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord Ouest (OPANO) a instauré des fermetures de pêches dans sa zone réglementée, y compris aux extrémités du Grand Banc, pour protéger les coraux et les éponges de façon analogue aux ZPM et aux RM du MPO.

En 2019, le gouvernement du Canada a adopté de nouvelles normes nationales en matière de protection des ZPM et des RM. En ce qui concerne les ZPM, ces normes interdisent quatre activités industrielles : activités pétrolières et gazières, exploitation minière, déversement et chalutage de fond mobile. En ce qui concerne les RM, le MPO emploiera une approche fondée sur le risque de l'interdiction ou de la limitation des activités, qui seront évaluées au cas par cas. Dans les deux types de zones, certaines activités seront autorisées si elles cadrent avec les objectifs de conservation établis pour ces zones. Par exemple, les activités scientifiques proposées seront évaluées par des gestionnaires régionaux, en fonction du risque pour les objectifs de conservation, et un plan d'activités devra être approuvé. Ce plan devra décrire la méthodologie des relevés, l'incidence potentielle sur la zone et toute mesure de prévention et d'atténuation qui sera utilisée.

Dans la région de Terre Neuve et Labrador, le Secteur des sciences du MPO procède à plusieurs relevés à l'aide d'engins entrant en contact avec le fond, ce qui peut avoir une incidence sur les objectifs de conservation dans les ZPM et les RM. Alors que la plupart des relevés sont effectués par le personnel du Secteur des sciences du MPO, certains autres le sont par des partenaires de l'industrie. Ces relevés comprennent les relevés plurispécifiques par navire de recherche, principale méthode utilisée depuis le début des années 1970, les relevés collaboratifs par casiers après la saison, effectués pour le crabe des neiges depuis 2003, et les relevés des sébastes de l'unité 2, effectués tous les deux ans depuis 2000. Les relevés par navire permettent de recueillir de l'information sur la répartition, la biomasse et l'abondance de diverses espèces de poissons de fond et d'invertébrés, ainsi que de l'information biologique (p. ex. rythme de croissance, calendrier de maturation, régime) et physique (p. ex. température au fond et salinité). Les relevés par casiers après la saison fournissent aussi de l'information sur la répartition du crabe des neiges, sa biomasse, les taux de prises et les distributions de la fréquence des tailles, en complément des relevés par navire.

Les relevés de sébastes fournissent de l'information la répartition de l'espèce, sa biomasse et les distributions de la fréquence des tailles, et constituent le seul indicateur utilisé dans l'évaluation de la portion de l'unité 2 des stocks de sébaste des unités 1 et 2. Les données des trois relevés constituent un élément essentiel de la surveillance et des avis fondés sur des données scientifiques du MPO, ce qui comprend les évaluations des stocks, des écosystèmes et de l'environnement. Comme des relevés par navire sont aussi effectués dans des zones de pêches fermées de l'OPANO hors de la zone économique exclusive (ZEE) du Canada et étant donné que la plupart des indicateurs intègrent de l'information sur les eaux intérieures et internationales, ces zones seront aussi prises en considération dans le processus, de façon analogue aux refuges marins.

En 2018, le Secteur des sciences du MPO a élaboré un cadre national comprenant un ensemble de critères d'évaluation définis pouvant s'appliquer uniformément à l'échelle du Canada, afin d'évaluer les répercussions des activités scientifiques actuelles et proposées sur les composants benthiques des zones protégées et des zones benthiques sensibles, et d'évaluer la valeur (série chronologique) des protocoles et des modèles de relevés scientifiques qui comprennent un échantillonnage dans ces zones protégées (MPO 2018). Par la suite, le cadre a été mis en application dans la région du Golfe, qui procède à ses propres relevés scientifiques au moyen d'engins en contact avec le fond (Benoît et al. 2020, MPO 2020). Le Secteur des sciences du MPO dans la région de TNL procédera de façon semblable pour évaluer l'incidence, dans les zones protégées, des relevés scientifiques au moyen d'engins en contact avec le fond, afin d'examiner ce qu'implique l'exclusion d'effectuer des relevés dans ces zones et d'examiner les avantages des activités de relevé, ainsi que les mesures potentielles d'atténuation qui pourraient permettre de réduire ou d'éliminer leur incidence. Cette information permettra d'orienter les futures activités de relevé scientifique et constituera une base pour l'élaboration et l'évaluation des plans d'activités subséquents.

Objectifs

1. Évaluer l'incidence négative potentielle considérable des relevés scientifiques au moyen d'engins en contact avec le fond sur les objectifs de conservation dans les zones protégées.
2. Évaluer les implications potentielles en matière d'avis scientifiques (p. ex. pour l'évaluation des stocks et des écosystèmes, les études sur le climat, la surveillance à long terme) si les relevés scientifiques au moyen d'engins en contact avec le fond sont exclus des zones protégées.
3. Procéder à l'examen :
 - des avantages et des limites des relevés scientifiques au moyen d'engins en contact avec le fond pour la surveillance et la gestion des zones protégées et pour chacun de leurs objectifs de conservation;
 - des implications en matière d'avis scientifiques en ce qui concerne la capacité de surveiller l'atteinte des objectifs de conservation dans les zones protégées si les relevés scientifiques au moyen d'engins en contact avec le fond sont exclus des zones protégées.
4. Procéder à l'examen des mesures potentielles d'atténuation qui pourraient permettre de réduire ou d'éliminer l'incidence des relevés scientifiques au moyen d'engins en contact avec le fond dans les zones protégées, conformément à la ligne directrice 2018/043 du MPO.

Publications prévues

- Avis scientifique

-
- Comptes rendus
 - Document de recherche

Participation prévue

- Secteur des sciences, Direction générale de la gestion des écosystèmes et Direction générale de la gestion des pêches du MPO
- Province de Terre Neuve-et-Labrador – Ministère des Pêches et des Ressources terrestres
- Milieu universitaire
- Groupes autochtones
- Industrie
- Organisations non gouvernementales
- Autres experts invités

Références

- Benoît, H.P., Asselin, N.C., Surette, T., et Juillet, C. 2020. [Évaluation visant à soutenir les décisions liées à l'autorisation des relevés scientifiques avec des engins entrant en contact avec le fond dans des zones benthiques protégées dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2020/007. xii + 86 p.
- MPO. 2018. [Cadre visant à soutenir les décisions liées à l'autorisation des relevés scientifiques avec des engins scientifiques entrant en contact avec le fond dans des zones benthiques protégées ayant des objectifs de conservation définis](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2018/043.
- MPO. 2020. [Évaluation à l'appui des décisions liées à l'autorisation des relevés scientifiques à l'aide d'engins entrant en contact avec le fond dans les aires protégées de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2020/013.

ANNEXE 3 : LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Organisme d'appartenance
Annie Mercier	Université Memorial
Bárbara Neves	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Bobbi Rees	Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador — Ministère des Pêches, des Forêts et de l'Agriculture
Catherine Schram	Sciences du MPO, région des Maritimes
Christina Bourne	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Christina Pretty	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Corey Morris	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Dave Cote	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Derek Osborne	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Diana Gonzalez	Instituto Español de Oceanografía
Erika Parrill	Centre des avis scientifiques du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Evan Edinger	Université Memorial
Frédéric Cyr	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Hannah Munro	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Hugues Benoît	Sciences du MPO, région du Québec
Javier Murillo-Perez	Sciences du MPO, région des Maritimes
Jennifer Janes	Gestion des écosystèmes du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Jennifer Matthews	Association canadienne des producteurs pétroliers
Johan Joensen	Fish Food and Allied Workers Union
Julia Pantin	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Julia Sparkes	Gestion des ressources, région de Terre-Neuve-et-Labrador

Nom	Organisme d'appartenance
Karen Dwyer	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Katherine Skanes	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Keith Lewis	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Kris Vascotto	Conseil du poisson de fond de l'Atlantique
Krista Baker	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Laura Wheeland	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Lisa Settington	Sciences du MPO, région de la capitale nationale
Luiz Mello	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Margaret Warren	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Mariano Koen-Alonso	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Mark Simpson	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Nadine Templeman	Sciences du MPO, région de la capitale nationale
Nadine Wells	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Pamela Allen	Sciences du MPO, région de la capitale nationale
Paul Barnes	Association canadienne des producteurs pétroliers
Paul Snelgrove	Université Memorial
Paul Winger	Université Memorial
Rick Rideout	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Rob Coombs	Conseil communautaire du NunatuKavut
Robyn Jamieson	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador
Sigrid Kuehnemund	Fonds mondial pour la nature (Canada)
Susanna Fuller	Océans Nord
Tanya Edwards	Société pour la nature et les parcs du Canada (SNPC)
Truong Nguyen	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador

Nom	Organisme d'appartenance
Vonda Wareham Hayes	Sciences du MPO, région de Terre-Neuve-et-Labrador