



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS)

Compte rendu 2022/037

Région de la capitale nationale

Compte rendu de l'examen national par les pairs du document intitulé « Cadre national de surveillance des zones d'éponges et de coraux désignées comme autres mesures de conservation efficaces par zone »

Dates de la réunion : Du 1^{er} au 3 décembre 2020

Endroit: Réunion virtuelle

Présidentes : Robyn Jamieson et Lisa Setterington

Rapporteurs : James Kristmanson et Alex Tuen

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 des avis scientifiques
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

<http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/>
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca



© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le ministre du
ministère des Pêches et des Océans, 2022

ISSN 2292-4264

ISBN 978-0-660-45373-6 N° cat. Fs70-4/2022-037F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2022. Compte rendu de l'examen national par les pairs du document intitulé « Cadre national de surveillance des zones d'éponges et de coraux désignées comme autres mesures de conservation efficaces par zone »; 1^{er} au 3 décembre 2020. Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2022/037.

Also available in English:

DFO. 2022. *Proceedings of the National Peer Review on a National Monitoring Framework for Coral and Sponge Areas Identified as Other Effective Area-Based Conservation Measures; December 1–3, 2020. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2022/037.*

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
PRÉSENTATIONS : RÉSUMÉS ET DISCUSSIONS	1
OBJECTIF 1 : CARACTÉRISATION DES CORAUX ET DES ÉPONGES D'EAUX FROIDES	1
Résumé.....	1
Discussion.....	2
OBJECTIF 2 : AVANTAGES POUR LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ.....	2
Résumé.....	2
Discussion.....	2
OBJECTIF 3 : INDICATEURS DE SURVEILLANCE ÉCOLOGIQUE.....	3
Résumé.....	3
Discussion.....	3
OBJECTIF 4 : OUTILS, TECHNIQUES ET MÉTHODOLOGIES DE SURVEILLANCE ÉCOLOGIQUE.....	5
Résumé.....	5
Discussion.....	5
RAPPORTS DES EXAMINATEURS	7
SALLY LEYS, UNIVERSITÉ DE L'ALBERTA.....	7
ANNA METAXAS, UNIVERSITÉ DALHOUSIE.....	8
EVAN EDINGER – UNIVERSITÉ MEMORIAL DE TERRE-NEUVE	8
ANNEXE 1 : CADRE DE RÉFÉRENCE	10
CADRE NATIONAL DE SURVEILLANCE POUR LES ZONES DE CORAUX ET D'ÉPONGES DÉSIGNÉES COMME « AUTRES MESURES DE CONSERVATION EFFICACES PAR ZONE »	10
Contexte.....	10
Objectifs	11
Publications prévues	11
Participation attendue	11
Bibliographie	11
ANNEXE 2 : ORDRE DU JOUR	12
ANNEXE 3 : LISTE DES PARTICIPANTS.....	15

SOMMAIRE

Le Canada, dans le cadre de ses engagements à l'égard des objectifs nationaux et internationaux de conservation marine, a protégé 13,81 % de ses zones marines et côtières par la création de zones de protection marine et d'autres mesures de conservation efficaces par zone (AMCEZ). Le Canada compte actuellement 59 AMCEZ, dont 38 sont établies pour protéger les écosystèmes benthiques de coraux et d'éponges d'eau froide.

En mer, les AMCEZ peuvent être des fermetures de zones de pêche établies à long terme pour favoriser la conservation de la biodiversité. Leur mise en place fournit des avantages pour la conservation de la biodiversité, c'est-à-dire des avantages pour un habitat, une espèce ou une autre composante de l'écosystème.

Le Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) a tenu, du 1^{er} au 3 décembre 2020, un examen national par les pairs afin d'élaborer un cadre national de surveillance des zones de coraux et d'éponges désignées comme AMCEZ. Le processus a permis de :

1. Caractériser les coraux ou les éponges dans les AMCEZ canadiennes (par exemple, par groupe fonctionnel ou par type d'habitat) et de détailler les renseignements de référence existants et les lacunes dans les connaissances;
2. Fournir un examen des avantages indirects connus et attendus pour la conservation de la biodiversité des habitats des coraux ou des éponges et, si possible, de les relier aux groupes de coraux ou d'éponges décrits précédemment;
3. Déterminer des indicateurs écologiques appropriés pour surveiller les zones de coraux ou d'éponges pour les avantages directs et indirects pour la conservation de la biodiversité, ainsi que les forces et les limites de chaque indicateur;
4. Déterminer les techniques, les méthodes et les outils potentiels pour la surveillance des avantages directs et indirects pour la conservation de la biodiversité des zones de coraux ou d'éponges, et de fournir des conseils sur leurs points forts et leurs limites.

INTRODUCTION

Le présent document est le compte rendu des discussions, des recommandations et des conclusions de la réunion d'examen du « Cadre national de surveillance des zones de coraux et d'éponges désignées comme autres mesures de conservation efficaces par zone » (AMCEZ).

PRÉSENTATIONS : RÉSUMÉS ET DISCUSSIONS

Chaque présentation porte sur un objectif énoncé dans le mandat (annexe 1).

OBJECTIF 1 : CARACTÉRISATION DES CORAUX ET DES ÉPONGES D'EAUX FROIDES

Présentateurs : Pam Allen et Curtis Dinn

Résumé

Pour que la surveillance soit efficace, les coraux et les éponges ont été regroupés en fonction de leurs caractéristiques, de leur type d'habitat ou de leur fonction écologique. Ces regroupements faciliteront la discussion et l'élaboration de plans de surveillance et aideront à comprendre les avantages pour la conservation de la biodiversité des coraux et des éponges.

Une façon de caractériser les coraux et les éponges est de les regrouper, ce qui permet d'appliquer des indicateurs. Ces groupes sont définis par des ensembles d'organismes qui partagent des caractéristiques semblables (p. ex. physiologie, comportement ou niveau trophique) ou qui exécutent une fonction écologique semblable. À mesure que la recherche se poursuit au Canada et que d'autres données deviennent disponibles, d'autres groupes pourront être créés aux fins de la surveillance.

Les regroupements de coraux peuvent être définis selon la fonction ou la niche écologique, la taille, la forme, les préférences en matière d'habitat et les caractéristiques du cycle biologique. Aux fins du présent avis, les groupes de coraux comprennent les gorgones, les coraux mous, les pennatules, les coraux noirs, les coraux formant des récifs, les madréporaires et les hydrocoraux.

Les éponges sont difficiles à regrouper en fonction de la morphologie ou des relations phylogénétiques seulement. Aux fins de cet avis, les groupes d'éponges font référence à des ensembles faciles à identifier. Les ensembles non évidents sont considérés comme une catégorie mixte et les plans de surveillance seront conçus en fonction des outils appropriés pour l'habitat. Les groupes d'éponges comprennent les espèces des récifs d'éponges siliceuses, des lits d'éponges *Vazella*, des lits d'astrophorides, ainsi que des éponges mixtes.

Les données sur ces groupes sont limitées. Les efforts déployés pour identifier les espèces de coraux et d'éponges dans chaque région se sont intensifiés ces dernières années, bien que les espèces présentes dans les AMCEZ ne soient pas bien définies dans de nombreuses régions. Les identifications des coraux et des éponges au niveau de l'espèce sont actuellement restreintes par la profondeur, la formation taxonomique et la capturabilité. Dans les autres AMCEZ en eaux profondes ou lorsque les fonds des AMCEZ sont difficiles à draguer, les données sont souvent rares. Les collectes en vue de l'identification taxonomique sont peu fréquentes et manquent d'uniformité entre les régions. Dans bien des cas, les données sur les chaluts sont limitées à la biomasse.

Discussion

Les éponges sont difficiles à regrouper en fonction de la morphologie variée ou des relations phylogénétiques seulement. Les exemples d'une seule espèce peuvent avoir une apparence différente.

Il faut réévaluer et peut-être redéfinir les « groupes fonctionnels », puisque le rapport indique que les groupes sont définis en fonction de groupes morphologiques ou physiologiques ou d'une niche écologique, tandis que le tableau met l'accent sur la taille ou le substrat de prédilection. Cependant, il n'existe pas beaucoup d'informations sur l'aire de répartition des éponges et il n'y a pas de taxons précis pour leur répartition, et les informations sur les éponges accusent généralement un retard par rapport aux connaissances sur les coraux. Par conséquent, aux fins du présent avis, nous utiliserons le terme « groupe » plutôt que « groupe fonctionnel ».

Le présent document porte sur les AMCEZ existantes pour les coraux et les éponges.

Il serait utile d'inclure une figure avec une taxonomie de base pour montrer les regroupements de coraux.

Les avis découlant de cet objectif pouvant être utilisés par d'autres pays qui suivent l'exemple du Canada, la définition de « groupe fonctionnel » et la prise en compte d'autres domaines devraient être aussi inclusives que possible, avec des répercussions pour une application générale.

OBJECTIF 2 : AVANTAGES POUR LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

Présentateur : Javier Murillo-Perez

Résumé

La mise en place d'une AMCEZ fournit des avantages pour la conservation de la biodiversité (ACB), c'est-à-dire des avantages pour un habitat, une espèce ou une autre composante de l'écosystème. L'objectif est de créer un changement positif net pour la biodiversité ou de prévenir la perte de celle-ci. Dans cette situation, les avantages directs pour la conservation de la biodiversité sont les coraux et les éponges eux-mêmes et les avantages indirects pour la conservation de la biodiversité sont des « co-avantages » qui se produisent fortuitement. Les avantages indirects pour la conservation de la biodiversité des habitats des coraux et des éponges comprennent le cycle biogéochimique (cycle des éléments nutritifs et bioturbation), la fourniture d'habitats, la diversité accrue et les interactions prédateur-proie.

Discussion

Le cycle du carbone par les éponges sert de tampon contre l'acidification des océans et les changements climatiques. On envisage de remplacer « acidification des océans » par « séquestration du carbone ».

Les larves de sébaste dans les pennatules étant pour la plupart pélagiques, il est difficile de les associer aux pennatules comme habitat important. Il n'est pas certain que le sébaste puisse être lié à des ensembles de pennatules et il serait bon d'avoir d'autres données probantes.

Les discussions entourant la diversification de l'habitat ne comprennent que le travail effectué par les relevés au chalut, mais pas les relevés plus rapprochés ou côtiers, et peuvent varier à l'échelle régionale.

On ne sait pas trop si les tendances dans certaines zones sont attribuables à des lacunes dans les données. Il existe des tendances qui ne sont détectées qu'à certaines saisons, mais pas à d'autres. Il est important de tenir compte de l'aspect côtier des lacunes.

La bioturbation est une fonction observée, mais elle n'est pas nécessairement caractérisée comme positive ou négative.

Les considérations globales devraient inclure les effets positifs et négatifs, la façon dont ils pourraient être des indicateurs de changement, la présence de prédation sur les coraux, la façon dont la prédation sur les coraux influence la biodiversité, si ce prédateur peut être attribué à un changement dans l'environnement, si la population augmente ou si la température augmente.

OBJECTIF 3 : INDICATEURS DE SURVEILLANCE ÉCOLOGIQUE

Présentatrice : Barbara Neves

Résumé

Il faut définir des indicateurs pour élaborer des plans de surveillance des AMCEZ. La détermination des indicateurs s'est faite en sept étapes :

1. Déterminer les objectifs de conservation;
2. Déterminer les indicateurs appropriés;
3. Déterminer les critères de sélection;
4. Évaluer les indicateurs;
5. Évaluer s'il y a redondance;
6. S'entendre sur la série finale d'indicateurs;
7. Établir des niveaux de référence.

Au total, 15 indicateurs d'état et 10 indicateurs d'agents de stress sont examinés. La plupart des indicateurs d'état s'appliquent à la majorité des groupes fonctionnels de coraux et d'éponges. La plupart des critères de sélection sont jugés acceptables pour la majorité des indicateurs. Les étapes 5 à 7 de la détermination des indicateurs devraient être appliquées à l'échelle régionale.

Discussion

Il faut déterminer si les indicateurs sont liés à des processus qui pourraient être utilisés pour traiter directement les agents de stress. Il faut définir la différence entre « conserver » et « protéger ».

Tout ce qui touche le fond marin aura un impact. Pour évaluer les impacts, il est important de tenir compte des activités entrant en contact avec le fond autres que le chalutage, telles que l'énergie éolienne en mer, même s'il n'existe pas de bons renseignements à examiner.

Dans la section sur les indicateurs, il serait bien d'établir une cible, un indicateur et un niveau de l'indicateur.

La biomasse et la biodiversité ne sont pas reliées, la plupart mesurant l'abondance et la répartition, mais pas toujours la diversité. Les objectifs de conservation des zones de protection marine (ZPM) sont très vastes et il est difficile de définir un indicateur opérationnel.

Il faut tenir compte de tous les facteurs probables qui peuvent être invoqués pour expliquer pourquoi le rétablissement n'intervient pas lorsqu'un agent de stress a été éliminé et que l'indicateur ne change pas.

Tous les indicateurs de stress qui influent sur les avantages pour la conservation de la biodiversité devraient être liés.

La façon dont les interactions écologiques sont prises en compte dans le choix d'un indicateur ou de niveaux n'est pas claire.

Des facteurs de confusion dans la réaction à l'indicateur peuvent ou non être liés à la pression de la pêche. On ignore si le niveau de l'indicateur est lié à l'agent de stress ou à un facteur de confusion écologique. Par exemple, une augmentation de l'abondance des pennatules peut aussi faire augmenter le nombre de leurs prédateurs, les étoiles de mer, ce qui fausse la réaction aux mesures de gestion. Il faudrait donc prendre d'autres indicateurs en compte, y compris les relations d'abondance, et ceux qui sont plus précis, comme les prédateurs connus.

Avec une approche de surveillance, il est essentiel de déterminer les paramètres qui devraient changer, puis d'élaborer une stratégie pour tenir compte des changements observés.

Il faut également identifier des espèces clés, des espèces fondatrices ou des taxons indicateurs qui seraient bien représentatifs de leurs communautés. Il serait rentable et pratique pour la gestion d'établir des exemples.

Les indicateurs semblent liés aux espèces, mais on ne sait pas si certains sont liés à l'habitat, comme les sédiments, la température et l'oxygène.

En réponse aux commentaires des participants, une version révisée du tableau 5 du document de travail est présentée. La colonne Objet/Points forts est désormais divisée en deux colonnes : Points forts et Liens. La nouvelle colonne Taxons sera remplie lorsque les taxons indicateurs seront identifiés, à partir d'un document à publier sur les indicateurs. Il serait bon de garder le tableau 5 simple, en réservant les détails plus compliqués au texte d'accompagnement. La mention des travaux effectués dans d'autres pays renforcerait le tableau ou le texte, en particulier les approches normalisées internationales de surveillance qui sont suffisamment simples pour que n'importe quel pays puisse les mettre en œuvre, sans beaucoup d'équipement ou de connaissances taxonomiques.

Les changements climatiques n'ont pas été inclus comme agent de stress en raison des échéanciers, mais ils devraient être mentionnés.

La surveillance d'une espèce sur une vaste aire géographique aidera à déterminer les liens avec les changements climatiques dans l'ensemble de l'aire de répartition.

Le prochain atelier visant à assurer la pérennité des ZPM aura lieu en février 2021, en collaboration avec l'Université Dalhousie, et aura pour but de prendre des décisions pratiques pour la surveillance, de modifier la conception existante, de choisir des aires protégées à mesure que les études progressent, ainsi que d'obtenir et de mettre en œuvre des conseils pragmatiques.

Un document examiné par les pairs qui présente trois agents de stress différents et énumère également les animaux indicateurs et les effets des changements climatiques sur eux a été publié. Cette étude aiderait à élaborer davantage le document de travail.

Il faudrait que le niveau de détail des indicateurs soit le plus précis possible.

Les quatre variables indicatrices sont le changement de l'oxygène, le changement de la température, le changement de l'acidification des océans et la redistribution de la productivité primaire. L'intégration de ces quatre indicateurs améliorerait le tableau 5.

Il faudrait aussi inclure des considérations spatiales. Par exemple, lorsqu'on a tenté de déterminer les conditions océaniques par rapport au saumon rouge, l'océanographie ne chevauchait pas beaucoup le saumon rouge. Il faut recueillir le plus de données océanographiques possible. Il serait utile d'envisager des discussions avec des océanographes qui effectuent déjà des relevés.

Les considérations globales comprennent la révision du tableau 5 et du texte qui l'accompagne, l'inclusion d'indicateurs des changements climatiques et la prise en compte de ces points dans le document de recherche.

OBJECTIF 4 : OUTILS, TECHNIQUES ET MÉTHODOLOGIES DE SURVEILLANCE ÉCOLOGIQUE

Présentatrices : Geneviève Faille et Barbara Neves

Résumé

On présente un aperçu de divers types d'imagerie et de non-imagerie entrant en contact avec le fond. Dans tout le Canada, les outils benthiques ont commencé par un inventaire des engins de pêche, qui est encore en cours.

L'objectif des méthodologies est d'avoir une conception statistiquement solide de la surveillance afin qu'elle permette de tirer des conclusions claires et d'orienter la gestion.

Il faut analyser les données de référence existantes et les évaluer soigneusement pour s'assurer qu'elles conviennent à l'utilisation prévue. Lorsqu'on utilise les données existantes, les pratiques de surveillance actuelles devraient être harmonisées dans la mesure du possible en ce qui concerne le moment du relevé, les méthodes opérationnelles, l'équipement, le traitement et les techniques d'analyse. Lorsque les ressources le permettent, il faut caractériser le fond marin par bathymétrie multifaisceaux et rétrodiffusion avant d'élaborer le plan d'échantillonnage. Ce sont des données utiles pour classer les habitats benthiques.

Les considérations relatives aux méthodes de surveillance comprennent les données statistiques (taille et répétition, quantité à échantillonner et indépendance des données), temporelles (moment et fréquence de l'échantillonnage) et spatiales (l'emplacement où l'échantillonnage doit être effectué).

Discussion

Les techniques statistiques et les considérations sur la conception constituent la partie la plus importante de la surveillance. Il est nécessaire d'établir une aire et une fréquence d'échantillonnage adéquates. On met beaucoup l'accent sur les outils, mais peu sur le processus.

Il est essentiel de comprendre ce qu'est la variation. Des répétitions sont nécessaires pour la variation. Des données de référence solides sont essentielles pour établir des comparaisons. Plusieurs outils sont importants pour vérifier sur le terrain les ensembles de données, améliorer l'exactitude des données brutes et interpréter les données en ce qui a trait aux objectifs de surveillance.

Les programmes de surveillance peuvent échouer en raison d'une perte d'intérêt, qui se répercute sur les décisions stratégiques. De plus, il faut du temps pour mettre en vigueur des décisions. La définition des indicateurs clés permet de prendre des décisions et des mesures de gestion plus rapidement.

Les hydrophones et l'apprentissage automatique devraient être considérés comme des outils de conservation.

Il faut établir la portée plus vaste, sinon il est futile de proposer et d'effectuer une surveillance en l'absence de mesures de suivi significatives.

Un indicateur pourrait être inclus pour étudier la connectivité entre les parcelles.

Il faut tenir compte du fait que les AMCEZ sont variables et non homogènes, à l'intérieur des sites et entre eux. Une approche écologique standard ne fonctionnera pas.

Il serait utile de rédiger une question scientifique pour orienter la discussion et déterminer les indicateurs essentiels à surveiller, les indicateurs qu'il serait bien de surveiller et les informations de référence manquantes qui pourraient avoir une incidence sur la surveillance des indicateurs essentiels.

Les trois types de surveillance sont la surveillance sentinelle, la surveillance opérationnelle et l'inspection, qui peuvent être utiles pour discuter des échéanciers et des approches de la surveillance.

Les composantes ont des besoins de surveillance à long terme. Il sera important d'avoir des indicateurs applicables pour surveiller des choses à terme plus court comme les agents de stress ou pour prendre des décisions de gestion et s'adapter au besoin.

Du point de vue de la gestion des ressources, il est important d'être informé des sites afin de conseiller les nouvelles technologies et techniques de pêche à utiliser dans ces sites. Il est également essentiel d'informer la gestion.

Nous n'avons pas encore résolu le problème de la suffisance et de la rentabilité des relevés pour établir une base de référence pour la variabilité. Une base de référence décente facilite la détection du changement dans le temps.

Un cadre national guidera les régions, qui adapteront les lignes directrices en fonction de la variabilité dans leur territoire, y compris les différentes espèces et les différents sites prioritaires. Pour déterminer les sites prioritaires, il faut tenir compte de la représentativité. Si on sélectionne un indicateur indirect pour la représentativité, les sites peuvent être choisis en fonction des types d'habitudes.

Pour renforcer la rentabilité du processus et assurer l'uniformité entre les AMCEZ et les ZPM, il faudrait ajouter un paragraphe traitant de l'utilisation d'un outil pour les processus décisionnels structurés dans le document de travail. Sa description comprendrait ses éléments de base et la façon dont il facilite les décisions déterminant la forme à donner à la surveillance, les éléments à surveiller et si la surveillance est nécessaire.

Il faudrait créer un glossaire national sur la conservation pour améliorer l'uniformité.

La conception de la surveillance devrait tenir compte des deux types d'indicateurs : à court terme et à long terme. Les deux devraient être inclus pour guider les mesures de gestion et la surveillance de la biodiversité à long terme, afin d'étayer les futures mesures de gestion et de déclencher des études de gestion précises. Cependant, il a été difficile de choisir les indicateurs clés et de les classer dans les deux catégories.

Il faut définir « court terme ». Pour les cycles de gestion, il s'agit habituellement de cinq ans. Cependant, dans le cas des groupes fonctionnels, les chiffres varient en raison des changements annuels dynamiques dans l'environnement, et ne sont pas seulement attribués à la pression de la pêche. Par conséquent, les fourchettes prévues seraient utiles pour orienter la direction, mais non prescriptives. Il est difficile d'établir des échéanciers réels en raison de plusieurs facteurs et inconnues, et les échéanciers peuvent changer à mesure que les

connaissances découlant de la surveillance progressent. Il faut équilibrer les attentes sur les plans de la biologie et de la gestion.

Il faut inclure un exemple d'échéancier à court terme (par exemple, cinq ans), un exemple d'une mesure de gestion (par exemple, restriction ou augmentation des ressources affectées à des relevés supplémentaires) et un exemple d'indicateur réel. Cependant, ce qui nous préoccupe, c'est la permanence d'un tel énoncé. Comme la situation n'est jamais simple, il faut plutôt adopter une approche de précaution. Les études à court terme auraient un point d'extrémité, mais il n'est peut-être pas nécessaire de le définir. On pourrait utiliser les ensembles de données sur le suivi des navires pour étayer la pression de la pêche après l'établissement des mesures de gestion.

Lorsqu'on divise les AMCEZ en catégories, il est important de déterminer si la zone a pu se rétablir après les dommages (par exemple, par le chalutage) comparativement aux zones qui sont encore touchées. On peut supposer que c'est ainsi que ces zones ont été initialement désignées comme AMCEZ. Le document de travail comprendra un organigramme qui représentera la variabilité des AMCEZ, orientera les décisions sur l'échantillonnage et la surveillance en fonction des données disponibles, et indiquera comment choisir les approches de gestion.

RAPPORTS DES EXAMINATEURS

Le document de travail a été examiné par trois experts externes : Sally Leys, de l'Université de l'Alberta; Anna Metaxas, de l'Université Dalhousie, et Evan Edinger, de l'Université Memorial de Terre-Neuve.

SALLY LEYS, UNIVERSITÉ DE L'ALBERTA

Les commentaires sur l'organigramme sont positifs, et un approfondissement dans le texte ne ferait qu'aider à le renforcer davantage.

La section de l'introduction devrait inclure la prise en compte des objectifs de conservation et une justification claire. Les aspects biologiques et techniques ont été abordés, mais le cadre général dans lequel ils sont surveillés est moins clair.

Les objectifs de conservation de la section 4 pourraient être formulés de façon plus optimale et plus claire. La discussion mécaniste est très bien faite, mais elle est moins bonne pour les indicateurs.

Les points saillants sur les lacunes dans les connaissances sont utiles, et il serait peut-être préférable d'énumérer toutes les lacunes dans une page au début.

Il serait utile d'inclure des définitions et un glossaire.

La collaboration est utile pour accroître la rentabilité.

Bien que la mesure de la taille pose certains doutes, les améliorations technologiques peuvent aider, y compris les nouveaux progrès en imagerie 3D. Il faudrait investir dans l'imagerie automatisée pour aider à établir des données de référence.

Les sédiments posent problème. La recherche s'y intéresse plus que la gestion, de sorte qu'il est difficile de mesurer et de déterminer l'impact.

Nous avons besoin d'un ensemble commun de paramètres (base de données commune) qui pourrait être comparé à l'échelle du pays et qui serait utile à long terme pour établir une compréhension nationale.

ANNA METAXAS, UNIVERSITÉ DALHOUSIE

Les renseignements sur les éponges étaient détaillés, mais aussi succincts.

Les commentaires sur le tableau 2 sont positifs, c'est une excellente référence. Il serait bon de mieux définir les groupes fonctionnels, car il y a d'autres facteurs à prendre en compte en dehors du type et de la taille du substrat. Les catégories pourraient être peaufinées afin que d'autres puissent les reproduire.

Les commentaires sur la section 3 sont positifs.

Dans la section 4, il serait bon d'établir un lien entre les grands objectifs opérationnels et de conservation et les indicateurs. Les indicateurs opérationnels ou quantitatifs pourraient être liés aux aspects écologiques. De plus, le paramètre à utiliser est la densité, plutôt que l'abondance ou la biomasse. Des précisions doivent être apportées dans le document de travail.

Il est important d'avoir des définitions strictes de la parcellarité et de la connectivité. Il existe des façons statistiques de définir les parcelles, et il existe des énoncés sur la façon dont les parcelles présentent une faible variance, mais cela dépend de la façon dont les parcelles sont choisies. Si les parcelles sont définies par leur taille, elles seront toutes de la même taille et auront toutes une faible variance, ce qui entraînera des inexactitudes. La superficie de la parcelle peut être très variable, mais cela dépend de la façon dont la parcelle est définie. Dans la discussion sur la connectivité des parcelles, il faut inclure la connectivité entre les parcelles car de nombreuses parcelles comprennent la population ou la métapopulation. L'outil est utile, mais seulement lorsqu'on sélectionne les parcelles avec soin. Une étude de la documentation originale sur la parcellarité pourrait guider cette discussion.

La discussion sur les outils (section 5) est axée sur l'utilité et devrait être envisagée pour un article examiné par les pairs, car rien n'est actuellement disponible pour un public plus vaste. Certains passages gagneraient à être plus clairs : les commentaires statistiques de la section 5.3, qui sont difficiles à suivre en raison des inexactitudes et des termes différents, l'auto-corrélation spatiale, la disposition spatiale des organismes et la façon dont l'échelle dépend de l'organisme. Le cadre des recommandations est absent. La fin de chaque section pourrait être renforcée par des puces claires sur la façon de prendre une décision.

EVAN EDINGER – UNIVERSITÉ MEMORIAL DE TERRE-NEUVE

Globalement, on ne sait toujours pas exactement ce que sont les AMCEZ, mais elles sont maintenant présentes et doivent être surveillées. La mesure des menaces, ou leur absence, fait partie intégrante de la surveillance. Il faut qu'il y ait un impact, puis il faut surveiller le rétablissement. S'il n'y a pas de pêche dans la zone, l'efficacité est immédiatement démontrée, mais parfois d'autres activités que la pêche (par exemple, l'exploitation pétrolière ou gazière) peuvent avoir des répercussions et être considérées comme des menaces. Par exemple, les changements climatiques peuvent constituer une menace; il faut alors déterminer le degré de réussite lorsqu'une zone est protégée contre la pêche, mais qu'elle subit quand même des changements climatiques.

La description des espèces de coraux est principalement axée sur les animaux de l'Atlantique, et il serait utile de mieux couvrir et comparer les espèces du Pacifique. C'est le contraire pour les éponges.

La mesure des avantages directs et indirects pour la conservation de la biodiversité est une vue d'ensemble utile pour déterminer l'objectif de conservation des aires. Les avantages directs pour la conservation de la biodiversité deviennent le point de mire, tandis que les avantages indirects sont plus difficiles et deviennent une priorité secondaire. Un plan d'étude pour

surveiller les impacts, comme les études de type BACI (avant-après témoin-impact), serait nécessaire, mais souvent le « B » (avant) est absent.

La section sur les outils est généralement bien faite, mais pourrait être renforcée par l'inclusion de la surveillance des récifs coralliens tropicaux effectuée par d'autres pays, ainsi que leurs outils et leur plan d'échantillonnage. Le rapport devrait fournir plus d'informations sur les différentes caméras et techniques disponibles, telles que les caméras sous-marines, tractées ou non.

La méthode d'élaboration d'un programme d'échantillonnage, appuyée par l'organigramme et le tableau, est un bon point de départ. Il est important d'évaluer si l'information à recueillir pour élaborer un programme est déjà disponible. Avec une approche de relevé répété, aux mêmes endroits et à une certaine fréquence, il peut y avoir des problèmes de répétabilité. Il faut déterminer la pertinence des relevés aléatoires.

Le chalutage de fond est une technique problématique. Le maintien des séries chronologiques et la mesure des avantages indirects (par exemple, l'abondance des poissons) ont des répercussions. Les chaluts des navires de recherche dans les zones fermées ne sont pas un outil de surveillance des coraux et des éponges, mais les zones peuvent être visitées pour les séries chronologiques, alors on pourrait en profiter pour recueillir des données pertinentes pendant la visite.

ANNEXE 1 : CADRE DE RÉFÉRENCE

CADRE NATIONAL DE SURVEILLANCE POUR LES ZONES DE CORAUX ET D'ÉPONGES DÉSIGNÉES COMME « AUTRES MESURES DE CONSERVATION EFFICACES PAR ZONE »

Examen national par les pairs – Région de la capitale nationale

Du 1^{er} au 3 décembre 2020

Réunion virtuelle

Coprésidentes : Robyn Jamieson et Lisa Settington

Contexte

Dans un souci de respecter son engagement à atteindre ses cibles en matière de conservation marine à l'échelle nationale et internationale, le Canada a protégé 13,81 % de ses zones marines et côtières grâce à l'établissement d'aires marines protégées et d'autres mesures de conservation efficaces par zone (AMCEZ). Pêches et Océans Canada (MPO) a également pris des mesures pour conserver les écosystèmes benthiques par le biais de sa Politique canadienne de gestion des impacts de la pêche sur les zones benthiques sensibles (MPO, 2009). Le Canada compte actuellement 59 AMCEZ, dont 38 ont été établies pour protéger écosystèmes benthiques de coraux et d'éponges d'eau froide.

Les AMCEZ marines peuvent comprendre des fermetures de zones de pêche établies à long terme en vue de contribuer à la conservation de la biodiversité, aussi appelées « refuges marins ». Les refuges marins qui servent à conserver les regroupements de coraux et d'éponges interdisent les activités de pêche qui entrent en contact avec le fond afin de protéger ces espèces fragiles et souvent à croissance lente. Les AMCEZ marines, dont les refuges marins, procurent des avantages en matière de conservation de la biodiversité, qui constituent des avantages pour un habitat, une espèce ou une autre composante de l'écosystème résultant de la mise en œuvre des AMCEZ. En d'autres termes, il s'agit du changement positif net ou de la prévention de la perte de biodiversité dans les AMCEZ. Les avantages en matière de conservation de la biodiversité comprennent l'objet de la zone de conservation, un avantage direct et des avantages indirects en matière de conservation de la biodiversité ou des « avantages connexes », qui peuvent survenir incidemment à la suite de la mise en œuvre des mesures de conservation dans la zone. En ce qui concerne les AMCEZ des coraux et des éponges, ce sont les espèces de coraux et d'éponges ainsi que leur habitat qui bénéficient des avantages directs en matière de conservation de la biodiversité. Les avantages indirects en matière de conservation de la biodiversité pour les coraux et les éponges varient selon la région et selon le type de corail et d'éponge, et feront l'objet d'une analyse plus approfondie dans le cadre du présent processus du SCCS. Les variations régionales dans les assemblages d'espèces de coraux et d'éponges et leurs propensions agrégatives ont une influence sur les types d'avantages en matière de conservation de la biodiversité et sur les techniques de surveillance qui peuvent être utilisées.

Compte tenu du fait que la surveillance est essentielle pour déterminer si les AMCEZ sont efficaces, les responsables du programme de planification et de conservation marines et du programme de gestion des ressources halieutiques ont demandé à obtenir des lignes directrices nationales sur la façon de surveiller les AMCEZ des coraux et des éponges en vue de démontrer qu'elles peuvent procurer des avantages directs et indirects en matière de conservation de la biodiversité. Cela comprend des conseils sur la catégorisation des coraux et des éponges présents dans les AMCEZ au Canada (par exemple, classement en groupes

fonctionnels selon leur rôle dans l'écosystème, ou en groupes d'habitat selon leur emplacement), les avantages indirects en matière de conservation de la biodiversité qui pourraient découler de la surveillance des composantes écologiques, ainsi que les indicateurs et les techniques de surveillance qui peuvent être utilisés dans ces systèmes.

Objectifs

Cette réunion d'examen scientifique par les pairs a pour but d'élaborer un cadre national de surveillance pour les zones de coraux et d'éponges désignées comme AMCEZ. Plus précisément, les objectifs sont les suivants :

1. Caractériser les coraux et les éponges présents dans les AMCEZ du Canada (par exemple, par groupe fonctionnel ou type d'habitat) et détailler les renseignements de base disponibles et les lacunes dans les connaissances;
2. Fournir un examen des avantages indirects connus et attendus en matière de conservation de la biodiversité des habitats des coraux et des éponges, et lorsque possible, établir des liens entre ceux-ci et les groupes de coraux et d'éponges décrits à l'objectif no 1;
3. Déterminer les indicateurs écologiques appropriés pour surveiller les zones de coraux et d'éponges en vue de relever les avantages directs et indirects en matière de conservation de la biodiversité ainsi que les forces et les limites de chaque indicateur;
4. Cibler les outils, techniques et méthodologies qui pourraient être utilisés pour surveiller les avantages directs et indirects en matière de conservation de la biodiversité des zones de coraux et d'éponges, et fournir des conseils sur leurs forces et faiblesses.

Publications prévues

- Avis scientifique
- Compte rendu
- Document de recherche

Participation attendue

- Direction des sciences du MPO
- Planification et conservation marines du MPO
- Gestion des ressources halieutiques du MPO
- Milieu universitaire
- Organisations non gouvernementales de l'environnement
- Autres spécialistes invités, le cas échéant.

Bibliographie

Pêches et Océans Canada. 2016. Directives sur l'identification d'« autres mesures de conservation effectives par zone » dans les eaux côtières et marines du Canada. Secr. can. des avis sci. du MPO, 2016/002.

Pêches et Océans Canada. 2009. [Politique de gestion de l'impact de la pêche sur les zones benthiques vulnérables](#).

ANNEXE 2 : ORDRE DU JOUR

Processus national d'examen par les pairs du SCAS

Un cadre national de surveillance des zones d'éponges et de coraux définies comme autres mesures de conservation efficaces par zone

Du 1^{er} au 3 décembre 2020

Coprésidentes : Robyn Jamieson et Lisa Settington, Direction des sciences du MPO

L'ordre du jour est flexible, mais voici l'horaire prévu de la réunion (heure normale de l'Est) :

- 11 h – 13 h
- 14 h – 16 h

Jour 1 – Mardi 1^{er} décembre

Heure	Activité	Présentateur
11 h	Mot d'ouverture	Coprésidentes
11 h 15	Introduction	Chloe Ready et Suzanne O'Brien
<i>Objectif n° 1 du cadre de référence : Caractériser les coraux ou les éponges dans les AMCEZ canadiennes (par exemple, par groupe fonctionnel ou par type d'habitat), et détailler les renseignements de base existants et les lacunes dans les connaissances</i>		
11 h 30	Caractérisation des coraux et des éponges d'eaux froides	Pam Allen et Curtis Dinn
<i>Objectif n° 2 du cadre de référence : Fournir un examen des avantages indirects connus et attendus pour la conservation de la biodiversité des habitats des coraux ou des éponges et, si possible, les relier aux groupes de coraux ou d'éponges décrits précédemment</i>		
12 h 15	Avantages pour la conservation de la biodiversité	Javier Murillo-Perez
13 h	PAUSE	
<i>Objectif n° 3 du cadre de référence : Déterminer des indicateurs écologiques appropriés pour surveiller les zones de coraux ou d'éponges pour les avantages directs et indirects pour la conservation de la biodiversité, ainsi que les forces et les limites de chaque indicateur</i>		
14 h	Indicateurs de surveillance écologique	Barbara Neves

Jour 2 – Mercredi 2 décembre

Heure	Activité	Présentateur
11 h	Récapitulation du jour 1	Coprésidentes
Objectif n° 3 du cadre de référence (suite) : Déterminer des indicateurs écologiques appropriés pour surveiller les zones de coraux ou d'éponges pour les avantages directs et indirects pour la conservation de la biodiversité, ainsi que les forces et les limites de chaque indicateur		
11 h 15	Indicateurs de surveillance écologique (suite)	Barbara Neves
13 h	PAUSE	
Objectif n° 4 du cadre de référence : Déterminer les techniques, les méthodes et les outils potentiels pour la surveillance des avantages directs et indirects pour la conservation de la biodiversité des zones de coraux ou d'éponges, et fournir des conseils sur leurs points forts et leurs limites		
14 h	Outils, techniques et méthodologies de surveillance écologique	Geneviève Faille Barbara Neves

Jour 3 – Jeudi 3 décembre

Heure	Activité	Présentateur
11 h	Récapitulation des jours 1 et 2	Coprésidentes
11 h 15	Rapports des examinateurs	<u>Examineurs :</u> Evan Edinger Sally Leys Anna Metaxas
12 h 15	Rédaction des points saillants pour l'avis scientifique	Tous
13 h	PAUSE	
14 h	Rédaction de points sommaires pour l'avis scientifique (suite)	Tous
15 h 15	Recommandations de recherche, conclusions et avis	Tous

Heure	Activité	Présentateur
15 h 40	Conversion du document de travail en document de recherche	Tous
15 h 45	Mot de la fin	Coprésidentes

ANNEXE 3 : LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Organisme d'appartenance
Allen, Pamela	Secteur des sciences du MPO
Beauchamp, Jacinthe	Direction des sciences du MPO
Burke, Lily	Direction des sciences du MPO
Chaves, Lais	Council of the Haida Nation
Cote, David	Direction des sciences du MPO
De Mendonca, Sarah	Université Dalhousie
Devanney, Amy	Direction des sciences du MPO
Dinn, Curtis	Direction des sciences du MPO
Du Preez, Cherisse	Direction des sciences du MPO
Dudas, Sarah	Direction des sciences du MPO
Edinger, Evan	Université Memorial
Faille, Geneviève	Direction des sciences du MPO
Frid, Alejandro	Central Coast Indigenous Resource Alliance
Fuller, Susanna	Oceans North
Jamieson, Robyn E.	Direction des sciences du MPO
Janes, Jennifer	Direction de la gestion des océans et de l'habitat du MPO
Kenchington, Ellen	Direction des sciences du MPO
Klopp, Lindsay	Direction de la gestion des pêches et des ports du MPO
Kristmanson, James	Direction des sciences du MPO
Metaxas, Anna	Université Dalhousie
Méthé, Denise	Direction des sciences du MPO
Morris, Robyn	Direction de la gestion des pêches et des ports du MPO
Murillo-Perez, Javier	Direction des sciences du MPO
Nepkin, Jessica	Direction des sciences du MPO
Neves, Barbara	Direction des sciences du MPO
Norgard, Tammy	Direction des sciences du MPO
Nozères, Claude	Direction des sciences du MPO
O, Miriam	Direction des sciences du MPO
O'Brien, Suzanne	Direction de la gestion des pêches et des ports du MPO
Pučko, Monika	Direction des sciences du MPO
Ready, Chloe	Division des écosystèmes aquatiques du MPO
Sally, Leys	Université de l'Alberta

Settingington, Lisa	Direction des sciences du MPO
Stanley, Ryan	Direction des sciences du MPO
Treble, Margaret	Direction des sciences du MPO
Tuen, Alex	Direction des sciences du MPO
Vascotto, Kris	Atlantic Groundfish Council
Wareham-Hayes, Vonda	Direction des sciences du MPO
Wells, Nadine	Direction des sciences du MPO