



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 2018/009

Région du Centre et de l'Arctique

**Compte rendu de l'examen régional par les pairs pour l'identification des espèces
et des attributs des communautés d'importance écologique dans la région
biogéographique de l'ouest de l'Arctique**

**Du 8 au 9 novembre 2016
Winnipeg, Manitoba**

**Présidente: Eva Enders
Editor: Kathleen Martin**

Fisheries and Oceans Canada
501 University Crescent
Winnipeg, Manitoba R3T 2N6

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



© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2019
ISSN 2292-4264

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2019. Compte rendu de l'examen régional par les pairs pour l'identification des espèces et des attributs des communautés d'importance écologique dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique; du 8 au 9 novembre 2016. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2018/009.

Also available in English:

DFO. 2019. Proceedings of the regional peer review for the identification of ecologically significant species, and community properties for the Western Arctic Biogeographic Region; November 8-9, 2016. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2018/009.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
PRÉSENTATIONS.....	1
EACIE : OBJET ET CHAMPS D'APPLICATION.....	1
DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE : RÉGION BIOGÉOGRAPHIQUE DE L'OUEST DE L'ARCTIQUE.....	2
Commentaires et questions.....	2
ORIENTATION NATIONALE POUR LES CRITÈRES RELATIFS AUX EACIE	3
Commentaires et questions.....	3
MÉTHODES UTILISÉES DANS LE DOCUMENT DE RECHERCHE	3
Commentaires et questions.....	4
ÉVALUATION	4
CRITÈRES APPLIQUÉS AUX EACIE	4
Aire de répartition.....	5
Contribution des composantes de l'écosystème.....	6
Transfert d'énergie.....	8
Associations d'habitats spécialisés.....	11
Création ou modification d'un habitat.....	12
MODIFICATEURS	12
Unicité fonctionnelle	12
Résistance	13
Résilience	14
Rareté ou unicité	15
EXEMPLES D'ÉVALUATION D'ESPÈCES	15
ESPÈCES ET GROUPES D'ESPÈCES	15
ATTRIBUTS DES COMMUNAUTÉS.....	19
IMPORTANCE ÉCOLOGIQUE	20
PROCHAINES ÉTAPES	20
RÉFÉRENCES CITÉES.....	20
ANNEXE 1. CADRE DE RÉFÉRENCE	21
ANNEXE 2 . LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION	23
ANNEXE 3 . ORDRE DU JOUR.....	24
ANNEXE 4 . CRITÈRES D'ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE ÉCOLOGIQUE.....	25
ANNEXE 5. CATÉGORIES DE CERTITUDE ET DESCRIPTIONS	26

SOMMAIRE

La *Loi sur les océans* du Canada autorise Pêches et Océans Canada (MPO) à adopter une approche écosystémique à la gestion intégrée des activités humaines en mer. L'un des éléments de cette approche est le renforcement de la protection des espèces et des attributs des communautés qui sont particulièrement importants au maintien de la structure et de la fonction de l'écosystème. Les espèces et les attributs des communautés peuvent avoir une «importance» écologique en raison des fonctions qu'ils remplissent dans l'écosystème et/ou des caractéristiques qu'ils offrent à d'autres composants de l'écosystème.

Conformément au Plan national de conservation, le Programme des océans de Pêches et Océans Canada a été chargé de diriger la conception d'un réseau de zones de protection marine (ZPM) dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique. Afin d'orienter les priorités en matière de conservation écologique du réseau de ZPM, le Programme des océans a demandé au Secteur des Sciences d'identifier les espèces et les attributs des communautés (EACIE) d'importance écologique de cette région.

Une réunion régionale d'examen scientifique par les pairs s'est tenue les 8 et 9 novembre 2016 à Winnipeg, au Manitoba, pour fournir un avis scientifique sur les EACIE. La réunion a rassemblé des participants du Programme des océans et du Secteur des Sciences du MPO, du Comité mixte de gestion de la pêche, du Musée canadien de la nature et des universités du Manitoba et de Waterloo.

Le présent compte rendu résume les discussions tenues et expose les révisions à apporter au document de recherche connexes. Le compte rendu, l'avis scientifique et le document de recherche qui découlent de la présente réunion de consultation scientifique sont publiés sur le [site web du Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO](#).

INTRODUCTION

Le Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) de Pêches et Océans Canada (MPO) a tenu une réunion régionale d'examen par les pairs les 8 et 9 novembre 2016 à l'Institut des eaux douces de Winnipeg, au Manitoba. L'objet de cette réunion était de fournir un avis sur les espèces et les attributs des communautés d'importance écologique (EACIE) dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique.

Le cadre de référence, y compris les objectifs pour le présent examen scientifique (annexe 1) a été élaboré en réponse à une demande d'avis émanant du Programme des océans du MPO, Région du Centre et de l'Arctique. Parmi les participants se trouvaient des experts du MPO (Programme des océans et du Secteur des Sciences), du Comité mixte de gestion de la pêche, du Musée canadien de la nature et des universités du Manitoba et de Waterloo (annexe 2).

Un document de travail a été préparé et a circulé parmi les participants avant la réunion et a servi de base à l'examen. Le document de travail comprenait des informations à l'appui de l'identification des espèces et des attributs des communautés d'importance écologique (EACIE) dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique. Il sera mis à jour et publié sous forme de document de recherche du SCCS.

Le président de la réunion a accueilli les participants et décrit le rôle du SCCS dans la prestation des avis scientifiques examinés par les pairs du MPO. Les participants se sont présentés et ont décrit l'expertise qu'ils apportaient à la discussion. Le président a examiné l'ordre du jour (annexe 3) et le cadre de référence de la réunion, souligné les objectifs et identifié les produits attendus de l'examen (avis scientifique, comptes rendus et document de recherche). Il a été rappelé aux participants que chacun d'entre eux avait le droit à la parole et qu'ils devaient contribuer pleinement aux discussions. Vanessa Grandmaison (Programme des océans du MPO) a été désignée rapporteur de la réunion. Les conclusions et avis résultant de cet examen seront publiés sous forme d'avis scientifique (AS) et seront utilisés pour orienter les priorités en matière de conservation écologique du réseau de ZPM dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique.

PRÉSENTATIONS

EACIE : OBJET ET CHAMPS D'APPLICATION

Présentateur : Don Cobb

Les EACIE comblent une lacune importante dans la série d'outils de gestion disponibles quand on considère la signification biologique et écologique de la perspective des écosystèmes, dont les espèces, les groupes fonctionnels et les processus qui régissent la structure et la fonction. Ils sont utiles dans les situations où les espèces, les groupes fonctionnels ou les processus ne sont pas spatialement ou temporellement explicites et ne captent pas l'importance de la structure et de la fonction de l'ensemble de l'écosystème.

D'autres outils de gestion peuvent aussi être utilisés seuls ou en coordination avec les EACIE, soit :

- Les zones d'importance écologique et biologique (ZIEB), lesquelles sont spatiales et souvent axées sur des caractéristiques (ou des processus délimités spatialement),
- Le Plan de gestion intégrée des pêches (PGIP), lequel est axé sur les espèces de valeur commerciale ou récréative ou précieuses pour les Autochtones,

-
- L'inscription en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) ou l'identification comme zones benthiques vulnérables, lesquelles sont axées sur les zones et les espèces vulnérables ou en déclin.

Les EACIE fournissent les bases scientifiques pour la sélection des objectifs de conservation de nombreuses initiatives de gestion des océans (p. ex., Plans de gestion intégrée des océans, zone de protection marine [ZPM], planification des réseaux, identification des nouvelles zones d'intérêt [ZI] pour la protection marine, qualité du milieu marin [QMM], indicateurs et objectifs de conservation des ZPM).

Les EACIE sont des « couches d'information » qui peuvent s'appliquer à de nombreuses applications de gestion. Elles peuvent et doivent être révisées à mesure que de nouvelles connaissances sont disponibles. À ce jour, le MPO n'a pas essayé d'évaluer les EACIE de régions canadiennes. Cependant, il existe des exemples où le MPO a évalué une seule espèce importante sur le plan écologique (MPO 2009a) et a examiné les critères relatifs aux EACIE pour une application dans la baie de Quinte (MPO 2014).

DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE : RÉGION BIOGÉOGRAPHIQUE DE L'OUEST DE L'ARCTIQUE

Présentateur : Don Cobb

La région biogéographique de l'ouest de l'Arctique est décrite dans MPO (2009b). Elle comprend les eaux marines du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut. La limite ouest, entre cette région et la région biogéographique du bassin arctique, est la courbe de niveau des 200 m de profondeur de la mer de Beaufort. Donc, la partie ouest de la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique inclut le plateau de la mer de Beaufort, le plateau de l'île Banks et le passage vers le golfe d'Amundsen. De plus, cette région comprend le golfe d'Amundsen, le golfe Coronation, la baie de la Reine-Maud, le détroit de M'Clintock, le détroit du Vicomte de Melville et le détroit de M'Clure. Les parties les plus profondes de la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique (environ 600 m) se trouvent dans le golfe d'Amundsen et le détroit du Vicomte de Melville.

Bien que cette zone soit considérée comme une région, il existe de nombreux environnements différents (profondeurs, masses d'eau, etc.) dans lesquels les espèces, les groupes d'espèces et les communautés sont répartis. Il y a des conditions saisonnières extrêmes radicales (obscurité totale, pleine lumière) et des périodes de productivité subséquentes. La glace de mer est présente la majeure partie de l'année et il y a des espèces et des communautés adaptées à la glace (sympagiques). Les nombreuses zones liées aux glaces (glace de rive, banquise, glace de plusieurs années, zones fragmentées, chenaux de séparation, polynies) fournissent des composantes d'habitat uniques. Dans la région, le temps de séjour des espèces varie. Il y a des limites à la fiabilité et à la disponibilité des données pour la région.

Le MPO (2015) a utilisé un système de classification biogéographique afin de diviser la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique en 18 types d'habitats ou d'écosystèmes, désignés sous le nom d'unités écologiques. Les principales données utilisées pour définir les unités écologiques étaient les caractéristiques de l'écosystème dominant, les données sur la glace de mer, les données bathymétriques ainsi que les renseignements sur les seuils et les masses d'eau.

Commentaires et questions

Un participant a soulevé le problème de la connectivité parmi les différentes régions de l'océan Arctique et les mers adjacentes. La connectivité entre la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique et le système du fleuve Mackenzie (et autres rivières) n'avait pas été abordée. C'est

une caractéristique marquante dans la zone qui modifie les biotes et autres indicateurs (processus fondamentaux). Selon la profondeur de l'eau, la connectivité peut varier considérablement et cela devrait être noté dans le document de recherche.

L'auteur a accepté d'élargir le texte en ajoutant davantage d'information sur les rivières et leur impact sur les EACIE dans le document de recherche.

ORIENTATION NATIONALE POUR LES CRITÈRES RELATIFS AUX EACIE

Présentateur : Don Cobb

Le MPO (2006) a identifié quatre critères à utiliser pour identifier les EACIE :

1. Les espèces ou les communautés jouant un important rôle trophodynamique (espèces fourragères, prédateurs influents, espèces important ou exportant des nutriments et espèces qui remplissent d'importantes fonctions des écosystèmes),
2. Les espèces qui fournissent une structure tridimensionnelle ou soutiennent des espèces qui fournissent une structure tridimensionnelle,
3. Les agrégats et les attributs des communautés essentiels à la structure et la fonction des écosystèmes,
4. Les espèces qui, si elles étaient introduites par les humains et devenaient abondantes, compromettraient la structure et la fonction des écosystèmes (p. ex., espèces d'algues nuisibles).

En outre, deux types de modificateurs ont été relevés (rareté ou caractère unique et sensibilité [résilience]).

Commentaires et questions

Un participant a noté qu'il n'arrivait pas à formuler une définition claire des attributs des communautés. Il pense aussi que la connectivité est un attribut clé des communautés.

Un autre participant a demandé si la définition de la variabilité temporelle pouvait être incluse en tant qu'attribut des communautés dans le document de recherche.

MÉTHODES UTILISÉES DANS LE DOCUMENT DE RECHERCHE

Dans ce document, les espèces, les groupes d'espèces et les attributs des communautés ont été identifiés à partir des écrits scientifiques et des exposés du MPO. Seules les espèces jugées établies dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique ont été examinées dans l'évaluation. Par exemple, l'épaulard (*Orcinus orca*) n'a pas été inclus. Les espèces aquatiques envahissantes et les espèces qui ont étendu récemment leur territoire n'y figurent pas non plus. L'importance écologique a été évaluée en fonction du rôle (p. ex., prédateur, espèce fourragère) et de la relation trophique ou du réseau trophique. Le critère du MPO (2006) a été appliqué, les résultats ont été comptabilisés et le niveau de confiance dans la recherche ou les données a été ajouté.

À l'issue d'un examen préliminaire du rapport par le comité directeur et les spécialistes des espèces, les critères ont été revus afin de mieux refléter l'écosystème arctique et moins porter sur les thèmes halieutiques. Des groupes d'espèces ont été ajoutés. La cotation a été supprimée pour ne pas influencer les discussions. Les espèces ou les groupes d'espèces remplissant un rôle significatif dans le réseau trophique (espèces dominantes, clés ou spécialisées), important sur le plan écologique dans le transfert d'énergie et de biomasse, ou

fournissant une structure tridimensionnelle, ce qui est essentiel pour un ou plusieurs stades biologiques d'autres espèces écologiquement importantes, ont été identifiés.

Il n'a pas été possible d'évaluer les niveaux trophiques inférieurs dans cette région biogéographique au niveau de l'espèce (longue liste, données limitées); cependant, ils pourraient être classés par association d'habitat (benthique, épi-benthique, pélagique, sympagique), ou de groupe alimentaire fonctionnel (filtreurs, détritivores, planctophages, prédateurs). Dans certains cas, il a aussi été possible d'identifier des espèces représentatives. L'auteur du document de recherche sollicite les suggestions des participants à la réunion sur la meilleure façon d'identifier les EACIE des niveaux trophiques inférieurs.

Commentaires et questions

Un participant a demandé pourquoi l'ours polaire (*Ursus maritimus*) a été identifié comme résilient. Ce qui a mené à une discussion sur la définition de la résistance et la résilience. Il a été suggéré que les deux termes sont pertinents à la discussion mais qu'ils sont liés à la façon dont un organisme ou une propriété émergente de l'écosystème réagit aux perturbations; ils devraient être utilisés comme modificateurs.

Un participant a demandé comment ce processus considère les espèces pouvant devenir prévalentes dans le futur. L'auteur a indiqué que ces espèces ne figurent pas dans le rapport car elles ne sont pas totalement établies dans la région. Un autre participant a suggéré que le terme espèce « envahissante » pourrait être modifié en espèce « non indigène ». De plus, un autre participant a souligné le besoin de différencier les espèces non indigènes soit « envahissantes » ou « colonisatrices ». Les participants ont reconnu que les deux types d'espèces non indigènes ont un impact important sur les autres espèces dans un écosystème et que cela devrait être noté dans l'avis.

L'avis scientifique devra identifier la portée utilisée pour considérer les espèces pendant l'évaluation et en expliquer les limites. Cela sera consigné comme une incertitude et devrait comprendre le besoin de réévaluer les EACIE dans le futur. Le document de recherche devra déterminer les espèces que nous savons étendre leurs aires de répartition dans la région mais qui ne sont pas considérées comme établies.

ÉVALUATION

CRITÈRES APPLIQUÉS AUX EACIE

Dans l'orientation nationale (MPO 2006), les définitions n'étaient pas présentes, ce qui nuit à l'application cohérente des critères. Certaines d'entre elles avaient des définitions qui ne s'excluaient pas mutuellement. Cela a conduit à une discussion sur la séparation des critères par catégorie (c-à-d, distribution, contribution des composantes de l'écosystème, spécialisation, création ou modification d'un habitat).

On craignait que les résultats puissent être biaisés si le « double comptage » n'était pas contrôlé. Dans certains cas, toutefois, cela peut être approprié. Par exemple, la morue arctique (*Boreogadus saida*) a été identifiée comme une espèce clé et elle occupe une position centrale dans le réseau trophique sous le critère du flux d'énergie.

L'évaluation est fondée sur un point de vue de l'écosystème. Par conséquent, il faut tenir compte des processus descendants et ascendants.

Pendant la réunion, les participants ont discuté de la signification des critères et ont proposé des définitions (annexe 4) qui ont alors été utilisées pour évaluer les espèces et les groupes

d'espèces en les comparant aux critères. Cela a modifié ce qui était pris en compte sous certains des critères identifiés durant le processus national. Par exemple, après l'ajout du critère « création ou modification d'un habitat », « création d'une structure tridimensionnelle » a été retiré de la définition de dominance. « Importateur et exportateur d'énergie » a été déplacé sous « transport horizontal » en lien avec le transfert d'énergie.

Un participant a demandé comment le rapport différencierait savoir de déduire quand un critère était satisfait. L'auteur du rapport a souligné les catégories de certitude qui seraient utilisées dans l'évaluation (annexe 5).

Les définitions des annexes (critères et certitude) ont été consignées dans le document de recherche et mentionnées dans l'avis scientifique.

Un tableau (annexe 6) regroupant les critères et la liste des espèces et groupes d'espèces, que les participants ont jugés importants sur le plan écologique, a été élaboré.

Les espèces et groupes d'espèces ont été subdivisés dans le tableau dans les catégories suivantes : mammifères marins, oiseaux de mer, poissons anadromes, poissons marins, invertébrés benthiques, zooplancton, procaryote, eucaryotes et détritiques de plancton (dont les composantes vivantes et non vivantes).

Afin de mieux évaluer les critères, le tableau (annexe 6) des listes d'espèces et groupes d'espèces, que les participants voulaient évaluer, a été rempli par ces derniers durant la réunion. Bien que le tableau ait été initialement rempli avec les mammifères marins, l'intention n'était pas nécessairement de conserver cet ordre dans le document définitif car l'ordre pourrait être utilisé pour impliquer une priorité qui n'était pas étayée par l'évaluation. Un participant a mentionné que l'ordre du tableau pourrait biaiser les résultats.

Un participant a souligné qu'il est important de noter que nous convenons qu'une espèce satisfait ou ne satisfait pas un critère, au lieu de ne pas en savoir assez pour évaluer les critères (c-à-d, pas de données ou d'information).

On a rappelé aux participants tout au long de la réunion que l'évaluation portait sur la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique, c'est-à-dire qu'elle se limitait à une profondeur de moins de 200 mètres dans la région canadienne de la mer de Beaufort (plateau de la mer de Beaufort et estuaire du Mackenzie), mais incluait aussi le golfe d'Amundsen, le détroit du Vicomte de Melville, le golfe Coronation et le détroit de M'Clintock.

Aire de répartition

Un participant a souligné que le critère de répartition de la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique devrait rester dans le tableau. La discussion initiale a débuté avec l'identification de l'uniformité, par opposition aux aires de répartition irrégulières et à la distribution étendue par rapport à localisée. Alors que le tableau se remplissait, les participants se sont aperçus que la zone ou même les catégories de répartition n'étaient pas évaluées de la même façon pour tous les groupes d'espèces. Au début, les participants ont essayé d'ajouter des descripteurs à la microrépartition de l'habitat disponible mais l'évaluation cohérente de ce critère restait problématique. La baleine boréale (*Balaena mysticetus*) et le béluga (*Delphinapterus leucas*) auraient des aires de répartition saisonnières étendues et irrégulières alors que les morues arctiques, par exemple, sont réparties uniformément mais se regroupent à l'occasion en grands bancs (irréguliers). Enfin, les participants ont convenu de retirer les critères irrégulier/uniforme.

La résidence annuelle ou saisonnière dans la région biogéographique a été ajoutée sous les aires de répartition. Le déplacement saisonnier a été noté sous le transfert d'énergie à l'intérieur ou à l'extérieur de la région biogéographique. Afin de ne pas compter deux fois ce critère, une

deuxième colonne de transfert horizontal pour le transfert d'énergie à l'intérieur ou à l'extérieur de la région biogéographique n'a pas été incluse.

Contribution des composantes de l'écosystème

Contribution à la biomasse des écosystèmes

Le terme dominance était utilisé au début dans les discussions concernant la contribution à la biomasse des écosystèmes. La discussion a évolué vers une évaluation de l'abondance ou de la biomasse et a été finalement changée en contribution des composantes de l'écosystème. Les participants ont convenu que l'abondance ne devrait pas être comparée dans les groupes, mais entre les groupes. Lorsque le béluga, en tant qu'espèce, est comparé aux bactéries, ces dernières sont numériquement plus dominantes. Les participants se sont mis d'accord pour utiliser l'information relative à la biomasse pour des catégories d'espèces (figure 1). Une estimation de la contribution relative en pourcentage serait ajoutée pour chaque catégorie d'espèce.

Les participants ont discuté de l'utilisation de la biomasse déterminée d'après un modèle. Il a été signalé que la description du critère de la biomasse dans le texte doit être précise. Elle doit clairement décrire le processus employé pour déterminer les estimations de la biomasse et la façon dont elles ont été exploitées dans le critère d'évaluation. Il serait peut-être utile d'inclure une pyramide trophique dans le document de recherche pour décrire adéquatement le concept de structure trophique. Les estimations de la biomasse n'ont pas été fournies pour les comparaisons intra-trophiques dans le tableau par conséquent, il n'y a pas d'importance relative inhérente implicite dans les groupes d'espèces. Un participant a suggéré de préciser ce détail dans le texte. Le modèle étant basé sur la région du plateau de la mer de Beaufort, l'insuffisance de données pour distinguer les espèces individuelles dans les groupes était préoccupante. Un participant a demandé que les espèces contribuant le plus à la biomasse des mammifères marins soient suivies d'un astérisque dans le tableau. Une valeur de confiance « faible » devrait être assignée aux regroupements d'EACIE pour les différencier des regroupements de biomasses dans le modèle Ecopath. Les participants approuvent cette approche.

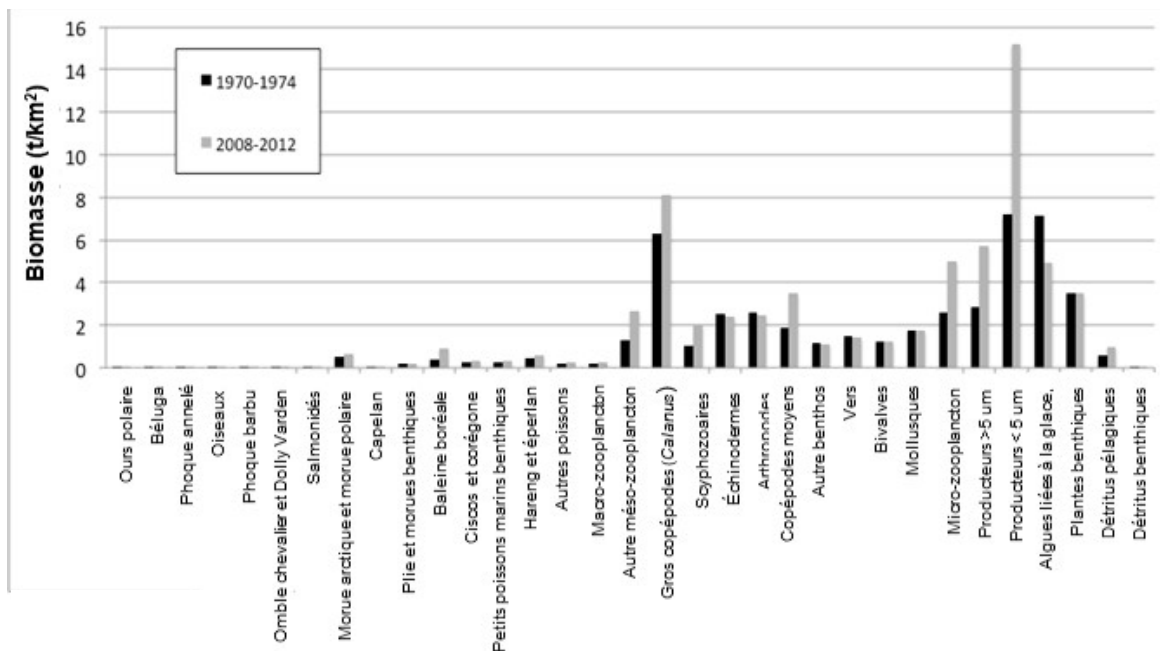


Figure 1. Biomasse relative pour les espèces et les groupes d'espèces estimée selon le modèle Ecopath pour le plateau de la mer de Beaufort (< 200 m, C. Hoover, Pêches et Océans Canada, comm. pers.).

Un participant a demandé comment la modélisation représentait l'importation et l'exportation de l'énergie. Il a été noté que le modèle était un système fermé mais qu'il tenait compte des espèces fréquentant de façon saisonnière la zone, comme les mammifères marins. Les niveaux trophiques inférieurs sont considérés comme résidents. Le modèle comporte l'hypothèse fondamentale que les importations et exportations de nutriments sont égales. Cela devrait être indiqué dans le texte. Le modèle fournit une orientation précieuse; cependant il a été développé pour le plateau de la mer de Beaufort et on a hésité à l'appliquer à toute la région biogéographique, ce qui devrait être noté comme une incertitude.

L'importance relative de ces groupes d'espèces pourrait être relevée dans le texte. Dans le texte du document de recherche, il serait particulièrement important de décrire le niveau trophique et ses composantes.

Composantes centralisées de l'écosystème

Un participant pense qu'il serait possible d'évaluer la dominance en déterminant ce qui arriverait si une espèce ou un groupe d'espèces était retiré de l'écosystème. Par exemple, qu'arriverait-il si l'ours polaire ou l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) étaient retirés de l'écosystème? Dans le premier cas, on pourrait s'attendre à une augmentation de la population du phoque annelé (*Pusa hispida*), dans le second, il n'y aurait pas d'effet notable. Un participant a précisé que si les bactéries étaient retirées de l'écosystème, celui-ci s'effondrerait.

Initialement, ce critère était identifié comme espèces clés, définies en tant qu'espèces essentielles. Une espèce clé est une espèce dont l'effet sur sa communauté ou son écosystème est important ou disproportionné par rapport à son abondance (p. ex., morue arctique, phoque annelé). Ce critère est biaisé en faveur des espèces bien documentées. Un participant a noté qu'ils pensaient que, de leur point de vue, la morue arctique et le phoque annelé devraient être considérés comme des espèces clés. Dans la modélisation, la morue arctique est désignée en tant qu'espèce clé (figure 1). Les participants ont demandé si le *Calanus* spp. pouvait aussi être considéré en tant qu'espèce clé, mais il n'y a pas eu d'entente.

Après discussion, le critère a été modifié en contrôle du processus écosystémique. Dans l'évaluation de ce critère, les catégories ayant une faible biomasse ne contrôlèrent pas le système. Les participants ont discuté plus longuement de cette catégorie et l'ont évalué en demandant si la composante était centrale aux processus de l'écosystème.

Un participant a décrit ce critère grâce au concept de la « taille de guêpe » pour l'écosystème : la plus grande partie de l'énergie suit un organisme dans la chaîne alimentaire. C'est comme un tuyau d'un diamètre défini qui contrôle tout en amont et en aval de la chaîne alimentaire. Le tuyau contrôle la quantité du flot d'énergie sous forme de nourriture dans l'écosystème. La morue arctique, le phoque annelé et le *Calanus* spp. entrent dans cette description et ont été identifiés dans le tableau (annexe 6).

À la suite de ces discussions, le terme espèce clé a été supprimé du tableau et la composante centrale (soupape de commande) a été utilisée pour indiquer les « nœuds » décrits à l'origine dans la catégorie transfert d'énergie.

Transfert d'énergie

Un participant a suggéré que la propriété fondamentale de l'énergie et de son transfert est essentielle dans la discussion sur l'importance. Cela inclut le transfert vertical et horizontal.

Lors du pointage des poissons, il devint évident qu'il y avait des incertitudes au sujet du déplacement saisonnier des poissons (à l'intérieur et à l'extérieur d'une région). Les poissons peuvent changer leur position dans une colonne d'eau et se déplacer horizontalement selon les saisons. Ce type de déplacement d'habitat n'a été indiqué nulle part.

Transfert vertical

Les participants n'étaient pas certains de l'utilité de la colonne de transfert vertical pour certaines espèces telles que les mammifères marins. De nombreux mammifères marins peuvent plonger. Certains sont plutôt benthivores (phoque barbu [*Erignathus barbatus*]). Un participant a demandé ce que nous devons en déduire. Cela pourrait être utile de les distinguer du phoque annelé, par exemple, qui peut se nourrir dans les zones benthiques et pélagiques. Un participant a pensé qu'il serait bon de distinguer la consommation énergétique de ces espèces pouvant se nourrir dans différentes écozones. Un participant a ajouté qu'il serait important d'indiquer si les espèces ou groupes d'espèces transféraient ou accumulaient l'énergie. Ceci fait partie du document de recherche.

Les poissons marins au large des côtes seraient impliqués dans le transfert d'énergie vertical, à l'exception de ceux liés aux sédiments. Le flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides*) est associé au fonds mais peut aussi manifestement monter dans la colonne d'eau pour se nourrir. Certitude de ces transferts verticaux seraient élevés pour la morue arctique et le flétan du Groenland. Les poissons marins pélagiques présents dans des eaux profondes de plus de 50 m ne semblent pas avoir de relation avec le couplage benthique-pélagique car ils restent dans la colonne d'eau. Les invertébrés benthiques ne se déplacent pas verticalement de manière active dans la colonne d'eau. Le *Calanus* spp. descend intentionnellement dans la colonne d'eau durant l'hiver. Les espèces gélatineuses se déplacent probablement verticalement dans la colonne d'eau mais cela doit être vérifié par un expert.

Le mouvement passif ne s'applique qu'aux organismes actifs lorsqu'ils meurent.

Les participants ont suggéré que le document de recherche de l'auteur devrait aussi inclure de l'information sur la contribution de chaque espèce ou groupe d'espèces au couplage benthique-pélagique (couplage de la force plutôt que l'occurrence seule) car c'est une composante fondamentale des écosystèmes arctiques. Le couplage benthique-pélagique est plus faible

dans les eaux profondes qu'au-delà du plateau et il y a des différences entre les groupes de productivité primaire.

Transfert horizontal

Les participants ont discuté si la saisonnalité sous répartition était la même que le transfert d'énergie horizontal. Les participants ont convenu que ces critères différaient car le critère de répartition ne se limitait pas au transfert d'énergie. Le transfert horizontal est lié au cycle de vie et à la taille des organismes et devait être décrit dans le document de recherche. Le petit plancton ne transférerait pas d'énergie horizontalement (à moins d'être entraîné dans une masse d'eau mouvante) contrairement à la grande baleine boréale. Du point de vue du transfert énergétique, certaines espèces (p. ex., ours polaire) peuvent transmettre de l'énergie terrestre dans le système.

Le flux d'énergie trophique dans le réseau trophique était à l'origine indiqué sous le critère Transfert d'énergie. Il examinait le nombre de nœuds pour mesurer les liens et la complexité du réseau trophique. Ce concept peut servir pour les espèces, mais pas pour les communautés. Au début, on ne savait pas ce qui allait entrer dans l'échelle (élevé, moyen, faible). Pour les participants, il devrait indiquer la force et le nombre de nœuds. La discussion a ensuite porté sur la question de savoir si c'était la même chose que la composante centralisée de l'écosystème. Un participant a estimé que cette composante a un impact sur le système lorsqu'on en retire quelque chose. La force des nœuds ou de leurs relations décrit la relation trophique. Les participants étaient confus sur la signification de la force des nœuds ou la façon de les indiquer dans le tableau, alors le concept a fusionné avec la composante centralisée de l'écosystème.

Importance relative pour l'écosystème

Les participants considéraient que la meilleure approche serait d'établir une catégorie globale d'importance relative pour l'écosystème du point de vue du transfert d'énergie. Ce concept intègre de manière qualitative l'importance relative basée sur les critères abordés pendant la réunion. Il prend en compte la complexité des interactions trophiques (en partie combien d'organismes se nourrissent et combien se nourrissent d'eux), de la diversité de la communauté et de l'importance de toutes ces interactions sur l'écosystème. À mesure que s'accroît la profondeur de l'eau, la diversité biologique diminue généralement et la biomasse relative des espèces individuelles diminue également par rapport aux habitats moins profonds. Un prolongement logique est que le nombre de nœuds ou de liaisons d'alimentation diminue donc avec l'augmentation de la profondeur. De plus, la taille des invertébrés diminue avec la profondeur de l'eau. Toutefois, l'inverse est vrai pour les poissons marins dont la taille moyenne a tendance à augmenter avec la profondeur, cela pour la plupart des espèces dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique.

Les participants ont catégorisé l'importance relative pour l'écosystème comme étant faible, moyenne ou élevée et ont classé ce critère en fonction de l'opinion des experts en tant que groupe. La raison de ce classement devrait être décrite dans le document de recherche.

Dans le contexte du transfert d'énergie, les mammifères marins ont été généralement jugés d'importance relative faible dans l'écosystème. Le phoque annelé était la seule espèce de mammifère marin classée comme moyenne car elle a un lien étroit avec l'ours polaire et a donc plus de nœuds que les autres mammifères marins. L'importance relative des oiseaux marins était considérée faible en raison de leur utilisation de la zone comme aire de repos avant de quitter la région. Celle des poissons anadromes serait faible car ils sont plus étroitement liés avec l'environnement d'eau douce. Celle de la morue arctique serait élevée et celle du flétan du Groenland faible. Celle des poissons marins côtiers serait moyenne à élevée en raison du transfert d'énergie important dans la région côtière. Les petits poissons marins benthiques du

littoral auraient aussi une importance relative moyenne. Comme la communauté benthique ou benthopélagique (50 à 200 m) exclut généralement de grandes quantités de morue polaire âgée ou plus grande, son importance relative a été jugée faible. Les poissons marins pélagiques ont une importance relative jugée moyenne en raison de leur importance pour les oiseaux marins dans l'écosystème.

Les invertébrés benthiques côtiers à fonds dur ont une importance relative classée moyenne alors que celle des communautés à fond meuble a été classée moyenne à élevée (source importante de nourriture pour les oiseaux et mammifères marins). Un participant a indiqué que les milieux à fond dur ont moins d'espèces et que celles-ci (éponges, échinodermes et cnidaires) sont une nourriture moins importante pour les poissons et les mammifères marins. Les participants ont demandé s'il s'agissait d'un biais dans l'échantillonnage ou d'une connaissance de ces communautés. Les milieux d'eau profonde ont une biomasse inférieure d'invertébrés et ont donc été classés comme étant de faible importance.

Le microzooplancton a été identifié comme ayant une importance faible à moyenne car il est important pour le réseau trophique mais ne constitue pas une proie principale pour les poissons. Le mésozooplancton est important en tant que nourriture pour les poissons. Son importance a donc été évaluée comme moyenne à élevée. Le macrozooplancton a été considéré comme une proie essentielle pour la morue arctique et l'importance du phoque annelé a été jugée moyenne à élevée. La connaissance des ptéropodes est limitée mais ils ne sont pas considérés comme un lien important dans le réseau trophique. Par conséquent, leur importance a été jugée faible. L'importance relative des espèces gélatineuses a été cataloguée de faible à moyenne. Ces espèces sont très abondantes et probablement plus importantes pour l'écosystème; cependant, on en sait très peu à leur sujet. Des points d'interrogation ont été ajoutés au tableau d'évaluation pour les deux groupes d'espèces. L'importance de *Calanus* spp. a été cotée élevée. Celle du petit phytoplancton pélagique a été classée moyenne. Le phytoplancton plus grand a été consigné d'importance élevée car il nourrit le réseau trophique pélagique et coule au fond. Il est donc important pour les deux voies de passage énergétiques. Les algues liées à la glace ont été identifiées comme ayant une importance moyenne à élevée.

Les algues marines productrices de toxines auraient des impacts élevés sur l'écosystème mais leur importance a été jugée faible dans le réseau trophique en fonction de l'abondance actuelle. Elles ont cependant un impact disproportionné sur l'écosystème par rapport à leur abondance.

L'importance des microbes a été cotée moyenne à élevée car ils constituent de la nourriture pour les petits organismes et les benthos et forment des agrégats dont se nourrissent même les plus grandes espèces. L'importance des détritiques planctoniques a été cotée faible à moyenne dans la mer de Beaufort; le matériel est recyclé dans le pélagique plutôt qu'exporté vers le benthos. Ce processus est documenté dans les revues scientifiques.

Type d'alimentation

Les individus et les groupes d'espèces acquièrent de l'énergie de différentes manières (p. ex., organismes passifs et actifs, prédation active, alimentation par filtrage active). La prédation active est sélective. Les baleines boréales choisissent les zones riches en nourriture mais ne choisissent pas précisément le type de nourriture consommée. Elles se nourrissent de tout ce qui se trouve dans la colonne d'eau. Les participants ont estimé que l'évaluation devrait tenir compte du type d'alimentation afin de reconnaître qu'il est essentiel de déterminer l'importance écologique. On a suggéré que l'alimentation devrait être subdivisée en alimentation sélective ou non sélective et en alimentation active ou passive. La baleine boréale serait un mangeur actif non sélectif. On craignait que cela ne se répète dans le tableau. Les participants ont suggéré de noter cela sous le critère transfert d'énergie plutôt que sous celui de spécialisation.

Certains poissons marins ont été identifiés en tant que mangeurs actifs non sélectifs car ils se nourrissent de tout ce qui se loge dans leur bouche. La morue arctique, par exemple, choisit le zooplancton le plus gros et le plus riche en lipides. Les études sur leur régime alimentaire montrent qu'elle choisit activement sa nourriture. Le flétan du Groenland est un mangeur actif sélectif. Les poissons côtiers sont aussi actifs mais pas généralement sélectifs.

Les invertébrés benthiques sur les fonds durs sont souvent sessiles (attachés à un substrat). Ce sont des filtreurs et des suspensivores qui seraient non sélectifs et passifs comparativement à d'autres espèces. Néanmoins, les communautés benthiques sur les fonds meubles et durs comprennent tous les types d'alimentation. Ils sont mélangés bien que les proportions puissent différer entre différents habitats (p. ex., substrat, débit d'eau, profondeur). Un participant a souligné que la filtration des bivalves peut être passive comparativement aux mammifères marins, bien qu'ils soient actifs par rapport aux autres espèces des fonds meubles. De nombreux bivalves sont aussi dépositivores. Par conséquent, les invertébrés benthiques ont été identifiés comme mixtes, comme les espèces gélatineuses.

Les micro et macrozooplancton sont des mangeurs sélectifs et actifs. Les participants n'ont pu se prononcer sur le mésozooplancton. Ils les pensaient sélectifs mais n'étaient pas certains du choix actif de leurs proies. Cela devrait être confirmé par un expert. Les ptéropodes sont des mangeurs passifs non sélectifs. Le type d'alimentation a été déterminé comme ne s'appliquant pas au phytoplancton.

Associations d'habitats spécialisés

Un participant a noté qu'en général les espèces arctiques ne devraient pas être considérées comme spécialisées. Il n'y a pas de sources énormes de nourriture dans l'Arctique sur lesquelles se spécialiser. Les baleines boréales ont servi de second exemple et le tableau a été complété pour elles. Leur alimentation par filtrage spécialisée dans les zones pélagiques a d'abord été considérée comme fonctionnellement unique mais cela a mené à d'autres discussions sur la spécialisation et le type d'alimentation. Les participants ont décidé que la spécialisation devrait être modifiée en association d'habitat spécialisé et que l'unicité fonctionnelle était un critère séparé.

On a présenté la glace comme un exemple de la spécialisation de l'habitat. La baleine boréale devrait être considérée comme une spécialiste de l'habitat car elle choisit des zones spécifiques avec une remontée d'eau qui concentre les aliments. De l'information détaillée devrait être incluse dans le document de recherche pour relever l'importance.

Le phoque barbu dépend fortement de la glace de plusieurs années. La glace est un type d'habitat utilisé, mais ne reflète pas toute la gamme des associations d'habitat. La baleine boréale choisit des zones abritant des concentrations élevées de proies. L'ours polaire utilise la glace de première année pour s'éloigner de la côte et chasser le phoque annelé. Les oiseaux marins étaient associés aux chenaux et aux polynies au printemps.

Les corégones, comme le corégone tschir et le grand corégone, se nourrissent dans les zones de sédiments marins meubles, tandis que les ciscos se nourrissent dans les zones pélagiques.

Les participants ont discuté des spécialisations d'habitat de la morue arctique. Elles sont associées à la glace en présence de glace, mais un participant se demandait s'il s'agissait de leur habitat préféré ou si elles l'utilisaient pour se protéger des prédateurs. L'information issue du programme Poissons marins de la mer de Beaufort a identifié l'association de la morue arctique avec la tranche d'eau 200 à 450 m dans la mer de Beaufort (c-à-d, dans la région biogéographique adjacente du bassin arctique) durant les mois d'été certaines années. Toutefois, les données pour la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique sont peu

nombreuses. L'habitat utilisé par la morue arctique semble dépendre de l'abondance relative et de l'âge des individus.

Le flétan du Groenland n'a pas été évalué comme ayant une association d'habitat spécifique même si les participants ont discuté de l'occurrence d'individus plus gros dans les eaux plus profondes au large des côtes et de l'association primaire de l'habitat benthique prouvant l'activité d'alimentation dans la zone pélagique inférieure.

Les communautés d'invertébrés peuvent être délimitées par des habitats. Les organismes à fond dur sont associés aux courants élevés. Le substrat est un substitut de la force du courant.

Le zooplancton dans son ensemble n'a pas été évalué comme ayant une association spécifique d'habitat bien que les communautés soient généralement associées à la profondeur dans la zone pélagique, là où certaines espèces sont associées à certaines masses d'eau.

Les algues liées à la glace par définition ont été associées à la glace et le phytoplancton, à la zone euphotique (eaux superficielles, lumière du soleil).

Les macrophytes, comme le varech, ont besoin de substrats durs et stables.

Création ou modification d'un habitat

Un participant a signalé que le critère de formation de l'habitat devrait s'appliquer non seulement au varech mais aussi aux organismes modifiant leur habitat d'une manière, créant une nouvelle colonisation pour d'autres organismes. Le critère de formation d'habitat a été modifié pour distinguer les espèces créatrices d'habitat des espèces modificatrices d'habitat.

Ces critères ne s'appliquent pas aux mammifères, oiseaux ou poissons marins. Le varech est créateur d'habitat, comme de nombreuses espèces fauniques épibenthiques. Il y a généralement plus de créateurs d'habitat (espèces structurantes) sur les milieux à fond dur que sur les fonds meubles. Beaucoup d'espèces de macrofaune modifient les sédiments par la bioturbation, ce qui favorise les habitats hétérogènes à échelle fine pour les espèces micro et méiofaune. Les algues liées à la glace sont aussi créatrices d'habitat car elles génèrent de longs brins utilisés comme habitat par les petits poissons. Le détritisme planctonique est aussi un créateur d'habitat.

Les taxons modificateurs d'habitat comprennent l'endofaune (fond meuble) et l'épifaune. Les algues liées à la glace modifient aussi l'habitat en créant du mucus.

MODIFICATEURS

Unicité fonctionnelle

L'unicité n'a pas été identifiée comme un critère d'importance écologique dans le processus national (MPO 2006), mais a été considérée comme un modificateur. Les participants ont noté que si l'unicité était simplement destinée à identifier une situation peu commune, comment cela se traduirait-il par une importance écologique et comment cela serait-il concrétisé? Il se peut que la protection puisse être accordée à des espèces rares, mais ce n'est peut-être pas parce qu'elles sont importantes sur le plan écologique. Il a été convenu que l'unicité ne devrait pas prendre en compte la rareté mais devrait se concentrer sur l'unicité « fonctionnelle ».

Un participant a souligné que le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) utilise un critère d'unicité à l'échelle; unique au Canada, unique à une région du Canada, unique à une écozone. Une approche similaire pourrait être utilisée dans l'évaluation actuelle.

Un participant a noté que l'échelle de l'évaluation est la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique, ce qui exclut les rivières et les lacs. Par conséquent, les rivières et les lacs où se

trouve le Dolly Varden (*Salvelinus malma*) ne sont pas pris en compte dans l'évaluation mais leur utilisation saisonnière de l'habitat estuarien et côtier l'est.

Les participants ont suggéré de laisser l'unicité dans le tableau et, une fois cotée, son éventuelle prise en compte dans l'évaluation de l'importance écologique pourrait devenir évidente. Un participant a noté qu'il y a très peu de poissons pélagiques dans la région (environ 7 espèces sur 70) mais qu'ils sont fonctionnellement uniques. Dans ce contexte, ils seraient pertinents du point de vue de l'EACIE.

Un participant a souligné que l'unicité fonctionnelle est importante du point de vue de l'espèce. Cela concerne la résilience. S'il n'y a pas de redondance fonctionnelle dans l'écosystème, la résilience est limitée. Si une espèce disparaissait du système, elle ne serait pas remplacée. Le concept des attributs des communautés et des attributs taxinomiques y est intégré. L'unicité fonctionnelle ou son opposé fournit la résilience et la résistance à la communauté.

La baleine boréale était considérée comme fonctionnellement unique pour son adaptation à l'alimentation. Un participant a suggéré que le narval (*Mondon monoceras*) était fonctionnellement unique, reconnaissant l'utilisation de ses défenses et qu'il était plus sélectif que le béluga. Les participants se sont penchés sur la question de savoir s'il existait une redondance fonctionnelle dans l'écosystème ou un comportement unique. En ce qui concerne l'unicité fonctionnelle de l'écosystème dans son ensemble, la baleine boréale est la seule espèce qui filtre et accumule les aliments dans un grand « paquet » et serait donc considérée comme fonctionnellement unique. L'ours polaire est unique dans sa capacité à se nourrir d'autres mammifères marins. Les poissons marins pélagiques sont fonctionnellement uniques par rapport aux autres poissons. Les algues liées à la glace sont aussi uniques.

Un participant a suggéré que l'analyse des isotopes stables (compositions lipidiques) pourrait être utilisée pour appuyer l'identification de l'unicité dans l'écosystème.

Un des participants a relevé que les bactéries (microbes hétérotrophes) devraient être considérées comme un groupe fonctionnellement unique car elles produisent et consomment des nutriments.

Résistance

La résistance est la qualité qui conduit les espèces ou les communautés à résister aux perturbations. Dans le contexte de la stabilité écologique, la résistance est la propriété des communautés ou des populations de rester « essentiellement inchangées » lorsqu'elles sont sujettes à des perturbations.

Les participants ont rempli le tableau pour ce modificateur, classant les espèces ou les groupes d'espèces selon qu'elles présentent une résistance faible, moyenne ou élevée. Les groupes d'espèces qui comprennent une diversité d'espèces sont plus difficiles à évaluer. Les caractéristiques des espèces du groupe peuvent s'annuler mutuellement. Par exemple, le Dolly Varden aurait une faible résistance, mais il y a d'autres espèces dans le groupe, ce qui signifierait que le groupe d'espèces dans son ensemble serait considéré comme ayant une résistance moyenne.

Les participants n'étaient pas certains de la cote à attribuer à certains groupes d'espèces dans cette catégorie.

Un participant a noté que lorsqu'on discute de la résistance des invertébrés, il est important de prendre en compte les perturbations. Actuellement, la résistance est élevée car il n'y a pas de perturbations; cependant, ils ne sont pas physiquement résistants à ces perturbations. Pour les groupes d'espèces comme les échinodermes, la résistance est plus élevée pour les communautés

côtières parce qu'elles se sont adaptées aux perturbations naturelles. Au fur et à mesure que vous descendez le plateau, la résistance peut être moyenne et la zone profonde est faible car la zone est très stable et les espèces ou communautés n'ont pas cette résistance naturelle.

Un autre participant a fait remarquer que la morue arctique présentait d'importantes fluctuations interannuelles, ce qui laisse croire que son potentiel de résistance est faible. Cependant, la population a la capacité de se rétablir relativement rapidement, ce qui représente un certain degré de résilience naturelle.

Résilience

En écologie, la résilience est la capacité d'un écosystème à se rétablir rapidement en réponse à une perturbation ou un accident.

Les espèces à stratégie K étaient considérées comme ayant une résilience inférieure à celle des espèces à stratégie R.

Les participants ont rempli le tableau pour ce modificateur, classant les espèces ou les groupes d'espèces selon qu'elles présentent une résilience faible, moyenne ou élevée. Les groupes d'espèces qui comprennent une diversité d'espèces sont plus difficiles à évaluer. Les caractéristiques des espèces du groupe peuvent s'annuler mutuellement. Par exemple, le Dolly Varden aurait une résilience moyenne comparable à celle du groupe d'espèces dans son ensemble.

Les participants n'étaient pas certains de la cote à attribuer à certains groupes d'espèces dans cette catégorie. La vérification de l'âge des poissons benthopélagiques (50 à 200 m de profondeur) pourrait permettre de déterminer si le milieu leur convient.

Pour les invertébrés, un participant a suggéré que, dans l'ensemble, ils ont une faible résilience. Cependant, certaines espèces ont une résilience élevée parce qu'elles peuvent revenir, surtout dans le littoral. Il est important de considérer le cycle vital. Il n'y a pas de coraux à croissance lente dans la zone côtière parce qu'ils n'y survivraient pas.

Les participants ont suggéré que la confiance dans les données concernant à la fois la résilience et la résistance est probablement faible et est en grande partie inférée et ont demandé si cela devrait être maintenu dans le tableau. Un autre participant a suggéré qu'il existe différents points forts pour ces décisions inférées. Pour les mammifères marins, nos déductions peuvent être élevées car on connaît bien leur cycle biologique. Pour les organismes dont les informations sur le cycle biologique ou spécificités dans ce domaine sont limitées, la certitude diminue. Toutefois, l'information est utile.

Il est très important d'identifier dans le document de recherche les différences en ce qui concerne la gestion d'une espèce spécifique et la gestion de groupes d'espèces ou de communautés entières. Par exemple, le phytoplancton, en tant que groupe, a une résilience élevée. Certaines espèces seraient résilientes, de sorte que la communauté qui se rétablit n'est pas nécessairement la même que celle qui a été perturbée la première fois. Le changement dans la composition des espèces peut avoir un impact sur les transferts dans le système. Le changement d'espèce peut également entraîner des changements dans les fractions granulométriques.

Les participants ont suggéré de considérer l'ampleur des fluctuations de la nature. Les paramètres du cycle vital stimulent la résilience. Cela dépend aussi de la localisation des espèces.

Les petits phytoplanctons sont plus résistants que les phytoplanctons de plus grande taille et auraient une résilience élevée (car ils se développent rapidement). Un participant a toutefois noté que la plupart des fluctuations du phytoplancton s'expliquent par le pâturage.

Les algues associées à la glace auraient une faible résistance et une grande résilience. Les macrophytes ont été associés à une résistance élevée parce que leur habitat change beaucoup et qu'ils se développent rapidement, de sorte que la résilience serait élevée.

Rareté ou unicité

Les participants se sont demandé si les espèces rares ajoutaient de la valeur à l'évaluation. Dans une certaine mesure, elles peuvent être inscrites sous l'unicité fonctionnelle. Un participant a pensé qu'ils pourraient souligner l'importance du varech, qu'ils croyaient probablement rare. Un autre participant a estimé que les données étaient insuffisantes pour évaluer si ces espèces ou communautés étaient rares ou non. Dans certains processus, ce critère utilise le statut d'une espèce du COSEPAC comme indicateur du critère. Il faudrait détailler les raisons pour lesquelles l'espèce a été évaluée en tant que désignation particulière plutôt que d'utiliser simplement la désignation. Les participants ont convenu de ne pas inclure cela comme modificateur dans le tableau.

EXEMPLES D'ÉVALUATION D'ESPÈCES

Le béluga a été la première espèce utilisée pour évaluer les critères du tableau. Les bélugas ne sont pas considérés comme des mangeurs hautement spécialisés et ne sont pas spécialisés en ce qui concerne l'habitat.

La morue arctique est l'espèce suivante visée dans le tableau. La morue arctique a des aires de répartition étendues et irrégulières toute l'année. Elle est essentielle au transfert vertical. Elle est probablement responsable d'un transfert horizontal dans la région biogéographique. Elle peut ne pas fournir le même transfert horizontal d'énergie entre les régions, comme le font les mammifères marins. Son alimentation n'est pas spécialisée. Dans la mer de Beaufort, les adultes se concentrent sur la pente, tandis que les individus immatures sont plus largement dispersés. Les individus ont une influence importante sur le réseau trophique et ont de multiples liens au-dessus et en dessous d'eux. Ils ne modifient pas leur habitat. Ils ont probablement un niveau de résistance moyen et un niveau de résilience élevé. Ils ne sont pas rares.

Les invertébrés benthiques ont été divisés en communautés ou groupe d'espèces endofauniques et épibenthiques. Tous sont répandus et irréguliers en ce qui concerne la composition des espèces. Aucun n'est actuellement connu comme espèce clé. Les nœuds trophiques sont liés à l'épifaune et à l'endofaune. Ils sont responsables du transfert vertical passif (mouvement de l'énergie à travers les niveaux trophiques). Certains se déplacent activement dans la colonne d'eau (c-à-d, espèce suprabenthique). Comme il s'agit d'un groupe d'espèces, divers types d'alimentation sont représentés. Il existe des associations clés d'habitat (fond dur) pour l'épibenthos. La résistance est faible pour les deux types de benthos mais la résistance épibenthique et la résilience sont faibles par rapport à l'endofaune. Un participant a indiqué que la résilience devrait être évaluée par rapport aux poissons et à d'autres groupes d'espèces plutôt qu'à d'autres invertébrés benthiques.

Un participant a noté que le texte du document de recherche devrait fournir plus de détails sur la justification de l'information (notation) incluse dans le tableau.

ESPÈCES ET GROUPES D'ESPÈCES

Avant d'essayer de noter plus d'espèces dans le tableau selon les critères, les participants ont discuté des espèces et des regroupements qui devraient y être inclus. Les mammifères marins devraient englober l'ours polaire, le narval, la baleine boréale, le phoque barbu et le phoque annelé. Le morse de l'Atlantique (*Odobenus rosmarus*) ne devrait pas être inclus.

Les canards de mer (eiders), les plongeurs et les mouettes ont été regroupés. Le groupe comprend les oiseaux marins qui utilisent la région comme aire de repos. L'information du Service canadien de la faune avance que ces oiseaux sont essentiels dans la région. Le guillemot marmette et le guillemot de Brünnich n'ont pas été inclus car ils sont peu nombreux dans la région. Leurs aires de reproduction ont été relevées lors du processus des ZIEB.

Les poissons anadromes ont été divisés en deux groupes : des organismes pélagiques côtiers généralement mobiles et les organismes benthiques qui ne sont pas géographiquement mobiles. Les organismes pélagiques côtiers comprennent l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*), le Dolly Varden, le cisco arctique (*Coregonus autumnalis*) et l'éperlan arc-en-ciel, lesquels évoluent dans des profondeurs de 0 à 5 m et de plus de 5 m et se déplacent plus loin dans le milieu marin. Les organismes benthiques comprennent le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*), le cisco sardinelle (*Coregonus sardinella*) et le corégone tschir (*Coregonus nasus*) qui sont cantonnés dans la zone estuarienne côtière dans des profondeurs d'eau de 0 à 5 m. Il a été noté au cours des discussions que les ciscos sardinelles ont tendance à être des organismes pélagiques côtiers tandis que d'autres espèces sont mieux décrites comme des organismes benthiques. Un participant a indiqué qu'il y a une différence dans les habitats et les milieux à environ 10 à 20 m de profondeur. Dans les eaux côtières des isobathes de 20 m, c'est plus frais et très dynamique en ce qui a trait à l'action des vagues, la température variable et la salinité (temporairement). Par conséquent, les poissons qui s'y trouvent ont tendance à être une communauté différente qui tolère des conditions variables par rapport aux poissons qui se produisent au-delà des isobathes de 20 m. Donc, il est logique de différencier cette zone du plateau, puis de diviser davantage les poissons en habitats pélagiques et benthiques. L'ajout de ces catégories améliore le potentiel d'évaluation des impacts et des facteurs de stress sur les EACIE.

Les participants se sont demandé si les deux groupes de poissons étaient largement répartis dans la région ou s'ils étaient plus restreints à la mer de Beaufort et si les groupes devaient refléter l'orientation de la recherche. Les ombles anadromes sont présents dans la région, bien que la plupart des espèces de corégone se trouvent dans la région de la mer de Beaufort plutôt que dans l'ensemble de la région. De plus, le Dolly Varden et le cisco arctique sont des espèces transfrontalières (Canada/États-Unis).

Dans la mer de Beaufort, les communautés de poissons ont été regroupées dans le plateau littoral (20 à 75 m de profondeur), au large (75 à 200 m de profondeur), dans le talus supérieur (200 à 500 m) et dans le talus inférieur (500 à 1000 m). Les participants ont convenu que la morue arctique et le flétan du Groenland pourraient être séparés de tous les autres poissons marins inclus dans ces groupes. La morue arctique a été séparée en raison de son rôle pivot dans de nombreuses chaînes alimentaires et le flétan du Groenland parce que c'est un grand prédateur carnivore. Les groupes de poissons marins seraient séparés de ces deux espèces pour éviter le chevauchement. Tous les participants ont reconnu qu'en regroupant des espèces, certains critères ne pouvaient être notés, mais ils ont estimé qu'il était avantageux de les inclure dans cette évaluation. Il y a eu une discussion sur le fait de baser les groupes sur l'emplacement (p. ex., talus supérieur, plateau) ou le comportement alimentaire.

Les regroupements définitifs de poissons marins qui suivent ont été identifiés grâce à une combinaison d'approches :

- Morue arctique,
- Flétan du Groenland,
- Poissons marins côtiers, 0 à 10 m de profondeur, environnement variable (p. ex., chaboisseau à quatre cornes [*Myoxocephalus quadricornis*], plie arctique [*Liopsetta glacialis*]),

-
- Petits poissons marins benthiques côtiers, 10 à 50 m de profondeur (p. ex., capelan [*Mallotus villosus*], quelques chabots); ces poissons sont eurythermes et euryhalins, c'est-à-dire capables de tolérer une large gamme de températures et de salinités,
 - Poissons marins benthiques ou benthopélagiques, 50 à 200 m de profondeur (p. ex., lotte, limace de mer, certains chabots),
 - Poissons marins benthiques de grande taille, > 200 m de profondeur (p. ex., raie boréale [*Amblyraja hyperboreus*]; sauf le flétan du Groenland traité séparément),
 - Poissons marins pélagiques, > 50 m de profondeur (p. ex., hareng du Pacifique [*Clupea pallasii*]).

Il a été souligné que, pour certains de ces regroupements, particulièrement la morue arctique, le flétan du Groenland et les poissons marins benthiques de grande taille se trouvant à plus de 200 m, l'information utilisée dans l'évaluation provenait de données récentes recueillies au large des côtes dans la mer de Beaufort, dans la région biogéographique adjacente du bassin arctique.

Ensuite, les participants ont commencé à discuter des groupes à utiliser pour les invertébrés et d'autres espèces et groupes d'espèces de niveau trophique inférieur. Les participants ont estimé que la division en groupes était importante pour capter différents modèles de flux d'énergie à travers les groupes. Les fractions granulométriques et les types d'alimentation (p. ex., filtreurs contre prédateurs) pourraient être importants pour capter certains de ces taxons. Les participants ont estimé qu'il était important d'identifier les groupes d'EACIE présentant des différences fonctionnelles au sein du regroupement. Par exemple, les poissons ont été regroupés en fonction de la zone de profondeur et du type d'alimentation (benthique ou pélagique) et ont probablement une diversité fonctionnelle limitée au sein des regroupements. Cependant, certains des invertébrés ont été regroupés selon la zone de profondeur, le type de fond, la taxonomie ou une combinaison de ces facteurs et auraient donc une diversité fonctionnelle importante au sein des regroupements (p. ex., prédateur, nécrophage, détritivore, dépositivore et filtreur).

La catégorisation initiale des invertébrés benthiques portait sur l'épifaune, laquelle comprend principalement la mégafaune, et l'endofaune, laquelle regroupe la micro-, la méio- et la macrofaune. Les épifaunes sont caractérisées par des espèces dont les habitats typiques se trouvent à la surface extérieure de leur environnement (p. ex., animaux vivant au-dessus des sédiments), tandis que les endofaunes incluent les organismes aquatiques qui vivent dans le milieu dominant de leur environnement, mais surtout dans les sédiments aquatiques. Une approche similaire à celle adoptée pour les poissons a été appliquée aux invertébrés. Les participants ont indiqué que ce n'était pas uniquement pertinent pour le plateau de Beaufort, mais qu'elle s'appliquait dans toute la région.

La séparation des invertébrés, selon l'épifaune et l'endofaune, le type et la profondeur du fond, correspond à l'approche adoptée pour les poissons. Ces catégories sont liées au reste du réseau trophique marin de l'Arctique, aux niveaux trophiques supérieurs et aux fonctions de l'écosystème telles que le cycle des éléments nutritifs, etc. Les catégories peuvent être appliquées dans l'Arctique canadien, mais les cotes peuvent différer.

L'épifaune a été divisée dans les regroupements d'espèces suivants :

- Fonds durs côtiers, 0 à 50 m de profondeur (p. ex., éponges, échinodermes et cnidaires),
- Fonds meubles côtiers, 0 à 50 m de profondeur (p. ex., échinodermes, arthropodes et bivalves),

-
- Fonds durs du plateau, 50 à 200 m de profondeur (p. ex., éponges, échinodermes et cnidaires),
 - Fonds meubles du plateau, 50 à 200 m de profondeur (p. ex., échinodermes, arthropodes et bivalves),
 - Fonds dur des eaux profondes, > 200 m de profondeur (p. ex., éponges, échinodermes et cnidaires),
 - Fonds meubles des eaux profondes, > 200 m de profondeur (p. ex., échinodermes, arthropodes et bivalves).

L'endofaune a été divisée dans les regroupements d'espèces suivants :

- Fonds meubles côtiers, 0 à 50 m de profondeur (p. ex., polychètes, bivalves et arthropodes),
- Fonds meubles du plateau, 50 à 200 m de profondeur (p. ex., polychètes, bivalves et arthropodes),
- Fonds meubles des eaux profondes, > 200 m de profondeur (p. ex., polychètes, bivalves et arthropodes).

Le zooplancton a été regroupé par classe de taille (micro-, méso- et macrozooplancton) et les espèces clés de ces groupes ont été mises en évidence à titre d'exemples. Il a été suggéré que les *Calanus* spp., les espèces gélatineuses et les ptéropodes devraient être évalués séparément des autres groupes de zooplancton afin d'être en accord avec l'approche utilisée pour les autres groupes trophiques. La coquille plus dure des ptéropodes est la justification suggérée pour les évaluer en tant que candidat indépendant des EACIE.

Voici les groupes de zooplancton identifiés :

- Microzooplancton,
- Mésozooplancton (p. ex., *Pseudocalanus* spp.),
- Macrozooplancton (p. ex., *Themisto* spp. et *Thysanoessa* spp.),
- Ptéropodes,
- Espèces gélatineuses,
- *Calanus* spp.

Les regroupements des autres eucaryotes et procaryotes marins sont les suivants :

- Phytoplancton pélagique, < 5 µm (picoplancton) (p. ex., *Micromonas* spp.),
- Phytoplancton pélagique, > 5 µm (nano et microplancton) (p. ex., *Chaetoceros* spp.),
- Algues liées à la glace (p. ex., *Nitzschia frigida*),
- Algues productrices de toxine (p. ex., *Pseudonitzschia* spp.),
- Macrophytes et varech,
- Microbes hétérotrophes (dont les bactéries),
- Détritus planctoniques (vivant ou non).

Ces regroupements prennent en compte le couplage pélagique-benthique. Pour le phytoplancton, des espèces spécifiques au sein des groupes pourraient être décrites plus en

détail dans le document de recherche. Les algues productrices de toxines ont été séparées des autres groupes car elles ont commencé à se retrouver dans la partie alaskienne de la mer de Beaufort en plus grande abondance (floraisons) au cours des dernières années.

Les participants ont discuté du groupe des macrophytes et du varech. Il n'y a pas eu d'études dans la région biogéographique sur ces espèces et leur importance dans l'écosystème. Il y a des herbiers de zostère sur la côte de l'Alaska dans la mer de Beaufort, mais on ne sait pas s'il y en a aussi dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique.

Un participant a souligné que les détritiques planctoniques comprennent des agrégats vivants (y compris les microbes) et qu'il est extrêmement important pour les flux verticaux de matière (c-à-d l'énergie et les nutriments). Les participants ont convenu de laisser les détritiques planctoniques dans le tableau.

ATTRIBUTS DES COMMUNAUTÉS

On a demandé à l'auteur du rapport de fournir de l'information contextuelle sur les attributs des communautés (*Community Properties*). La signification de ce terme était confuse. Certains pensaient que c'étaient des critères alors que d'autres pensaient qu'il s'agissait de communautés. L'auteur du rapport a indiqué que le couplage pélagique-benthique est un attribut des communautés spécifique des écosystèmes arctiques.

Un autre participant a mentionné que les attributs des communautés étaient des propriétés émergentes résultant de la formation de communautés (p. ex., couplage pélagique-benthique entraîné par les algues liées à la glace, nitrification saisonnière des benthos). Par conséquent, il pourrait y avoir un couplage passif (pélagique-benthique) et actif (benthique-pélagique).

On a souligné que la glace est considérée comme un habitat dans les processus des ZIEB et des unités écologiques. Un participant a suggéré qu'il y a une différence entre la glace en tant qu'habitat et son association avec les processus biotes et biotiques. Ils ont utilisé l'exemple de la zone de stamoukhi le long du bord de la glace de rive, là où il y a une grande pénétration verticale de la glace dans la colonne d'eau. Cela se traduit par une rampe verticale sous la glace qui bloque la prolongation des apports d'eau douce qui coulent sous la glace et sont piégés par les crêtes de stamoukhi. Cela forme un environnement d'eau douce où les poissons anadromes et dulcicoles peuvent être trouvés au-delà de leur aire de répartition typique. Le participant a estimé qu'il s'agissait d'un attribut des communautés important et différent d'ailleurs. Il stimule la biodiversité temporairement et spatialement. Les échancrures dans l'Arctique sont également importantes et peuvent contenir des biotes et des processus différents de ceux de la mer de Beaufort. Un autre participant a souligné qu'elles étaient considérées comme des écosystèmes et avaient été identifiées dans le processus d'unité écologique (MPO 2015). Les participants ne savaient toujours pas ce que signifiait l'orientation initiale et estimaient que les concepts d'habitats, de communautés et de communautés d'espèces étaient mélangés.

L'auteur du rapport a fourni des exemples d'attributs des communautés extraits de l'orientation nationale. Dans la plupart des cas, il s'agissait de paramètres pouvant être utilisés pour surveiller les changements dans les écosystèmes. Les attributs des communautés, tels que décrits dans le processus national, n'étaient pas identifiés dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique. Au lieu de cela, les participants se sont concentrés sur l'identification des composantes écologiquement importantes de l'écosystème (espèces, groupes d'espèces, groupes fonctionnels) et d'un attribut de l'écosystème (détritiques planctoniques) dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique.

IMPORTANCE ÉCOLOGIQUE

Une fois le tableau terminé, les participants ont discuté de la meilleure façon d'évaluer l'importance. Une démarche quantitative, soit le décompte du nombre de catégories identifiées pour chaque espèce ou groupe d'espèces, ne semble pas appropriée. Le regroupement des espèces reflète mieux les groupes fonctionnels qui sont les composantes essentielles de l'écosystème.

Les mammifères marins sont les seuls cas où les espèces ont été traitées séparément. Chez d'autres taxons, les espèces individuelles étaient généralement utilisées comme exemple représentatif du groupe.

En incluant les groupes fonctionnels dans le tableau, nous avons déterminé leur importance.

Il y a eu une discussion sur la suppression de la colonne centralisée des composantes de l'écosystème car tous ceux qui utilisent l'avis pourraient avoir tendance à se concentrer uniquement sur la morue arctique, le phoque annelé et le *Calanus* spp.

Une autre démarche consiste à désigner toutes les composantes identifiées comme ayant une importance moyenne à élevée pour l'écosystème et à les utiliser pour construire un diagramme de transfert d'énergie. Il a également été suggéré d'utiliser une méthode de « lumière rouge-vert » pour les lignes et les colonnes. Les participants ont estimé que cela est redondant et n'apporte aucune précision.

Le transfert d'énergie et l'importance relative pour l'écosystème ont été des domaines particulièrement importants des discussions. On a estimé que ces catégories combinaient la plupart des informations contenues dans le tableau.

Les participants ont convenu que l'ensemble du tableau devrait constituer l'avis.

PROCHAINES ÉTAPES

Les trois rapports seraient rédigés sur la base des commentaires fournis et des discussions de la réunion. Le document serait envoyé à tous les participants pour examen avant l'établissement de leur version définitive.

On remercie les participants pour leur contribution à la discussion et la séance est levée.

RÉFÉRENCES CITÉES

- MPO. 2006. [Identification des espèces et des attributs des communautés d'importance écologique](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2006/041.
- MPO. 2009. [La zostère \(*Zostera marina*\) remplit-elle les critères d'espèce d'importance écologique?](#) Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2009/018.
- MPO. 2009. [Élaboration d'un cadre et de principes pour la classification biogéographique des zones marines canadiennes](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/056.
- MPO. 2014. [Évaluation des critères relatifs aux zones d'importance écologique et biologique \(ZIEB\) et aux espèces d'importance écologique \(EIE\) en eau douce](#). Secr. can. De consult. sci. du MPO, Avis sci. 2014/025.
- MPO. 2015. [Unités écologiques et aires de conservation prioritaires potentielles dans la biorégion de l'ouest de l'Arctique](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2015/021.

ANNEXE 1. CADRE DE RÉFÉRENCE

Détermination des espèces d'importance écologique et des propriétés communautaires dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique

Examen par des pairs régional – Région du Centre et de l'Arctique

8-9 Novembre 2016

Winnipeg, Manitoba

Présidente : Eva Enders

Contexte

Conformément au Plan national de conservation, le Programme des océans de Pêches et Océans Canada (MPO) a été chargé de diriger la conception d'un réseau de zones de protection marine (ZPM) dans l'ouest de l'Arctique. Le Secteur des sciences du MPO a établi un objectif global de conservation relativement au réseau de ZPM et a présenté des avis sur les unités écologiques et les aires de conservation prioritaires dans cette région. La prochaine étape du processus de planification du réseau de ZPM est de cerner les priorités en matière de conservation.

La *Loi sur les océans* du Canada autorise le MPO à adopter une approche écosystémique à la gestion intégrée des activités humaines en mer. L'un des éléments de cette approche est le renforcement de la protection des espèces et des attributs des communautés qui sont particulièrement importants au maintien de la structure et de la fonction de l'écosystème. Les espèces et les attributs des communautés peuvent avoir une "importance" écologique en raison des fonctions qu'ils remplissent dans l'écosystème et/ou des caractéristiques qu'ils offrent à d'autres composants de l'écosystème. Le MPO (2006) a fourni des directives initiales sur la détermination des espèces et des attributs des communautés d'importance écologique¹.

Afin d'orienter les priorités en matière de conservation écologique du réseau de ZPM dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique, le Programme des océans a demandé que l'on détermine les espèces et attributs des communautés d'importance écologique de cette région.

Objectifs

Toutes les espèces remplissent une certaine fonction dans les écosystèmes dans lesquels elles vivent. Les objectifs de la réunion sont les suivants :

- Déterminer les espèces et les attributs des communautés qui pourraient être importants pour la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique;
- Déterminer et évaluer leurs rôles fonctionnels dans l'écosystème;
- Évaluer leur importance pour la structure et la fonction de l'écosystème dans son ensemble;

¹ Les communautés peuvent être hautement organisées, et les espèces reliées l'une à l'autre ainsi qu'à leur environnement physique, de façon à faire ressortir des tendances caractéristiques et des propriétés qu'il serait impossible de prédire à partir d'une simple connaissance des espèces composantes. Ces communautés pourraient faire montre de propriétés supérieures à l'apport de leurs composantes individuelles, notamment la complexité, la trophodynamique, la diversité biologique, la stabilité, la productivité et le flux d'énergie (p. ex., couplage benthique-pélagique).

-
- Déterminer si certaines espèces ou propriétés regroupées d'une communauté ont une importance particulière pour chacune des fonctions, et si elles devraient être considérées importantes sur le plan écologique.

Publications prévues

- Avis scientifique(s)
- Compte rendu
- Document(s) de recherche

Participation prévue

- Pêches et Océans Canada (MPO) (Écosystèmes et des Océans, et de la Gestion des écosystèmes et de la Pêche)
- Environnement Canada
- Comité mixte de gestion de la pêche
- Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut
- Universitaires
- Autres invités experts

Références

MPO, 2006. [Identification des espèces et des attributs des communautés d'importance écologique](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2006/041.

ANNEXE 2 . LISTE DES PARTICIPANTS DE LA RÉUNION

Nom	Organisme d'appartenance
Ayles, Burton	Comité mixte de gestion des pêches
Cobb, Don	Secteur des Sciences du MPO
Enders, Eva (Chair)	MPO – Secteur sciences
Gallagher, Colin	MPO – Secteur sciences
Grandmaison, Vanessa (Rapporteur)	Programme des océans du MPO
Hoover, Carie	MPO – Secteur sciences
Loseto, Lisa	MPO – Secteur sciences
MacPhee, Shannon	MPO – Secteur sciences
Martin, Kathleen	MPO – Secteur sciences
Michel, Christine	MPO – Secteur sciences
Niemi, Andrea	MPO – Secteur sciences
Paulic, Joclyn	MPO – Secteur sciences
Pomerleau, Corrine	Université du Manitoba
Reist, Jim	MPO – Secteur sciences
Roy, Virginie	Musée canadien de la nature
Schroeder, Bethany	Programme des océans du MPO
Stasko, Ashley	Université de Waterloo

ANNEXE 3 . ORDRE DU JOUR

Identification des espèces et des attributs des communautés d'importance écologique dans la région biogéographique de l'ouest de l'Arctique

Les 8 et 9 novembre 2016

Grande salle de séminaire, Institut des eaux douces, Winnipeg, Manitoba.

Présidente : Eva Enders

Premier jour – Mardi 8 novembre

9 h Mot de bienvenue (présidente)

- Aperçu du processus d'examen par les pairs du SCCS
- Cadre de référence et objectifs de la réunion
- Présentations des participants - Veuillez préparer quelques phrases sur l'expertise que vous apportez à la discussion
- Examen de l'ordre du jour

Élaboration des objectifs de la réunion (E. Enders)

9 h 15 Étude de la description de zone (D. Cobb)

10 h 30 PAUSE

10 h 45 Orientation nationale pour les critères des EACIE et méthodes utilisées (D. Cobb)

12 h DÎNER

13 h Critères définitifs

14 h PAUSE

14 h 15 Liste des espèces et propriétés communautaires

14 h 45 Évaluation

16 h Que faut-il pour être considéré comme important?

16 h 30 Récapitulation de la première journée

Deuxième journée – Mercredi 9 novembre

9 h Récapitulation de la première journée et ordre du jour de la deuxième journée (présidente)

9 h 15 Création de la liste définitive des EACIE

10 h 30 PAUSE

10 h 45 Points saillants de l'AS

11 h 30 Sources d'incertitude

12 h DÎNER

13 h Examen de l'AS

14 h PAUSE

16 h Récapitulation et prochaines étapes

16 h 30 La séance est levée

ANNEXE 4 . CRITÈRES D'ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE ÉCOLOGIQUE

Aire de répartition

Répartition généralisée (omniprésente) ou localisée dans la région biogéographique.

Répartition saisonnière ou annuelle (migrateur par rapport à résident ou non migrateur).

Contribution des composantes de l'écosystème

Appelée à l'origine dominance, cette notion a été changée par contribution des composantes de l'écosystème car elle reflète mieux l'approche axée sur l'écosystème.

Biomasse élevée (ou abondance élevée).

Composante centralisée de l'écosystème - contrôle (taux et directions) des processus écosystémiques trophiques (productivité, respiration, production de déjections). Cela évoque l'idée des espèces clés dont les effets sur la communauté où l'écosystème est important ou disproportionné par rapport à leur abondance (p. ex., morue arctique, phoque annelé).

Cela rend compte aussi du flux d'énergie trophique (par le réseau trophique).

Influence sur le réseau trophique (nombre de nœuds comme mesure des liens dans le réseau trophique) [utile pour les espèces, mais pas pour les groupes d'espèces].

Transfert d'énergie

Transfert vertical d'énergie et matériel.

Déplacement actif des organismes (saisonnier, diurne) - couplage physique-vertical.

Transfert vertical passif (p. ex., chute de détritux).

Transfert horizontal (import et export) incluant la biomasse et les nutriments (facteurs physiques).

Le transfert d'énergie conduit à la connectivité dans la région biogéographique (p. ex., baleine boréale se nourrissant en aval des remontées d'eau).

Le transfert d'énergie à l'intérieur ou à l'extérieur de la région biogéographique a été noté sous Aire de répartition - déplacements saisonniers.

Type d'alimentation identifié comme sélectif ou non sélectif et actif ou passif.

Spécialisé

Association clé de l'habitat, soit faune associée à la glace, sources hydrothermales associées aux espèces spécialisées. Cela peut inclure le phénomène dynamique.

Création ou modification d'un habitat

Les créateurs d'habitat sont des espèces structurales qui créent un habitat pouvant être utilisé préférentiellement par d'autres espèces et dans le milieu marin, ajoutent à la complexité existante de l'habitat physique ou créent un habitat complexe dans un environnement autrement homogène. Certaines espèces structurales procurent un habitat physique au-dessus du substrat.

Les modificateurs d'habitat jouent un rôle dans l'altération des sédiments marins comme la bioturbation.

ANNEXE 5. CATÉGORIES DE CERTITUDE ET DESCRIPTIONS

Tableau A5.1. Catégories de certitude et descriptions utilisées dans l'évaluation des espèces d'importance écologique et des propriétés communautaires.

Catégorie	Description
Certitude très élevée (TE)	Information scientifique détaillée examinée par des pairs ou données propres à la zone comprenant des ensembles de données pertinents à long terme.
Certitude élevée (E)	Information scientifique substantielle ou données récentes propres à la zone. Cela comprend des sources examinées ou non par des pairs.
Certitude modérée (M)	Quantité moyenne d'information scientifique provenant principalement de sources non examinées par des pairs et d'observations sur place non systématiques ou fortuites. Cela comprend de l'information scientifique et l'opinion d'experts. Cela peut comprendre des données plus anciennes provenant de la zone et également de l'information qui n'est pas propre à la zone.
Certitude faible (F)	Peu d'information scientifique, mais l'opinion d'experts est pertinente pour le sujet et la zone.
Certitude très faible (TF)	Peu ou pas d'information scientifique. L'opinion d'experts est fondée sur les connaissances générales.
Inconnu (I)	Aucune information