



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS)

Compte rendu 2017/030

Région de la capitale nationale

Compte rendu de l'examen national par les pairs de la délimitation des zones importantes de communautés dominées par les coraux et les éponges d'eau froide dans les eaux marines du Canada atlantique et de l'est de l'Arctique

**Du 8 au 10 mars 2016
Halifax (Nouvelle-Écosse)**

**Présidentes : Lisa Setterington et Christie Whelan
Rédactrice : Brittany Beauchamp**

Pêches et Océans Canada
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

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 les recherches 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'une 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 de consultation scientifique
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 la Reine du chef du Canada, 2017
ISSN 2292-4264

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2017. Compte rendu de l'examen national par les pairs de la délimitation des zones importantes de communautés dominées par les coraux et les éponges d'eau froide dans les eaux marines du Canada atlantique et de l'est de l'Arctique; du 8 au 10 mars 2016. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2017/030.

Also available in English:

DFO. 2017. *Proceedings of the National Peer Review of the Delineation of Significant Areas of Cold-Water Corals and Sponge-Dominated Communities in Canada's Atlantic and Eastern Arctic Marine Waters; March 8-10, 2016.* DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2017/030.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	V
SUMMARY	VI
ZONES BENTHIQUES IMPORTANTES : CONCEPTS, TERMES ET DÉFINITIONS.....	1
RÉSUMÉ.....	1
PRÉSENTATION DE LA MÉTHODOLOGIE — ESTIMATION DE LA DENSITÉ PAR LA MÉTHODE DU NOYAU, DONNÉES ENVIRONNEMENTALES, MODÉLISATION DE LA RÉPARTITION DES ESPÈCES.....	2
RÉSUMÉ.....	2
DISCUSSION.....	3
CHEVAUCHEMENT DES PÊCHES — RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES	4
RÉSUMÉ.....	4
DISCUSSION.....	6
DÉTERMINATION DES ZONES BENTHIQUES IMPORTANTES DE CORAUX ET D'ÉPONGES DANS LA RÉGION DES MARITIMES.....	7
RÉSUMÉ.....	7
DISCUSSION.....	8
DÉTERMINATION DES ZONES BENTHIQUES IMPORTANTES DE CORAUX ET D'ÉPONGES DANS LE GOLFE DU SAINT- LAURENT.....	8
RÉSUMÉ.....	8
DISCUSSION.....	8
MODÉLISATION DE LA RÉPARTITION DES ESPÈCES DE CORAUX ET D'ÉPONGES DANS LA RÉGION DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR EN VUE DE DÉTERMINATER LES ZONES BENTHIQUES IMPORTANTES.....	9
RÉSUMÉ.....	9
DÉTERMINATION DES ZONES BENTHIQUES IMPORTANTES DE CORAUX ET D'ÉPONGES DANS L'EST DE L'ARCTIQUE ET LE DÉTROIT D'HUDSON.....	9
RÉSUMÉ.....	9
DISCUSSION.....	10
DÉLIMITATION PLUS PRÉCISE DES ZONES IMPORTANTES DE COMMUNAUTÉS DOMINÉES PAR LES CORAUX ET LES ÉPONGES D'EAU FROIDE DANS LES EAUX MARINES DU CANADA ATLANTIQUE ET DE L'EST DE L'ARCTIQUE.....	10
DÉLIMITATION PLUS PRÉCISE DES POLYGONES — PLATEAUX DE TERRE-NEUVE ET DU LABRADOR	11
DÉLIMITATION PLUS PRÉCISE DES POLYGONES — PLATEAU NÉO-ÉCOSSAIS.....	11
DÉLIMITATION PLUS PRÉCISE DES POLYGONES — GOLFE DU SAINT-LAURENT	12
DÉLIMITATION PLUS PRÉCISE DES POLYGONES — EST DE L'ARCTIQUE.....	12
CHEVAUCHEMENT ENTRE LES ZONES BENTHIQUES IMPORTANTES ET L'EFFORT DE PÊCHE — RÉSULTATS FINAUX	13

RÉSUMÉ.....	13
DISCUSSION.....	14
ÉBAUCHE DE L'AVIS SCIENTIFIQUE	14
RÉFÉRENCES CITÉES.....	15
ANNEXE A — CADRE DE RÉFÉRENCE	16
ANNEXE B — ORDRE DU JOUR.....	18
ANNEXE C — PARTICIPANTS	20

SOMMAIRE

Le présent compte rendu résume les discussions pertinentes et les principales conclusions de la réunion nationale d'examen par les pairs du Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) de Pêches et Océans Canada (MPO) sur la délimitation des zones importantes de communautés dominées par les coraux et les éponges d'eau froide dans les eaux marines du Canada atlantique et de l'est de l'Arctique. Cette réunion a eu lieu du 8 au 10 mars 2016, à Halifax, en Nouvelle-Écosse. Y assistaient des représentants de Sciences des écosystèmes et des océans, de Gestion des océans et de Politique nationale sur les pêches, ainsi que du milieu universitaire, de l'industrie et des organisations non gouvernementales de l'environnement.

Les concentrations de coraux et d'éponges dans les eaux canadiennes ont été désignées comme étant des zones d'importance écologique et biologique. Gestion des écosystèmes et des pêches du MPO a demandé un avis scientifique afin de préciser la délimitation des zones importantes de coraux et d'éponges, ainsi que des renseignements sur les activités de pêche dans ces zones importantes. Les principaux objectifs de la réunion étaient de préciser la délimitation des zones importantes de coraux et d'éponges, de produire des cartes de ces zones et de quantifier le chevauchement spatial de l'effort de pêche avec ces zones. La zone à l'étude pour cette analyse était l'ensemble des eaux marines du Canada atlantique et de l'est de l'Arctique. Les taxons analysés étaient les éponges, les grandes et petites gorgones et les pennatules. Des estimations de la densité par la méthode du noyau et des modèles de répartition des espèces ont été utilisés pour délimiter les fortes concentrations benthiques de coraux et d'éponges d'eau froide dans les eaux marines de l'Atlantique et de l'est de l'Arctique et des cartes de ces zones ont été produites. La répartition et l'intensité de l'effort de pêche ont été estimées à l'aide des renseignements des journaux de bord et des données du système de surveillance des navires. Le chevauchement spatial de l'effort de pêche avec les zones importantes de coraux et d'éponges a été quantifié.

Les conclusions et avis découlant de cette réunion sont présentés sous la forme d'un avis scientifique qui est disponible sur le site Web du SCCS. Les documents de recherche à l'appui qui ont été examinés et discutés lors de la réunion seront également publiés sur le site Web du SCCS.

SUMMARY

These proceedings summarize the relevant discussions and key conclusions that resulted from the Fisheries and Oceans Canada (DFO) Canadian Science Advisory Secretariat (CSAS) national peer review meeting on the delineation of significant areas of cold-water corals and sponge-dominated communities in Canada's Atlantic and Eastern Arctic marine waters. This meeting was held March 8-10, 2016 in Halifax, Nova Scotia. This meeting was attended by representatives from DFO Ecosystems and Oceans Science, Oceans Management, and National Fisheries Policy as well as academia, industry, and environmental non-governmental organizations.

Coral and sponge concentrations in Canadian waters have been identified as ecologically and biologically significant areas. DFO Ecosystems and Fisheries Management requested science advice to refine the delineation of significant areas of corals and sponges and information on the fishing activity in relation to these significant areas. The main objectives of the meeting were to refine the delineation of significant areas of corals and sponges, produce maps of these areas, and quantify the spatial overlap of the fishing effort with these areas. The study area for this analysis was the entirety of Atlantic Canada and Eastern Arctic marine waters. The taxa analyzed were sponges, large and small gorgonian corals, and sea pens. Kernel density estimation and species distribution models were used to delineate significant benthic concentrations of cold-water corals and sponges in the Atlantic and Eastern Arctic marine waters and maps of these areas were produced. The distribution and intensity of fishing effort was estimated using logbook information and Vessel Monitoring System data. The spatial overlap of the fishing effort with the significant areas of corals and sponges was quantified.

The conclusions and advice resulting from this meeting are provided in the form of a Science Advisory Report which is available on the CSAS website. Supporting Research Documents reviewed and discussed at the meeting will also be made available on the CSAS website.

ZONES BENTHIQUES IMPORTANTES : CONCEPTS, TERMES ET DÉFINITIONS

Présentateur : Mariano Koen-Alonso

RÉSUMÉ

La résolution 61/105 de l'Assemblée générale des Nations Unies « Demande aux États d'agir immédiatement, individuellement et par l'intermédiaire des organismes et accords régionaux de gestion des pêches, et conformément au principe de précaution et aux approches écosystémiques, afin de gérer durablement les stocks de poissons et de protéger les écosystèmes marins vulnérables, notamment les monts sous-marins, les cheminées hydrothermales et les coraux d'eaux froides, des pratiques de pêche destructrices, vu l'immense importance que revêtent les écosystèmes des grands fonds marins et la biodiversité qu'ils contiennent » (Nations Unies 2006).

En réponse à ces demandes, Pêches et Océans Canada (MPO) a élaboré sa politique de gestion de l'impact de la pêche sur les zones benthiques vulnérables (la Politique) afin de fournir une approche visant à intégrer ces questions dans le cadre des pêches canadiennes. Cette politique a pour objet d'aider le MPO à gérer les pêches de manière à atténuer l'impact de la pêche sur les communautés, les espèces et les habitats benthiques vulnérables ou d'éviter les impacts de la pêche qui pourraient causer des dommages graves ou irréversibles aux communautés, aux espèces et aux habitats marins vulnérables.

Pour atteindre cet objectif, la Politique prévoit l'évaluation des données et de l'information afin de déterminer l'importance écologique et biologique des caractéristiques benthiques, et l'évaluation des risques de dommages graves ou irréversibles que l'activité de pêche pourrait causer à ces caractéristiques. Selon la Politique, les zones benthiques vulnérables sont des zones qui sont vulnérables à une activité de pêche proposée ou existante (MPO 2009). La vulnérabilité est déterminée selon le degré des dommages que la pêche peut produire dans la zone benthique, notamment en dégradant des fonctions de l'écosystème ou en perturbant la productivité. C'est la combinaison de caractéristiques écologiques et biologiques de la zone et de l'activité de pêche à laquelle la zone est (ou sera) exposée qui définit une zone benthique vulnérable. Il s'ensuit que la plus grande zone qui possède les caractéristiques écologiques et biologiques importantes appropriées constitue une zone benthique importante.

Même si d'autres documents, comme le Cadre d'évaluation du risque écologique pour les communautés à prédominance de coraux et d'éponges d'eau froide (CERE) du MPO, sont axés sur la mise en œuvre de la Politique pour les coraux et les éponges d'eau froide, la Politique elle-même n'est pas limitée à ces taxons. Elle pourrait être appliquée à toutes les caractéristiques écologiques et biologiques benthiques importantes.

Par rapport au travail effectué par l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) dans le nord-ouest de l'Atlantique à l'extérieur de la zone économique exclusive (ZEE) du Canada sur les coraux et les éponges dans un contexte d'habitats structurants, la notion d'écosystème marin vulnérable (EMV) utilisée par l'OPANO équivaut au concept de zone benthique importante du MPO. Elle permet l'utilisation d'outils et d'analyses élaborés par l'OPANO dans les eaux canadiennes sans lacunes importantes et fournit des points communs pour l'adoption d'approches de gestion compatibles à l'intérieur et à l'extérieur de la zone économique exclusive.

Étant donné les similarités qui existent entre certains termes (p. ex., zones benthiques vulnérables et zones benthiques importantes), il est essentiel d'en donner des définitions

opérationnelles claires, ainsi que d'autres concepts importants. Les définitions suivantes ont été proposées :

Zone benthique importante : En ce qui concerne les coraux d'eau froide et les éponges, un habitat régional dont la caractéristique déterminante et dominante est la présence de ces taxons. Ces habitats ont une structure complexe, caractérisée par une diversité élevée et/ou diverses communautés benthiques et fournissent une plateforme pour des fonctions ou des processus des écosystèmes étroitement liés à ces caractéristiques.

Zone benthique vulnérable : une zone benthique vulnérable à une activité de pêche proposée ou existante. La vulnérabilité est déterminée selon le degré des dommages que la pêche peut produire dans la zone benthique, notamment en dégradant des fonctions de l'écosystème ou en perturbant la productivité.

Taxons indicateurs des zones benthiques importantes : Il s'agit des espèces ou taxons qui respectent un ou plusieurs critères des lignes directrices de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture relatives aux écosystèmes marins vulnérables ou aux zones benthiques importantes. La simple présence de ces espèces n'est pas une indication automatique d'une zone benthique importante, mais leur présence en importantes concentrations avec des congénères ou avec d'autres espèces indicatrices d'une zone benthique importante peut indiquer qu'il s'agit d'une zone benthique importante.

Zone à concentration élevée de taxons indicateurs d'une zone benthique importante : Endroits précis où il y a des observations individuelles de taxons indicateurs d'une zone benthique importante à des densités supérieures ou égales à un seuil qui, pour un tel taxon, sont associées à la formation de regroupements fortement concentrés de cette espèce ou de ce taxon. Un ensemble de sites à forte concentration dans une aire donnée peut constituer une zone benthique importante.

PRÉSENTATION DE LA MÉTHODOLOGIE — ESTIMATION DE LA DENSITÉ PAR LA MÉTHODE DU NOYAU, DONNÉES ENVIRONNEMENTALES, MODÉLISATION DE LA RÉPARTITION DES ESPÈCES

Présentatrice : Ellen Kenchington

RÉSUMÉ

Dans le Cadre d'évaluation du risque écologique (CERE) de MPO, les zones benthiques importantes sont définies comme étant des « zones importantes qui hébergent des communautés à prédominance de coraux d'eau froide et d'éponge » et l'importance est déterminée « à partir des résultats de processus menés par le MPO qui reposent sur la connaissance actuelle de ces espèces, de ces communautés et de ces écosystèmes » (MPO 2013). Ces organismes sont largement répartis dans l'ensemble du Canada atlantique et dans l'est de l'Arctique et des analyses ont été menées pour déterminer les zones où les espèces qui se regroupent forment des habitats biogéniques structuraux. Cette présentation décrit en détail les approches analytiques utilisées pour familiariser les participants aux présentations de données. Les cartes des emplacements des concentrations importantes de coraux et d'éponges sur la côte Est du Canada ont été produites au moyen d'analyses quantitatives des données des relevés au chalut effectués sur un navire scientifique ainsi que d'autres sources de données lorsque cela était possible.

Les analyses ont été effectuées en suivant une approche biorégionale afin de faciliter la modélisation d'espèces similaires étant donné que bon nombre des relevés plurispécifiques ne tiennent pas compte des prises de coraux et d'éponges à l'échelle des espèces. Les taxons

analysés sont les éponges (*Porifera*), les grandes et petites gorgones (*Alcyonacea*) et les pennatules (*Pennatulacea*). Tous ces groupes sont vulnérables aux engins de pêche entrant en contact avec le fond. On a montré des images illustrant les quantités qui peuvent être retirées lorsque l'habitat fait l'objet d'un chalutage.

Une méthode appelée estimation de la densité par la méthode du noyau a été utilisée afin de créer une surface de biomasse modélisée pour chacun de ces taxons dans chaque biorégion, et une méthode d'expansion aérienne à l'aide du noyau de la surface a servi à déterminer les concentrations importantes. Les détails de ces analyses ont été expliqués aux participants à la réunion, y compris les forces et les faiblesses des approches. L'estimation de la densité par la méthode du noyau utilise des données spatialement explicites pour modéliser la répartition d'une variable d'intérêt. Il s'agit d'une simple fonction de lissage non paramétrique fondée sur la proximité qui repose sur quelques hypothèses quant à la structure des données observées. Elle a été utilisée en écologie pour déterminer des zones névralgiques, c'est-à-dire des zones de biomasse ou d'abondance relativement élevée. En ce qui concerne les espèces d'invertébrés benthiques marins, elle a été appliquée pour la première fois pour repérer les concentrations importantes d'éponges dans la zone réglementée par l'OPANO en 2009 et publiée dans la littérature primaire appliquée aux indicateurs d'EMV en 2014. Les limites des zones définies peuvent être affinées à l'aide de la connaissance des captures nulles et des modèles de répartition des espèces qui prévoient la présence ou l'absence ou encore la biomasse des espèces à l'aide de données environnementales. Deux approches différentes ont été utilisées pour les modèles de répartition des espèces. La première utilisait une technique d'apprentissage machine pour créer des modèles prédictifs de la probabilité de la présence ou de l'absence et de la biomasse pour chaque groupe. La technique, appelée modèle de forêts aléatoires (RF, de l'anglais random forest), est une technique non paramétrique d'apprentissage machine, où plusieurs arbres de régression ou de classification (habituellement ≥ 500) sont construits à l'aide de sous-ensembles de données aléatoires. Les arbres de régression sont utilisés pour les variables de réactions composées de données continues (biomasse) et les arbres de classification pour les variables de facteur (+/-). La méthode RF est une méthode statistique solide qui ne nécessite aucune hypothèse de répartition sur la relation des covariables à la réponse comparativement à d'autres modèles statistiques habituels comme les modèles linéaires généralisés et les modèles additifs généralisés (GAM). Elle peut traiter une grande quantité de variables d'entrée efficacement sans suppression des variables et peut également tenir compte de la corrélation ainsi que des interactions entre les variables. Les modèles GAM ont également été appliqués dans certains cas et la méthode a aussi été expliquée lors de la réunion.

DISCUSSION

Les participants posent des questions sur l'estimation de la densité par la méthode du noyau sur une base annuelle, le regroupement des points de données au fil des ans et la modification de l'effort d'échantillonnage au fil des ans. La présentatrice rappelle aux participants qu'ils travaillent avec des espèces d'une très grande longévité qui ne devraient pas changer autant que les espèces dont la durée de vie est plus courte. De plus, elles ne sont pas très mobiles. On demande s'il y a eu un changement important des valeurs seuils des espèces ou une modification de la répartition des prises entre ce qui a été fait en 2010 et 2016. La présentatrice répond qu'aucun de ces deux facteurs n'avait subi de changement important. Les données en 2010 étaient vraiment très bonnes et elles sont plus nombreuses maintenant. La plupart des différences se trouvent dans l'est de l'Arctique où il y avait moins de données en 2010, mais les données sont relativement uniformes pour les autres régions. Les participants demandent si l'on avait divisé les données pour tester les modèles. La présentatrice répond que toutes les

données ont été utilisées avec le modèle, mais qu'on avait validé le modèle avec d'autres données lorsque cela était possible (caméra, données des observateurs des pêches, etc.).

Un participant demande s'il est possible de savoir qu'à l'avenir, les zones désignées resteront les mêmes. Par exemple, certains polygones identifiés en 2010 ont changé. La présentatrice répond que l'estimation de la densité par la méthode du noyau est une biomasse à certaines positions. Si un grand changement se produisait, cela signifierait probablement qu'on a recueilli plus de données sur une zone et démontré qu'il ne s'agissait pas d'un point névralgique. Il y a une forte concordance entre les principaux secteurs actuellement, mais la validité dans l'avenir est inconnue. Les impacts environnementaux peuvent avoir une incidence sur les résultats du modèle. Dans les eaux profondes où l'environnement est plus stable et où il y a peu de pêche, les résultats seront probablement plus stables.

Des participants demandent à la présentatrice de commenter la capturabilité des pennatules, des coraux, etc., au chalut. En 2010, les taux de captures des engins de chalutage ont été comparés et étaient très variables. Par conséquent, les différents engins ont été analysés séparément. Par exemple, dans l'Arctique, l'analyse de deux différents types de chaluts a déterminé les mêmes zones. Un participant demande si une modification du seuil pourrait expliquer les changements dans la taille et le nombre des polygones, étant donné que les seuils sont importants pour définir le polygone. La présentatrice répond que, pour le moment, il ne faut pas se concentrer sur les limites précises, mais sur l'habitat. L'estimation de la densité par la méthode du noyau permet d'obtenir la zone générale et l'emplacement, puis une autre méthode est utilisée pour préciser les limites.

Un participant fait remarquer que sur les relevés des navires de recherche, les choses sont regroupées en catégories générales et demande si, après avoir déterminé les zones benthiques importantes, on y retourne pour identifier les espèces avec une plus grande rigueur taxonomique ou pour examiner de plus près l'environnement qu'elles offrent. La présentatrice répond qu'on a utilisé des caméras *in situ* dans certaines de ces zones afin de documenter la diversité.

Un participant fait remarquer que pour les pennatules, la salinité au fond est plus importante dans certaines régions que d'autres et se demande pourquoi cela est le cas. La présentatrice répond que certains éléments qui sont une source de préoccupation dans une zone donnée ne le sont pas dans d'autres. Il existe différents régimes de courant et différentes compositions d'espèces, c'est pourquoi les paramètres ont été optimisés à l'échelle régionale. Un participant demande si on a examiné la calcification pour la région de l'Arctique. La présentatrice explique qu'une grande partie des données biochimiques était de piètre qualité et ne permettait pas de tirer des extrapolations. Les modèles ont donné de bons résultats et on s'efforçait d'obtenir les meilleures variables pour les prédictions; il ne sera donc peut-être pas nécessaire d'ajouter plus de variables. On suggère d'ajouter l'effort de pêche en tant que covariable pour voir s'il influe sur la répartition.

CHEVAUCHEMENT DES PÊCHES — RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

Présentateur : Mariano Koen-Alonso

RÉSUMÉ

On a créé des couches d'activité de pêche afin d'examiner le chevauchement avec les zones benthiques importantes déjà définies dans les unités biogéographiques suivantes : plateau néo-écossais, golfe du Saint-Laurent, plateaux de Terre-Neuve-et-Labrador et portions de l'est de l'Arctique et du complexe de la baie d'Hudson. Les couches représentent l'étendue (c.-à-d.

l’empreinte de la pêche) et l’intensité des activités des navires de pêche en fonction des lieux de pêche, tirées de deux sources de données : les journaux de bord et les données du système de surveillance des navires (SSN) entre 2005 et 2014. Les journaux de bord sont des registres tenus par les pêcheurs et comprenant des détails sur le navire, l’effort et les caractéristiques des prises, tandis que les données du SSN sont des données de position transmises automatiquement par satellite par les navires de pêches, à intervalles réguliers. Les données du SSN fournissent des positions à haute résolution enregistrées à des fréquences plus élevées que dans les journaux de bord; toutefois, les données du SSN peuvent ne pas être disponibles pour certaines pêches, selon la région, le type d’engin, l’espèce cible et la taille du navire.

Comme les impacts des engins sur les fonds marins varient beaucoup selon le type de pêche, les activités de pêche ont été regroupées en catégories d’engins similaires, d’espèces ciblées et de zone générale d’opération. Au total, 13 catégories des pêches ont été définies, qui englobent 98 % de toutes les activités de pêche consignées dans les journaux de bord de pêche dans l’ensemble du Canada atlantique et l’est de l’Arctique. Les 2 % restants ont été regroupés en une seule catégorie appelée « Autres ». Certaines de ces catégories correspondent à des pêches bien définies (p. ex., crevette), tandis que d’autres représentent des regroupements où certaines caractéristiques générales sont communes à plusieurs pêches (p. ex., poissons pélagiques).

Aux fins de comparaison, on a normalisé l’effort de pêche en convertissant les intensités de pêche en centiles en utilisant les jours-navire pour les données des journaux de bord et les heures de pêche par unité pour les données du SSN. Cette procédure permet de déterminer les points névralgiques des activités de pêche et de normaliser les sources de données (journaux de bord et données du SSN), ce qui permet d’intégrer ces différentes sources de données.

Dans chaque unité biogéographique, les chevauchements entre les zones benthiques importantes et les activités de pêche ont été évalués de deux façons : selon le pourcentage de la zone de pêche chevauchant des zones benthiques importantes et selon le pourcentage de zones benthiques importantes chevauchant la zone de pêche. Les chevauchements ont été calculés pour chaque catégorie de pêche, ainsi que pour les regroupements. Ils fournissent uniquement une mesure de base de la cooccurrence spatiale et ne permettent pas de mesurer l’impact.

Compte tenu des chevauchements entre les zones benthiques importantes et les zones de forte activité de pêche, 29 secteurs préoccupants au total ont été mis en évidence dans les unités biogéographiques du Canada atlantique et de l’est de l’Arctique. Le golfe du Saint-Laurent compte la majorité des secteurs préoccupants (11), suivi de Terre-Neuve-et-Labrador (8), du plateau néo-écossais (7) et enfin de l’est de l’Arctique (3). Ces nombres ne doivent toutefois pas être considérés comme un indice de préoccupation relative entre les différentes régions. Les secteurs préoccupants concernés couvrent des zones benthiques importantes de tailles extrêmement différentes et la superficie absolue des chevauchements dans chacune des zones est également très variable.

Les chevauchements estimés dans le cadre de la présente analyse reflètent uniquement l’activité de pêche pour laquelle on dispose des données de positionnement, ce qui représente 23 % du total de l’effort de pêche dans la zone d’étude. Même si ce pourcentage semble faible, la catégorie de la pêche au homard, qui se produit habituellement dans des eaux jusqu’à 50 mètres de profondeur, constitue la majeure partie des efforts de pêche sans positionnement. Si l’on tient compte du fait que la plupart des zones benthiques importantes sont situées dans des eaux de mer ouverte, les limites associées au positionnement auront fort probablement des répercussions sur les résultats dans le golfe du Saint-Laurent, mais moins dans les autres unités biogéographiques.

Ces secteurs préoccupants mettent simplement en évidence les emplacements généraux où les interactions entre les activités de pêche et les zones benthiques importantes sont les plus probables. Ce sont l'étendue globale de ces interactions, le niveau de dommages causé et le rôle précis de ce type de zone benthique importante dans l'ensemble des fonctions de l'écosystème qui détermineront les véritables répercussions négatives de ces interactions. La détermination de l'impact sort du cadre de la présente réunion.

Dans l'ensemble, l'ampleur du chevauchement entre les activités de pêche et les zones benthiques importantes dans toutes les unités biogéographiques, à l'exception de l'est de l'Arctique, semble élevée. Les valeurs de chevauchement élevées sont le résultat de l'effet cumulatif de plusieurs catégories de pêches.

À l'inverse, la zone de pêche qui est chevauchée par des zones benthiques importantes tend à être de petite taille, le chevauchement le plus élevé étant observé pour les zones benthiques importantes pour les éponges et les pennatules. De plus, on observe pour l'activité de pêche, dans toutes les unités biogéographiques et les catégories de pêche, une tendance à la concentration puisqu'une grande proportion de l'activité a été exercée dans une fraction relativement faible de l'empreinte.

DISCUSSION

Les participants demandent s'il existe une méthode pour déterminer l'endroit où la pêche est susceptible de se déplacer et si on peut le prédire à partir des profils de pêche historiques. Le présentateur explique qu'on étudie l'endroit où la pêche est pratiquée maintenant et que, pour le moment, il n'existe pas de méthode de prévision de la façon dont la pêche pourrait changer. À l'heure actuelle, les renseignements historiques ne sont pas suffisamment détaillés pour qu'il soit possible d'en tirer des prévisions. Un participant fait remarquer que, dans les journaux de bord, seule la position de début est enregistrée et non le sens des traits. Dans bien des zones, il y a plusieurs traits de chalutage au même endroit. Certaines des zones vulnérables sont assez petites, donc au niveau de résolution utilisé, il pourrait y avoir de la pêche dans la zone sans incidence sur la zone vulnérable. Si l'on examine les trajectoires réelles passées, les pêcheurs ont souvent évité les zones d'importance. Le présentateur explique qu'on tente de déterminer la quantité d'effort dans un kilomètre carré, mais sans aller jusqu'à des détails comme les trajectoires et le sens des traits. Le problème ne réside pas dans la résolution des données sur la pêche, mais dans la précision avec laquelle nous pouvons définir les zones benthiques importantes sur le fond marin. Un participant suggère d'ajouter la durée d'immersion des engins fixes comme variable afin de mieux préciser les efforts. Le présentateur souligne qu'il y a des renseignements sur la durée d'immersion, mais que leur fiabilité est très variable. Certaines préoccupations sont exprimées au sujet du terme « effort de pêche » et du fait qu'il pourrait ne pas représenter les données avec exactitude. Les participants discutent de l'utilisation d'autres termes comme « activité de pêche » ou « empreinte de la pêche », mais dans l'ensemble, ils estiment que ni l'un ni l'autre n'est approprié, car les renseignements comprennent la zone de pêche et le niveau d'intensité. Ils conviennent qu'il faut expliquer clairement ce que l'on entend par effort de pêche dans les documents de la réunion. Un participant fait remarquer qu'il serait intéressant de comparer le centre de gravité de l'effort de pêche et celui des zones benthiques importantes et de voir comment ils se déplacent d'une année à l'autre et à quel point ils sont rapprochés. On fait remarquer que bien que les engins mobiles présentent le plus de risques pour les zones benthiques importantes, il faut aussi prendre en considération les engins fixes, car ils peuvent être placés dans des endroits où la pêche avec des engins mobiles n'est pas pratiquée. Ils peuvent avoir des impacts considérables sur le fond marin qui ne doivent pas être ignorés.

Un participant fait remarquer qu'il faut souligner les différentes pêches et leur activité de pêche combinée. On discute de la prise en compte des pêches de poissons pélagiques. Puisque certains types d'engins de pêche de poissons pélagiques entrent en contact avec le fond, il est important de montrer où cette pêche se déroule. Un participant fait remarquer que, sur la côte Ouest, les gestionnaires sont préoccupés par l'impact des engins de pêche pélagique et des chaluts pélagiques sur les éponges siliceuses. Il est recommandé que le rapport ne porte que sur les engins qui entrent en contact avec le fond.

Un participant fait remarquer que nous ne devrions pas considérer l'effort comme étant égal à la valeur. Certaines pêches sont très rentables pour un faible niveau d'effort. L'inverse est aussi vrai. Par conséquent, nous ne devrions pas conclure qu'un facteur n'est pas important parce que l'aire couverte par l'effort de pêche est petite. Lorsqu'on examine des polygones précis et les activités de pêche qui les chevauchent, il est important de tenir compte de la valeur de la pêche. Le but de l'analyse consiste à attirer l'attention sur les chevauchements entre les zones d'activité de pêche et la zone benthique importante. Cette analyse sera la première partie de l'avis et plus tard, d'autres travaux seront effectués pour se concentrer sur des zones précises et pour intégrer plus de données avant que des décisions en matière de gestion soient prises. Même si les zones classées rouge pourraient représenter des zones concentrées d'interaction, les coraux et les éponges sont très vulnérables et le premier passage suffit souvent à causer d'importants dommages permanents. C'est souvent l'ensemble de la zone qui est important et non le nombre de fois où la zone a été pêchée. Le présentateur fait remarquer que le plus grand défi relatif aux chevauchements n'est pas la cartographie de l'effort de pêche, mais la façon de délimiter les zones benthiques importantes. La plus grande incertitude concerne la zone benthique importante et non l'effort. Un représentant de l'industrie fait observer que, lorsqu'ils cartographient l'effort de pêche, la superficie de l'empreinte est beaucoup plus petite. Le présentateur répond qu'à l'heure actuelle, l'empreinte est encore plutôt grossière.

DÉTERMINATION DES ZONES BENTHIQUES IMPORTANTES DE CORAUX ET D'ÉPONGES DANS LA RÉGION DES MARITIMES

Présentatrice : Lindsay Beazley

RÉSUMÉ

Les estimations de la densité par la méthode du noyau à partir des données relatives aux éponges, pennatules et grandes et petites gorgones recueillies lors des relevés plurispécifiques au chalut du MPO ont été utilisées pour déterminer les concentrations importantes de ces taxons dans la région des Maritimes du MPO. Ces analyses ont permis de mettre à jour les analyses réalisées par le MPO en 2010 pour délimiter les concentrations importantes de ces groupes de coraux et d'éponges. On a généré les modèles de répartition des espèces à l'aide de la technique d'apprentissage machine RF pour prédire la probabilité de l'occurrence et la répartition de la biomasse de chaque groupe. Ces modèles sont fondés sur 66 variables environnementales et des données de réaction provenant de différentes sources, y compris les relevés plurispécifiques au chalut du MPO utilisés pour analyser l'estimation de la densité par la méthode du noyau et des observations *in situ* par imagerie benthique. Les modèles RF ont permis de cerner des zones d'habitat propice pour chaque groupe, dont les surfaces prédictives ont servi à préciser les limites des polygones d'estimation de la densité par la méthode du noyau, faisant apparaître des concentrations importantes de ces taxons au cours de la réunion nationale d'examen par les pairs du SCCS. Les modèles RF ont été particulièrement utiles pour capturer les zones du talus jusqu'à environ 2 000 m pour les gorgones.

DISCUSSION

Un participant demande si le fait de compléter l'ensemble de données des navires scientifiques par des observations scientifiques pourrait biaiser les données en faveur des zones examinées. La présentatrice répond qu'ils ont des modèles avec uniquement les données provenant des relevés au chalut, mais qu'il serait dangereux de ne pas inclure les zones qu'évitent les chalutiers. Ils ont donc jugé préférable d'inclure les autres données sur la présence, afin d'avoir des données plus précises. On demande que les zones de fermeture soient indiquées sur les cartes en raison des efforts de pêche déployés près de ces zones.

DÉTERMINATION DES ZONES BENTHIQUES IMPORTANTES DE CORAUX ET D'ÉPONGES DANS LE GOLFE DU SAINT- LAURENT

Présentateur : F. Javier Murillo

RÉSUMÉ

Une présentation est faite sur les résultats de l'estimation de la densité par la méthode du noyau et du modèle de répartition des espèces appliqués aux données du relevé au chalut recueillies par le navire de recherche dans le golfe du Saint-Laurent. Dans cette région, les données des régions du Québec et du Golfe du MPO ont été analysées séparément en raison des différentes capturabilités des engins utilisés pour le relevé. Seules les pennatules et les éponges étaient présentes, aucune gorgone n'a été observée dans les prises. Ces résultats, y compris les registres des prises représentant jusqu'à cinq années supplémentaires de données de relevés au chalut, ont servi à la mise à jour de l'analyse précédente, effectuée en 2010 par le MPO, afin de délimiter les concentrations importantes de coraux et d'éponges. La probabilité d'occurrence tirée du modèle de répartition des espèces et appliquée à toute la région et la biomasse prévue analysée séparément pour chaque relevé ont été obtenues à l'aide d'une technique d'apprentissage machine RF. Les données de réaction ont été dérivées des données utilisées pour l'analyse de l'estimation de la densité par la méthode du noyau et les prédicteurs ont été tirés de 78 couches de données environnementales. Les résultats de l'analyse du modèle de répartition des espèces ont par la suite été utilisés afin de préciser les limites des polygones délimitant les concentrations importantes des taxons cernés par les analyses de densité par la méthode du noyau. Des cartes de l'emplacement des concentrations importantes de pennatules et d'éponges et les modèles de répartition prévus ont été présentés. Ensemble, ces cartes de répartition ont été utilisées durant la réunion pour déterminer les concentrations importantes de pennatules et d'éponges dans le golfe du Saint-Laurent. Il s'agit d'une première étape essentielle dans la désignation des zones benthiques vulnérables.

DISCUSSION

Un participant demande pourquoi les efforts de pêche sont souvent longs et étroits plutôt que larges ou de forme plus arrondie. On explique que cela peut être attribuable à la pêche au chalut et que, parfois, les pêches sont faites à des profondeurs particulières et suivent les contours.

MODÉLISATION DE LA RÉPARTITION DES ESPÈCES DE CORAUX ET D'ÉPONGES DANS LA RÉGION DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR EN VUE DE DÉTERMINER LES ZONES BENTHIQUES IMPORTANTES.

Présentatrice : Lindsay Beazley

RÉSUMÉ

Les estimations de la densité par la méthode du noyau obtenues à partir des données sur les prises d'éponges, de pennatules et de grandes et petites gorgones recueillies lors des relevés plurispécifiques au chalut du MPO ont été utilisées pour déterminer les concentrations importantes de ces taxons dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO. Ces analyses ont permis de mettre à jour les analyses réalisées par le MPO en 2010 pour délimiter les concentrations importantes de ces groupes de coraux et d'éponges. On a généré les modèles de répartition des espèces à l'aide de la technique d'apprentissage machine RF pour prédire la probabilité de l'occurrence et la répartition de la biomasse de chaque groupe. Ces modèles sont fondés sur 66 variables environnementales et des données de réaction provenant des relevés plurispécifiques au chalut du MPO, des relevés de crevette nordique réalisés par le MPO et l'industrie, ainsi que des relevés au chalut espagnol effectués dans la région. Les modèles RF ont permis de cerner des zones d'habitat propice pour chaque groupe, dont les surfaces prédictives ont servi à préciser les limites des polygones d'estimation de la densité par la méthode du noyau, faisant apparaître des concentrations importantes de ces taxons au cours de la réunion nationale d'examen par les pairs du SCCS.

DÉTERMINATION DES ZONES BENTHIQUES IMPORTANTES DE CORAUX ET D'ÉPONGES DANS L'EST DE L'ARCTIQUE ET LE DÉTROIT D'HUDSON

Présentateur : F. Javier Murillo

RÉSUMÉ

Les estimations de la densité par la méthode du noyau fondées sur les données des relevés au chalut du MPO ont été utilisées pour déterminer les concentrations importantes de coraux et d'éponges dans l'est de l'Arctique. Les registres des prises pour la région de l'est de l'Arctique ont été dérivés des données sur la pêche au chalut Alfredo, Cosmos et Campelen, même si aucune petite ou grande gorgone n'a été observée dans les relevés Cosmos. Les analyses des estimations de la densité par la méthode du noyau ont été effectuées séparément pour les données de chacun des trois types d'engins et la série chronologique de relevés s'étendait de 1999 à 2014. La probabilité d'occurrence tirée du modèle de répartition des espèces et les biomasses prévues ont été obtenues à l'aide d'une technique d'apprentissage machine RF pour ces taxons. Les données de réaction ont été dérivées des données utilisées pour l'analyse des estimations de la densité par la méthode du noyau et les prédicteurs ont été tirés de 54 couches de données environnementales. Les modèles de présence et d'absence combinaient les données de tous les types d'engins et les modèles de biomasse ont été exécutés séparément pour chaque type d'engin. Dans le détroit d'Hudson, il y avait trop peu d'observations pour appliquer les estimations de la densité par la méthode du noyau aux grandes ou aux petites gorgones et aux pennatules. Des analyses de l'estimation de la densité par la méthode du noyau ont été effectuées sur les éponges du détroit d'Hudson et de la baie d'Ungava, dans la portion est de la zone biogéographique du complexe de la baie d'Hudson. Le modèle RF a été généré à partir des données de présence et d'absence des éponges tirées des relevés au chalut Cosmos et Campelen combinés. Comme pour les autres régions, des cartes de

l'emplacement des concentrations importantes de coraux et d'éponges et des modèles de répartition prévue ont été présentés à la réunion.

DISCUSSION

L'un des auteurs mentionne que certaines variables comme la couverture de glace pourraient nécessiter un examen plus approfondi, mais les modèles ont quand même donné de bons résultats. La couverture de glace est une couche disponible qu'il serait possible d'introduire. On fait remarquer que, dans l'ensemble, il n'y a pas beaucoup de chevauchements dans l'est de l'Arctique, ce qui laisse entendre que la région est relativement en bon état.

Un participant demande s'il existe d'autres types de coraux qui devraient être pris en compte dans les zones benthiques importantes. Un auteur répond que d'autres coraux importants existent, mais que dans ce cas, ils ont utilisé les lignes directrices de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (qualificateurs des EMV). Pour une espèce comme le corail noir, on ne pourrait appliquer les estimations de la densité par la méthode du noyau parce que l'espèce est répandue, mais en faible densité et qu'elle ne forme pas de regroupements.

Un participant demande des précisions au sujet de l'objectif cinq du cadre de référence concernant la présentation d'une analyse préliminaire superposant les activités de pêche aux zones de concentrations benthiques de coraux et d'éponges. Cet objectif a été interprété devant déboucher sur la production d'une carte des zones benthiques importantes et d'une carte des zones benthiques vulnérables possibles.

DÉLIMITATION PLUS PRÉCISE DES ZONES IMPORTANTES DE COMMUNAUTÉS DOMINÉES PAR LES CORAUX ET LES ÉPONGES D'EAU FROIDE DANS LES EAUX MARINES DU CANADA ATLANTIQUE ET DE L'EST DE L'ARCTIQUE

Avant de commencer la délimitation plus précise des zones importantes de communautés dominées par les coraux et les éponges d'eau froide dans les eaux marines du Canada atlantique et de l'est de l'Arctique, les points suivants sont expliqués :

- Les polygones d'estimation de la densité par la méthode du noyau représentent l'emplacement et l'étendue spatiale des zones benthiques importantes telles qu'elles existent aujourd'hui. Les limites de ces polygones ne reflètent pas les détails à petite échelle.
- Le modèle de répartition des espèces estime la probabilité qu'un lieu donné soit un habitat propice pour un taxon donné, selon les variables prises en compte dans le modèle. Une probabilité élevée ne garantit pas qu'il y ait réellement une zone benthique importante à cet endroit.
- S'il existait des renseignements additionnels au sujet de la présence de zones benthiques importantes dans un emplacement qui n'avait pas été mis en évidence par l'estimation de la densité par la méthode du noyau (p. ex., parce qu'il n'était pas possible d'inclure les données dans l'étude, comme les données des véhicules téléguidés), l'emplacement d'une nouvelle zone benthique importante a été défini en combinant les résultats du modèle de répartition des espèces et ces renseignements supplémentaires.
- S'il n'existe aucun renseignement supplémentaire, on a utilisé le modèle de répartition des espèces pour préciser les limites des polygones d'estimation de la densité par la méthode du noyau afin que les limites de la zone benthique importante soient plus réalistes.

-
- Lorsqu'il n'était pas possible de préciser les données, les limites des polygones n'ont pas changé.
 - Les données sur l'effort de pêche n'ont pas été utilisées pour préciser les limites.
 - La délimitation plus précise des limites des zones benthiques importantes est indépendante des mesures de gestion relatives à ces zones; la gestion n'est pas prise en compte dans ce processus.

Pour la délimitation plus précise, les participants à la réunion sont séparés en deux groupes. Chacun des groupes devait préciser les limites de certaines régions. Une fois le processus terminé, les participants sont revenus en plénière et les représentants de chaque groupe ont présenté leurs résultats, la méthode utilisée et les problèmes rencontrés.

DÉLIMITATION PLUS PRÉCISE DES POLYGONES — PLATEAUX DE TERRE-NEUVE ET DU LABRADOR

Pour les éponges, un seul polygone a été coupé. Il a été coupé à la courbe isobathe de 250 m. D'autres polygones ont été marqués pour être potentiellement coupés, comme le grand polygone d'éponges sur le talus continental du Labrador.

Dans le cas des pennatules, un polygone a été coupé. Dans ce cas, le modèle de présence et d'absence avait prévu une bande d'absence et le polygone a été coupé le long de cette bande. Il faut noter que beaucoup de polygones isolés et discontinus sont situés le long des fonds du talus dans des zones où la présence de pennatules est prévue. Ces zones sont les signes d'un habitat plus vaste propice aux pennatules que les polygones d'estimation de la densité par la méthode du noyau n'ont pas permis de repérer. Les participants discutent au sujet d'une zone qui suit le bord du plateau dans laquelle il n'y a pas de polygone d'estimation de la densité par la méthode du noyau. L'ensemble de données des observateurs révèle toutefois un taux de prises élevé et le modèle de présence et d'absence montre la présence de l'espèce. Il est suggéré que, dans certains cas, ces prises importantes de pennatules (dans les données des observateurs) peuvent être causées par les longs traits des pêcheurs de turbot dans cette région.

Dans le cas des grandes gorgones, trois polygones ont été coupés, le long du bord du modèle d'absence. Le groupe note la présence d'un habitat de la grande gorgone sur le plateau du banc Saglek. Cet habitat est partiellement couvert par l'analyse de l'estimation de la densité par la méthode du noyau, mais pas entièrement, selon les modèles de présence et d'absence. Le modèle de biomasse de la grande gorgone n'a pas eu autant de poids, puisqu'il n'a pas donné de bons résultats ($R^2 \approx 0,2$).

Dans le cas de la petite gorgone, trois polygones ont été coupés, deux le long du modèle de présence et d'absence et l'autre le long de la courbe isobathe de 400 m. Les zones benthiques importantes de la petite gorgone sont habituellement sous la ligne isobathe des 400 m. On fait remarquer que de nombreux polygones se trouvent le long d'une caractéristique d'habitat longue et continue de l'habitat qui favorise probablement l'occurrence de petites gorgones. Il n'y a pas de modèle de biomasse pour la petite gorgone parce qu'il n'avait pas donné de bons résultats.

DÉLIMITATION PLUS PRÉCISE DES POLYGONES — PLATEAU NÉO-ÉCOSSAIS

Aucun des polygones d'éponges du plateau néo-écossais n'a été coupé. Les polygones d'estimation de la densité par la méthode du noyau se superposent bien au modèle RF équilibré de présence et d'absence, la probabilité de présence recoupant plusieurs polygones obtenus par la méthode du noyau. La connectivité sous-jacente de trois zones a été notée : l'est du

plateau néo-écossais le long du chenal Laurentien, le bassin d'Émeraude et le plateau de l'Ouest.

Les polygones d'estimation de la densité par la méthode du noyau des pennatules n'ont pas été coupés. Comme pour les éponges, la probabilité de présence sous-jacente suggère qu'un habitat relie les polygones dans le bassin d'Émeraude. Il faut noter que les polygones les plus profonds du talus seront probablement agrandis lors d'échantillonnages ultérieurs puisque l'on sait que les pennatules se regroupent sur le fond meuble.

Les polygones de la grande gorgone n'ont pas été coupés. La portion Est du plateau néo-écossais, qui a d'abord été incluse dans l'analyse des estimations de la densité par la méthode du noyau des plateaux de Terre-Neuve-et-Labrador, a été intégrée afin de modifier le polygone d'estimation de la densité par la méthode du noyau du « canyon Haldeman » vers l'est, conformément aux prévisions des RF. Les participants conviennent que le modèle de présence et d'absence est jugé plus fiable que les polygones d'estimation de la densité par la méthode du noyau dans les eaux du talus en raison de l'inclusion des données d'imagerie benthique.

Il n'y avait pas de polygone d'estimation de la densité par méthode du noyau pour la petite gorgone en raison de la petite taille des échantillons. Par conséquent, l'évaluation est fondée sur le modèle RF équilibré de présence et d'absence. Les variables environnementales les plus importantes pour ce modèle sont la pente et la profondeur et la prévalence de présence prévue suit étroitement la courbe isobathe de 200 m le long du talus du plateau. Il est recommandé de considérer la région située entre la courbe isobathe de 200 m et la limite de l'extrapolation RF comme une zone benthique importante pour les petites gorgones.

DÉLIMITATION PLUS PRÉCISE DES POLYGONES — GOLFE DU SAINT-LAURENT

Dans le cas des éponges, les forts gradients de profondeur et de sédiment du nord du Golfe, comme à l'ouest de l'Île d'Anticosti, étaient couverts par certains polygones, même si cela n'est pas nécessairement significatif. Deux polygones ont été coupés.

Dans le cas des pennatules, il y a une forte connectivité de l'habitat des zones benthiques importantes en raison de leur forme. Tous les polygones du nord du Golfe étaient dans la zone d'absence prévue et n'ont pas été modifiés. On a envisagé de couper une zone du sud du Golfe (extrémité est) jusqu'à la courbe isobathe de 200 m.

DÉLIMITATION PLUS PRÉCISE DES POLYGONES — EST DE L'ARCTIQUE

La majorité des polygones n'ont subi aucun changement. Cependant, on a remarqué une large section de présence prévue de grandes gorgones dans la division 0A de l'OPANO, zone d'hivernage du narval et de coraux d'eau froide. Un participant recommande d'ajouter cette partie à l'ensemble des zones benthiques importantes pour la grande gorgone. L'examen des données des observateurs en mer dans le sud débouche sur une observation. Les données des observateurs étaient conformes aux prédictions des modèles RF. Le modèle RF peut créer de petites zones d'absence dans des zones plus grandes de présence (un marbrage), mais un examinateur souligne qu'il faut réduire l'importance de ces zones (en raison de l'incertitude du modèle et du chevauchement potentiel) et observer les modèles généraux.

CHEVAUCHEMENT ENTRE LES ZONES BENTHIQUES IMPORTANTES ET L'EFFORT DE PÊCHE — RÉSULTATS FINAUX

Présentateur : Mariano Koen-Alonso

RÉSUMÉ

Les analyses de chevauchement ont été refaites à l'aide de la délimitation finale des zones benthiques importantes pour chaque biorégion à la suite de la délimitation plus précise des polygones et des discussions lors de la réunion du SCCS. Des couches additionnelles d'effort ont également été produites pour représenter d'autres facteurs halieutiques. Ces nouvelles couches comprenaient les premiers 20, 40 et 60 % de l'effort pour chaque catégorie de pêche. Cette couche supplémentaire avait pour but de mettre en évidence les principales zones de pêche pour les différentes catégories de pêche tout en évitant que les catégories de pêche ayant l'effort total le plus élevé dominant le portrait global.

Les résultats actualisés révèlent que l'exposition des zones benthiques importantes aux activités de pêche dans le Canada atlantique et l'est de l'Arctique est importante. Le pourcentage des zones benthiques importantes qui chevauchent l'activité totale de pêche varie de 37,3 à 77,5 % (sauf dans l'est de l'Arctique où il varie de 6,6 à 9,0 %). L'écart est de 28,2 % à 72,2 % lorsque les pêches pélagiques sont exclues. Cette comparaison montre que la cooccurrence additionnelle des zones benthiques importantes et des activités de pêche aux poissons pélagiques est relativement modeste, mais pas entièrement négligeable. La proportion de zones benthiques importantes exposées à l'activité de pêche par catégorie varie de 0 à 68,9 %, sauf dans l'est de l'Arctique où elle oscille de 0,02 à 7,1 %.

Le pourcentage de la superficie des zones benthiques importantes chevauchant différentes catégories de pêche était, dans la plupart des cas, considérablement inférieur aux chevauchements observés lorsque toutes les catégories de pêche étaient prises en compte ensemble. Il s'ensuit qu'il faudrait tenir compte de toutes les pêches dans une analyse intégrée pour évaluer les impacts de la pêche sur les zones benthiques importantes. Des analyses indépendantes par catégorie de pêches risqueraient de masquer l'ampleur réelle des répercussions de la pêche sur les zones benthiques importantes, celle-ci étant définie par les effets cumulatifs de toutes les pêches dans une zone donnée.

Les zones benthiques importantes dans l'ensemble des régions comprenaient une valeur médiane de 5,5 % de l'ensemble de la zone exploitée par la pêche. Dans certaines régions, cette valeur pouvait toutefois atteindre 15,5 %. Cela indique que, dans la plupart des cas, les zones benthiques importantes représentent une proportion relativement petite de l'empreinte des différentes catégories de pêche.

L'examen des chevauchements sur le plan de la concentration de l'effort de pêche montre que, pour les unités biogéographiques du plateau néo-écossais, du golfe du Saint-Laurent et des plateaux de Terre-Neuve-et-Labrador, les zones benthiques importantes ne semblent pas chevaucher beaucoup les zones où se concentre l'effort de pêche le plus important. À l'inverse, dans l'est de l'Arctique, les zones benthiques importantes semblent être les zones de pêche principales (zones présentant la plus forte intensité des activités de pêche), en particulier les zones benthiques importantes pour les pennatules et, dans une moindre mesure, les zones benthiques importantes pour les éponges. Les raisons de cette différence sont inconnues, mais elles pourraient être liées à l'historique ou au stade de développement des pêches dans ces zones. Cette question exige un examen plus approfondi.

Ces analyses ont permis de repérer des zones de cooccurrence entre les activités de pêche et les zones benthiques importantes, indiquant des zones benthiques vulnérables potentielles.

Des engins de pêche différents auraient différents impacts sur les zones benthiques importantes. Les engins mobiles entrant en contact avec le fond sont généralement considérés comme étant plus nuisibles que les engins fixes, tandis que les engins de pêche pélagique, selon la probabilité qu'un type d'engin précis entre en contact avec le fond, pourraient avoir ou non une incidence sur les zones benthiques importantes. Cela implique que la fréquence et l'intensité de la pêche contribueraient également à définir le niveau d'impact. Même si les analyses présentées ici n'ont pas estimé les répercussions, elles ont fourni les éléments nécessaires pour une future évaluation de l'impact.

DISCUSSION

Un participant demande que les 80 % supérieurs de l'effort de pêche soient ajoutés aux figures et que l'ensemble des chevauchements soit examiné. D'autres conviennent qu'il faut prendre en considération l'intégralité de l'activité pour la réunion, mais que les quantiles sont importants pour comprendre les répercussions de la pêche dans les zones benthiques importantes. Il y a un consensus sur l'inclusion des percentiles de l'effort de pêche, mais aussi pour dire qu'il faut aussi inclure le chevauchement total de l'effort de pêche. Les participants demandent que les zones de protection marine (ZPM) soient indiquées sur les cartes. Il y a une discussion sur les dommages causés par le premier impact et on souligne que la disposition spatiale de l'effort est donc importante.

Les participants discutent longuement de la façon dont les données ont été présentées et des méthodes utilisées pour calculer l'effort de pêche. Le présentateur explique que les données étaient correctes pour les méthodes utilisées et explique ces dernières plus en détail. Ces méthodes seront clairement expliquées dans l'avis scientifique et le document de recherche. Certains participants suggèrent les chiffres relatifs aux chevauchements ne soient pas inclus dans l'avis scientifique, mais plutôt dans un document de recherche. Ils craignent que certains des chiffres ne soient pas interprétés correctement. Il est important d'inclure ces tableaux dans l'avis, mais des explications détaillées sur les méthodes indiquant clairement les limites seront également incluses. On suggère aussi que chaque tableau soit accompagné d'une explication claire de ce que les chiffres représentent. On rappelle aux participants qu'il n'y a aucune évaluation d'impact à ce stade, compte tenu du fait que les pêches ont des effets différents et que d'autres facteurs doivent être pris en compte. D'autres précisent qu'il serait utile d'avoir une idée des pêches susceptibles d'avoir le plus d'impact sur les différents taxons, afin d'orienter les travaux futurs.

ÉBAUCHE DE L'AVIS SCIENTIFIQUE

Le plan de l'avis scientifique (AS) pour cette réunion est présenté. Les discussions portent sur les éléments à inclure dans l'avis et sur la façon de présenter les renseignements. On rappelle aux participants qu'après la réunion, l'AS sera distribué aux fins d'examen et de commentaires.

Les participants mentionnent que l'AS devrait inclure des renseignements sur la façon dont les polygones ont été précisés. On suggère de donner un exemple de la façon dont l'estimation de la densité par la méthode du noyau et la méthode RF ont été utilisées pour décider de couper un polygone. Pour les zones benthiques importantes que l'on pense connectées, il pourrait être utile de présenter la couche de présence ou d'absence ou la couche de biomasse. Les participants veulent que l'effort de pêche et sa période soient clairement définis dans l'avis. Les participants discutent de la nécessité d'expliquer que la mesure de l'effort de pêche est un indicateur de l'impact sur une zone benthique importante, un indicateur de l'emplacement potentiel d'une zone benthique vulnérable, mais qu'il faut une analyse plus approfondie puisque l'impact dépend de nombreux facteurs. On rappelle aux participants que ce n'est pas parce

qu'une pêche chevauche une zone benthique importante, qu'elle a nécessairement des répercussions négatives sur cette zone. Un participant recommande d'examiner également à l'avenir d'autres groupes taxonomiques qui pourraient être de bons indicateurs de zones benthiques importantes. Un participant ne veut pas qu'on fasse référence aux zones de pêche principales en se fondant sur les centiles parce que ces limites sont arbitraires et ne tiennent pas compte de nombreux autres facteurs qui pourraient faire d'un site une zone de pêche principale, comme les débarquements et la valeur. Revenant sur le tableau montrant les pourcentages de l'effort de pêche, un participant pense qu'il est inapproprié compte tenu des limitations énoncées précédemment. Les autres étaient généralement d'accord pour dire que les cartes et les tableaux contiennent tous beaucoup de renseignements très utiles et ne devraient pas être retirés de l'avis. Il est décidé d'inclure les tableaux, avec les limites et les mises en garde clairement expliquées, comme indiqué précédemment.

RÉFÉRENCES CITÉES

MPO. 2009. [Politique de gestion de l'impact de la pêche sur les zones benthiques vulnérables](#). (consulté le 8 mars 2016).

MPO. 2013. [Évaluation du risque écologique pour les communautés à prédominance de coraux d'eau froide et d'éponges](#). Cadre pour la pêche durable (CPD) : Politique de gestion des impacts de la pêche sur les zones benthiques vulnérables.

Nations Unies. Résolution adoptée par l'Assemblée générale le 8 décembre 2006. (A/RES/61/105)

ANNEXE A — CADRE DE RÉFÉRENCE

Délimitation des zones importantes de communautés dominées par les coraux et les éponges d'eau froide dans les eaux marines du Canada atlantique et de l'est de l'Arctique

Examen national par des pairs – Région de la capitale nationale

Du 8 au 10 mars 2016
Halifax (N.-É.)

Présidentes : Lisa Settingington et Christie Whelan

Contexte

En 2009, Pêches et Océans Canada (MPO) a publié la Politique sur la gestion des impacts de la pêche sur les zones benthiques vulnérables afin de fournir une approche plus systématique, transparente et uniforme en vue d'atténuer les répercussions de la pêche sur les communautés, les espèces et les habitats benthiques. Par la suite, le MPO a produit deux documents d'orientation (à savoir, le Cadre d'évaluation du risque écologique [CERE] pour les communautés à prédominance de coraux d'eau froide et d'éponges [MPO 2013], des conseils sur la mise en œuvre de la Politique de gestion des impacts de la pêche sur les zones benthiques vulnérables) afin d'appliquer la Politique, mais un avis sur la délimitation des zones importantes (concentrations) de coraux et d'éponges fait encore défaut.

Les concentrations de coraux et d'éponges dans les eaux canadiennes ont été désignées comme étant des zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) à l'aide de critères établis à l'échelle nationale. Le Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) a publié un avis scientifique (MPO 2010) qui a servi de fondement pour la détermination des concentrations en fournissant des cartes des emplacements connus de coraux et d'éponges. Toutefois, des directives claires sur la façon d'utiliser ces données d'emplacement pour délimiter les zones importantes de ces espèces sont toujours nécessaires.

Afin de faire avancer la mise en œuvre de la Politique et du CERE, Gestion des écosystèmes et des pêches cherche à obtenir des avis scientifiques afin de préciser la délimitation des zones importantes de coraux et d'éponges, ainsi que des renseignements sur les activités de pêche en ce qui a trait à ces zones importantes. La délimitation des zones importantes de coraux et d'éponges et la superposition de l'empreinte de la pêche pour les pêches de fond sur les cartes de ces zones importantes de coraux et d'éponges sont toutes deux nécessaires pour appliquer la Politique.

Bien que l'accent sera mis sur l'Atlantique et l'est de l'Arctique, la région du Pacifique sera aussi mobilisée pour garantir une approche uniforme à l'échelle nationale, en se fondant sur les connaissances scientifiques actuelles de toutes les régions.

Objectifs

Les objectifs précis de cet examen national par des pairs sont les suivants :

1. Examiner le cadre associé à la délimitation des zones benthiques importantes des communautés dominées par les coraux et les éponges d'eau froide.
2. Mettre à jour l'estimation du noyau de densité (Kenchington et coll., 2010; Kenchington et coll., 2014) utilisée pour délimiter les fortes concentrations benthiques d'espèces d'éponges et de coraux d'eau froide dans les eaux de l'Atlantique et de l'est de l'Arctique de la zone économique exclusive (ZEE) du Canada. Cela comprend l'intégration de modèles de répartition des espèces pour mieux délimiter ces concentrations pour les coraux et les

éponges, à l'aide des données actuellement disponibles pour les eaux de l'Atlantique et de l'est de l'Arctique.

3. Produire des cartes délimitant toutes les concentrations importantes de coraux et d'éponges, et la probabilité de leur occurrence, dans les eaux de l'Atlantique et de l'est de l'Arctique de la ZEE du Canada.
4. Fournir des recommandations sur les meilleures approches et méthodes pour mettre à jour les limites de ces zones importantes dès que des données supplémentaires sur la répartition des coraux et des éponges seront disponibles.
5. Présenter une analyse préliminaire superposant les activités de pêche et les zones de concentrations benthiques de coraux et d'éponges, et formuler des recommandations sur la façon dont ce type d'analyse pourrait être pris en compte dans l'évaluation de la répartition des coraux et des éponges.

Publications prévues

- Compte rendu
- Document de recherche
- Avis scientifique

Participation

- MPO – Secteur des sciences des écosystèmes et des océans (des régions et de la RCN)
- MPO – Secteur de la gestion des écosystèmes et des pêches (des régions et de la RCN)
- Milieu universitaire ou milieux universitaires
- Industrie de la pêche
- Autres experts invités (p. ex., organisations non gouvernementales du domaine environnemental)

Références

- MPO. 2010. [Occurrence, vulnérabilité à la pêche et fonction écologique des coraux, des éponges et des griffons hydrothermaux dans les eaux canadiennes](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/041.
- MPO. 2013. [Cadre d'évaluation du risque écologique pour les communautés à prédominance de coraux d'eau froide et d'éponges](#). Cadre pour la pêche durable (CPD) : Politique de gestion des impacts de la pêche sur les zones benthiques vulnérables.
- Kenchington, E., Lirette, C., Cogswell, A., Archambault, D., Archambault, P., Benoit, H., Bernier, D., Brodie, B., Fuller, S., Gilkinson, K., Lévesque, M., Power, D., Siferd, T., Treble, M., Wareham, V. 2010. [Delineating coral and sponge concentrations in the biogeographic regions of the east coast of Canada using spatial analyses](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2010/41. v + 204 p.
- Kenchington, E., Murillo, F.J., Lirette, C., Sacau, M., Koen-Alonso, M., Kenny, A., Ollerhead, N., Wareham, V., Beazley, L. 2014. Kernel density surface modelling as a means to identify significant concentrations of vulnerable marine ecosystem indicators. PLoS ONE 9(10):e109365. DOI : 10.1371/journal.pone.0117752.

ANNEXE B — ORDRE DU JOUR

Délimitation des zones importantes de communautés dominées par les coraux et les éponges d'eau froide dans les eaux marines du Canada atlantique et de l'est de l'Arctique

Du 8 au 10 mars 2016, à Halifax (N.-É.)

Coprésidentes : Lisa Setterington et Christie Whelan

Jour 1 — 8 mars 2016

8 h 45 — Mot de bienvenue et présentations

9 h 15 — Examen de la terminologie associée à la délimitation des zones benthiques importantes des communautés dominées par les coraux et les éponges d'eau froide et du processus de désignation. (Mariano Koen-Alonso)

10 h 15 — PAUSE

10 h 30 — Présentation de la méthodologie (Ellen Kenchington)

- Estimation de la densité par la méthode du noyau
- Données environnementales
- Modèle de répartition des espèces

12 h — DÎNER

13 h — Présentation de la méthodologie (Mariano Koen-Alonso)

14 h — Présentation des résultats

Plateau néo-écossais (Lindsay Beazley)

Effort de pêche (Mariano)

14 h 30 — Présentation des résultats

Golfe du Saint-Laurent (Javier Murillo)

Effort de pêche (Mariano)

15 h — PAUSE

15 h 15 — Présentation des résultats

Terre-Neuve-et-Labrador (Lindsay Beazley)

Effort de pêche (Mariano)

16 h — Présentation des résultats

Est de l'Arctique, y compris le détroit d'Hudson (Javier Murillo)

Effort de pêche (Mariano)

Jour 2 — 9 mars 2016

9 h — Récapitulation de la première journée

9 h 30 — Chevauchements et délimitation plus précise des zones importantes de communautés dominées par les coraux et les éponges d'eau froide dans les eaux marines du Canada atlantique et de l'est de l'Arctique (en groupes)

10 h 15 — PAUSE

10 h 30 — Chevauchements et délimitation plus précise des zones importantes de communautés dominées par les coraux et les éponges d'eau froide dans les eaux marines du Canada atlantique et de l'est de l'Arctique (en groupes)

12 h — DÎNER

13 h — Résultats de la séance du matin (groupe 1)

14 h 30 — PAUSE

14 h 45 — Résultats de la séance du matin (groupe 2)

Jour 3 — 10 mars 2016

9 h — Récapitulation des jours 1 et 2

9 h 30 — Recommandations et prochaines étapes

10 h 15 — PAUSE

10 h 30 — Incertitudes

12 h — DÎNER

13 h — Rédaction de l'avis scientifique

14 h 30 — PAUSE

14 h 45 — Rédaction de l'avis scientifique (suite)

ANNEXE C — PARTICIPANTS

Nom	Prénom	Affiliation
Beauchamp	Brittany	MPO, Sciences
Beazley	Lindsay	MPO, Sciences
Benoit	Hugues	MPO, Sciences
Boudreau	Michelle	Conseil canadien des pêches
Bourdages	Hugo	MPO, Sciences
Brillant	Sean	Fédération canadienne de la faune
Chapman	Bruce	Association canadienne des producteurs de crevette
Clemens	Marc	MPO, Politique sur les pêches
Curtis	Janelle	MPO, Sciences
Dunham	Jason	MPO, Sciences
Edinger	Evan	Université Memorial de Terre-Neuve
Favaro	Corinna	MPO, Sciences
Fenten	Derek	MPO, Océans
Fuller	Susanna	Centre d'action écologique
Gilkinson	Kent	MPO, Sciences
Guijarro-Sabaniel	Javier	MPO, Sciences
Hedges	Kevin	MPO, Sciences
Hurley	Geoff	Association canadienne des producteurs pétroliers
Kenchington	Ellen	MPO, Sciences
King	Marty	MPO, Océans
Koen-Alonso	Mariano	MPO, Sciences
Lebeau	Amy	Arctic Fisheries Alliance
Lirette	Camille	MPO, Sciences
McMillan	Andrew	Université d'Ottawa
Mercer	Dawn	MPO, Océans
Metaxas	Anna	Université Dalhousie
Murillo	Javier	MPO, Sciences
Ollerhead	Neil	MPO, Sciences
Peramacki	Liisa	MPO, Sciences
Rooper	Chris	National Oceanic and Atmospheric Administration
Sainte-Marie	Bernard	MPO, Sciences
Settington	Lisa	MPO, Politique sur les pêches, co-présidente
Snelgrove	Paul	Université Memorial de Terre-Neuve
Tanaka	Kisei	Université du Maine à Orono
Templeman	Nadine	MPO, Sciences
Tompkins-MacDonald	Gabrielle	MPO, Sciences Conseil des allocations aux entreprises d'exploitation du poisson de fond (GEAC)
Vascotto	Kris	
Wareham	Vonda	MPO, Sciences
Whelan	Christie	MPO, Sciences, co-présidente
Young	Rachelle	Oceana