



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences des écosystèmes
et des océans

Ecosystems and
Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS)

Compte rendu 2019/024

Région du Québec

Compte rendu de l'examen régional par des pairs sur la revue des indicateurs et recommandations d'un plan de suivi écologique pour l'aire marine protégée (AMP) proposée du Banc-des-Américains.

**Du 22 au 23 mai 2018
Mont-Joli, QC**

**Président : Guy Cantin
Rapporteuse : Virginie Christopherson**

Institut Maurice-Lamontagne
Pêches et Océans Canada
850, Route de la Mer, C.P. 1000
Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4

Avant-propos

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

Publié par :

Pêches et Océans Canada
Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent
Ottawa (Ontario) K1A 0E6

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



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

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2019. Compte rendu de l'examen régional par des pairs sur la revue des indicateurs et recommandations d'un plan de suivi écologique pour l'aire marine protégée (AMP) proposée du Banc-des-Américains, du 22 au 23 mai 2018. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2019/024.

Also available in English:

DFO. 2019. Proceedings of the regional peer review meeting on the Review of the indicators and recommendations of an Ecological Monitoring Plan for the Banc-des-Américains proposed Marine Protected Area (MPA), May 22-23, 2018. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2019/024.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
CONTEXTE	1
PROCESSUS DE SÉLECTION DU SI DU BANC-DES-AMÉRICAINS	1
Discussion.....	2
DÉVELOPPEMENT DU PLAN DE SUIVI ÉCOLOGIQUE	2
Discussion.....	3
OCÉANOGRAPHIE	3
ÉTAT DES CONNAISSANCES.....	3
Discussion sur les composantes et indicateurs proposés	4
ÉCOSYSTÈME PÉLAGIQUE.....	4
ÉTAT DES CONNAISSANCES.....	4
Discussion sur les composantes et indicateurs proposés	5
COMMUNAUTÉ BENTHIQUE	6
ÉTAT DES CONNAISSANCES.....	6
Discussion sur les composantes et indicateurs proposés	6
PRESSIONS.....	8
DISCUSSION SUR LES COMPOSANTES ET INDICATEURS PROPOSÉS	8
CONCLUSION	9
FAITS SAILLANTS DE L'AVIS SCIENTIFIQUE	9
ANNEXE 1 – CADRE DE RÉFÉRENCE	10
ANNEXE 2 – LISTE DES PARTICIPANTS	12
ANNEXE 3 – ORDRE DU JOUR.....	13

SOMMAIRE

Ce document renferme le compte rendu de l'examen régional par des pairs sur la revue des indicateurs et recommandation d'un plan de suivi écologique pour l'aire marine protégée (AMP) proposée du Banc-des-Américains. Cette revue, qui s'est déroulée les 22 et 23 mai 2018 à l'Institut Maurice-Lamontagne à Mont-Joli, a réuni une trentaine de participants du secteur des sciences et de la gestion des océans du MPO, de Parcs Canada et des communautés autochtones. Ce compte rendu contient l'essentiel des présentations et des discussions qui ont lieu pendant la réunion et fait état des recommandations et conclusions émises lors de cette revue.

INTRODUCTION

En 2010, dans le cadre de la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique, le gouvernement du Canada s'est engagé à protéger 10 % de ses zones marines et côtières d'ici 2020. Cet objectif international de conservation, appelé l'objectif 11 d'Aichi, vise entre autres à protéger nos océans au moyen de réseaux d'aires marines protégées (AMP) et d'autres mesures de conservation. En 2011, Pêches et Océans Canada (MPO) a sélectionné le Banc-des-Américains¹ comme site d'intérêt (SI) en vue de créer une éventuelle zone de protection marine en vertu de la *Loi sur les océans*. Depuis, les gouvernements du Canada et du Québec se sont engagés à travailler conjointement à l'établissement d'un réseau d'AMP au Québec. Le projet d'aire marine protégée du Banc-des-Américains sera le premier projet visé par cette collaboration et vise à favoriser la productivité et la diversité des ressources halieutiques ainsi que le rétablissement des espèces en péril. Plus précisément, les objectifs de conservation visés par cette AMP sont : 1) conserver et protéger les habitats benthiques, 2) conserver et protéger les habitats pélagiques et les espèces fourragères et 3) favoriser le rétablissement des baleines et des loups de mer en péril.

Suite à une éventuelle désignation de zone de protection marine (ZPM) en vertu de la *Loi sur les Océans*, la Division de la gestion des Océans (DGO) a l'obligation d'évaluer l'efficacité du plan de gestion et l'atteinte des objectifs de cette AMP. Ainsi, la DGO a mandaté la Direction régionale des Sciences (DRS) pour développer un plan de suivi écologique comprenant des indicateurs de performance des mesures de gestion. Découlant de ce mandat, les objectifs de cet examen par les pairs sont de : 1) évaluer les composantes de l'écosystème sélectionnées en fonction des objectifs de conservation et évaluer les indicateurs proposés pour en faire le suivi, et 2) évaluer le plan de suivi écologique proposé et suggérer, si nécessaire, d'autres suivis potentiels pour ces indicateurs.

Plusieurs participants ont été invités à contribuer à cet examen régional à l'intérieur du cadre de référence de la revue (Annexes 1 et 2). Le présent document constitue le compte rendu de cet examen régional qui s'est déroulé les 22 et 23 mai 2018 (Annexe 3) et qui a permis de réviser le document de travail : Revue des indicateurs et recommandations d'un plan de suivi écologique pour l'aire marine protégée proposée du Banc-des-Américains.

CONTEXTE

Le président de la réunion, M. Guy Cantin, souhaite la bienvenue aux participants et effectue une courte présentation du déroulement de la revue par les pairs et de ses objectifs. Ensuite, un tour de table pour la présentation des participants est fait.

PROCESSUS DE SÉLECTION DU SI DU BANC-DES-AMÉRICAINS

Mme Elaine Albert présente le processus de sélection du site d'intérêt du Banc-des-Américains ainsi que le but et les objectifs de conservation (OC). Les mesures réglementaires proposées qui s'appliqueront une fois l'AMP officiellement mise en place sont présentées en fonction des deux zones, soit la zone 1 correspondant principalement à la crête du banc des Américains et la zone 2 englobant les plaines adjacentes.

¹ Dans ce document, l'appellation « Banc-des-Américains » désigne le site d'intérêt. Le talus sous-marin est appelé « banc des Américains ».

Discussion

- Concernant le but et les objectifs, il est précisé que lorsque les OC ont été sélectionnés, beaucoup moins d'informations étaient disponibles que présentement, ce qui explique la portée très large et générale de ceux-ci.
- On mentionne qu'il n'y a aucune restriction par rapport aux rejets d'eaux de ballast pour les navires domestiques (navires qui circulent à l'intérieur des eaux canadiennes). Par contre, les navires internationaux sont couverts par le règlement sur la gestion des eaux de lest de Transport Canada (Loi sur la marine marchande). Au besoin, il serait possible d'avoir une mesure de contrôle qui demanderait aux navires de respecter une certaine distance des côtes pour les rejets d'eaux de ballast ou de réaliser des échanges avant de faire de tels rejets.
- Dans l'intention réglementaire de l'AMP, il n'y a pas de mesure spécifique pour la baleine noire, car la problématique en lien avec cette espèce dans le golfe du Saint-Laurent est apparue qu'en 2017. Ne sachant pas si la problématique va perdurer, les mesures de gestion adaptatives mises en place en 2018 qui s'appliquent également dans le SI du Banc-des-Américains constituent l'approche la plus appropriée.
- Il est suggéré d'avoir une liste plus claire des activités humaines qui ont lieu sur le territoire.

DÉVELOPPEMENT DU PLAN DE SUIVI ÉCOLOGIQUE

Mme Geneviève Faille poursuit avec une présentation des principes et considérations à prendre en compte pour le développement d'un plan de suivi écologique. Ce dernier doit se baser sur les OC de l'AMP et doit définir les composantes de l'écosystème et les pressions à suivre, les indicateurs qui y sont reliés et les protocoles de suivis nécessaires. La mise en place d'un comité scientifique, composé de gestionnaires de l'AMP et de représentants des Sciences ou autres organisations, est proposée pour aider au développement, à la mise en œuvre et au maintien du plan de suivi.

Une série de considérations et de critères de sélection des indicateurs est présentée pour permettre de développer un plan réaliste et d'optimiser sa mise en place. Les indicateurs peuvent être classés en trois catégories : 1) Les indicateurs directs qui permettent un suivi des composantes de l'écosystème avec lesquelles il est possible d'évaluer l'atteinte des OC, 2) les indicateurs indirects qui apportent de l'information sur l'état de l'écosystème, mais les changements possibles ne pourront être directement liés à la gestion et finalement, 3) les indicateurs de pression permettent le suivi des activités humaines et des menaces naturelles qui sont susceptibles d'affecter l'atteinte des OC, et ce, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'AMP.

Mme Faille présente de façon brève les relevés et les protocoles de suivi déjà existants dans le golfe du Saint-Laurent d'où pourront être tirés des indicateurs de suivi. Plusieurs types de méthodes de suivi existent comme la méthode contrôle-impact (*control-impact*), mais l'approche BACI (*Before after controls impact analyses*) serait à prioriser, lorsque possible. Cette approche se caractérise par un suivi de sites dans l'AMP et à l'extérieur, mais aussi par la présence de données antérieures à la mise en place des mesures de gestion, permettant d'évaluer si les changements observés dans l'AMP sont le résultat des mesures de gestion ou non.

Discussion

- Des participants s'interrogent sur les trois types d'indicateurs, proposition d'une autre nomenclature, précision sur leur définition. Il est décidé de conserver les trois types tels quels : direct, indirect et de pression.
- Des participants s'interrogent à savoir si les indicateurs directs devaient être priorités par rapport aux indirects puisque seulement ceux-ci permettent d'évaluer l'atteinte des OC. Les indicateurs indirects sont importants pour expliquer les possibles variations des indicateurs directs et sont majoritairement déjà collectés et traités par d'autres programmes de suivi (par ex. : le Programme de monitoring de la zone atlantique (PMZA)). Il est donc entendu que les deux types d'indicateurs sont essentiels au suivi et ne devraient pas être priorités un par rapport à l'autre.
- Il est précisé que puisque le site d'intérêt n'est pas un milieu actuellement soumis à beaucoup de pressions, le suivi permettra surtout d'évaluer si l'état actuel est maintenu ou non dans le temps. Il est possible que certaines améliorations soient observées, mais cela risque d'être à long terme. En ce sens, les objectifs de l'AMP sont de nature plutôt préventive.
- Lorsque possible, le protocole de suivis devrait être réalisé dans l'AMP et à l'extérieur de celle-ci pour permettre la comparaison.
- Il est mentionné qu'il manque à la liste des relevés existants, le suivi estival annuel fait à l'aide de collecteurs pour les espèces aquatiques envahissantes. Depuis 3 ans, l'analyse complète de toutes les espèces présentes sur les plaques est faite, ce qui permet également d'avoir de l'information sur les espèces indigènes. Ce suivi doit être ajouté à la liste.
- Un point est soulevé quant à la précision taxonomique des données sur les invertébrés benthiques échantillonnés par le relevé au chalut du sud du golfe. Il est recommandé d'optimiser l'effort pour l'identification, entre autres, par l'uniformisation des protocoles avec le relevé du nord du golfe, par le partage de connaissances et par un appui extérieur.
- Concernant les suivis existants d'oiseaux marins, il est précisé que lors des relevés multispécifiques nord et sud, un observateur du Service canadien de la faune (SCF) est à bord pour récolter les données. Il faudrait préciser quel type d'inventaire est fait par le SCF à l'île Bonaventure.

OCÉANOGRAPHIE

ÉTAT DES CONNAISSANCES

M. Peter Galbraith présente les données d'océanographie physique du site d'intérêt acquises au cours des dernières années. En juin 2016, un échantillonnage CTD a été fait à 9 stations sur le site. En 2016 et 2017, un mouillage océanographique a été déployé afin de recueillir des données à très fine échelle, ainsi qu'une bouée océanographique Viking de juin à octobre 2017. Ces déploiements et mesures ont permis de démontrer que le site d'intérêt du Banc-des-Américains est très dynamique, presque autant que la tête du chenal laurentien. En effet, la couche intermédiaire froide est fortement mélangée devant la falaise, lorsqu'on compare avec les données de stations CTD installées quelques kilomètres plus loin. Des ondes internes de grande amplitude affectant la couche intermédiaire froide ont également été observées, en plus d'oscillations verticales de marée interne atteignant 50 m d'amplitude. À l'intérieur d'une période d'un mois (à l'hiver), les masses d'eaux profondes (mesurées à 160 m) ont subi de fortes

variations de température, passant de 1,7°C à 4,8°C. Cette dynamique peut être une source de production locale importante. De plus, les données acquises en 2017 par la bouée indiquent qu'au printemps, la fluorescence, un indicateur de production primaire, était supérieure aux deux autres sites monitorés par le même type de bouée, soit celle de la vallée de Shediac et celle d'East Southern Gulf. M. Galbraith souligne que la bouée sera redéployée sur le site en 2018, et il suggère que des stations supplémentaires du PMZA soient ajoutées et visitées lors des changements d'équipage scientifique à Gaspé.

Discussion sur les composantes et indicateurs proposés

Choix des composantes et indicateurs

- Pour « l'océanographie physique et chimique », une seule composante de l'écosystème est retenue et c'est les caractéristiques physico-chimiques de l'eau qui serait suivie à l'aide de trois indicateurs (O1-T°, salinité, nutriments, oxygène dissous, pH, turbidité dans les différentes couches d'eau ; O2- dynamique des courants, ondes et marées internes et O3 – couvert de glace).
- Pour l'indicateur « T°, salinité, nutriments, oxygène dissous, pH, turbidité dans les différentes couches d'eau », une question est posée quant à la pertinence de subdiviser cet indicateur en plusieurs. Il est décidé de le garder tel quel, mais les paramètres clés à suivre devront être précisés. Par exemple, quelle T° devrait être suivie : moyenne de l'été, maximum du printemps, en surface, au fond, etc.? Pour sélectionner les paramètres à retenir, il faudrait considérer entre autres les effets potentiels des changements climatiques sur les composantes de l'écosystème et les optimums d'habitat par exemple pour le loup atlantique.
- Pour l'indicateur « dynamique des courants », on se questionne s'il y a vraiment un ou des paramètres qui peuvent déjà servir à faire un suivi ou s'il faudrait plutôt au préalable faire un projet de recherche pour mieux caractériser le site. La modélisation serait utile pour préciser la dynamique des courants. Il est proposé de ramener la question au comité scientifique qui devra statuer sur la pertinence de l'indicateur et l'échelle à préconiser advenant le cas où cet indicateur serait conservé.

Protocoles et relevés

- Il est mentionné que le PMZA peut fournir des données à grande échelle. De plus, des paramètres peuvent être extraits pour le site d'intérêt et des paramètres supplémentaires peuvent être recueillis avec la bouée Viking.
- Éventuellement, un mouillage additionnel pourrait être déployé sur le côté sud-ouest de la crête.
- D'autres sources de données, comme les cartes du Service canadien des glaces et la télédétection de la température de surface sont traités et inclus au PMZA et pourraient donc facilement servir pour le suivi de l'AMP du Banc-des-Américains.

ÉCOSYSTÈME PÉLAGIQUE

ÉTAT DES CONNAISSANCES

M. Stéphane Plourde présente les suivis existants pouvant contribuer au plan de suivi de l'habitat pélagique du site d'intérêt. Étant donné la forte dynamique des masses d'eau, il est recommandé de considérer une grande échelle temporelle et spatiale pour monitorer les composantes pélagiques telles que le phytoplancton et le zooplancton. À cette échelle, il s'agit

d'indicateurs indirects de l'état de l'écosystème. Le courant de Gaspé, mais également le déplacement des masses d'eaux au sud d'Anticosti jouent un rôle crucial dans l'ensemble de l'habitat pélagique du site d'intérêt. Des sources de données disponibles faisant partie des activités d'échantillonnage et de monitoring annuelles du MPO peuvent être utiles, soit le relevé du PMZA, le relevé des œufs de maquereau, la mission acoustique multifréquences du *NGCC Creed* et les données multifréquences du *NGCC Teleost*. Pour ce qui est des poissons pélagiques, il est recommandé d'utiliser les données provenant des évaluations de stock.

Les informations disponibles sur les mammifères marins fréquentant le secteur sont présentées par M. Arnaud Mosnier. M. Mosnier présente dans un premier temps l'effort d'échantillonnage. Les données disponibles proviennent de projets faits récemment dans la zone d'étude, surtout en été et sont issus d'inventaires irréguliers aéroportés et en mer. Pour les prochaines années, avec le programme de suivi mis en place pour les baleines noires, on devrait avoir beaucoup plus de données dans la zone d'étude. Les données recueillies dans le secteur indiquent que les rorquals semblent se concentrer dans le goulot d'étranglement, à la pointe de Gaspé.

Discussion sur les composantes et indicateurs proposés

Choix des composantes et indicateurs

- Il est entendu que, pour les composantes de l'écosystème pélagique, aucun indicateur direct n'est retenu puisque l'habitat pélagique est très dynamique et les composantes identifiées ne se confinent pas aux limites de l'AMP proposée (très grande échelle spatiale).
- En ce qui concerne le capelan, l'assemblée s'entend pour qu'il soit conservé comme une composante de l'écosystème même si aucun indicateur n'est actuellement disponible. Effectivement, l'évaluation de stock ne permet pas de mesurer la biomasse pour cette espèce et les relevés multispécifiques n'échantillonnent pas adéquatement les poissons pélagiques (données de présences seulement). Un nouveau suivi en développement à l'IML permettrait d'avoir un indicateur dans le futur.
- En ce qui concerne le lançon, on mentionne que le SI n'est pas une zone importante pour le lançon et qu'aucune donnée quantitative n'est disponible. Le lançon n'est donc pas retenu comme composante à suivre.
- Concernant l'indicateur P4 (Abondance des différentes espèces dominantes/clés du zooplancton), il est suggéré de vérifier le lien des différentes espèces (ex. espèces de *Calanus*, *Pseudocalanus*, *Temora*) avec les espèces prédatrices du site d'intérêt. Par exemple, la baleine noire qui peut se nourrir de *Calanus finmarchicus*.
- Pour les baleines, il est entendu qu'un suivi doit être fait pour les espèces protégées par la *Loi sur les espèces en péril* (rorqual bleu, baleine noire, rorqual commun et rorqual à bosses) même si les sources de données ne sont pas complètes.
- Dans la partie nord-ouest du site d'intérêt, la bathymétrie forme un certain goulot où il semble y avoir une concordance dans la concentration de zooplancton, poissons pélagiques et baleines.

Protocoles et relevés

- Pour le phytoplancton, la biomasse de chlorophylle *a* estimée par le PMZA est la source de données actuelle. Les données seront possiblement bonifiées par l'ajout de profils de fluorescence obtenus avec les bouées Vikings et le déploiement éventuel d'un autre mouillage. Il est précisé que l'imagerie satellitaire dans ce secteur ne peut donner des valeurs justes de productivité puisque les eaux sont trop chargées en matière organique.

-
- Pour le krill, la mission du Creed permet d'obtenir une estimation de la biomasse, tandis que le PMZA, la mission pour le relevé des œufs de maquereau, le relevé acoustique pélagique de l'estuaire et du nord-ouest du golfe et le relevé acoustique annuel du hareng du sud du golfe (SGSL) peuvent fournir un indicateur de la biomasse de zooplancton.
 - Pour ce qui est des espèces fourragères, l'information provenant des évaluations de stock est le meilleur indicateur de biomasse pour les poissons pélagiques tels que le hareng et le maquereau. Pour ce dernier, la grille de suivi de l'habitat de ponte pourra également informer sur la présence d'œufs.
 - Le suivi des baleines devrait être effectué à partir des suivis déjà existants, notamment les données du ROMM (Réseau d'observation des mammifères marins) et celles de la station de recherche des îles Mingan. Il est précisé que ces données sont incomplètes puisqu'elles sont limitées à la zone près de la côte et qu'elles proviennent de croisières touristiques. Malgré cette lacune, ce sont les seules données récurrentes accessibles qui existent.
 - Les relevés aériens du MPO faits occasionnellement dans le secteur de Gaspé peuvent fournir des données complémentaires. À partir de 2017, un effort accru de relevés a été fait dans le secteur visé pour le suivi de la baleine noire, mais il est précisé que ces relevés très coûteux ne seront peut-être pas pérennes. Il faudrait aussi examiner les relevés hivernaux faits pour le béluga par le MPO pour évaluer s'ils chevauchent le secteur. L'accumulation de données opportunistes peut être complémentaire aux autres relevés.
 - Il est discuté que l'acoustique passive peut être une option pour le suivi des baleines, un hydrophone pourrait être localisé près du goulot dans le nord-ouest du site d'intérêt.

COMMUNAUTÉ BENTHIQUE

ÉTAT DES CONNAISSANCES

M. Claude Savenkoff présente l'état des connaissances de la communauté benthique et du type de substrat du site d'intérêt. Les données ont été recueillies à partir de deux systèmes d'imagerie optique, soit un système remorqué et un système déposé. Cinq relevés ont été effectués entre 2012 et 2016 pour un total de 1 301 photographies et 316 vidéos entre 14 m et 204 m de profondeur. Les trois composantes du site d'intérêt du banc des Américains ont été échantillonnées, soit la crête et les plaines adjacentes sud-ouest et nord-est, et ce, à cinq strates de profondeur différentes (0–20, 21–50, 51–100, 101–150 et 151–210 m). Une analyse de tous les organismes vivants et la nature du substrat a été effectuée à partir des photos. Un gradient décroissant de la taille des sédiments selon la profondeur a été observé, les cailloux représentaient en moyenne la plus forte proportion de couverture de la strate 21-50 m, alors que les sédiments fins étaient dominants à partir de la strate 51-100 m et plus. Au total, 131 taxons de 11 phylums ont été identifiés. Les missions en mer ont également servi à valider la présence de loups de mer (loup atlantique) sur la crête. De plus, une espèce aquatique envahissante a possiblement été observée sur les photographies, mais il n'a toutefois pas été possible de confirmer son identification.

Discussion sur les composantes et indicateurs proposés

Choix des composantes et indicateurs

- Pour la faune benthique, trois composantes sont retenues, soit les communautés endobenthiques, épibenthiques et suprabenthiques. Il a été souligné par les participants que les trois composantes étaient toutes importantes.

-
- Il est entendu que pour les composantes endo- et supra-benthiques, en raison du manque d'information précise, il ne sera pas possible pour le moment de développer des indicateurs s'y rapportant. Il est donc nécessaire d'acquérir de nouvelles connaissances pour caractériser ces communautés et avoir un état de référence.
 - Pour l'endobenthos, il est proposé par un participant d'explorer la possibilité d'utiliser des indicateurs de substitution (« proxy ») afin de caractériser cette composante (ex. trous dans le substrat qui indiqueraient la présence de bivalves, arthropodes, etc.), puisque le suivi direct avec des échantillons d'endobenthos peut nécessiter beaucoup de temps et d'expertise.
 - Pour l'épibenthos, s'en est suivi un débat sur le fait de choisir comme indicateur une liste d'espèces indicatrices de l'intégrité du site ou d'évaluer la diversité dans son ensemble. Dans le cas d'une liste d'espèces indicatrices, il serait préférable de choisir des espèces facilement identifiables et des espèces qui devraient répondre à la diminution de la pêche sur les plaines. L'assemblée s'entend pour garder les trois indicateurs proposés et de laisser le comité scientifique en rediscuter en regardant les données des relevés existants.
 - Pour l'indicateur de la composition des communautés démersales, il est suggéré d'utiliser les relevés existants pour définir des groupes fonctionnels qui pourraient être suivis plutôt qu'une espèce en particulier. La même suggestion est faite pour le benthos.
 - Pour la composante « espèces commerciales (benthiques et démersales) », il est précisé que des données plus précises de taille, de sexe, etc. sont récoltées et pourraient servir d'indicateur. Il est suggéré de suivre le homard sur la crête ainsi que le crabe des neiges pour l'épibenthos et la crevette nordique pour le démersal dans les plaines adjacentes. De plus, il est mentionné que les débarquements totaux de pêches ne sont pas un indicateur d'abondance, il est donc entendu de laisser tomber cet indicateur.
 - Pour la composante « caractéristiques du substrat », l'indicateur d'abondance de banc de coquilles mortes est retiré, car celles-ci peuvent être déplacées massivement de la côte vers le large lors d'ondes de tempêtes.
 - L'indicateur portant sur la biogéochimie des sédiments est également éliminé de la liste, car il n'y a aucune information disponible et c'est un sujet très complexe et difficile à monitorer. Dans un premier temps, il faudrait, à l'aide d'experts (possibilité de collaborations externes), faire une caractérisation des sédiments et analyser si un signal est corrélé avec l'endobenthos. Pour l'instant, il est suggéré de poursuivre les protocoles de granulométrie avec les relevés d'imagerie.
 - Pour les espèces de loups de mer en péril, il est recommandé de suivre uniquement le loup atlantique, puisque les autres espèces de loup, soit le loup à tête large et le loup tacheté, n'ont pas été observés dans le site d'intérêt.

Protocoles et relevés

- Les relevés au chalut échantillonnent adéquatement les communautés démersales et l'épibenthos, mais peu ou pas l'endobenthos et le suprabenthos et ne couvrent pas la crête. Les relevés au chalut sont donc suggérés pour faire le suivi de la faune démersale et épibenthique des plaines.
- D'une façon complémentaire, pour la composante épibenthique, il est suggéré de poursuivre l'utilisation de l'imagerie benthique pour, entre autres, échantillonner des sites sur la crête. Un protocole de suivi par imagerie benthique comportant des sites de suivi et des sites témoins à l'extérieur de l'AMP proposée sélectionnés en fonction

d'analyses de communauté et de l'habitat physique (profondeur, type de sédiment) sera développé.

- Pour ce qui est des communautés présentes sur la crête, à court terme, la plongée a été identifiée comme étant le meilleur outil pour le suivi des homards, du loup atlantique et potentiellement d'autres espèces de poissons démersaux. Ce relevé, vu les coûts, ne pourrait être effectué annuellement.
- L'ADN environnemental (ADNe) est une avenue proposée pour faire le suivi du loup atlantique qui pourrait, une fois la technique développée, remplacer les suivis en plongée. Dès l'été 2018, des échantillons seront récoltés pour développer et tester un protocole.
- Pour l'échantillonnage de l'endobenthos, il est suggéré de prendre un carottier à boîte plutôt qu'une benne pour obtenir des données quantitatives valides. Par contre, l'utilisation de la benne n'a pas été exclue en raison de son aspect pratique de maniabilité, de son volume échantillonné et parce que le carottier a une efficacité variable en fonction du type de fond comme les substrats hétérogènes ou à faible épaisseur de sédiments meubles. L'utilisation de la benne doit cependant être balisée par un protocole permettant de mesurer son efficacité relative à chaque prise d'échantillon.

PRESSIONS

DISCUSSION SUR LES COMPOSANTES ET INDICATEURS PROPOSÉS

Six pressions pouvant affecter le site d'intérêt ont été retenues pour le suivi.

- La présence potentielle d'espèces aquatiques envahissantes (EAE) pourrait être confirmée avec l'ajout de structures (ex. plaques de PVC) sur la crête afin de recueillir des échantillons.
- L'assemblée se questionne sur l'utilisation de l'ADNe pour suivre les EAE, étant donné la forte dynamique des courants du Banc-des-Américains qui rendrait difficile de suivre la provenance de l'ADN. L'assemblée s'entend qu'il est nécessaire de poursuivre la recherche afin de mieux comprendre la dynamique locale des courants et de mieux documenter la durée de vie de l'ADNe de ces espèces dans le milieu.
- Pour ce qui est du bruit, qui touche plus particulièrement les mammifères marins, on suggère de suivre les niveaux de bruit à l'aide d'hydrophones qui pourraient être installés notamment sur les bouées Viking. Il est cependant mentionné que ce suivi n'est pas déjà en place et serait très coûteux à développer. Actuellement, l'intensité du trafic (navires commerciaux) est déjà suivie et pourrait servir d'approximation du bruit et également du trafic pourrait servir d'approximation pour le risque de collision, il est donc conservé comme indicateur. Pour les collisions et empêtements, le Réseau québécois d'urgences pour les mammifères marins (RQUMM) fait un bilan annuel des accidents. Ce sont des données de base, mais il est mentionné que ces données sont incomplètes et peu précises. Le suivi de la vitesse des navires et la densité du trafic (balise AIS sur la majorité des navires) est aussi une façon efficace d'évaluer le risque de collision.
- Il est proposé d'ajouter une composante « dérangement » principalement reliée aux activités d'observation et de plaisance. En ce sens, il sera nécessaire de valider avec le ROMM afin de vérifier s'ils ont un suivi qui pourrait servir d'indicateur. Pour l'intensité du trafic de plaisance, l'assemblée suggère d'avoir des indicateurs tels que le nombre de

marinas dans le secteur, le nombre de membres, de visiteurs qu'ils estiment recevoir ainsi que le nombre de nuitées. Ces données ont déjà été recueillies par l'équipe du MPO travaillant sur les EAE en 2012 et il est peu probable que le portrait ait grandement changé depuis ce temps. Le même constat pour les compagnies d'activités d'observation en mer, soit que le nombre de sorties pourrait être utilisé comme indicateur pour suivre le potentiel dérangement.

- Pour la pollution, il est mentionné qu'il serait préférable d'établir un niveau de référence pour la qualité des sédiments plutôt qu'un suivi étant donné le faible niveau de pollution pressentie dans cette zone. La pollution a été identifiée comme pression qui devrait être suivie dans l'AMP proposée, mais, dû au manque de données disponibles, aucun indicateur n'est précisé pour l'instant. Puisque le suivi des contaminants n'est pas dans le mandat du MPO, il faudra faire un partenariat avec Environnement et Changement Climatique Canada (ECCC) ou avec le milieu universitaire. On souligne qu'il pourrait être pertinent de suivre la présence de microplastiques dans le secteur. D'ailleurs, un projet avec la région du Golfe se met actuellement en place pour faire le suivi dans les myes.
- Pour les pêches commerciales, deux indicateurs sont proposés, soit le total des débarquements et la distribution de l'effort de pêche dans la zone et au pourtour. L'effort de pêche peut être déterminé par les données provenant du système de surveillance des navires (SSN) et les journaux de bord.
- En ce qui concerne les changements climatiques, il est suggéré de retirer cette composante et d'intégrer les paramètres tels l'oxygène dissous, le pH et la température dans le suivi océanographique en faisant bien la distinction qu'ils sont des paramètres clés reliés aux changements climatiques. Il est proposé que le comité scientifique prenne une décision finale concernant cette composante.

CONCLUSION

FAITS SAILLANTS DE L'AVIS SCIENTIFIQUE

Les faits saillants de la rencontre sont présentés et commentés par les participants pour la rédaction de l'avis scientifique. Certains points sont retirés et d'autres sont ajoutés et modifiés.

Les principales conclusions de l'assemblée sont les suivantes :

- Pour faire un suivi adéquat de l'AMP, une série d'indicateurs indirects a été identifiée pour l'océanographie physique et chimique et l'écosystème pélagique. Pour l'écosystème benthique et démersal, il s'agit principalement d'indicateurs directs. Des indicateurs de suivi ont également été retenus pour les pressions.
- Plusieurs programmes de suivi existants pourront servir au suivi des composantes identifiées et les indicateurs qui y sont associés. Toutefois, de nouveaux suivis devront être mis en place (par ex. imagerie benthique) afin de pallier au manque de connaissances pour certaines composantes.
- Le comité scientifique devra revoir la pertinence de certaines composantes et de certains indicateurs, notamment pour la dynamique des courants, pour les indicateurs de la communauté épibenthique et la façon dont les changements climatiques seront intégrés au suivi (avec les données océanographiques ou non).
- L'approche BACI sera privilégiée pour le plan de suivi de l'AMP.

ANNEXE 1 – CADRE DE RÉFÉRENCE

Revue des indicateurs et recommandations d'un plan de suivi écologique pour l'AMP proposée du Banc-des-Américains

Examen par des pairs régional – région du Québec

Du 22 au 23 mai 2018

Mont-Joli, Québec

Président : Guy Cantin

Contexte

Le site d'intérêt du Banc-des-Américains (SIBA) fait actuellement l'objet d'analyses en vue de la de création d'une aire marine protégée (AMP). Le SIBA est caractérisé par une élévation sous-marine prolongeant la pointe est de la Gaspésie dans la portion québécoise du golfe du Saint-Laurent qui culmine à 12 mètres de profondeur et qui est entourée par deux plaines plus profondes. Le banc des Américains est totalement inclus dans le site d'intérêt d'une superficie de 1 000 km². Le SIBA est caractérisé par la diversité de ses habitats, par la présence permanente ou saisonnière de nombreuses espèces à valeur commerciale et de baleines, par la présence d'espèces en péril et par une grande diversité d'invertébrés benthiques.

Le but de l'AMP proposée est de favoriser la productivité et la diversité des ressources halieutiques liées à la présence du banc des Américains et des plaines adjacentes ainsi que le rétablissement des espèces en péril.

La Direction de la gestion des Océans a l'obligation d'évaluer l'efficacité du plan de gestion et l'atteinte des objectifs d'une éventuelle AMP, si désignée en vertu de la *Loi sur les Océans*. Un suivi écologique est nécessaire pour vérifier si les mesures de gestion mises en place sont adéquates pour atteindre les objectifs de conservation. Cette revue répond à l'engagement du secteur des Sciences de développer des indicateurs de performance des AMP au Canada.

En juin 2010, un atelier de consultation intersectorielle sur le SIBA a permis d'identifier des objectifs de conservation et des composantes de l'écosystème. Les objectifs de conservation visés dans le plan de gestion de l'AMP proposée du Banc-des Américains sont de :

- Conserver et protéger les habitats benthiques;
- Conserver et protéger les habitats pélagiques et les espèces fourragères;
- Favoriser le rétablissement des baleines et des loups de mer en péril.

Objectifs

Les objectifs de cette revue sont donc de :

1. Évaluer les composantes de l'écosystème sélectionnées en fonction des objectifs de conservation et évaluer les indicateurs proposés pour en faire le suivi;
2. Évaluer le plan de suivi écologique proposé et suggérer, si nécessaire, d'autres suivis potentiels pour ces indicateurs.

Cette revue permettra de proposer un plan de suivi écologique qui fera partie intégrante du plan de gestion de l'AMP.

Publications prévues

- Avis scientifique sur le plan de suivi écologique de l'AMP proposée du Banc-des-Américains;
- Compte rendu contenant un résumé des discussions.

-
- Document de recherche du SCCS : Développement d'un plan de suivi écologique pour l'AMP proposée du Banc-des-Américains;

Participation

- Pêches et Océans Canada (MPO) (Secteurs des Sciences et de la Gestion des Océans)
- Parcs Canada
- Collectivités et organisations autochtones
- Universités

ANNEXE 2 – LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Affiliation
Albert, Elaine	MPO Gestion des Océans, région du Québec
Arsenault, Lisa	AGHAMM
Beauchamp, Jacinthe	MPO Gestion des Océans, région du Québec
Ben Mustapha, Selima	MPO Sciences, région du Québec
Benoit, Hugues	MPO Sciences, région du Québec
Bourdages, Hugo	MPO Sciences, région du Québec
Cantin, Guy	MPO Sciences, région du Québec
Christopherson, Virginie	MPO Sciences, région du Québec
Clermont, Yves	MPO Sciences, région du Québec
Côté, Stéphanie	MPO Sciences, région du Québec
Côté, Geneviève	MPO Sciences, région du Québec
Cyr, Charley	MPO Sciences, région du Québec
Desjardins, Christine	MPO Sciences, région du Québec
Dionne, Suzan	Parcs Canada
Faille, Geneviève	MPO Sciences, région du Québec
Galbraith, Peter	MPO Sciences, région du Québec
Gendreau, Yanick	MPO Sciences, région du Québec
Labbé-Giguère, Stéphanie	MPO Gestion des Océans, région du Québec
Mark, Susanne	MPO Gestion des Océans, région du Québec
McQuinn, Ian	MPO Sciences, région du Québec
Méthé, Denise (tél)	MPO Sciences, région du Golfe
Mosnier, Arnaud	MPO Sciences, région du Québec
Nozères, Claude	MPO Sciences, région du Québec
Plourde, Stéphane	MPO Sciences, région du Québec
Poirier, Mélanie	MPO Sciences, région du Québec
Pomerleau, Corinne	MPO Sciences, région du Québec
Renard, Sébastien	PMSSL
Ricard, Daniel (tél)	MPO Sciences, région du Golfe
Roy, Virginie	MPO Sciences, région du Québec
Sainte-Marie, Bernard	MPO Sciences, région du Québec
Savenkoff, Claude	MPO Sciences, région du Québec
Simard, Nathalie	MPO Sciences, région du Québec
Thorne, Marilyn	MPO Sciences, région du Québec
Tremblay, Claude	MPO Sciences, région du Québec
Velasquez, Sandra	MPO Sciences, région du Québec

ANNEXE 3 – ORDRE DU JOUR

Revue des indicateurs et recommandations d'un plan de suivi écologique pour l'AMP proposée
du Banc-des-Américains

22 et 23 mai 2018

Institut Maurice-Lamontagne, Mont-Joli, Salle A-582

Président : Guy Cantin

22 mai 2018 – Mardi

9h00	Mot de bienvenue et introduction	Président
	Revue du cadre de référence et agenda	
9h20	Projet d'aire marine protégée du Banc-des-Américains	E. Albert
10h00	Développement d'un plan de suivi et d'indicateurs : critères, étapes, etc. et suivis existants	G. Faille
10h20	Pause	
10h35	Océanographie : état des connaissances	P. Galbraith
11h00	Écosystème pélagique : état des connaissances	S. Plourde
11h20	Ecosystème pélagique : composantes et indicateurs proposés - Discussion, questions	G. Faille Tous
12h00	Dîner	
13h00	Ecosystème pélagique : composantes et indicateurs proposés - Discussion, questions	G. Faille Tous
14h30	Pause	
15h00	Ecosystème pélagique : composantes et indicateurs proposés - Discussion, questions	G. Faille Tous
16h30	Fin de la journée	

23 mai 2018 – Mercredi

8h45	Communauté benthique : état des connaissances	C.Savenkoff
9h10	Ecosystème benthique : composantes et indicateurs -Discussion, questions	G. Faille Tous
10h15	Pause	
10h30	Ecosystème benthique : composantes et indicateurs -Discussion, questions	G. Faille Tous
12h00	Dîner	
13h00	Pressions : composantes et indicateurs -Discussion, questions	G. Faille Tous
14h00	Plan de suivi, protocoles, stratégies -Discussion, questions	G. Faille Tous
14h45	Pause	
15h00	Réviser les faits saillants pour l'avis	Tous
16h30	Fin de la journée	
