



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 2022/031**

**Région des Maritimes**

**Compte rendu de la réunion sur les avis scientifiques régional sur la surveillance de la zone de protection marine du Gully : Examen des activités de recherche, des indicateurs et des orientations pour les prochaines étapes**

**Dates de la réunion : du 18 au 22 janvier et le 14 octobre 2021**

**Endroit : Réunion virtuelle**

**Présidente : Tana Worcester**

**Rapporteur : Rabindra Singh**

Pêches et Océans Canada  
Région des Maritimes  
C.P. 1006  
1, promenade Challenger  
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

---

## Avant-propos

Le présent compte rendu a pour but de documenter les activités et les principales discussions ayant eu lieu au cours de la réunion. Il peut contenir des recommandations sur les recherches à effectuer et faire mention des incertitudes observées ainsi que des justifications à l'appui des décisions prises pendant la réunion. Le compte rendu peut également faire état des données, des analyses ou des interprétations qui ont été examinées et rejetées pour des raisons scientifiques, en précisant le ou les motifs de leur 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 comme un reflet des conclusions de la réunion, à moins d'indication précise en ce sens. De plus, un examen ultérieur de la question pourrait entraîner des changements aux conclusions, notamment si des renseignements supplémentaires pertinents, non disponibles au moment de la réunion, sont fournis par la suite. Enfin, 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/index-fra.htm>  
[csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca](mailto: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--0-660-44426-0 N° cat. Fs70-4/2022-031F-PDF

### La présente publication doit être citée ainsi :

MPO. 2022. Compte rendu de la réunion sur les avis scientifiques régional sur la surveillance de la zone de protection marine du Gully : Examen des activités de recherche, des indicateurs et des orientations pour les prochaines étapes; du 18 au 22 janvier et le 14 octobre 2021. Secr. can. des avis sci. du MPO. Compte rendu 2022/031.

### **Also available in English:**

DFO. 2022. *Proceedings of the Regional Science Advisory Process on the Gully Marine Protected Area Monitoring: Review of Research Activities, Indicators, and Guidance on Next Steps; January 18-22 and October 14, 2021. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2022/031.*

---

---

## TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE .....	iv
INTRODUCTION .....	1
OBJECTIFS .....	2
JOUR 1 : LUNDI 18 JANVIER .....	2
INDICATEURS 17–20 (RELEVÉS DES POISSONS).....	3
JOUR 2 : MARDI 19 JANVIER .....	5
INDICATEUR 8 (PRÉSENCE DE CÉTACÉS – SURVEILLANCE ACOUSTIQUE).....	6
INDICATEURS 9–12 (INCIDENTS SIGNALÉS IMPLIQUANT DES CÉTACÉS).....	7
INDICATEURS 1–7 (CÉTACÉS – RELEVÉS, GÉNÉTIQUE ET CONTAMINANTS) .....	9
JOUR 3 : MERCREDI 20 JANVIER.....	13
INDICATEURS 21–23, 26–27 (OCÉANOGRAPHIE).....	14
INDICATEURS 13–16 (CORRAUX ET BENTHOS).....	15
INDICATEUR 29 (OISEAUX DE MER).....	17
INDICATEUR 47 (BRUIT D’ORIGINE ANTHROPIQUE).....	17
JOUR 4 : JEUDI 21 JANVIER.....	19
INDICATEURS 30–31 (PRÉSENCE ET VITESSE DES NAVIRES).....	19
INDICATEURS 32–34, 36-37 (PRESSIONS DES PÊCHES).....	19
INDICATEUR 35 (CORRAUX PRÉLEVÉS OU REJETÉS).....	21
INDICATEURS 38–42 (FOND MARIN BALAYÉ, PÉTROLE ET GAZ).....	21
INDICATEURS 44–46 (GROS DÉBRIS FLOTTANTS ET ESPÈCES ENVAHISSANTES)....	21
JOUR 5 : VENDREDI 22 JANVIER .....	22
EXAMEN FINAL DE L’AVIS SCIENTIFIQUE, JEUDI 14 OCTOBRE .....	22
RÉFÉRENCES CITÉES .....	22
ANNEXE A : CADRE DE RÉFÉRENCE .....	24
ANNEXE B : LISTE DES PARTICIPANTS .....	27
ANNEXE C : ORDRE DU JOUR.....	29
ANNEXE D : TABLEAU DES RECOMMANDATIONS .....	31

---

## SOMMAIRE

Cette réunion régionale d'examen par les pairs de cinq jours a eu lieu du 18 au 22 janvier 2021, par Microsoft Teams. Elle avait pour but global d'examiner le rendement de la zone de protection marine du Gully dans l'atteinte de ses objectifs de conservation et de fournir un avis sur la façon de procéder efficacement à la surveillance. Les participants à cette réunion comprenaient des experts des gouvernements fédéral et provinciaux, des collectivités et organisations autochtones, de l'industrie pétrolière extracôtière, des organisations non gouvernementales, de l'industrie de la pêche et du milieu universitaire. La réunion a été structurée avec des présentations suivies de discussions. Le présent rapport saisit l'orientation générale des discussions à la réunion. Au cours de la dernière journée, les participants se sont concentrés sur le contenu de l'avis scientifique. À la fin de la réunion, il a été convenu de tenir une réunion de suivi pour examiner la version définitive de l'avis scientifique. Cette séance a eu lieu le 14 octobre 2021 et, à ce moment-là, l'avis scientifique révisé a été examiné et achevé.

---

## INTRODUCTION

Le Gully est le plus grand canyon sous-marin de l'est de l'Amérique du Nord. Il abrite une grande diversité d'habitats marins et d'espèces, notamment des coraux d'eau froide et des cétacés à dents qui plongent en eau profonde. La zone est reconnue, à l'échelle nationale et mondiale, comme un secteur unique et important pour la conservation. Les connaissances scientifiques existantes sur la région ont été répertoriées pour la première fois par Harrison et Fenton (1998), puis mises à jour par Gordon et Fenton (2002) à la suite de recherches ciblées supplémentaires. En 2004, le Gully est devenu la première zone de protection marine (ZPM) canadienne dans l'océan Atlantique désignée en vertu de la *Loi sur les océans*.

En 2008, un plan de gestion a été achevé pour appuyer l'application des règlements sur les ZPM ainsi que les orientations à l'intention de Pêches et Océans Canada (MPO) et d'autres régulateurs et usagers concernant la protection et la gestion de la ZPM. Les objectifs et sous-objectifs de conservation énoncés en 2008 ont été conservés et reformulés en tant qu'objectifs de conservation pour la deuxième version du plan de gestion (MPO 2017). Le grand objectif pour la ZPM du Gully est de protéger la santé et l'intégrité de l'écosystème du Gully. Les sous-objectifs pour la ZPM sont les suivants :

- Protéger la biodiversité naturelle du Gully
- Protéger la structure physique du Gully ainsi que ses propriétés physiques et chimiques
- Maintenir la productivité de l'écosystème du Gully

Un cadre de surveillance de la ZPM, comprenant 47 propositions d'indicateurs, a été élaboré en 2010 en appui aux objectifs de conservation (MPO 2010, Kenchington 2010). Les données disponibles, les protocoles d'échantillonnage et les programmes de surveillance à l'appui de ces indicateurs ont fait l'objet d'un examen en 2012 (Allard *et al.* 2015). Depuis, la surveillance et la recherche dans la ZPM se sont poursuivies, ce qui a contribué à approfondir notre compréhension des écosystèmes, tout en établissant des lignes de référence pour les travaux futurs et en renforçant l'efficacité et l'efficience des activités de surveillance à venir.

Une décennie après la proposition des indicateurs initiaux, il est possible et nécessaire de réviser le programme de surveillance du Gully, d'évaluer l'utilité des données recueillies, de cibler les lacunes dans la couverture, d'intégrer les nouvelles connaissances, de documenter les progrès réalisés par rapport à des niveaux de référence pour mesurer les changements, et d'interpréter les tendances observées. Cet examen vise essentiellement à évaluer si la ZPM remplit ses objectifs de conservation et à déterminer si les activités de surveillance actuelles sont adaptées à cette évaluation. L'examen permettra d'officialiser un programme de surveillance réaliste et des stratégies de mise en œuvre concrètes pour la ZPM du Gully.

Comme le Gully est la toute première ZPM du Canada atlantique à être assujettie à la *Loi sur les océans*, on s'attend à ce qu'un examen par les pairs de la surveillance et de l'évaluation de celle-ci permette de tirer des enseignements importants et de formuler des observations pertinentes pour l'élaboration de programmes de surveillance à long terme dans d'autres ZPM extracôtières et, ultimement, pour les réseaux de ZPM biorégionaux du Canada.

---

## OBJECTIFS

Les objectifs de cette réunion sont d'examiner les résultats obtenus pour la ZPM du Gully par rapport aux objectifs de conservation et de fournir un avis sur la manière de progresser efficacement en matière de surveillance. On atteindra ces objectifs au moyen :

- d'un examen scientifique par les pairs des données existantes (et des données de référence lorsque de telles données existent) pour chaque indicateur figurant dans le cadre de surveillance du Gully (Kenchington 2010) ou pour les autres indicateurs élaborés ultérieurement;
- de l'évaluation et de l'interprétation de toute tendance relative à ces indicateurs par rapport aux objectifs de conservation de la ZPM;
- de la prise en compte des progrès réalisés dans la compréhension des écosystèmes du Gully, et notamment d'un modèle conceptuel de ces écosystèmes, afin d'établir une base pour l'élaboration d'indicateurs plus efficaces et pour le renforcement de la compréhension de la façon dont les indicateurs reflètent le fonctionnement des écosystèmes de la ZPM;
- de la détermination des indicateurs utiles pour l'évaluation des résultats des ZPM afin de formuler des recommandations pour améliorer l'ensemble d'indicateurs existant, notamment l'ajout ou la suppression d'indicateurs, ainsi que pour renforcer les protocoles ou les stratégies de surveillance;
- de l'élaboration d'un ensemble minimal d'indicateurs adaptés à l'évaluation des résultats liés aux ZPM et de la découverte de toute lacune dans le programme de surveillance actuel qui devrait être traitée en priorité en vue d'une augmentation de l'effort scientifique;
- de l'examen des liens entre les processus écologiques du Gully et ceux de la région de planification plus large du réseau de ZPM du plateau néo-écossais (p. ex. la connectivité, le flux génétique, l'équilibre entre les sources et les puits).

Voir le mandat du groupe d'experts à l'annexe A. Parmi les participants à cette réunion, mentionnons les secteurs des sciences et de la gestion des écosystèmes du MPO, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), Ressources naturelles Canada (RNCan), l'Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers (OCNEHE), la province de la Nouvelle-Écosse, des collectivités et des organisations autochtones, l'industrie pétrolière extracôtère, des organisations non gouvernementales, l'industrie de la pêche et des universitaires (voir la liste des participants à l'annexe B). Cette réunion virtuelle a eu lieu du 18 janvier en après-midi au 22 janvier 2021 en milieu de journée, par Microsoft Teams (voir l'ordre du jour à l'annexe C). Une réunion de suivi a eu lieu le 14 octobre 2021 pour mettre au point l'avis scientifique.

## JOUR 1 : LUNDI 18 JANVIER

Rapporteurs : L. McConney et U. Goggin

La présidente, T. Worcester, souhaite la bienvenue à tous. Étant donné le grand nombre de participants, la présidente suggère que les participants se présentent chaque fois qu'ils veulent participer aux discussions. La présidente passe ensuite en revue le processus d'examen par les pairs du Secrétariat canadien des avis scientifiques (SCAS) et l'utilisation des principes et lignes directrices relatifs aux avis scientifiques pour l'efficacité gouvernementale. Comme la

---

réunion se déroule la plateforme de Microsoft Teams (MS Teams), des conseils sur l'utilisation efficace de MS Teams ont été fournis. Le mandat et l'ordre du jour des quatre prochains jours sont examinés.

T. Kenchington présente une introduction et un aperçu de la biodiversité de la ZPM du Gully et plusieurs explications possibles du flux d'énergie dans l'écosystème du Gully. Après l'aperçu, on demande de voir les objectifs de conservation de la ZPM et l'information sur la gestion des activités humaines dans la zone. On explique que les principales activités humaines sont le transport maritime (expédition), les pêches commerciales et les activités pétrolières et gazières. La palangre pélagique est l'un des principaux engins de pêche déployés. Quand la ZPM a été désignée, d'importantes activités d'exploration et de développement du pétrole et du gaz ont eu lieu sur le plateau néo-écossais. À l'heure actuelle, il n'y a aucune activité pétrolière et gazière à proximité de la ZPM. Des activités de recherche ont également lieu dans le secteur de la ZPM.

Les objectifs de conservation de la ZPM du Gully sont les suivants :

- Réduire au minimum les répercussions des activités humaines sur les populations de cétacés et leur habitat
- Diminuer les perturbations causées par les activités humaines dans l'habitat benthique et ses communautés
- Maintenir et surveiller la qualité de l'eau et des sédiments du Gully
- Gérer les activités humaines de manière à réduire leurs effets sur d'autres ressources biologiques, d'importance commerciale ou non

Bien que les baleines et les écosystèmes benthiques soient importants pour les objectifs de conservation, la nécessité de comprendre les processus qui influent sur ces composantes biologiques signifie que les indicateurs de la fonction écosystémique devraient également être surveillés. Il faut comprendre comment et pourquoi les conditions environnementales (hydrographie, plancton, etc.) changent afin d'interpréter les changements observés aux niveaux trophiques supérieurs. Par conséquent, la surveillance des tendances régionales est importante pour interpréter les tendances des indicateurs de Gully.

Au moment de la désignation de la ZPM, on soupçonnait que les boues de forage déversées par les activités pétrolières et gazières pourraient se retrouver dans les sédiments du Gully; cependant, on a décidé de ne pas effectuer de surveillance à cet égard, et il n'y a pas de programme permanent de surveillance de la qualité des sédiments.

## **INDICATEURS 17–20 (RELEVÉS DES POISSONS)**

T. Kenchington présente ensuite les indicateurs relatifs aux poissons pour la ZPM du Gully. Les données existantes provenant de cinq décennies de relevés au chalut du poisson de fond fournissent des renseignements descriptifs sur l'assemblage des poissons de fond présents dans la région au printemps et à l'été. Il y a des indices de changement temporel dans ces données, mais rien ne peut être déterminé avec certitude. L'échantillonnage aux stations de relevé du crabe des neiges dans la ZPM devrait se poursuivre, car il semble pouvoir détecter des changements temporels sur des périodes de plus de cinq ans. Les données de la pêche à la palangre du flétan indiquent peu de changements détectables dans l'écosystème de la partie supérieure du canyon au cours des 20 dernières années. Le flétan lui-même semble stable ou en croissance. Le cadre de 2010 proposait la surveillance au chalut pélagique pour établir une

---

référence quantitative en 2007-2009, mais il n'y a pas eu d'échantillonnage subséquent indiquant un changement temporel.

Les relevés de recherche du MPO ont révélé que l'abondance de flétan de l'Atlantique augmente dans l'ensemble du plateau néo-écossais et que le sébaste augmente dans l'unité de gestion 2, qui comprend le Gully.

Les pêches commerciales autorisées dans la ZPM du Gully et aux alentours ont été brièvement abordées. La pêche démersale et pélagique à la palangre est permise dans les zones 2 et 3 de la ZPM. La plupart des pêches de poisson de fond dans la zone entourant la ZPM faisaient l'objet d'un moratoire, de réductions des quotas ou de fermetures. La pêche du sébaste se poursuit peut-être encore à l'est, le long de la lisière du plateau, et la pêche du crabe des neiges se déroulait à moins de 10 milles marins de la ZPM.

On discute des avantages des relevés existants sur les pêches pour la collecte de données. On demande dans quelle mesure le relevé à la palangre du flétan permet d'obtenir des renseignements propres à la ZPM du Gully, puisque la plupart des individus capturés sont gros et mobiles. Le relevé du crabe des neiges ou le relevé de recherche peuvent fournir des renseignements supplémentaires sur les petites espèces benthiques qui seraient plus localisées dans la zone. Il n'y a pas eu beaucoup d'échantillonnage de relevés de recherche dans la ZPM du Gully au cours des dernières années. Cette région est habituellement échantillonnée à la fin de la période de relevé, et certaines années, les stations du Gully sont oubliées.

On a discuté des avantages de divers plans de relevé. On a fait remarquer qu'une conception de station fixe peut seulement indiquer ce qui se passe à un endroit précis et ne peut pas fournir une compréhension de l'ensemble du Gully. La surveillance de stations jumelées d'entrée et de sortie n'est utile que si des activités humaines à l'extérieur (mais non dans la ZPM) peuvent entraîner des différences à l'échelle locale. Par ailleurs, un relevé aléatoire stratifié qui ne place que quelques ensembles dans la ZPM, au cours d'une année donnée, ne peut fournir de l'information sur les tendances temporelles.

Quelques questions ont été posées au sujet des analyses de l'indicateur n° 17 (abondance relative, répartition des tailles et diversité de certaines espèces d'invertébrés vulnérables au chalut et de certains poissons de fond dans la zone 3). On a expliqué que toutes les espèces ont été prises en considération, mais que seules celles qui semblaient avoir une tendance quelconque ont été présentées. De plus, aucune autre leçon n'a été tirée de l'examen de l'abondance, alors elle n'a pas été présentée.

La surveillance dans la ZPM du Gully est très coûteuse, en grande partie en raison de son emplacement au large des côtes et des difficultés logistiques pour se rendre au site; par conséquent, l'examen de la surveillance de 2010 (MPO 2010) a surtout porté sur les possibilités de tirer parti des relevés qui avaient déjà lieu. Le problème, c'est que les espèces de poissons les plus intéressantes se trouvent sur les parois et le fond du canyon, à des profondeurs inférieures à 400 m, où aucun relevé existant ne peut les échantillonner. Il y a des espèces qui sont petites et qui résident dans la région, mais il n'y a pas de méthode pour les étudier efficacement. On suggère d'envisager un relevé par caméra-appât pour déterminer s'il pourrait être utilisé pour surveiller un remplacement de l'indicateur n° 19 (abondance relative, répartition des tailles et diversité de certaines espèces vulnérables aux pièges dans les zones 1 et 2).

---

Il y a eu une augmentation des codes d'espèce du relevé des relevés de recherche au fil du temps. On reconnaît qu'il y a eu des changements dans les protocoles de tri et de manipulation et qu'il y a eu une augmentation du nombre d'espèces identifiées; cependant, à l'heure actuelle, l'identification des espèces de poissons est assez uniforme. Au fil du temps, il y a eu une augmentation graduelle de la précision de l'identification des poissons capturés dans le cadre des relevés de recherche jusqu'au niveau des espèces. L'identification des prises accessoires d'invertébrés était moins précise.

La surveillance acoustique active est suggérée comme méthode qui pourrait fournir des preuves de certains des apports énergétiques à l'écosystème hypothétique dans la présentation de l'aperçu. Une discussion s'en est suivie sur les avantages et les défis liés à l'utilisation de la surveillance acoustique active dans le Gully. La région abrite de nombreuses espèces de cétacés, et les baleines à bec sont particulièrement sensibles aux échosondeurs. De plus, la surveillance acoustique passive est effectuée dans le Gully, de sorte qu'il y aurait des considérations de temps pour s'assurer que les deux types de surveillance n'interfèrent pas les uns avec les autres. Des changements de la fréquence et du cycle de service ont été suggérés pour réduire les effets sur les cétacés, mais on a fait remarquer que les baleines à bec ont un large éventail de vocalisations; il y a donc eu une certaine hésitation à utiliser la surveillance acoustique active dans l'habitat des baleines à bec pendant de longues périodes sans mieux comprendre les répercussions.

## **JOUR 2 : MARDI 19 JANVIER**

Rapporteurs : L. McConney, U. Goggin et C. Schram

La présidente de la réunion donne un résumé des exposés et des discussions de la veille, ce qui donne lieu à une discussion supplémentaire sur les indicateurs relatifs aux cétacés. On fait remarquer qu'en ce qui concerne l'ampleur des changements, le Gully est moins variable que de nombreux autres emplacements étudiés, ce qui a des répercussions sur la façon dont la zone est surveillée. Si le système est relativement stable, la méthode actuelle de collecte des données et d'analyse des grands intervalles de temps est suffisante. Toutefois, cela peut également entraîner une vulnérabilité aux changements soudains qui devraient être détectés le plus tôt possible.

Il est noté que les rapports requis pour les indicateurs océanographiques du Gully sont différents, et plus qualitatifs, de la méthode standard utilisée pour le Programme de monitoring de la zone Atlantique (PMZA). Le PMZA n'a pas les ressources nécessaires pour faire rapport sur le Gully en tant que zone distincte sur une base annuelle, et on a demandé si cela devrait être la responsabilité du groupe scientifique des ZPM. De plus, on demande si un rapport annuel est nécessaire; peut-être qu'un rapport tous les trois à cinq ans serait suffisant puisqu'il n'y a pas de gestion directe des indicateurs océanographiques et qu'il n'y aurait probablement pas de décision de gestion des ZPM découlant directement de ces indicateurs.

On précise que l'indicateur n° 25 (répartition tridimensionnelle et déplacements de l'eau) n'est pas surveillé, mais qu'il est plutôt utilisé pour caractériser l'écosystème. Cet indicateur nécessiterait des échantillonnages et des rapports plus souvent que deux fois par année à des fins de surveillance. Cela nécessiterait une surveillance continue et, par conséquent, une décision devrait être prise pour déterminer si cela justifierait les répercussions environnementales, les coûts, le temps, etc. Bien que cet indicateur soit difficile à mesurer et à modéliser sur une échelle de temps précise, c'est peut-être quelque chose qui mériterait d'être

---

revu à la lumière des changements climatiques. Il pourrait être justifié de retirer l'indicateur n° 25 de la série minimale d'indicateurs parce qu'il est difficile de le surveiller régulièrement. Un échantillonnage supplémentaire du PMZA pourrait être effectué en juillet en tirant parti du relevé de recherche estival.

Bien que les interventions de gestion dans une ZPM ne soient pas aussi rapides et faciles que la modification d'un quota de pêche, les leçons tirées de la surveillance de la ZPM du Gully pourraient profiter à d'autres ZPM. De plus, le MPO doit être prêt à expliquer au public comment se portent les ZPM et comment elles profitent au Canada.

On discute de la possibilité d'effectuer des relevés supplémentaires des coraux dans la zone 1, ou de concentrer les efforts le long de la limite de la zone 2, où la pêche se fait près de la zone 1. Cela aiderait à déterminer s'il y a des coraux présents qui peuvent être touchés par les engins de pêche.

L'utilisation possible d'ADNe est identifiée comme une technique potentielle pour contribuer à la connaissance des indicateurs benthiques. On a remarqué qu'on avait déployé de grands efforts pour attribuer des codes aux poissons mésopélagiques dans la ZPM du Gully, mais que cela n'avait pas été fait pour les coraux. Le MPO a récemment embauché un généticien, et cela pourrait être l'une des tâches de cette personne.

## **INDICATEUR 8 (PRÉSENCE DE CÉTACÉS – SURVEILLANCE ACOUSTIQUE)**

H. Moors-Murphy, J. Stanistreet et C. Evers font un exposé sur la surveillance des cétacés dans la ZPM du Gully. Cet exposé visait à donner un aperçu des résultats de 2012–2014 et des analyses plus récentes (2015–2019). Il s'agit encore de résultats préliminaires, et des analyses complètes seront publiées dans la documentation primaire.

Le Gully est un point chaud pour les baleines, les cétacés à fanons, les baleines à bec, les grands cachalots et les delphinidés sont tous communs dans le Gully. La zone 1 du Gully est un habitat essentiel pour les baleines à bec communes. La région est également un habitat important pour les rorquals bleus. Des baleines à bec communes ont été vues le long du plateau néo-écossais. La plupart des observations sont concentrées dans les eaux profondes (400 à 1 500 m) du Gully et des canyons environnants, bien que la surveillance acoustique ait révélé que les baleines se nourrissent également entre ces canyons (MPO 2020). Comme les baleines se déplacent, il faut mettre l'accent sur la protection à l'intérieur et à l'extérieur de la ZPM. Dans le Gully, les baleines à bec communes effectuent des plongées peu profondes et profondes (dépassant souvent 1000 m).

Un programme de surveillance acoustique passive a été lancé depuis le dernier examen de surveillance du Gully. Le programme de surveillance acoustique passive de la région des Maritimes vise à détecter la présence de chants de cétacés. Les enregistreurs ont utilisé des enregistrements de 10 Hz à 250 Hz, ce qui couvre l'ensemble du spectre de fréquences utilisé par les cétacés. Les enregistreurs peuvent être déployés jusqu'à 6 000 m. Le programme présente certains défis, notamment le stockage et l'accessibilité des données, les protocoles d'analyse et l'affectation d'analystes à long terme.

Des cétacés à fanons (rorqual bleu, rorqual commun, rorqual boréal et rorqual à bosse) ont été détectés tout au long de l'année dans le Gully. Comme pour d'autres groupes d'espèces, des analyses antérieures ont été publiées. Les chants de rorqual bleu ont atteint un sommet en été et en hiver, ceux de rorqual commun, en hiver, ceux de rorqual boréal, en été, et ceux de

---

rorqual à bosse, en hiver. Encore une fois, ces résultats devraient être considérés comme des estimations minimales de la présence des espèces. Le rorqual commun était généralement l'espèce la plus souvent détectée.

Il est important de noter que ce ne sont pas tous les types de chants qui ont été analysés, et que les chants de certaines espèces (p. ex. le petit rorqual) ont été détectés, mais n'ont pas encore été analysés. Cette analyse est un sous-ensemble des espèces de cétacés qui habitent le Gully. Les travaux futurs devraient assurer l'uniformité de la collecte et de l'analyse des données. Les ensembles de données qui peuvent être utilisés pour distinguer les chants ne sont pas disponibles à l'heure actuelle; cependant, des groupes y travaillent. Les types de chants varient beaucoup. On suggère que la surveillance se poursuive à long terme et que le soutien à l'analyse soit accru. L'analyse devrait être élargie pour couvrir plus de types de chants.

Il est possible d'examiner les modèles diurnes de baleines à bec communes et la façon dont les baleines utilisent l'écosystème du Gully au fil du temps. À l'heure actuelle, les données servent seulement à déterminer la présence des espèces au fil du temps, et non leur abondance. Des travaux sont effectués pour examiner les densités locales de baleines, mais il est encore trop difficile de relier l'acoustique aux densités. Il serait peut-être plus facile de le faire pour les grands cachalots, mais il est peu probable que l'on puisse calculer un chiffre pour les baleines à bec de sitôt. Il faudrait beaucoup plus de temps et d'efforts pour déterminer les taux de chants par espèce que pour obtenir le nombre d'appels par site, et l'abondance d'une espèce ne serait toujours pas connue.

La série actuelle de détecteurs ne permet pas vraiment de distinguer tous les types d'appels, car beaucoup sont très similaires. Il faut toujours une certaine validation manuelle. Le rendement des détecteurs automatisés peut être affecté par les bruits de fond; par exemple, le bruit d'un navire peut nuire aux résultats. Donc, si les bruits de fond causent des perturbations, il est important de pouvoir détecter ces interférences. Il y a aussi le problème d'un trop grand bruit associé aux détecteurs supplémentaires et au bruit des instruments. Par le passé, de petits instruments à faible niveau de bruit étaient utilisés pour surveiller les poissons marqués, mais il faut faire attention de ne pas augmenter les niveaux de bruit. L'Université Dalhousie travaille actuellement sur les chants de baleines noires de l'Atlantique Nord à l'aide de l'intelligence artificielle, mais ce n'est pas la solution pour le moment, car il reste encore beaucoup de travail à faire pour qu'elle soit vraiment fiable, même pour les baleines noires.

Il faut investir dans le stockage et l'archivage des données compte tenu de la grande quantité de données acoustiques qui sont recueillies chaque année.

Une question a été soulevée au sujet du risque de construire une pile de poids d'ancrage (qui sont actuellement de vieilles roues de train) sur le site de surveillance acoustique passive dans la ZPM, étant donné qu'il y a un nouveau déploiement chaque année. Il y a une superficie de 1 mètre carré qui est affectée par chaque roue, ce qui est jugé acceptable pour l'instant. À long terme, cela pourrait ne pas être acceptable, et de nouvelles méthodes d'ancrage pourraient être nécessaires.

## **INDICATEURS 9–12 (INCIDENTS SIGNALÉS IMPLIQUANT DES CÉTACÉS)**

T. Wimmer fait un exposé sur les incidents impliquant des cétacés à l'intérieur et autour de la ZPM du Gully. L'information présentée est probablement une sous-représentation des incidents réels. Les types d'incidents comprennent les carcasses mortes échouées, les carcasses

---

flottantes mortes, les animaux vivants échoués et les animaux en détresse vivants qui nagent librement. Environ 27 espèces différentes ont été recensées par la Marine Animal Response Society (MARS). La disponibilité des données et des ressources est le facteur limitatif de ce qui peut être fait. Une rétrospective sur 20 ans des incidents survenus sur la côte est du Canada est actuellement compilée par la MARS. Au total, 4 900 incidents impliquant des cétacés ont été consignés au cours des 20 dernières années.

Plusieurs considérations relatives aux données sont nécessaires lors de l'analyse des incidents mettant en cause des cétacés. Il s'agit notamment du fait que les endroits consignés ne sont habituellement pas ceux où l'incident s'est produit parce que les animaux se déplacent. La confirmation des espèces est également difficile et peu fiable, en particulier pour les animaux morts qui flottent. La cause du décès ou des blessures peut également être très difficile à déterminer. Pour de nombreux incidents, la cause ne peut pas être identifiée à l'externe.

De 1990 à 2019, il y a eu environ 60 incidents près du Gully, dont 3 dans la ZPM. Il s'agit seulement des incidents qui ont été signalés à l'organisation et qui ne comprennent pas les données des observateurs des pêches. Parmi les incidents survenus dans la ZPM, on compte un rorqual à bosse, une baleine à bec commune et une baleine à bec de Sowerby. Ils étaient tous les trois empêtrés dans des engins de pêche. Les deux incidents survenus dans la zone tampon de 40 km mettaient en cause un rorqual à bosse et un dauphin bleu. La majorité des incidents se sont produits dans la zone tampon de 100 km, et la plupart ne mentionnent pas la ou les causes de décès. Un grand nombre d'entre eux se sont échoués sur l'île de Sable. Au total, 16 espèces différentes ont été identifiées. Des incidents impliquant des baleines à bec communes se sont produits partout dans la région, y compris dans des zones très éloignées de l'aire de répartition prévue de la baleine à bec commune.

Les limites de ces données comprennent la déclaration, le partage de données, la surveillance, le financement et les ressources, et l'accès à l'information et aux animaux (collecte de données sur les incidents). Si un navire de recherche aperçoit un animal en détresse ou mort, il doit tenir compte d'un certain nombre de facteurs pour déterminer ce qui peut être fait, y compris de la sécurité. On peut recueillir des photos, des échantillons (peau, écouvillons, échantillons de matières fécales) et autres, et la MARS est en train d'élaborer des protocoles d'échantillonnage qui fourniraient des lignes directrices. En 2011, il a été question d'intégrer un protocole d'intervention en haute mer et des trousseaux d'intervention aux navires de la Garde côtière canadienne. Ces discussions ont été documentées et peuvent être partagées avec la MARS.

On suggère que les indicateurs soient en mesure de fournir des renseignements non pas seulement sur les mortalités ou les incidents consignés, mais aussi sur la santé de la population de cétacés en général. La surveillance des préjudices et du harcèlement devrait être effectuée aux fins de la ZPM. Il s'agit aussi d'une exigence au titre de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Il est également recommandé que la surveillance comprenne une analyse des cicatrices et des études de l'état corporel. Deux flux de données ont été recommandés, l'un sur la mortalité et les incidents, et l'autre sur la santé générale et l'état corporel des animaux vivants qui nagent librement, afin de fournir de l'information sur les individus et sur l'ensemble des populations. Des discussions ont lieu sur l'utilisation de l'ADNe pour surveiller la santé des animaux dans la ZPM. La recherche sur la surveillance des hormones de stress chez les animaux pourrait être utilisée sur les baleines une fois que la méthode sera au point.

Les collisions avec des navires sont difficiles à repérer, et bien qu'il soit possible de déduire l'endroit d'où un animal a dérivé, il est très difficile de déterminer le moment exact de sa mort. Il

---

est très difficile de déterminer le navire précis en cause. Bien que la plupart des collisions soient probablement causées par de gros navires, les petits navires peuvent aussi causer des dommages. La baleine noire de l'Atlantique Nord est la seule espèce qui fera définitivement l'objet d'une nécropsie. Pour d'autres espèces, la MARS peut présenter une demande à un fonds de nécropsie lorsqu'un animal meurt. Les nécropsies sont l'une des choses les plus fondamentales à faire pour obtenir des données et des renseignements sur les incidents. Sur les 4 900 incidents survenus au cours des 20 dernières années, très peu ont fait l'objet d'une nécropsie. Un fonds externe pour les nécropsies serait très bénéfique.

En ce qui concerne les vols de surveillance, il serait avantageux d'augmenter le nombre de vols et la conception des trajets recommandés afin que les vols offrent une couverture aussi complète que possible. Le Programme national de surveillance aérienne est un des programmes de surveillance en place. Ces vols ne sont pas réservés au Gully; ils comprennent seulement cette couverture.

Il y a eu une discussion générale et des points de vue divergents sur ce qui est nécessaire pour la surveillance des cétacés et ce qui est nécessaire pour la surveillance de la ZPM. L'état de la ZPM n'est peut-être pas connu en surveillant la santé générale des mammifères marins, car il est très difficile (presque impossible) d'établir un lien direct entre les incidents touchant des mammifères marins et la ZPM. Bien que la surveillance de la santé et des dommages causés aux baleines soit très importante, l'idée des indicateurs originaux était que si des incidents impliquant des mammifères marins se produisaient à proximité de la ZPM, les gestionnaires de la ZPM soient mis au courant. Certains participants sont d'avis qu'une surveillance accrue de la santé des mammifères marins est nécessaire, mais qu'une telle surveillance devrait être intégrée à la surveillance des ZPM. En ce qui concerne la ZPM du Gully, certains étaient d'avis que si les objectifs de conservation de la ZPM comprennent la surveillance des animaux dans la ZPM, la surveillance de la santé des animaux devrait être incluse, en particulier pour la baleine à bec commune. Toutefois, sans une surveillance plus vaste, on ne saurait pas si la ZPM a un effet.

## **INDICATEURS 1-7 (CÉTACÉS – RELEVÉS, GÉNÉTIQUE ET CONTAMINANTS)**

Rapporteurs : U. Goggin et C. Schram

L. Feyrer et H. Whitehead font un exposé sur la recherche sur l'abondance des baleines à bec communes (indicateur n° 1) dans la ZPM du Gully. La dernière évaluation pour la période de 1988 à 2011 indiquait que la population de baleines à bec communes était stable à environ 146 individus. Entre 2004 et 2010, il y a eu un changement de tendance à mesure que la population diminuait (-3,7 à -0,8), mais à partir de 2010, la population a commencé à augmenter. Cette mise à jour comprend de nouvelles données (1988-2019) et de nouvelles méthodes de modélisation. Les modèles les mieux soutenus montrent un changement de tendance vers 2010. Avant la désignation de la ZPM, la tendance était à la baisse, tandis qu'après la désignation de la ZPM, il semble que la population commence à augmenter. Les taux d'observation et d'identification des photos montrent des augmentations. Après la désignation de la ZPM, la population approche les 200 individus.

Il n'est pas certain que la désignation de la ZPM ait précipité le changement dans la population de baleines à bec communes à cette époque. D'autres activités humaines pourraient avoir eu une incidence sur la stabilisation de la population; cependant, il serait intéressant et important de pouvoir déterminer si la ZPM est un facteur dans la tendance changeante.

---

Bien que la taille de la population de baleines à bec communes augmente, elle est actuellement à un niveau préoccupant. Il y a peut-être une capacité de charge inconnue pour cette zone. La surveillance des zones à l'extérieur du Gully est également importante pour comprendre ce qui arrive à la population dans son ensemble. Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) considère la population de baleines à bec communes comme étant en voie de disparition depuis près de 20 ans. Du point de vue des espèces en péril, le COSEPAC considère un seuil de 250 individus matures pour aider à évaluer si l'espèce est en voie de disparition. À l'heure actuelle, il y a environ 200 individus, dont les deux tiers sont matures. Les taux de baisse sont également pris en considération, de sorte qu'une tendance à la hausse, comme on l'a observée ici, est une très bonne nouvelle. Il est suggéré de reformuler cet indicateur comme « maintien de la taille de la population » plutôt que l'abondance.

L. Feyrer poursuit l'exposé sur l'utilisation de la ZPM du Gully par les baleines à bec communes (indicateur n° 2 – pourcentage de la population dans la ZPM). L'effort visuel, l'identification par photo et les relevés acoustiques ont été utilisés pour évaluer l'utilisation du Gully. Les modèles les mieux étayés montrent la résidence dans le Gully plus que dans les canyons environnants. Les modèles de mouvement indiquent qu'il y a plus de mouvement vers le Gully à partir d'autres canyons qu'en sens inverse. Il y a un mouvement à petite échelle vers l'extérieur du Gully. Les étiquettes de repérage par satellite sur les animaux de l'Arctique ont permis de consigner les déplacements à grande échelle des individus vers des régions au large de Terre-Neuve; cependant, on ne sait pas à quel point il est courant que de telles migrations se produisent.

Il est difficile de suivre les tendances temporelles de l'utilisation. On suggère de reformuler cet indicateur pour examiner davantage la connectivité de l'habitat. L'indicateur demande un pourcentage de la population qui vit dans la ZPM du Gully. L'une des raisons de cette décision était de s'assurer que l'espèce emblématique du Gully utilise toujours le Gully. On croit que la proportion d'animaux qui utilisent le Gully est probablement demeurée constante au fil du temps. Certains individus ont été enregistrés visuellement à de nombreuses reprises dans le Gully, d'autres ayant été enregistrés de façon constante sur une période de 30 ans, tandis que d'autres encore n'ont été vus qu'une ou deux fois. Il faut donc réfléchir à la capacité de charge du Gully.

J. Yeung présente l'indicateur n° 3 (structure âge-sexe de la baleine à bec commune). Les baleines à bec communes peuvent être classées selon l'âge et le sexe par analyse de la forme de la tête, du sexe moléculaire selon la biopsie et des observations sur la composition du groupe. Les tendances de modélisation ne montrent aucune différence significative dans les ratios des sexes d'un canyon à l'autre. La tendance la plus significative observée était temporelle, avec plus de mâles présents à la fin de l'été. Une augmentation du nombre de mâles matures après la ZPM peut refléter le vieillissement de la population. Une analyse supplémentaire est nécessaire pour déterminer si les différences dans les périodes d'échantillonnage avant et après la désignation de la ZPM peuvent influencer l'interprétation des ratios des sexes. La composition du groupe à partir des observations indique des tendances semblables et fournit de l'information sur l'augmentation du nombre de baleineaux, ce qui indique que le Gully pourrait être une aire de reproduction. Comme la structure par âge d'une population peut refléter les tendances du rétablissement, la surveillance devrait se poursuivre. La taille du corps n'a pas été mesurée depuis 20 ans, alors cette donnée pourrait être mise à jour et peut-être inclure l'état du corps (cela pourrait éclairer un indicateur de santé/d'état).

---

L. Feyrer présente l'indicateur n° 4 (cicatrices chez les baleines à bec communes, proportion de cicatrices fraîches). Des entailles, des marques sur le dos, des plaques, des cicatrices sur les nageoires et des cicatrices d'empêchement ont toutes été étudiées au cours de la période de 1988 à 2019 au moyen de la photo-identification. Seules les entailles et les marques sur le dos étaient stables au cours de cette période et peuvent être utilisées pour l'identification. Environ 48 % de la population porte ces marques. Les mâles ont un pourcentage plus élevé de la plupart des types de cicatrices. Le pourcentage de la plupart des types de marques augmente, ce qui pourrait être dû au fait que les individus accumulent des cicatrices et des marques à mesure qu'ils vieillissent, ou à des facteurs présents à l'extérieur de la ZPM. Les marques d'origine anthropique peuvent provenir des pêches ou des navires (marques d'hélice). Entre 1988 et 2019, 15 baleines à bec communes et 26 baleines à bec de Sowerby ont été documentées dans la documentation publiée comme s'étant emmêlées ou comme ayant été capturées. Dans l'analyse d'identification des photos, des marques d'origine anthropique ont été observées de façon constante tout au long de la période. L'estimation des blessures d'origine anthropique est préoccupante, car elle est supérieure aux prélèvements biologiques potentiels (voir Feyrer *et al.* 2021). Il est suggéré de retirer les cicatrices « fraîches » de la formulation de l'indicateur; en laissant simplement « cicatrices et marques » en général. Les tendances au fil du temps ont été évaluées en examinant la proportion d'individus portant des marques par rapport aux individus qui n'en portent pas dans la population chaque année, puis en utilisant les modèles linéaires généraux.

Le terme « cicatrices fraîches » provient de ce qui était considéré comme étant observable au moment où cet indicateur a été proposé, et de déterminer si un marquage était d'origine anthropique ou si cela n'était pas considéré comme étant possible à ce moment-là. Au fil du temps, les connaissances et les capacités ont évolué, de sorte qu'il peut maintenant être plus logique de se concentrer sur les cicatrices d'origine anthropique plutôt que sur les cicatrices « nouvelles » ou « fraîches ». Il y a maintenant différentes catégories de cicatrices, et il est certain que certaines sont d'origine anthropique; il y a des marques qui ne peuvent être attribuées à une seule cause.

Des photos de cicatrices ont été prises d'individus se trouvant dans les canyons du Gully, Shortland et Haldimand. On ne sait pas d'où viennent les cicatrices ou si les interactions avec les pêches se produisent dans le Gully, dans les autres canyons ou ailleurs. La pêche à la palangre est pratiquée dans certaines parties du Gully, et des engins fantômes pourraient également avoir des répercussions sur les baleines. Cela prouve que les zones à l'extérieur de la ZPM doivent être prises en considération pour protéger ces espèces. Un autre thème récurrent est que ce que nous voulons surveiller et protéger se passe souvent à l'extérieur des limites de la ZPM. Il serait possible d'examiner les modèles de répartition de la baleine à bec commune et de les chevaucher avec les couches de données sur les pêches pour aider à déterminer les zones où le risque de telles interactions est plus élevé.

L. Feyrer présente l'indicateur n° 5 (diversité génétique de la baleine à bec commune). La faible diversité génétique de la baleine à bec commune pourrait être préoccupante pour la reconstitution des populations. La population de baleines à bec communes sur le plateau néo-écossais est génétiquement distincte. La population du plateau néo-écossais a connu une baisse de la diversité génétique au cours des 200 à 300 dernières années (un goulot d'étranglement génétique historique). La diversité génétique est importante, mais on ne s'attend pas à des tendances temporelles. Les changements dans la structure de la population peuvent être un indicateur plus approprié que la diversité génétique.

---

Les mesures répétées ont de la valeur, mais compte tenu de la taille de l'échantillon de baleines à bec communes et de l'évolution des mesures, la diversité n'est peut-être pas la meilleure mesure pour évaluer le changement. L'utilisation de méthodes génomiques et le fait d'être plus précis sur le mélange des populations pourraient donner une meilleure idée de la connectivité. Certains de ces indicateurs sont propres à une méthode parce qu'ils doivent être réalisables, mais les méthodes changent avec le temps et il faut en tenir compte. Pour cet indicateur, la diversité génétique et les changements dans la structure de la population devraient être surveillés. Si la diversité diminue au fil du temps, cela porte à croire qu'il y a de plus en plus de consanguinité et un faible flux génétique. Si la diversité augmente au fil du temps, cela peut accroître la résilience aux facteurs de stress. L'utilisation de données génomiques au lieu de microsatellites pourrait améliorer notre compréhension de la structure de la population et mener à des marqueurs de diagnostic qui pourraient être utilisés pour identifier rapidement les changements de structure au fil du temps.

L'indicateur n° 6 (niveaux de contaminants dans la baleine à bec commune), présenté par L. Feyrer, vise à surveiller les polluants organiques persistants, les métaux lourds et les microplastiques qui peuvent être des contaminants potentiels pour la baleine à bec commune. Deux études ont été réalisées sur les POP et la baleine à bec commune. Des éléments traces ont été trouvés dans la baleine à bec commune, mais les données n'ont pas été analysées. Les concentrations de contaminants peuvent varier considérablement selon le sexe, l'âge, l'espèce, le comportement migratoire et la profondeur à laquelle l'individu s'alimente. Les niveaux de la plupart des polluants organiques persistants étaient plus élevés dans les baleines à bec communes du plateau néo-écossais que dans les baleines à bec communes de l'Arctique. Les concentrations globales de dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT) étaient supérieures à celles de polychlorobiphényle (PCB), ce qui porte à croire qu'il pourrait y avoir une source environnementale locale. Les tendances temporelles indiquent que les polluants organiques persistants ont augmenté depuis 1997. D'autres contaminants peuvent être préoccupants et devraient être surveillés. Dans l'ensemble, la surveillance continue des contaminants est très importante. La mention de la graisse dans le libellé de l'indicateur pourrait être supprimée, car les contaminants peuvent aussi être mesurés dans d'autres parties du corps.

S'il y a un contaminant ou un groupe en particulier qui est le plus pertinent à surveiller, ce sont les polluants organiques persistants, puisqu'ils ont été surveillés à long terme et qu'ils devraient continuer de l'être. Compte tenu de la santé et de la vulnérabilité de cette population, la présence de contaminants est préoccupante. Les microplastiques ne peuvent être mesurés que chez des animaux morts, alors nous ne pouvons les mesurer que de façon fortuite. S'il y a des sources connues dans l'océan, il serait plus facile d'établir un lien entre les niveaux et les sources; cependant, étant donné que les analyses portent sur plus de 30 produits chimiques, il serait très difficile de déterminer la source.

Un [avis scientifique](#) sur les contaminants dans le Gully a été publié en 2009.

H. Whitehead présente ensuite l'indicateur n° 7 (l'abondance relative des autres cétacés dans la ZPM du Gully). On observe fréquemment des baleines à bec communes, des baleines à bec de Sowerby, des globicéphales noirs, des dauphins communs, des dauphins à flancs blancs, des rorquals bleus, des rorquals communs, des rorquals à bosse et des dauphins bleus. On note aussi des observations occasionnelles de petits rorquals, de rorquals boréaux, de dauphins de Risso et de dauphins à gros nez. Parmi les observations rares, mentionnons les baleines à bec de Cuvier, les dauphins à bec blanc, les dauphins de Fraser et les marsouins communs. Les grands cachalots n'ont pas été surveillés en raison du biais de l'effort de relevé. Il y a eu une

---

diminution des observations au fil du temps pour les rorquals à bosse, les dauphins à flancs blancs, les dauphins bleus et les rorquals communs, tandis que les observations ont augmenté pour les baleines à bec de Sowerby et les globicéphales. L'abondance du rorqual bleu a atteint un sommet vers 2005, et le déclin de la baleine à bec commune s'est inversé vers 2010. Pour d'autres espèces dont l'aire de répartition est beaucoup plus vaste, ces changements ne peuvent pas être étroitement liés à la population et sont beaucoup plus probables en raison de changements dans l'utilisation de l'habitat. Dans l'ensemble, ces tendances sont informatives à long terme et fournissent des renseignements sur l'utilisation de l'habitat dans la ZPM du Gully. Il n'y a pas suffisamment de données dans la région pour tirer des conclusions sur les raisons de la diminution de certaines de ces espèces sur une échelle de temps semblable.

Il y a des problèmes d'observation et de détection acoustique; par exemple, les rorquals à bosse peuvent être difficiles à identifier de façon acoustique, alors qu'ils peuvent être facilement identifiés visuellement. Pour les autres espèces, c'est le contraire. Les observations ne peuvent vraiment avoir lieu que pendant environ trois mois l'été, lorsque le temps est beau dans la journée, alors que les enregistreurs acoustiques peuvent fonctionner toute l'année. L'intégration de l'information provenant des observations et de l'acoustique donnera une image plus complète, bien que ce ne soit pas facile à faire. Le remorquage d'hydrophones derrière un navire de relevé visuel est une option qui a été essayée, mais, pour la plupart, les deux volets ont été analysés séparément.

D'après les détections acoustiques, on devrait observer davantage de baleines à bec de Cuvier; cependant, elles font des plongées longues et profondes et ne passent pas beaucoup de temps à la surface. Il pourrait être possible de regrouper certains de ces ensembles de données et différentes espèces présentant des tendances semblables. Les rorquals communs et les rorquals à bosse présentent des abondances visuelles semblables qui peuvent être liées à la présence de petites espèces de poissons pélagiques. Trois des espèces de dauphins présentent également des tendances semblables, et ces tendances et ces liens doivent être examinés au fil du temps.

Les exposés de la journée ont été suivis de quelques commentaires généraux sur les indicateurs. Plus les indicateurs sont génériques, mieux ils peuvent être adaptés au fil du temps. Bien que les indicateurs génériques soient une bonne idée, si des méthodes uniformes sont utilisées, il serait plus facile de les comparer et d'en faire le suivi au fil du temps. Tant que les méthodes sont comparables, les tendances au fil du temps peuvent encore être déduites. Il pourrait être utile de faire en sorte que les indicateurs soient plus axés sur les buts et moins axés sur les méthodes. Si les indicateurs sont axés sur des objectifs ou des cibles, des méthodologies précises ne seraient pas aussi importantes. Les échantillons sont actuellement préservés le mieux possible en vue d'éventuels changements de méthodologie.

### **JOUR 3 : MERCREDI 20 JANVIER**

Rapporteurs : U. Goggin et R. Singh

La présidente commence la troisième journée par un résumé des exposés et des discussions de la veille.

---

## INDICATEURS 21–23, 26–27 (OCÉANOGRAPHIE)

L. Beazley et E. Head présentent certains aspects des indicateurs océanographiques 21, 22, 23, 26 et 27. Les indicateurs 24 (conditions météorologiques), 25 (mouvement tridimensionnel des masses d'eau) et 28 (données de diffusion acoustique) n'ont pas été évalués. Des relevés semestriels (au printemps et à l'automne) sont menés dans la ZPM, dans l'ensemble du plateau néo-écossais, et ont pour but d'échantillonner quatre stations de surveillance dans le Gully. Cependant, il est souvent impossible d'occuper ces stations, car elles ne sont pas considérées comme faisant partie de la surveillance de base du programme. Néanmoins, malgré la série chronologique limitée et définie de façon saisonnière, les résultats présentés ont montré des tendances statistiquement significatives et à la hausse des températures à mi-profondeur à toutes les stations dans le Gully, et ont également mis en évidence plusieurs redondances dans le plan d'échantillonnage existant de la ZPM du PMZA. La surveillance devrait se poursuivre à la station GULD\_03 située près de la partie supérieure du Gully et à la station GULD\_04 située à l'embouchure du Gully. Cependant, la surveillance continue des stations de l'est et de l'ouest de l'embouchure du Gully SG\_23 et SG\_28 n'offre que peu de valeur supplémentaire compte tenu de leur redondance avec la station GULD\_04. Les présentateurs se demandent s'il est utile d'ajouter une station de surveillance dans la zone 3 du Gully, qui n'est actuellement pas surveillée. Le consensus était que la surveillance océanographique de la zone 3 ajouterait probablement peu de valeur au plan d'échantillonnage existant du PMZA, car le courant vers le sud-ouest qui coule au-dessus du Gully porte à croire que les conditions dans la zone 3 seraient probablement semblables à celles observées à la station GULD\_03. Il est suggéré qu'il serait possible d'occuper au moins certaines de ces stations pendant le relevé de recherche au chalut estival de l'écosystème (juillet à août) du plateau néo-écossais, en utilisant le PMZA pour la collecte de données hydrographiques et biologiques.

La collecte de données de diffusion acoustique dans la colonne d'eau de la ZPM (indicateur 28, non évalué lors de la réunion) a fait l'objet d'une discussion. Des données acoustiques ont été recueillies au cours de missions précédentes du PMZA, mais elles ont été abandonnées depuis longtemps. Bien qu'il y ait des limites liées à la fréquence de la collecte des données et au manque d'expertise requise pour analyser les données recueillies, de meilleures estimations de certaines espèces de zooplancton pourraient être obtenues à l'aide de mesures acoustiques recueillies à partir d'appareils remorqués ou amarrés. Le groupe suggère que les nouveaux navires de pêche hauturiers (p. ex. le *NGCC Jacques Cartier*) aient les sondeurs nécessaires à bord et indiquent qu'ils pourraient représenter un moyen de recueillir des données de diffusion acoustique dans le Gully. Il faudrait tenir compte de l'analyse de ces données et de la façon dont elles pourraient être intégrées à la surveillance régulière des communautés de zooplancton de la ZPM.

L'indicateur n° 25 (répartition tridimensionnelle et déplacements de l'eau) n'a pas été évalué directement au cours de la réunion, et il n'a pas été jugé faisable d'en assurer une surveillance régulière en raison des coûts de déploiement d'appareils amarrés toute l'année. Néanmoins, l'échantillonnage effectué deux fois par année ne fournit pas la couverture temporelle requise pour suivre les changements des masses d'eau, dont la dérive et le débit peuvent changer dans les 2 à 3 heures. Des données recueillies à l'année seraient nécessaires pour évaluer l'indicateur n° 25. Cela améliorerait grandement la capacité du PMZA d'évaluer les changements temporels d'autres paramètres océanographiques dans la ZPM. Cependant, il n'y a pas suffisamment de personnel pour traiter les données, et il faut des ressources en capital si l'on envisage un dispositif permanent d'amarrage. Actuellement, cela occasionnerait des coûts prohibitifs.

---

Pour l'indicateur n° 27 (zooplancton) - bien que l'on sache qu'il a été démontré que certains copépodes (p. ex. *Oithona* spp.) sont sensibles à l'acidification des océans dans l'Arctique, les données actuelles indiquent qu'il n'y a eu aucun changement important du pH dans le Gully. L'abondance et la composition du zooplancton semblaient être associées à la présence de différentes masses d'eau dans la ZPM du Gully. Toutefois, ces tendances ont été confondues par des différences dans le moment de l'échantillonnage du PMZA et des événements biologiques, comme le moment de la prolifération printanière. Il serait utile de mettre en évidence les taxons qui pourraient être considérés comme des indicateurs de l'évolution des conditions hydrographiques. Il en résulterait des indicateurs plus ciblés pour les « espèces sélectionnées » au cours de la prochaine ronde de surveillance. Peut-être que la présence simultanée de certaines espèces qui sont essentielles à la dynamique du réseau trophique pourrait être justifiée. L'examen des groupes d'espèces peut fournir une vue multidimensionnelle.

Les travaux de modélisation sont précieux pour l'interprétation des processus dans le Gully, et les modèles océaniques se sont considérablement améliorés au cours des 10 dernières années. De telles améliorations pourraient permettre de trouver encore plus d'idées. Beaucoup de travaux de modélisation ont été effectués à l'Université Dalhousie. La modélisation effectuée jusqu'à présent était strictement physique, donc la prochaine étape pourrait être d'examiner la modélisation biogéochimique pour comprendre la relation entre la physique, la chimie et la biologie du niveau trophique inférieur. Une modélisation est également en cours pour prévoir ce qui arrivera à certains taxons coralliens clés (p. ex. le *Paragorgia*), et on prévoit qu'ils disparaîtront tous du Gully et du plateau néo-écossais avec les changements climatiques. Ce type de recherche fournira de l'information qui pourra servir à prévoir comment les fonctions écologiques clés (c.-à-d. le recrutement) peuvent changer en raison des changements climatiques et, par conséquent, servir à structurer la surveillance future.

Bien que les données du PMZA recueillies dans le Gully soient post-traitées et archivées par BIO Data Services, elles ne sont pas analysées dans le cadre du rapport annuel du programme. Le PMZA établit des rapports sur le plateau néo-écossais à plus grande échelle, et il est possible de voir les tendances annuelles qui peuvent s'appliquer à celles qui observées dans le Gully. Les analyses présentées à la réunion ont montré que, bien que la station centrale LL\_07 du PMZA serve d'indicateur pour les conditions observées dans la partie supérieure du Gully (GULD\_03), les stations en aval du Gully (HL\_06) sont très différentes de celles du canyon. Bien qu'il y ait certaines considérations liées aux processus actuels d'archivage et d'accessibilité des données du MPO, et au groupe responsable de la production de rapports annuels sur le Gully et d'autres ZPM dans l'avenir, le rapport technique produit pour la réunion représente la première tentative d'automatisation des analyses qui évalueraient les changements temporels dans les conditions océanographiques de la ZPM, ce qui pourrait servir de modèle pour les futurs rapports. Néanmoins, les ressources humaines seraient toujours tenues de produire un résumé chaque année ou tous les trois à cinq ans. Il faut réfléchir davantage à la déclaration et au partage des données.

## **INDICATEURS 13–16 (CORaux ET BENTHOS)**

E. Kenchington donne un exposé suivant sur la surveillance des indicateurs benthiques dans la ZPM du Gully. Avant l'établissement de la ZPM, 90 transects photographiques *in situ* ont été effectués. Après l'établissement de la ZPM, il y a eu 57 transects photographiques *in situ*, le plus récent ayant été effectué en 2019. Au total, 105 heures de vidéo et 3 949 photos ont été réunies. Certains de ces emplacements ont été sélectionnés au hasard, tandis que d'autres

---

ciblaient des caractéristiques particulières du Gully, ce qui rendait difficile l'utilisation de toutes les données pour déduire les caractéristiques de la population. De plus, comme aucune des répétitions de transects n'a servi à échantillonner un transect échantillonné précédemment, elles ne peuvent être utilisées pour la surveillance des tendances; cependant, ils fournissent des données de référence sur la diversité, la densité et la structure de taille des coraux (indicateurs 13 et 14) pour les futurs efforts d'échantillonnage répétés. Au cours des dernières décennies, le principal objectif de ces activités était de caractériser les espèces benthiques, y compris les coraux, dans la ZPM. De nombreux transects ont été obtenus de façon opportuniste et n'ont pas été planifiés comme activités de surveillance. Les éponges demeurent d'importantes espèces benthiques sensibles qui n'ont pas encore été adéquatement documentées dans la ZPM. Un nouveau genre possible (qui nécessite une collecte de spécimens) a été documenté par la mission Okeanos en 2019. On souligne qu'un dépôt de données est nécessaire pour archiver ces données et d'autres données du Gully. L'équipe de recherche a entrepris le sauvetage des données photo et vidéo, mais il n'est pas terminé. Le fait de disposer de ces données à un seul endroit faciliterait les efforts de surveillance futurs. La combinaison des données de diverses composantes de l'écosystème dans un même dépôt faciliterait également la recherche future sur les écosystèmes.

En ce qui concerne l'indicateur 15, qui devait mesurer la proportion de coraux vivants et morts, on a discuté de la fenêtre temporelle dont cet indicateur peut faire rapport. Les grands coraux du genre *Paragorgia*, et certains autres coraux, ne durent pas longtemps (< 1 an) après la mort, tandis que des espèces comme les coraux durs et les coraux bambous, du genre *Keratoisis* persistent beaucoup plus longtemps (> 1 000 ans). La désintégration à court terme de certains coraux indiquerait des effets plus récents, tandis que les coraux bambous pourraient être de bons indicateurs des impacts cumulatifs à long terme. S'il y a des préoccupations au sujet de l'activité de pêche, la surveillance des effets sur les coraux autour des zones suspectées pourrait être entreprise dans un délai d'un an ou moins. Étant donné qu'il y a de la pêche en bordure des zones 2 et 3, il serait bon d'examiner le chevauchement possible entre la pêche et les impacts potentiels sur les coraux afin de prioriser ces zones pour les futurs transects *in situ*. Étant donné que les coraux ne bougent pas, il peut être possible de relier les dommages observés à l'activité de pêche en répétant les transects lorsqu'il y a un événement qui pourrait avoir posé un problème.

Il est proposé que les données des relevés soient élargies pour inclure des indicateurs pour les éponges et les xénophyophores, qui ont tous deux d'importantes fonctions écosystémiques. Pour l'indicateur 16, il a été convenu que les zooanthides pourraient fournir un bon indicateur de la santé des coraux.

Une analyse comparative a été effectuée pour montrer les zones benthiques qui sont très diversifiées. S'il y a un changement, la cause doit être comprise et des mesures doivent être prises. À l'heure actuelle, les transects servent à décrire le canyon plutôt qu'à déterminer les menaces. Pour ce qui est d'une stratégie de surveillance des coraux, il existe de nombreux habitats différents et de nombreuses combinaisons différentes de profondeur, de pente, de types de sédiments et autres qui influencent la faune. Bien que la surveillance soit souhaitée, il est peut-être préférable qu'elle soit plus étendue et qu'elle ne soit pas uniquement axée sur l'emplacement des transects existants. Se concentrer sur les transects de dérive moins profonds nécessiterait une approche différente (stratifiée au hasard), ce qui signifierait que des zones particulières ne pourraient pas être ciblées.

---

## **INDICATEUR 29 (OISEAUX DE MER)**

K. Allard présente aussi l'indicateur des oiseaux de mer. Pour ce qui est de la connectivité, on sait que les zones terrestres sont reliées aux zones extracôtières, et il pourrait être utile de mesurer cette connectivité. Heureusement, on a accès à des connaissances plus vastes sur les écosystèmes environnants. Quand l'île Country (Nouvelle-Écosse) sera une réserve nationale de faune, d'autres activités de surveillance auront lieu à cet endroit. Il est possible de mener une étude à long terme sur la façon dont l'aire de conservation est utilisée, étude dont le développement pourra se poursuivre.

Il faut améliorer la surveillance des oiseaux afin de recueillir plus de renseignements sur le nombre de populations, leurs aires d'alimentation et de reproduction et les zones de connectivité tout au long de l'année. Par exemple, le nombre d'océanites est en baisse. Il y a un lien entre l'île Country et le Gully. Les oiseaux de mer parcourent des milliers de kilomètres entre les deux zones. À plus long terme, il s'agit d'explorer les variations saisonnières dans la région du Gully.

Les données sur les oiseaux de mer sont recueillies à l'aide d'observateurs en mer. Le PMZA a un observateur en mer des oiseaux de mer. Il serait très utile d'harmoniser les efforts de surveillance dans le cadre du PMZA et d'autres programmes. Des efforts sont déployés entre le MPO et ECCC, ainsi que d'autres organisations, pour créer des dépôts d'information. Cela permettra d'explorer les données plus en détail.

Le marquage des oiseaux peut démontrer la connectivité entre l'île Country et d'autres aires de conservation. Si les oiseaux s'éloignent, cela pourrait indiquer un changement. Les appareils de télémétrie sont également de plus en plus petits et de moins en moins chers, de sorte qu'on peut les utiliser davantage. À l'heure actuelle, il n'y a pas de couverture temporelle adéquate pour les oiseaux pendant les mois d'hiver dans le Gully. La télémétrie pourrait aider à combler cette lacune. Elle peut également fournir des renseignements sur les espèces provenant de l'Arctique qui hivernent dans la région du Gully. Il vaut peut-être aussi la peine d'explorer les navires de passage et d'utiliser des caméras à bord de ces navires pour effectuer certains travaux de surveillance de base. Des drones et des avions pourraient aussi être utilisés, si le besoin est justifié.

## **INDICATEUR 47 (BRUIT D'ORIGINE ANTHROPIQUE)**

J. Xu fait un exposé sur le bruit ambiant enregistré dans la ZPM du Gully par des appareils d'écoute acoustique. La plupart des bruits ambiants étaient associés à la météorologie et à la navigation. Il pourrait y avoir des améliorations futures dans la capacité d'analyser ces bruits ambiants. Les indicateurs utilisés devraient favoriser la constance dans la collecte des données, tandis que la présentation des données est en grande partie laissée aux analystes. Ces analyses peuvent évoluer au fil du temps, à mesure que les questions changent et que la compréhension augmente; cependant, les données archivées peuvent être revues à mesure que de nouvelles mesures sont élaborées.

Le but d'un indicateur de bruit est de surveiller le bruit d'origine anthropique qui peut avoir des répercussions sur les priorités de conservation. Pour ce faire, on peut examiner cet indicateur de deux façons :

- Examiner les tendances du bruit à long terme recueillies à partir des niveaux de bruit annuels et mensuels pour déterminer si les niveaux de bruit habituels sont dépassés.

- 
- Examiner les sources, c'est-à-dire si elles sont naturelles ou anthropiques. Calculez ensuite le nombre de jours par année où il y a des problèmes.

Les niveaux de bruit pourraient indiquer un moment particulier où il pourrait y avoir des effets sur les cétacés. Cela pourrait indiquer la nécessité d'enquêter davantage sur les effets sur les cétacés. Une interprétation minutieuse est nécessaire, car les cétacés peuvent être très stressés par le bruit, mais ne pas s'en éloigner. Si le bruit des navires a une incidence sur les mesures de conservation, cela pourrait mener à une gestion adaptative, mais cela ne se produirait pas sans surveillance. Il faut tenir une autre réunion pour discuter du bruit et examiner ses effets sur différentes espèces.

---

## JOUR 4 : JEUDI 21 JANVIER

Rapporteurs : U. Goggin et R. Singh

La journée commence par un examen des exposés et des discussions de la veille par la présidente, T. Worcester. Suivent les exposés sur les facteurs de stress humains (présence et vitesse des navires, pression des pêches, coraux prélevés ou rejetés, fond marin balayé, pétrole et gaz, grands débris flottants et espèces envahissantes) présentés par L. McConney, G. Pardy, K. Rozalska, C. Schram, E. Will et J. Wingfield.

### **INDICATEURS 30–31 (PRÉSENCE ET VITESSE DES NAVIRES)**

Les résultats des analyses des données du Système d'identification automatique (SIA) ont montré que les navires commerciaux traversaient souvent le Gully à des vitesses supérieures à 10 nœuds, ce qui porte à croire que la limitation de vitesse volontaire de 10 nœuds dans la ZPM du Gully n'a pas été une mesure efficace pour réduire la vitesse des navires. Le MPO devrait collaborer avec Transports Canada pour explorer d'autres options afin de réduire la vitesse des navires commerciaux dans la ZPM.

Des préoccupations sont soulevées au sujet de l'utilisation des valeurs de vitesse de diffusion et de vitesse sur le fond déclarées plutôt que des valeurs de vitesse calculées pour les navires autres que les bateaux de pêche. Afin de respecter l'approche la plus courante dans la documentation publiée, la vitesse calculée des navires sera utilisée pour toutes les analyses subséquentes. Cela comprend les résultats présentés dans l'avis scientifique.

Quelqu'un suggère que les activités des navires commerciaux et de pêche soient analysées à l'aide des mêmes méthodes. En raison des différences de vitesse et de comportement des navires commerciaux et de pêche, les auteurs continueront d'analyser ces navires séparément. De plus, la disponibilité des données du SIA (utilisées pour les analyses des navires commerciaux) a été réduite par les exigences de téléchargement et de décodage, et il y avait plus d'erreurs par rapport aux données du Système de surveillance des navires (SSN) (utilisées pour l'analyse des bateaux de pêche). On suggère que les données sur les pêches du SSN soient ventilées par type d'engin et par année. Bien qu'il ne soit pas nécessaire de tenir compte des indicateurs, les auteurs ont étudié ce type d'analyse supplémentaire; ils fourniront un exemple et discuteront de la possibilité de l'utiliser dans les rapports futurs.

### **INDICATEURS 32–34, 36-37 (PRESSIONS DES PÊCHES)**

L'information sur les pressions des pêches provenait en grande partie du Système d'information sur les pêches de la région des Maritimes (MARFIS) et des registres des observateurs en mer. On a relevé plusieurs problèmes avec ces sources de données, y compris l'incertitude quant à la proportion de prises de palangres pélagiques provenant de la ZPM, car les ensembles s'étendent souvent de l'intérieur et de l'extérieur de la ZPM compte tenu de leur longueur et de leur dérive. La proportion de poissons par rapport à la proportion d'ensembles à l'intérieur de la ZPM n'est pas déclarée dans les registres des débarquements. Par conséquent, le nombre de poissons pélagiques déclarés pour la ZPM était probablement une surestimation. En ce qui concerne les prises accessoires, le poids conservé et le poids rejeté sont consignés (estimés) dans la base de données des observateurs en mer. Les espèces débarquées sont consignées dans la base de données du MARFIS et se voient attribuer un poids plus précis. On fait remarquer que, dans la mesure du possible, le fait de noter l'état des rejets permettrait de mieux comprendre les répercussions sur les pêches dans la ZPM.

---

L'évaluation des prélèvements de biomasse des débarquements et des prises accessoires à l'aide des données des registres des pêches commerciales semble peu fiable. Les champs enregistrés, comme l'emplacement, la longueur de l'engin et le nombre d'hameçons, peuvent ne pas toujours être exacts. Un effort de validation de certains de ces champs pourrait aider à améliorer ces analyses. Il a été mentionné qu'en raison de la fluctuation des niveaux de couverture des observateurs en mer, une estimation des prises accessoires par unité d'effort serait utile. La faible couverture des observateurs ajoute à l'incertitude quant à l'exactitude des données sur les prises accessoires, en particulier pour la palangre pélagique, pour laquelle peu de déplacements ont été observés. On a fait remarquer que l'utilisation des enregistrements du SSN pourrait ajouter une mesure supplémentaire de l'effort qui pourrait être comparée aux débarquements et aux niveaux de prises accessoires dans la ZPM.

Une discussion sur la formation des observateurs et la collecte de données a suivi. Et on s'inquiète de la sous-déclaration des prises accessoires d'oiseaux, souvent liée au niveau de formation des observateurs ainsi qu'au faible effort des observateurs. Il n'y a pas eu de formation récente pour les observateurs, mais il faut envisager de former de nouveaux observateurs et de donner aux observateurs expérimentés un cours de mise à niveau. Avec un effort d'observation de seulement 5 %, toute variation réelle sera difficile à détecter. Plutôt que d'utiliser les registres des observateurs, on a suggéré d'analyser les prises accessoires par unité de flétan débarquée. Cela pourrait aussi être fait avec des espèces pélagiques. Il faut des stratégies pour accroître l'effort des observateurs, la formation et l'accès du public à l'information sur les activités de pêche dans les aires protégées.

Les responsables du MARS ont également donné une formation à des observateurs des pêches (ainsi qu'à des agents des pêches) sur l'identification des cétacés vivants et morts (ainsi que des requins et des tortues de mer). Ils ont également élaboré du matériel pour appuyer ce genre de formation. Il comprend également des renseignements sur les rapports et le genre de renseignements à recueillir et à documenter. La MARS pourrait être disposée à discuter de la façon d'élargir ces efforts.

On suggère de recueillir plus de renseignements sur l'effort de pêche pour la pêche pélagique (p. ex. longueur des lignes, nombre d'hameçons). Cela fournira des renseignements sur le risque d'empêchement et pourrait permettre une analyse plus poussée des prises par unité d'effort pour les débarquements et les prises accessoires. L'utilisation du nombre d'hameçons comme mesure de l'effort n'était pas fiable en raison des incertitudes dans les registres des journaux de bord commerciaux. Par conséquent, les poids des prises présentés n'ont pas été corrigés en fonction de l'effort. Il serait également utile de savoir si les quantités prélevées sont attribuables à un effort accru. Cet indicateur (n° 36) concerne la quantité de biomasse prélevée, et non les taux de prises, ce qui indique l'abondance relative des poissons prélevés dans la ZPM. Toutefois, une analyse corrigée en fonction de l'effort indiquerait si les quantités prélevées sont corrélées aux niveaux d'effort, ce qui serait probablement un indicateur plus instructif que le simple calcul du poids global de la biomasse retirée de la ZPM. De plus, on suggère d'élargir la zone tampon en fonction des espèces étudiées, par exemple en utilisant une plus grande zone tampon pour les espèces pélagiques dont l'aire de répartition est vaste.

Une étude nationale est en cours à l'aide des données du SSN ou du Système d'identification automatique (SIA). Les données sont caractérisées en activité présumée, et la technologie peut être utilisée pour visualiser, suivre et partager l'information sur l'activité de pêche mondiale. Les données du SSN sont généralement déclarées toutes les heures. La norme relative au matériel du SSN est mise à jour afin que des rapports de position puissent être fournis toutes les cinq

---

minutes ([Développement d'une nouvelle norme pour le Système de surveillance des navires](#)). Cette résolution permettra d'étudier les interactions potentielles entre les navires et les océanites cul-blanc de grandes colonies néo-écossaises, y compris celle de l'île Country. Des travaux sont en cours pour analyser les données sur le SIA de 2012–2019 pour les ZPM à l'échelle nationale, à l'aide d'algorithmes pour calculer l'effort de pêche.

### **INDICATEUR 35 (CORaux PRÉLEVÉS OU REJETÉS)**

Il y avait des relevés sporadiques de coraux recueillis par les observateurs. On suggère d'apporter une légère modification pour montrer le chevauchement entre l'activité de pêche et la répartition présumée de l'habitat corallien afin de fournir un certain contexte spatial pour l'effort de pêche. Avec des versions à plus haute résolution des cartes de l'effort de pêche, l'effort autour des parties supérieures des canyons d'alimentation peut être examiné plus en détail.

### **INDICATEURS 38–42 (FOND MARIN BALAYÉ, PÉTROLE ET GAZ)**

Le rapport sur les pressions humaines indique que le projet Deep Panuke a été mis hors service en 2020 (comme le projet énergétique extracôtier de l'île de Sable). Les données sur les activités pétrolières extracôtières sont facilement obtenues de l'Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers (OCNEHE), ce qui fait qu'il est possible de les résumer pour les utiliser dans la gestion de la ZPM. La baisse du nombre de déversements de pétrole et de gaz est attribuable à la réduction des activités pétrolières et gazières, et non à la création de la ZPM, bien que le moment puisse sembler être un co-incident.

### **INDICATEURS 44–46 (GROS DÉBRIS FLOTTANTS ET ESPÈCES ENVAHISSANTES)**

On suggère que, quand des demandes sont présentées pour des activités dans la ZPM, on demande aux demandeurs de fournir plus de renseignements sur les débris. Cette information est actuellement demandée aux personnes qui mènent des recherches sur les baleines et les tortues.

Les données du relevé de recherche indiquent que certaines espèces, comme le sébaste-chèvre et le saint-pierre, se déplacent vers le nord. Ils se reproduisent dans le chenal de Fundy et le long de la bordure du plateau néo-écossais. Le relevé de recherche est très important pour recueillir de l'information sur les espèces envahissantes.

Il est difficile d'appliquer une gestion adaptative s'il n'y a pas de seuils pour les changements de pression importants dans les données pour les indicateurs. Avec les indicateurs actuels, il n'y a pas de déclencheurs pour les mesures de gestion. Les indicateurs benthiques peuvent être utilisés pour les fermetures de gestion lorsqu'il y a des preuves claires. Il n'y a pas de cibles établies pour de nombreux indicateurs, y compris la baleine à bec commune; il n'y a que des seuils. Il n'y a pas de cadre de gestion des indicateurs pour la ZPM. Une première étape consiste à superposer l'information spatiale sur les espèces/habitats prioritaires avec les pressions humaines qui les touchent. Cela éclairera tout nouveau zonage potentiel, ou au moins les zones d'interactions élevées (et potentiellement dommageables).

Dans la région du Pacifique, des travaux sont en cours pour déterminer les seuils en effectuant une évaluation des risques écologiques afin d'en connaître les détails et leurs répercussions. Cela orientera l'identification de la réglementation, au besoin. La ZPM du Pacifique fait également l'objet d'une surveillance électronique. Le coût associé à une telle surveillance est

---

actuellement trop élevé pour les ZPM de l'Atlantique, mais de telles données amélioreraient les rapports sur les pêches. L'industrie a résisté à la surveillance vidéo sur la côte Est pour diverses raisons. Il serait utile de mieux comprendre et documenter les types d'engins et les lignes de pêche entourant la ZPM du Gully.

La quatrième journée s'est poursuivie avec l'examen par les participants de l'ébauche de l'avis scientifique affiché sur le lecteur partagé Google. On encourage les participants à faire des suggestions et des modifications au document.

## **JOUR 5 : VENDREDI 22 JANVIER**

Rapporteur : R. Singh

Le jour 5 commence par un examen rapide de l'état d'avancement de l'avis scientifique par la présidente. Il y a eu ensuite une discussion continue sur les façons d'améliorer le document et les conseils. À la fin de la séance, on encourage les participants à continuer de fournir des suggestions et des modifications à la version préliminaire du document. Il a été convenu que l'équipe d'évaluation fournira des résumés à inclure dans l'avis scientifique, et que le document sera ensuite distribué à tous les participants pour obtenir leurs commentaires avant d'être achevé.

## **EXAMEN FINAL DE L'AVIS SCIENTIFIQUE, JEUDI 14 OCTOBRE**

La réunion a été convoquée de nouveau le 14 octobre 2021 pour examiner un avis scientifique révisé en fonction de la discussion de la réunion précédente et d'autres commentaires des participants à la réunion. Cette réunion est présidée par T. Worcester, qui remercie N. Jeffery d'avoir réuni les commentaires des participants dans la version actuelle pour examen. La discussion porte sur le parachèvement, par consensus, du sommaire par points et sur la question de savoir s'ils ont permis de bien saisir un résumé des principales conclusions de la réunion. Les derniers points qui ont été convenus se trouvent dans l'avis scientifique publié.

En général, les participants apprécient l'approche plus uniforme à l'égard de l'organisation et de la production de rapports sur les indicateurs, avec d'autres suggestions sur l'endroit où placer des choses comme les sources d'incertitude. (c.-à-d. débattre de la question de savoir s'il faut l'inclure dans des sections individuelles ou en tant que résumé à la fin du rapport. On s'entend pour dire que seuls les conclusions ou les résultats clés (p. ex. les tendances notables) seraient inclus dans le sommaire par points, afin de réduire sa longueur globale.

Il est convenu que le tableau final des recommandations sera inclus dans le présent document de compte rendu, plutôt que dans l'avis scientifique. Voir l'annexe D.

## **RÉFÉRENCES CITÉES**

Allard, K., Cochrane, N., Curran, K., Fenton, D., Koropatnick, T., Gjerdrum, C., Greenan, B.J.W., Head, E., Macnab, P., Moors-Murphy, H., Serdynska, A., Trzcinski, M.K., Vaughan, M., and Whitehead, H. 2015. [The Gully Marine Protected Area Data Assessment](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2015/056. vi + 167 p.

- 
- Feyrer, L.J., M. Stewart, J. Yeung, C. Soulier and H. Whitehead. 2021. [Origin and Persistence of Markings in a Long-Term Photo-Identification Dataset Reveal the Threat of Entanglement for Endangered Northern Bottlenose Whales \(\*Hyperoodon ampullatus\*\)](#). *Front. Mar. Sci.* 8: 620804.
- Gordon, D.C. and D.G. Fenton (eds.) 2002. *Advances in understanding The Gully ecosystem: A summary of research projects conducted at the Bedford Institute of Oceanography (1999-2001)*. *Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci.* 2377: iv + 84 p.
- Harrison, W.G. and D.G. Fenton. 1998. [The Gully: A scientific review of its environment and ecosystem](#). *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.* 98/83: x + 282 p.
- Kenchington, T.J. 2010. [Environmental Monitoring of the Gully Marine Protected Area: A Recommendation](#). *DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc.* 2010/075 : vi + 59 p.
- MPO. 2010. [Indicateurs, protocoles et stratégies de surveillance de la zone de protection marine du Gully](#). *Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci.* 2010/066.
- MPO. 2017. [Plan de gestion de la zone de protection marine du gully](#). *Division de la gestion des océans et des côtes, Pêches et Océans Canada Maritimes Region.* 2017-1998. 69 p.
- MPO. 2020. [Évaluation de la répartition, des déplacements et de l'utilisation de l'habitat de la baleine à bec commune sur le plateau néo-écossais à l'appui de la désignation de l'habitat important](#). *Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci.* 2020/008.

---

## ANNEXE A : CADRE DE RÉFÉRENCE

### Surveillance de la zone de protection marine du Gully : Examen des activités de recherche, des indicateurs et des orientations pour les prochaines étapes

#### Examen régional par des pairs – région des Maritimes

Du 18 au 22 janvier 2021

Réunion virtuelle

Présidente : Tana Worcester

#### Contexte

Le Gully est le plus grand canyon sous-marin de l'est de l'Amérique du Nord. Il abrite une grande diversité d'habitats marins et d'espèces, notamment des coraux d'eau froide et des cétacés à dents qui plongent en eau profonde. La zone est reconnue, à l'échelle nationale et mondiale, comme un secteur unique et important pour la conservation. Les connaissances scientifiques existantes sur la région ont été répertoriées pour la première fois par Harrison et Fenton (1998), puis mises à jour par Gordon et Fenton (2002) à la suite de recherches ciblées supplémentaires. En 2004, le Gully est devenu la première zone de protection marine (ZPM) canadienne dans l'océan Atlantique désignée en vertu de la *Loi sur les océans*.

En 2008, un plan de gestion a été achevé pour appuyer l'application des règlements sur les ZPM ainsi que les orientations à l'intention de Pêches et Océans Canada (MPO) et d'autres régulateurs et usagers concernant la protection et la gestion de la ZPM. Les objectifs et sous-objectifs de conservation énoncés en 2008 ont été conservés et reformulés en tant qu'objectifs de conservation pour la deuxième version du plan de gestion (MPO 2017). Le grand objectif pour la ZPM du Gully est de protéger la santé et l'intégrité de l'écosystème du Gully. Les sous-objectifs pour la ZPM sont les suivants :

- Protéger la biodiversité naturelle du Gully
- Protéger la structure physique du Gully ainsi que ses propriétés physiques et chimiques
- Maintenir la productivité de l'écosystème du Gully

Un cadre de surveillance de la ZPM, comprenant 47 propositions d'indicateurs, a été élaboré en 2010 en appui aux objectifs de conservation (MPO 2010, Kenchington 2010). Les données disponibles, les protocoles d'échantillonnage et les programmes de surveillance à l'appui de ces indicateurs ont fait l'objet d'un examen en 2012 (Allard *et al.* 2015). Depuis, la surveillance et la recherche dans la ZPM se sont poursuivies, ce qui a contribué à approfondir notre compréhension des écosystèmes, tout en établissant des lignes de référence pour les travaux futurs et en renforçant l'efficacité et l'efficience des activités de surveillance à venir.

Une décennie après la proposition des indicateurs initiaux, il est possible et nécessaire de réviser le programme de surveillance du Gully, d'évaluer l'utilité des données recueillies, de cibler les lacunes dans la couverture, d'intégrer les nouvelles connaissances, de documenter les progrès réalisés par rapport à des niveaux de référence pour mesurer les changements, et d'interpréter les tendances observées. Cet examen vise essentiellement à évaluer si la ZPM remplit ses objectifs de conservation et à déterminer si les activités de surveillance actuelles sont adaptées à cette évaluation. L'examen permettra d'officialiser un programme de surveillance réaliste et des stratégies de mise en œuvre concrètes pour la ZPM du Gully.

---

Comme le Gully constitue la toute première ZPM du Canada atlantique assujettie à la *Loi sur les océans*, on s'attend à ce qu'un examen par les pairs de la surveillance et de l'évaluation de celle-ci permette de tirer des enseignements importants et de formuler des observations pertinentes pour l'élaboration de programmes de surveillance à long terme dans d'autres ZPM extracôtières et, ultimement, pour les réseaux de ZPM biorégionaux du Canada.

## **Objectifs**

Les objectifs de cette réunion sont d'examiner les résultats obtenus pour la ZPM du Gully par rapport aux objectifs de conservation et de fournir un avis sur la manière de progresser efficacement en matière de surveillance. On atteindra ces objectifs au moyen :

- d'un examen scientifique par les pairs des données existantes (et des données de référence lorsque de telles données existent) pour chaque indicateur figurant dans le cadre de surveillance du Gully (Kenchington 2010) ou pour les autres indicateurs élaborés ultérieurement;
- de l'évaluation et de l'interprétation de toute tendance relative à ces indicateurs par rapport aux objectifs de conservation de la ZPM;
- de la prise en compte des progrès réalisés dans la compréhension des écosystèmes du Gully, et notamment d'un modèle conceptuel de ces écosystèmes, afin d'établir une base pour l'élaboration d'indicateurs plus efficaces et pour le renforcement de la compréhension de la façon dont les indicateurs reflètent le fonctionnement des écosystèmes de la ZPM;
- de la détermination des indicateurs utiles pour l'évaluation des résultats des ZPM afin de formuler des recommandations pour améliorer l'ensemble d'indicateurs existant, notamment l'ajout ou la suppression d'indicateurs, ainsi que pour renforcer les protocoles ou les stratégies de surveillance;
- de l'élaboration d'un ensemble minimal d'indicateurs adaptés à l'évaluation des résultats liés aux ZPM et de la découverte de toute lacune dans le programme de surveillance actuel qui devrait être traitée en priorité en vue d'une augmentation de l'effort scientifique;
- de l'examen des liens entre les processus écologiques du Gully et ceux de la région de planification plus large du réseau de ZPM du plateau néo-écossais (p. ex. la connectivité, le flux génétique, l'équilibre entre les sources et les puits).

## **Publications prévues**

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

## **Participants**

- Secteur des sciences du MPO
- Secteur de la gestion des écosystèmes du MPO
- Environnement et Changement climatique Canada

- 
- Ressources naturelles Canada
  - OCNEHE
  - Représentants de la Nouvelle-Écosse
  - Communautés et organisations autochtones
  - Industrie du pétrole et du gaz extracôtiers
  - Organisations non gouvernementales
  - Industrie de la pêche
  - Universités

## Références

- Allard, K., Cochrane, N., Curran, K., Fenton, D., Koropatnick, T., Gjerdrum, C., Greenan, B.J.W., Head, E., Macnab, P., Moors-Murphy, H., Serdynska, A., Trzcinski, M.K., Vaughan, M., and Whitehead, H. 2015. [The Gully Marine Protected Area Data Assessment](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2015/056. vi + 167 p.
- DFO. 2017. The Gully Marine Protected Area Management Plan, Second Edition. Oceans and Coastal Management Division, Fisheries and Oceans Canada Maritimes Region. 2017-1998. 69 p.
- Gordon, D.C. and D.G. Fenton (Eds.) 2002. Advances in understanding The Gully ecosystem: A summary of research projects conducted at the Bedford Institute of Oceanography (1999-2001). Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci. 2377: iv + 84 p.
- Harrison, W.G. and D.G. Fenton. 1998. [The Gully: A scientific review of its environment and ecosystem](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 98/83: x + 282 p.
- Kenchington, T.J. 2010. [Environmental Monitoring of the Gully Marine Protected Area: A Recommendation](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2010/075 : vi + 59 p.
- MPO. 2010. [Indicateurs, protocoles et stratégies de surveillance de la zone de protection marine du Gully](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/066.

## ANNEXE B : LISTE DES PARTICIPANTS

*Participants à la réunion d'examen de la surveillance du Gully, du 18 au 22 janvier 2021. O = présent, un tiret (-) indique une absence.*

Nom	Organisme d'appartenance	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5
Allard, Karel	Environnement Canada, Service canadien de la faune	O	O	O	O	O
Beazley, Lindsay	MPO, Maritimes/Sciences	O	O	O	O	O
Bone, Bryden	MPO, Maritimes/Planification et conservation marines (PCM)	-	-	O	-	-
Brewster, Deanna	Ministère de la Défense nationale/Construction de Défense Canada	O	O	O	O	O
Brilliant, Sean	Fédération canadienne de la faune	O	O	O	O	O
Couture, John	Unama'ki Institute of Natural Resources (UINR)	-	O	-	-	-
Campbell, Calvin	RNCan	O	O	O	O	O
Chaves, Lais	Conseil de la Nation haïda/Pacifique	O	O	O	-	-
Clark, Don	MPO, Maritimes/Division de l'écologie démographique	O	O	O	O	O
Coffen-Smout, Scott	MPO, Maritimes/PCM	O	-	-	-	O
Cooper, Andrew	MPO, Maritimes/Division de la science des écosystèmes côtiers (DSEC)	O	O	O	O	O
Couture, John	Unama'ki Institute of Natural Resources (UINR)	O	O	-	-	-
Creamer, Amber	Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse	O		O	O	O
Doniol-Valcroze, Thomas	MPO, Pacifique, Sciences	-	O	-	-	-
Du Preez, Cherisse	MPO, Pacifique/Direction des sciences des écosystèmes (DSE)	O	O	O	-	-
Dudas, Sarah	MPO, Pacifique/DSE	O		O	O	O
Edmondson, Elizabeth	MPO, AC/PCM	O	O	-	O	-
Eguiguren, Ana	Université Dalhousie/Biologie		O	-	-	-
Evers, Clair	MPO, Maritimes/Division de l'écologie des populations	O	O	O	-	O
Faillie, Genevieve	MPO, Québec/Sciences	O	O	O	O	O
Fenton, Derek	MPO, Maritimes/PCM	O	O	O	O	
Feyrer, Laura	MPO, Maritimes/Sciences	O	O	-	O	O
Gjerdrum, Carina	Environnement Canada, Service canadien de la faune	-	O	O	O	-
Goggin, Una	MPO, Maritimes/Bureau du CAS	O	O	O	O	
Gomez, Catalina	MPO, Maritimes/Division des sciences de l'écosystème et de la mer (DSEM)	O	O	O	O	O
Greenan, Blair	MPO, Maritimes/Division des sciences de l'océan et des écosystèmes (DSOE)	-	-	O	O	-
Harvey, Reanne	Société pour la nature et les parcs du Canada	O	O	O	O	O
Hastings, Katherine	MPO, Maritimes/LEP	O	O	O	O	-
Head, Erica	Retraitée, MPO	O	O	O	O	O
Heaslip, Susan	MPO, Maritimes/DSEM	O	O	O	O	O
Hebert, Dave	MPO, Maritimes/DSOE	O	O	O	O	O
Hiltz, Jesse	Affaires intergouvernementales de la Nouvelle-Écosse	O	O	O	O	O
Iacarella, Josephine	MPO, Pacifique/DSE	O	O	O	O	O
Jacobs, Kevin	MPO, Maritimes/DSOE	O	-	O	O	-
Jeffery, Nick	MPO/DSEM	O	O	O	O	O

Nom	Organisme d'appartenance	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5
Kenchington, Ellen	MPO, Maritimes/DSEO	0	0	0	0	0
Kenchington, Trevor	MPO, Maritimes/DSEO	0	0	0	0	0
MacIntosh, Jessica	RNCan	-	0	0	-	0
Macnab, Paul	MPO, Maritimes/PCM	0	0	0	0	0
Marotte, Emma	MPO, Maritimes/PCM	-	-	0	0	-
Mataxas, Anna	Université Dalhousie/Biologie	0	-	0	0	-
McConney, Leah	MPO, Maritimes/PCM	0	0	0	0	0
Moors-Murphy, Hilary	MPO, Maritimes/DSEM	0	0	0	0	0
Mugridge, Adam	Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de la Nouvelle-Écosse	0	0	-	-	-
Murillo-Perez, Javier	MPO, Maritimes/DSEO	0	-	0	0	0
Neves, Barbara	MPO T.-N.-L	0	0	0	0	0
Norgard, Tammy	MPO, Pacifique/DSE	0	-	0	0	0
Rozalska, Kasia	MPO, Maritimes/PCM	-	-	-	0	-
Rubidge, Emily	MPO, Pacifique/DSE	0	-	0	0	0
Saunders, Sarah	WWF-Canada, région de l'Atlantique	0	0	0	0	-
Schram, Catherine	MPO, Maritimes / PCM	0	0	0	0	-
Shackell, Nancy	MPO, Maritimes / DSEO	0	0	0	-	-
Singh, Rabindra	DFO Maritimes / CAS	0	0	0	0	0
Stainstreet, Joy	MPO, Maritimes / DSEO	0	0	0	0	0
Stanley, Ryan	MPO, Maritimes / DSEM	0	0	0	0	0
Tekamp, Mark	Ministère de l'Énergie et des Mines de la Nouvelle-Écosse	0	0	0	0	-
Thillet, Marielle	Association canadienne des producteurs pétroliers	0	0	0	0	0
Vanderlaan, Angelia	MPO, Maritimes/DSEO	0	0	0	0	0
Vascatto, Kris	Conseil des allocations aux entreprises d'exploitation du poisson de fond	0	0	0	0	0
Whitehead, Hal	Université Dalhousie/Biologie	0	0	0	-	-
Will, Elise	MPO, Maritimes/PCM	-	-	-	0	-
Wimmer, Tonya	Marine Animal Response Society	0	0	-	0	0
Wingfield, Jessica	MPO, Maritimes/PCM	-	-	0	-	-
Worcester, Tana	MPO, Maritimes/CAS – Présidente	0	0	0	0	0
Wright, Andrew	MPO, Maritimes/DSEO	0	0	0	0	0
Xu, Jinshan	MPO, Maritimes/DSEO	0	0	0	0	0
Yeung, Jasmine	Université Dalhousie/Biologie	-	0	-	-	-

---

## ANNEXE C : ORDRE DU JOUR

### Ordre du jour

#### EXAMEN DE LA SURVEILLANCE DE LA ZPM DU GULLY

Du 18 au 22 janvier 2021

Réunion virtuelle

#### JOUR 1 (lundi 18 janvier 2021)

Heure	Sujet	Responsables
De 13 h à 13 h 10	Mot de bienvenue et présentations	Présidente, T. Worcester
De 13 h 10 à 13 h 20	Examen du cadre de référence et de l'ordre du jour	T. Worcester
De 13 h 20 à 14 h	Introduction et aperçu du Gully	T. Kenchington
De 14 h à 14 h 30	Indicateurs de poisson – 30 min	T. Kenchington
De 14 h 30 à 15 h	Discussion et récapitulation	Tous

#### JOUR 2 (mardi 19 janvier 2021)

Heure	Sujet	Responsables
De 10 h à 10 h 10	Retour sur la journée précédente	Présidente, T. Worcester
De 10 h 10 à 11 h	Indicateurs de cétacés 1 – 50 min	H. Moors-Murphy/J. Stanistreet/ C. Evers
De 11 h à 11 h 50	Indicateurs de cétacés 2 – 50 min	T. Wimmer
De 11 h 50 à 12 h 5	<b>Pause</b>	
De 12 h 5 à 13 h	Discussion	Tous
De 13 h à 14 h	<b>Dîner</b>	
De 14 h à 14 h 50	Indicateurs de cétacés 3 – 50 min	H. Whitehead/L. Feyrer
De 14 h 50 à 15 h 40	Indicateurs de cétacés 4 à 50 min	H. Whitehead/L. Feyrer
De 15 h 40 à 16 h	Discussion et récapitulation	Tous

**JOUR 3 (mercredi 20 janvier 2021)**

Heure	Sujet	Responsables
De 10 h à 10 h 10	Retour sur la journée précédente	Présidente, T. Worcester
De 10 h 10 à 11 h	Indicateurs océanographiques – 50 min	L. Beazley/E. Head
De 11 h à 11 h 50	Indicateurs benthiques – 50 min	E. Kenchington
De 11 h 50 à 12 h 5	<b>Pause</b>	
De 12 h 5 à 13 h	Discussion	Tous
De 13 h à 14 h	<b>Dîner</b>	
De 14 h à 14 h 50	Indicateurs d'oiseaux de mer – 50 min	K. Allard/C. Gjerdrum
De 14 h 50 à 15 h 40	Facteur de stress 1 – Bruit sous l'eau – 50 min	J. Xu
De 15 h 40 à 16 h	Discussion et récapitulation	Tous

**JOUR 4 (jeudi 21 janvier 2021)**

Heure	Sujet	Responsables
De 10 h à 10 h 10	Retour sur la journée précédente	Présidente, T. Worcester
De 10 h 10 à 11 h	Facteurs de stress 2 – 50 min	PCM
De 11 h à 11 h 50	Facteurs de stress 3 – 50 min	PCM
De 11 h 50 à 12 h 5	<b>Pause</b>	
De 12 h 5 à 13 h	Discussion	Tous
De 13 h à 14 h	<b>Dîner</b>	
De 14 h à 15 h	Examen de l'avis scientifique	Tous
De 15 h à 15 h 15	<b>Pause</b>	
De 15 h 15 à 16 h	Examen de l'avis scientifique et récapitulation	Tous

**JOUR 5 (vendredi 22 janvier 2021)**

Heure	Sujet	Responsables
De 10 h à 11 h 30	Examen de l'avis scientifique	Tous
De 11 h 30 à 11 h 45	<b>Pause</b>	
De 11 h 45 à 13 h	Examen de l'avis scientifique et récapitulation	Tout le monde/présidente

## ANNEXE D : TABLEAU DES RECOMMANDATIONS

*Suggestions de l'examen de la surveillance du Gully de 2021 pour conserver, supprimer ou modifier les indicateurs énoncés dans le cadre de surveillance de 2010 (Kenchington 2010, MPO 2010). Des groupes d'experts ont proposé des modifications pour des indicateurs précis, mais elles ne reflètent pas nécessairement les points de vue consensuels des participants à la réunion, particulièrement lorsque des objections sont notées. A – (tiret) n'indique aucune entrée pour cette cellule.*

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
<i>Indicateurs d'effets (1-29)</i>							
1	Abondance de la population de baleines à bec communes sur le plateau néo-écossais	Suivi des tendances, suivi de l'efficacité	Augmentation (mais la population du plateau néo-écossais est toujours en voie de disparition)	Conserver, mais modifier légèrement le libellé	Taille de la population de baleines à bec communes sur le plateau néo-écossais.	« Abondance » est-il le mot juste ici? Devrait-on parler plutôt de la « taille de la population »?	–
2	Utilisation de la ZPM du Gully par les baleines à bec communes, telle que mesurée par le pourcentage de la population du plateau néo-écossais se trouvant dans la ZPM du Gully.	Caractérisation et surveillance des tendances à long terme [Surveillance du rendement écologique]	Utilisation constante au fil du temps	Modifier	Utilisation de l'habitat dans la ZPM de Gully par la baleine à bec commune. OU Proportion de temps où la ZPM du Gully est occupée par la baleine à bec commune?	De toute évidence, le Gully est une zone importante, mais comment fonctionne-t-elle dans un réseau de zones importantes? L'indicateur pourrait être reformulé pour tenir compte de la connectivité entre le Gully et d'autres zones. L'intention est de saisir l'utilisation persistante du Gully par la baleine à bec commune.	–
3	Répartitions par taille, par âge et par sexe de la population de baleines à bec communes du plateau néo-écossais.	Suivi des tendances [Suivi du rendement écologique]	Il y a eu une augmentation du ratio de mâles matures par rapport aux femelles juvéniles au cours de la période 1988-2019. Après la désignation, il y a eu une augmentation des identifications de mâles matures et plus âgés, mais cette tendance n'est pas forte, et une analyse plus poussée est nécessaire. Il y a également eu une augmentation des observations de baleineaux au cours de la période de 1988 à 2019, qui ont été observés plus fréquemment	Conserver, mais envisager d'inclure l'analyse de la taille et de l'état corporel dans un autre indicateur de l'état de santé	–	Peu de données pour certaines années et effort important requis pour évaluer les renseignements sur l'âge et le sexe, mais peut fournir une évaluation utile des tendances démographiques La structure par âge sera importante pour continuer la surveillance et pourrait bénéficier de nouvelles méthodes en cours d'élaboration. La taille (du corps) n'a pas été mesurée depuis environ 20 ans. Cette évaluation pourrait être mise à jour à l'aide de la même méthode que celle utilisée dans les années 1990 (photographies prises à partir d'une position en haut du mât) ou de méthodes comparables (drones), et une telle évaluation pourrait inclure l'état corporel.	Avons-nous des sources de données sur la taille et l'état du corps? L'existence d'une source d'information abordable pouvant être suggérée devrait être prise en considération.

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
			dans le Gully que dans d'autres zones d'habitat.				
4	Pourcentage d'individus de la population de baleines à bec communes du plateau néo-écossais qui portent des cicatrices récentes.	Surveillance des effets [surveillance de la pression humaine]	La proportion de la plupart des types de marques (toutes sauf les cicatrices sur les nageoires) a augmenté au fil du temps, ce qui porte à croire que les éléments d'identification les plus anciens sont des cicatrices accumulées à mesure qu'elles vieillissent ou qu'il y a des facteurs à l'extérieur de la ZPM qui influent sur les cicatrices dans la population. Le taux de gain annuel des marques d'origine anthropique est plus élevé que les prélèvements biologiques potentiels pour la baleine à bec commune.	Conserver, mais modifier	Proportion de marques d'origine anthropique et taux de gain de marques dans la population de baleines à bec communes du plateau néo-écossais.	La formulation « cicatrices fraîches » n'est pas claire et pourrait être plus précise pour tenir compte de la proportion globale des changements des taux de gain pertinents aux menaces d'empêchement ou d'autres sources anthropiques de blessures.	Quelle proportion de marques d'origine anthropique faut-il surveiller? Il faut être plus précis. À noter que l'indicateur initial était lié aux cicatrices fraîches.
5	Diversité génétique de la population de baleines à bec communes du plateau néo-écossais.	Surveillance de tendances;	S. O.	Conserver ou supprimer	« Changement dans la structure de la population » peut être un indicateur plus approprié, mais il exige une collecte et une analyse continues des données.	La diversité génétique de cette population est très faible et il est peu probable qu'elle change sans une immigration importante. La surveillance du flux génétique entre les populations pourrait constituer un autre indicateur.	–
6	Concentrations de contaminants dans le lard des baleines à bec communes de la population du plateau néo-écossais.	Surveillance de tendances	Quelques individus présentaient des concentrations de BPC approchant le seuil de toxicité inférieur pour les effets nocifs sur la santé. Cependant, les valeurs moyennes étaient supérieures au seuil de toxicité moléculaire, ce qui porte à croire que les BPC peuvent avoir une incidence sur les réactions physiologiques au niveau moléculaire et cellulaire.	Conserver, mais modifier	Niveaux de contaminants dans la population de baleines à bec communes sur le plateau néo-écossais.	La référence au lard dans l'indicateur pourrait être supprimée, car elle n'est pas pertinente pour tous les contaminants (p. ex. les éléments traces sont mesurés dans les tissus cutanés).	Pourrait inclure la prise en considération d'autres contaminants (p. ex. PBDE, PTFE), d'éléments traces, de métaux lourds et de microplastiques

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
7	Abondances relatives des cétacés autres que la baleine à bec commune dans la ZPM.	Surveillance de tendances	Diminution des observations de rorquals à bosse, de dauphins à flancs blancs et de dauphins bleus. Augmentation des observations de baleines à bec de Sowerby et de globicéphales. Pic d'observation de rorquals bleus en 2005, suivi d'une diminution. Aucun changement dans les observations dans la zone 1 pour les dauphins communs et les rorquals communs (diminution dans l'ensemble de la ZPM).	Conserver	–	–	–
8	Présence et activité des cétacés durant toute l'année dans la ZPM.	–	Aucune tendance évidente n'est apparente, mais les données n'ont pas été analysées pour évaluer spécifiquement les tendances.	Conserver	–	–	Après le cadre de surveillance de 2010, il est devenu évident que les techniques acoustiques passives ne peuvent fournir que des renseignements (non quantitatifs) sur la présence ou l'absence d'activités de cétacés. Bien que les instruments d'enregistrement doivent être déployés dans la ZPM pour surveiller l'indicateur 47, il serait efficace de les utiliser également pour surveiller l'activité des cétacés.
9	Nombre signalé de baleines à bec communes de la population du plateau néo-écossais échouées.	–	Aucun échouage de baleine à bec commune n'a été signalé à la ligne directe de la MARS entre 2004 et 2019 à moins de 100 km de la ZPM du Gully. Les échouements sont des animaux vivants échoués sur la terre ferme, p. ex. sur l'île de Sable. Aucun échouement n'est possible dans les eaux libres de la ZPM du Gully.	Conserver. Il est recommandé de combiner les indicateurs 9 à 12, car ils ne sont pas enregistrés isolément.	Nombre signalé de cétacés échoués, étant entrés en collision avec un navire, emmêlés dans un engin de pêche ou ayant subi un autre incident lié aux humains dans le Gully ou à proximité et de baleines à bec communes de la population du plateau néo-	Concernant les indicateurs 9 à 12 : Les différents types d'incidents ne sont pas signalés isolément les uns des autres; ils arrivent généralement dans un endroit central. De plus, il s'agit de tous les effets sur ces cétacés et sur leur santé en général et, à ce titre, il faut les considérer de façon cumulative.	De nombreux indicateurs parmi les 47 recommandés en 2010 pourraient être fusionnés ou séparés. Il faut se demander si cet exercice en vaut la peine.

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
					écossais victimes d'un tel incident ailleurs.		
10	Nombre signalé de collisions entre un navire et un cétacé dans le Gully ou à proximité et de collisions avec une baleine à bec commune de la population du plateau néo-écossais ailleurs.	Kenchington 2010, p. 25	Des interactions entre les cétacés et les activités humaines ont été signalées dans la ZPM du Gully et dans la région environnante.	Conserver. Il est recommandé de combiner les indicateurs 9 à 12, car ils ne sont pas enregistrés isolément.	Nombre signalé de cétacés échoués, étant entrés en collision avec un navire, emmêlés dans un engin de pêche ou ayant subi un autre incident lié aux humains dans le Gully ou à proximité et de baleines à bec communes de la population du plateau néo-écossais victimes d'un tel incident ailleurs.	Concernant les indicateurs 9 à 12 : Les différents types d'incidents ne sont pas signalés isolément les uns des autres; ils arrivent généralement dans un endroit central. De plus, il s'agit de tous les effets sur ces cétacés et sur leur santé en général et, à ce titre, il faut les considérer de façon cumulative.	Voir la note ci-dessus.
11	Nombre signalé de cétacés emmêlés dans un engin de pêche dans le Gully ou à proximité et de baleines à bec communes de la population du plateau néo-écossais emmêlés dans un engin de pêche ailleurs.	Kenchington 2010, p. 25	Des empêtements dans des engins entre les cétacés et les activités humaines ont été signalés dans la ZPM du Gully et dans la région environnante	Conserver. Il est recommandé de combiner les indicateurs 9 à 12, car ils ne sont pas enregistrés isolément.	Nombre signalé de cétacés échoués, étant entrés en collision avec un navire, emmêlés dans un engin de pêche ou ayant subi un autre incident lié aux humains dans le Gully ou à proximité et de baleines à bec communes de la population du plateau néo-écossais victimes d'un tel incident ailleurs.	Concernant les indicateurs 9 à 12 : Les différents types d'incidents ne sont pas signalés isolément les uns des autres; ils arrivent généralement dans un endroit central. De plus, il s'agit de tous les effets sur ces cétacés et sur leur santé en général et, à ce titre, il faut les considérer de façon cumulative.	Voir la note ci-dessus.
12	Nombre signalé d'autres interactions entre une activité humaine et un cétacé dans le Gully ou à proximité, et d'interactions avec une baleine à bec commune de la	Kenchington 2010, p. 25	Des interactions entre les cétacés et les activités humaines ont été signalées dans la ZPM de Gully et dans la région environnante.	Conserver. Il est recommandé de combiner les indicateurs 9 à 12, car ils ne sont pas enregistrés isolément.	Nombre signalé de cétacés échoués, étant entrés en collision avec un navire, emmêlés dans un engin de pêche ou ayant subi un autre incident lié aux	Concernant les indicateurs 9 à 12 : Les différents types d'incidents ne sont pas signalés isolément les uns des autres; ils arrivent généralement dans un endroit central. De plus, il s'agit de tous les effets sur ces cétacés et sur leur santé	L'une des raisons pour lesquelles les quatre indicateurs sont distincts, c'est qu'ils devraient favoriser la clarté dans la déclaration des types d'incidents. Cela a été perdu ici, même si les

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
	population du plateau néo-écossais ailleurs.				humains dans le Gully ou à proximité et de baleines à bec communes de la population du plateau néo-écossais victimes d'un tel incident ailleurs.	en général et, à ce titre, il faut les considérer de façon cumulative.	quatre sont, pour l'instant, distincts. Il convient de mentionner que l'intention est d'élaborer des indicateurs pour la surveillance des ZPM et non pour la surveillance des cétacés en général.
13	Répartition, densité et structure de taille des espèces de coraux sur certains sites de surveillance dans la ZPM.	Kenchington 2010, p. 25	Aucun échantillonnage répété financé	Modifier	Allonger la liste des espèces pour y inclure les xénophyphores et les éponges	Cibler les parties supérieures des canyons d'alimentation dans la zone 2 aux fins de caractérisation future plutôt que l'échantillonnage répété dans la zone 1 à court terme (5 ans).	Il s'agit d'une caractérisation de base plutôt que d'une surveillance continue des tendances.
14	Diversité des coraux à certains sites de surveillance dans la ZPM.	Kenchington 2010, p. 25	Aucun échantillonnage répété financé	Supprimer	–	Kenchington (2010) a proposé de surveiller la « diversité » à un moment où cela était censé être une tâche simple. Des études ultérieures (Kenchington et Kenchington 2013) ont montré que la quantification de la diversité est une tâche beaucoup plus exigeante qu'on ne le pense généralement. Il est douteux qu'il puisse être quantifié pour un taxon quelconque dans le Gully, et la surveillance des changements au fil du temps est tout à fait hors de question.	–
15	Proportions de coraux vivants et morts, par espèce, à certains sites de surveillance dans la ZPM.	Kenchington 2010, p. 26 Surveillance de tendances	Aucun échantillonnage répété financé	Modifier	Mettre l'accent sur <i>Paragorgia</i> sp. et <i>Keratoisis grayi</i>	Durée de vie post-mortem plus longue et abondance plus grande que les autres espèces.	–
16	Proportion de coraux vivants recouverts de zoanthidés et ampleur du recouvrement des colonies touchées à certains sites de surveillance dans la ZPM.	Kenchington 2010, p. 26 Surveillance de tendances	Aucun échantillonnage répété financé	Modifier	Mettre l'accent sur <i>Paragorgia</i> sp. et <i>Keratoisis grayi</i>	Espèces trouvées en haute densité sur tous les transects proposés pour la surveillance sur les parois est et ouest du canyon.	–
17	Abondance relative, répartition par taille et diversité de certaines espèces de poissons de fond et d'invertébrés vulnérables au	Kenchington 2010, p. 26	–	Poursuivre la surveillance des relevés du crabe des neiges dans la ZPM, mais modifier le libellé.	Resserrer le contrôle saisonnier des relevés Changer le libellé par : « Abondance relative de certaines espèces de	L'échantillonnage à station fixe au moyen d'un chalut de poisson de fond proposé en 2010 n'a jamais été mis en œuvre. Au lieu de cela, un relevé du crabe des neiges a été étendu à la ZPM depuis	–

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
	chalutage dans la sous-zone 3 de la ZPM.				poissons de fond et d'invertébrés vulnérables au chalutage dans la sous-zone 3 de la ZPM. »	2015. Bien que la série de données soit courte, elle semble prometteuse comme indicateur des tendances dans les écosystèmes peu profonds des zones 2 et 3. À ce jour, les stations ont été échantillonnées sur une période allant d'octobre à janvier. Un contrôle plus serré réduirait le bruit dans le flux de données. Toute référence à la diversité doit être supprimée pour les raisons données dans l'indicateur 14. Les données sur la répartition selon la taille sont trop limitées pour permettre une surveillance utile.	
18	Abondance relative, répartition par taille et diversité de certaines espèces vulnérables à la pêche à la palangre dans les sous-zones 2 et 3 de la ZPM.	Kenchington 2010, p. 26	La biomasse de flétan semble augmenter, tant à l'échelle régionale que dans la ZPM. Les prises de certaines autres espèces laissent entrevoir des tendances moins certaines, qui correspondent en grande partie aux changements régionaux.	Poursuivre la surveillance à la station fixe 85, mais modifier le libellé	Resserrer le contrôle spatial des ensembles de relevés Changer le libellé par : « Abondance relative de certaines espèces vulnérables à la pêche à la palangre dans les sous-zones 2 et 3 de la ZPM. »	Les anciens ensembles de relevés ont été distribués jusqu'à plusieurs kilomètres de l'emplacement nominal de la station, ce qui leur a permis d'échantillonner un vaste éventail de profondeurs, ce qui ajoute du bruit au flux de données. Toute référence à la diversité doit être supprimée pour les raisons données dans l'indicateur 14. Les données sur la répartition selon la taille sont trop limitées pour permettre une surveillance utile.	–
19	Abondance relative, répartition par taille et diversité de certaines espèces vulnérables à la pêche aux casiers dans les sous-zones 1 et 2 de la ZPM.	Kenchington 2010, p. 27	–	Supprimer	Cet indicateur a été éliminé en 2012.	Un examen plus approfondi de l'indicateur proposé a révélé que des cordons de casiers ne pouvaient pas être retirés d'une zone d'eau profonde. Le déploiement de casiers munis de filins à bouée individuels aurait introduit trop de cordes dans la ZPM.	–
20	Abondance relative, répartition par taille et diversité de certaines espèces nectoniques mésopélagiques	Kenchington 2010, p. 27	–	Mettre en œuvre, mais modifier le libellé	Cet indicateur n'a jamais été mis en œuvre, bien qu'une base de référence ait été établie.	Des recherches récentes portent à croire que des espèces nectoniques mésopélagiques pourraient être une source importante d'énergie pour	–

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
	dans les sous-zones 1 et 2 de la ZPM.				Changer le libellé par : « Abondance relative de certaines espèces nectoniques mésopélagiques dans les sous-zones 1 et 2 de la ZPM. »	soutenir la baleine à bec commune dans le Gully. Toute référence à la diversité doit être supprimée pour les raisons données dans l'indicateur 14. Les données sur la répartition selon la taille sont trop limitées pour permettre une surveillance utile.	
21	Température, salinité, concentration d'oxygène, alcalinité, pH, intensité de la lumière, ainsi que concentrations des pigments chlorophylliens et des éléments nutritifs dans la colonne d'eau de la ZPM, y compris à proximité du fond marin.	Kennington 2010, p. 28	Des tendances à la hausse des températures de subsurface et intermédiaires (50 à 400 m) ont été observées au printemps.	Conserver/mettre en œuvre, mais modifier	Le plan d'échantillonnage du PMZA devrait être modifié dans l'avenir lorsque les stations « SG » actuelles sont repositionnées. Il faut discuter de l'endroit où les stations devraient être repositionnées afin d'éviter un échantillonnage redondant. Les données sur les pigments sont recueillies à chaque station, mais les analyses ne sont pas évaluées dans le cadre de la surveillance de routine. Des analyses pourraient être mises en œuvre, mais il faut procéder à la dotation.	–	Au cours de la réunion, on a fait remarquer que les deux stations supplémentaires à l'extérieur de l'embouchure du canyon sont redondantes, car elles font en sorte qu'il y a trois stations dans le même plan d'eau en mouvement, mais nous n'avons pas discuté de la possibilité de placer le même effort d'échantillonnage ailleurs, et encore moins à quel endroit.
22	Température, salinité, concentration d'oxygène, intensité de la lumière, ainsi que concentrations des pigments chlorophylliens et des éléments nutritifs dans les eaux qui passent dans la ZPM (mesures faites sur le transect de Louisbourg, le transect d'Halifax et l'extension du transect d'Halifax).	Kennington 2010, p. 28	Les conditions dans la ZPM du Gully (GULD_03) étaient semblables à celles en amont (LL_07), mais relativement différentes de celles en aval (HL_06).	Conserver	–	–	–

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
23	Propriétés physiques (température, salinité, vent, hauteur) et biologiques (couleur de l'océan) de la surface de la mer dans la ZPM et la région environnante.	Kennington 2010, p. 28	Les conditions à la surface de la mer dans le Gully étaient semblables à celles qui prévalaient le long de la rupture du plateau en amont et en aval de la ZPM.	Conserver, mais modifier	La hauteur peut être remplacée par l'altimétrie (HSM). Certaines variables incluses dans cet indicateur ne sont pas facilement accessibles (salinité par satellite) ou sont, à l'heure actuelle, de faible résolution. Des produits de meilleure qualité pourraient devenir disponibles dans l'avenir.	–	–
24	Conditions météorologiques enregistrées à la station météo de l'île de Sable et aux bouées météorologiques du Banquereau et du cône Laurentien, notamment vitesse et direction du vent, pression atmosphérique, température de l'air à la surface de la mer et, dans le cas des bouées, température de la surface de la mer, hauteur des vagues et période des vagues dominante.	Kennington 2010, p. 28	Non évalué	Mettre en œuvre, mais modifier	Le Banquereau et le cône Laurentien doivent être retirés de cet indicateur.	ECCC est responsable de l'emplacement des stations météorologiques. Seules les données de l'île de Sable sont évaluées par le PMZA.	–
25	Répartition tridimensionnelle et mouvements des masses d'eau dans la ZPM et à proximité.	Kennington 2010, p. 29	Non évalué	Mettre en œuvre	–	Cet indicateur n'a pas été mis en œuvre. Toutefois, il existe des données sur les masses d'eau à l'intérieur et autour de la ZPM, et ces données pourraient être interprétées pour mettre en œuvre cet indicateur. Les futures versions de modèles décrivant la structure tridimensionnelle des masses d'eau dans la ZPM devraient comprendre un élément de biogéochimie.	–
26	Production et composition de la communauté phytoplanctonique ainsi que	Kennington 2010, p. 29	Forte variabilité interannuelle. Aucune tendance.	Poursuivre la surveillance du moment de la prolifération printanière et	Éliminer la production de phytoplancton et la	La production de phytoplancton et la composition de la communauté sont	–

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
	moment de sa prolifération printanière dans la ZPM et la région environnante.			mettre en œuvre la surveillance d'autres parties de l'indicateur à mesure que cela devient pratique.	composition de la communauté.	davantage axées sur la recherche et ne font pas l'objet d'un suivi régulier. Les mesures de la prolifération printanière (début, durée, ampleur, amplitude) peuvent être évaluées par télédétection.	
27	Biomasse et composition de la communauté zooplanctonique ainsi que biomasse de certaines espèces (p. ex. <i>Calanus</i> spp. et espèces carbonatées) dans la ZPM.	Kennington 2010, p. 29	Forte variabilité interannuelle attribuable aux variations du moment de l'échantillonnage par rapport aux cycles de vie des espèces et à leurs associations avec différentes masses d'eau.	Conserver	–	–	–
28	Diffusion acoustique dans la colonne d'eau de la ZPM (mesure de la densité et de la répartition du zooplancton et des autres organismes mésopélagiques).	Kennington 2010, p. 30	Non évalué	Mettre en œuvre	–	Cet indicateur pourrait être surveillé à mesure que des plates-formes acoustiques deviennent disponibles (p. ex. amarres et navires).	–
29	Répartition et abondance des espèces d'oiseaux de mer dans la ZPM, y compris un indice des oiseaux planctonophages.	Kennington 2010, p. 30	Aucune preuve de tendances, bien qu'aucune analyse formelle n'a encore été entreprise sur la densité, l'étendue importante de l'habitat et la biodiversité. Aucune analyse particulière n'a été effectuée sur les données relatives aux espèces d'oiseaux de mer planctonophages (p. ex. mergule nain).	Conserver	Il y aurait une valeur ajoutée à l'effort supplémentaire de relevé en vue d'améliorer la sensibilité des indicateurs, et on devrait poursuivre l'intégration de la télémétrie en vue d'améliorer la spécificité des indicateurs.	–	Les analyses pourraient porter sur trois caractéristiques écologiques clés. Des avenues pourraient être explorées pour obtenir un indicateur approprié de la biodiversité pour les oiseaux de mer du Gully; cependant, un participant s'est fortement opposé à la tentative de quantifier la diversité (et la « biodiversité » est intrinsèquement non quantifiable; Kennington et Kennington 2013).
<i>Indicateurs des menaces (30-47)</i>							
30	Nombre de passages dans la ZPM de bateaux autres que des embarcations de plaisance (comme des navires marchands, des navires militaires et des bateaux de	Suivi des menaces	Cet indicateur n'a été quantifié que pour les navires commerciaux et seulement pour 2018 et 2019. Ils ont fait quelques passages de plus dans la ZPM au cours de la	Mettre en œuvre	Navires commerciaux : Au lieu du nombre de passages dans la ZPM de navires commerciaux, on a utilisé des navires uniques présents chaque jour et le nombre de jours où au	–	Des renseignements sur la vitesse du navire peuvent être disponibles, mais ils ne sont peut-être pas pertinents. À de rares exceptions près, les déplacements se feront à des vitesses supérieures à celles que

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
	pêche qui ne pêchent pas dans la zone).		dernière année par rapport à la première. Le temps passé par les bateaux de pêche dans la ZPM (données du SSN) a diminué de 2011 à 2018.		moins un navire était présent dans la ZPM par mois. Cet indicateur ne comprenait pas auparavant la vitesse du navire, mais cette information est facilement accessible dans les ensembles de données du SIA. Navires de pêche : Calculer le temps total passé dans la ZPM en se déplaçant à différentes vitesses, plutôt que de caractériser chaque voie comme une voie de pêche ou non.		l'on croit sécuritaires pour les cétacés. Il faut se demander s'il vaut la peine de les ajouter à l'indicateur officiel. Les activités de pêche dans la ZPM sont prises en considération dans les indicateurs 32 et 34. Ce qu'il faut ici, ce sont des mouvements, par l'entremise de la ZPM, de bateaux de pêche qui n'étaient pas engagés dans la pêche et qui ne sont donc pas visés par ces autres indicateurs.
31	Nombre d'heures passées dans la ZPM par des bateaux autres que des bateaux de pêche commerciale ou des embarcations de plaisance (comme des navires de recherche ou de surveillance, d'autres navires gouvernementaux et des bateaux d'écotourisme).	Kenchington 2010, p. 30	S. O. Les données potentiellement pertinentes du SIA ont été examinées pour la première fois à cette réunion, et d'autres activités de recherche et de surveillance ont été définies pendant l'atelier.	Mettre en œuvre	Nombre d'heures passées dans la ZPM par des bateaux autres que des bateaux de pêche commerciale ou des embarcations de plaisance (comme des navires de recherche ou de surveillance, d'autres navires gouvernementaux et des bateaux d'écotourisme) et vitesse moyenne de ceux-ci.	Données du SIA : Ces données ont déjà été téléchargées pour être utilisées dans l'indicateur 30, afin qu'elles puissent être facilement analysées pour cet indicateur. Ces données peuvent fournir des renseignements sur les navires qui ne sont pas tenus de remplir des rapports d'activité, comme les navires de croisière et les navires militaires. Les données du SIA permettent également d'analyser la vitesse des navires, une variable importante dont il faut tenir compte dans l'évaluation du potentiel de perturbation causé par les navires dans la ZPM du Gully.	La proposition contenue dans le Cadre de 2010 pour la collecte de données sur les navires qui relèvent de l'indicateur 31 indiquait qu'ils : « ne devraient se trouver dans la ZPM que lorsqu'ils mènent des activités autorisées par un permis ». Il a été recommandé que les conditions du permis soient élargies pour exiger que chaque navire autorisé déclare les heures d'exploitation dans la ZPM, et que les rapports soient présentés aux gestionnaires de la ZPM aux fins de compilation dans les statistiques sommaires annuelles pour l'indicateur 31. Les navires militaires sont explicitement inclus dans l'indicateur 30. Les navires de croisière qui ne sont pas exploités en vertu d'un permis de

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
							la ZPM sont couverts par l'indicateur 30. Il se peut que la vitesse moyenne ne soit pas significative quand les opérations comprennent une combinaison de propulsion mécanique à 10 nœuds et de dérive en service.
32	Effort de pêche commerciale dans la ZPM.	Kenchington 2010, p. 31	L'effort de pêche à la palangre du poisson de fond dans la ZPM a diminué en 2012-2018 par rapport à 2005-2011, et l'effort de pêche à la palangre pélagique dans la ZPM a augmenté en 2012-2018 par rapport à 2005-2011.	Conserver	–	–	Le rapport devrait être modifié au fil du temps, peut-être par tranches annuelles, plutôt que d'être regroupé en blocs de sept ans. Il s'agit d'un indicateur pour lequel des chiffres concrets sont disponibles.
33	Effort de pêche commerciale à proximité de la ZPM.	–	Autour de la ZPM, l'effort de pêche du poisson de fond et pélagique à la palangre a augmenté en 2012-2018 par rapport à 2005-2011.	Conserver	–	–	–
34	Activités de pêche non autorisées soupçonnées ou confirmées dans la ZPM ou à proximité.	–	Il y a eu trois incidents dans la ZPM en 2012-2020, comparativement à cinq en 2004-2012. Un seul des trois incidents impliquait une pêche supplémentaire non enregistrée sous l'indicateur 32 : Un navire a remorqué par erreur des engins de pêche de l'autre côté de la limite de la ZPM et a signalé lui-même l'erreur.	Modifier	Activités de pêche non autorisées dans la ZPM ou à proximité.	La base de données du Système ministériel d'infraction du MPO ne peut pas comprendre de renseignements sur des soupçons non confirmés et, par conséquent, aucune donnée analysable n'est disponible à ce sujet.	–
35	Quantité de coraux prélevés ou rejetés dans la ZPM dans le cadre de la pêche commerciale ou d'activités de recherche.	Kenchington 2010, p. 31	En 2013-2019, quatre échantillons de corail ont été prélevés dans la ZPM à des fins de recherche, et 12 pennatules ont été enlevés au cours des relevés au chalut. Aucun prélèvement ou rejet de corail n'a été consigné pendant	Modifier	Quantité de coraux et d'éponges prélevés ou rejetés dans la ZPM dans le cadre de la pêche commerciale ou d'activités de recherche.	Si nous ajoutons des éponges aux indicateurs de corail, nous pourrions vouloir élargir cet indicateur pour inclure les éponges également.	–

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
			les activités de pêche commerciale.				
36	Quantité d'organismes cibles et de prises accessoires (autres que les coraux) prélevés ou rejetés au sein de la ZPM dans le cadre des activités de pêche commerciale	Kenchington 2010, p. 31	En 2012-2018, les débarquements consignés de la ZPM ont totalisé plus de 330 t, dont 218 t de flétan de l'Atlantique et 107 t d'espadon. De plus petits débarquements d'une douzaine d'autres espèces ont été enregistrés. Les prises d'espadon étaient plus élevées qu'en 2005-2011, tandis que les prises de flétan et le total de toutes les espèces étaient moins élevés.	Conserver	–	Les données sur les rejets sont disponibles auprès des observateurs, mais n'ont pas été ajoutées aux totaux annuels pour tous les voyages.	Les indicateurs 35, 36 et 37 précisent les « quantités » en partie parce que la quantité absolue, et pas seulement la tendance, est d'intérêt.
37	Quantité d'organismes autres que des coraux prélevés ou rejetés dans la ZPM dans le cadre d'activités de recherche.	Kenchington 2010, p. 31	8,3 t, y compris des individus de 92 espèces, ont été retirées de la ZPM par des activités de recherche et de surveillance en 2013-2019. De ce total, 5,3 t étaient du flétan, presque entièrement capturé pendant le relevé à la palangre.	Conserver	–	–	–
38	Superficie (totale et ventilée par type d'habitat benthique) du fond marin râclé par des engins de pêche mobiles utilisés pour la recherche ou la surveillance dans la ZPM.	Kenchington 2010, p. 32	Ensemble, les relevés au chalut du crabe des neiges et de plusieurs espèces ont balayé un total de 2 038 km <sup>2</sup> de la ZPM entre 2012 et 2020. Il s'agit de relevés (< 0,1 % par zone) de la ZPM du Gully. Il n'y a pas suffisamment de données pour déterminer les tendances par rapport aux années précédentes.	Mettre en œuvre	–	–	La répartition de cet indicateur en types de fonds marins n'a pas été abordée par le SCAS, mais on considère qu'il s'agit d'un élément important de l'indicateur proposé en 2010.
39	Longueur des engins de fond fixes mouillés dans la ZPM pour la pêche commerciale, la recherche ou la surveillance et superficie du fond marin occupée par ces engins	Kenchington 2010, p. 32	Au total, 1 568 km de palangre de fond ont été utilisés dans la ZPM pendant la période 2012-2018. Étant donné que l'effort de pêche à la palangre du flétan a diminué, la longueur de ligne établie était probablement	Conserver	–	–	–

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
	(valeurs totales et ventilées par type d'habitat benthique).		inférieure à celle des années précédentes. Amarrages pour les capteurs de surveillance acoustique passive entrant en contact avec < 11 m <sup>2</sup> de fond marin au cours de la même période.				
40	Nombre et type d'activités d'exploration et d'exploitation pétrolières extracôtières (p. ex. nombre de puits et de plates-formes, etc.) dans la partie est du plateau néo-écossais.	Kennington 2010, p. 32	Aucun puits n'a été foré et aucun relevé sismique n'a été effectué dans un rayon de 50 km de la ZPM du Gully depuis 2012. Toutes les activités liées à la production sur le plateau néo-écossais ont pris fin en 2020.	Conserver		–	–
41	Nombre, type et volume des déversements provenant d'installations et d'activités pétrolières extracôtières dans la partie est du plateau néo-écossais.	Kennington 2010, p. 32	Un total de 2,14 L a été déversé à moins de 50 km de la ZPM du Gully pendant la période 2012-2018, ce qui représente une diminution par rapport aux années précédentes.	Conserver		–	–
42	Nombre d'échanges d'eau de ballast à proximité de la ZPM et quantités d'eau en cause.	Kennington 2010, p. 32	Information non fournie.	Mettre en œuvre	–	–	–
43	Nombre, type et volume des autres déversements provenant des bateaux dans la ZPM ou à proximité.	Kennington 2010, p. 32	Aucun incident n'a été signalé.	Conserver	–	–	–
44	Quantité de gros débris flottants dans la ZPM du Gully.	Kennington 2010, p. 32	Les analyses préliminaires portent à croire à une diminution des débris flottants au fil du temps.	Conserver	–	–	–
45	Quantité de débris d'origine anthropique sur le fond marin	Kennington 2010, p. 33	Cet indicateur n'a pas fait l'objet d'un rapport.	Mettre en œuvre	–	–	–

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
	à certains sites de surveillance dans la ZPM du Gully.						
46	Observations d'espèces envahissantes connues dans la ZPM du Gully.	Kennington 2010, p. 33	Aucune espèce envahissante connue n'a été signalée dans la ZPM.	Conserver	–	–	–
47	Caractérisation quantitative du son produit par les activités humaines dans la ZPM.	Kennington 2010, p. 33	Légère augmentation (environ 0,30 dB par année) des niveaux de bruit ambiant océanique de basse fréquence (bande de fréquences de 100 à 500 Hz) observée sur une période de six ans.	Conserver	Il faudrait tenir compte de deux indicateurs de bruit : (1) les tendances des niveaux de bruit ambiant; (2) le taux d'occurrence des épisodes de bruit aigu d'origine anthropique.	Étant donné que le bruit peut avoir des répercussions chroniques ou aiguës sur les animaux, les tendances des niveaux de bruit ambiant au fil du temps devraient être surveillées et faire l'objet de rapports, ainsi que le taux d'occurrence des événements de bruit aigu d'origine anthropique.	–
<b>Nouveaux indicateurs proposés</b>							
–	Santé des cétacés dans le Gully ou à proximité, et des baleines à bec communes du plateau néo-écossais dans l'ensemble de leur aire de répartition.	–	–	Nouvel indicateur proposé	–	Il est essentiel de surveiller la santé globale des animaux afin de bien comprendre l'étendue des effets causés par les humains. On ne peut obtenir un portrait complet de la santé qu'au moyen de données complémentaires sur les mesures de la santé recueillies dans le cadre de recherches menées sur des animaux morts (p. ex. par nécropsie) et sur des animaux en nage libre.	Le coût de la surveillance proposée devrait être pris en considération.
–	Mesurer les contaminants de base dans les sédiments du Gully (métaux, hydrocarbures, etc.) – pourrait s'ajouter aux relevés benthiques existants.	–	–	Nouvel indicateur proposé	–	–	Les capacités d'échantillonnage des VTG sont limitées et coûteuses, tandis qu'un VTG qui traverse des transects pour enregistrer les coraux ne peut pas s'arrêter pour prélever des échantillons. Les relevés par caméra lestée ne permettent pas de prélever d'échantillons de sédiments. Par conséquent, même si cet échantillonnage puisse s'ajouter à d'autres excursions, il faudrait plus de temps à bord.
–	Concentrations de microplastiques aux stations	–	–	Nouvel indicateur proposé	–	Depuis 2010, les microplastiques sont devenus une menace importante dans le domaine maritime et devraient être	–

N°	Indicateur	Intention de l'indicateur : (type : contexte; justification; pourquoi nous le faisons; etc.)	Tendance ou quantité (augmentation, diminution, inconnu, S. O.)	Recommandation de 2021 (mettre en œuvre, conserver, supprimer, modifier)	Modification proposée	Justification de la modification	Autres considérations ou points de vue différents
	de surveillance fixes dans la ZI.					surveillés à l'intérieur et à l'extérieur des ZPM.	