



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 2021/027

Région du Pacifique

Compte rendu de l'examen par les pairs de la région du Pacifique sur l'Examen des objectifs de conservation et des options de conception du réseau de zones de protection marine (ZPM) dans la biorégion du plateau du nord

**Du 23 au 25 mai 2017
Vancouver (Colombie-Britannique)**

**Présidents : Miriam O et Russ Jones
Rapporteur : Erika Anderson**

Pêches et Océans Canada
Station biologique du Pacifique
3190, chemin Hammond Bay
Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7

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, 2021
ISSN 2292-4264

ISBN 978-0-660-39909-6 Cat. No. Fs70-4/2021-027F-PDF

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2021. Compte rendu de l'examen par les pairs de la région du Pacifique sur l'Examen des objectifs de conservation et des options de conception du réseau de zones de protection marine (ZPM) dans la biorégion du plateau du nord; du 23 au 25 mai 2017. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Compte rendu 2021/027.

Also available in English:

DFO. 2021. *Proceedings of the Pacific regional peer review on the Review of Conservation Targets and Network Design Options for the Northern Shelf Bioregion Marine Protected Area (MPA) Network; May 23-25, 2017. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2021/027.*

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE.....	v
INTRODUCTION	1
PRÉSENTATION DU PROCESSUS DE PLANIFICATION DU RÉSEAU	2
EXAMEN.....	3
PRÉSENTATION DU DOCUMENT DE TRAVAIL.....	3
APERÇU ET PRIORITÉS EN MATIÈRE DE CONSERVATION.....	3
TAILLE ET ESPACEMENT DES AMP	5
FIXER DES CIBLES POUR LES PRIORITÉS DE CONSERVATION	5
RÉPLICATION, TAILLE, ESPACEMENT ET FORME.....	7
NIVEAU DE PROTECTION DES AMP	8
PRÉSENTATION DES EXAMENS ÉCRITS.....	9
CIBLES DE CONSERVATION ÉCOLOGIQUE	9
RÉPLICATION, TAILLE ET ESPACEMENT	9
NIVEAUX DE PROTECTION	10
DISCUSSION GÉNÉRALE.....	11
PROCESSUS.....	11
CONTEXTE.....	11
PRIORITÉS DE CONSERVATION	12
CIBLES DE CONSERVATION ÉCOLOGIQUE	12
CIBLES DÉFINIES SELON L'APPROCHE DU FILTRE GROSSIER	13
CIBLES DÉFINIES SELON L'APPROCHE DU FILTRE FIN.....	13
EXAMEN PAR LES EXPERTS	13
RÉPLICATION, TAILLE ET ESPACEMENT	14
NIVEAUX DE PROTECTION	15
ANALYSE MARXAN.....	15
INCERTITUDES	15
CONCLUSIONS.....	16
PRIORITÉS DE CONSERVATION ÉCOLOGIQUE.....	16
RÉPLICATION.....	16
TAILLE ET ESPACEMENT DES AMP.....	16
NIVEAUX DE PROTECTION DES AMP.....	17
RECOMMANDATIONS ET AVIS	17
REMERCIEMENTS	18
RÉFÉRENCES.....	18
ANNEXE A : CADRE DE RÉFÉRENCE	19

EXAMEN DES OBJECTIFS DE CONSERVATION ET DES OPTIONS DE CONCEPTION DU RÉSEAU DE ZONES DE PROTECTION MARINE (ZPM) DANS LA BIORÉGION DU PLATEAU DU NORD.....	19
ANNEXE B : RÉSUMÉ DU DOCUMENT DE TRAVAIL	24
ANNEXE C : ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION.....	25
ANNEXE D : PARTICIPANTS	29
ANNEXE E : EXAMENS DU DOCUMENT DE TRAVAIL	31
MARK, CARR, UNIVERSITÉ DE CALIFORNIE	31
RYAN STANLEY, PÊCHES ET OCÉANS CANADA.....	40
ISABELLE CÔTÉ, UNIVERSITÉ SIMON FRASER.....	52

SOMMAIRE

Le présent compte rendu résume les discussions et les principales conclusions de la réunion d'examen par les pairs du Secrétariat canadien de consultation scientifique de Pêches et Océans Canada (MPO), qui a eu lieu du 23 au 25 mai 2017 au Pinnacle Hotel Harbourfront, Vancouver (Colombie-Britannique). Le document de travail portait principalement sur des stratégies de conception pour l'établissement du réseau d'aires marines protégées (AMP) dans la biorégion du plateau Nord.

Le document de travail passait en revue la documentation scientifique sur les pratiques écologiques exemplaires pour le développement de réseaux d'aires marines protégées. Des méthodes étaient recommandées pour déterminer les cibles de conservation écologique selon des filtres grossiers et fins pour les espèces et les zones recommandées précédemment comme priorités de conservation écologique pour la planification du réseau d'AMP dans la biorégion du plateau Nord. Un organigramme était présenté pour l'évaluation des données spatiales à inclure dans l'analyse Marxan. Des recommandations sur la taille, l'espacement et la réplication des AMP ont été présentées. Les niveaux de protection des AMP, ainsi que les facteurs d'échelle des résultats des AMP, ont été abordés afin d'estimer la capacité de ces dernières à atteindre les cibles de conservation écologique avec différents niveaux de protection.

Parmi les participants en personne et en ligne, on comptait des représentants des directions des Sciences, des Océans et de la Gestion des pêches de Pêches et Océans Canada (MPO), des peuples autochtones, des secteurs de la pêche commerciale et récréative, d'organisations non gouvernementales de l'environnement, du milieu universitaire, de la Province de la Colombie-Britannique et de Parcs Canada Gwaii Haanas.

Plusieurs améliorations ressortent des discussions, notamment l'ajout de davantage de contexte et de terminologie dans l'avis scientifique. Les cibles de conservation écologique seront calculées avec les quartiles et les tiers, puis des analyses de sensibilité seront effectuées dans Marxan. Les divergences entre les experts sont prises en compte et, dans certains cas, par exemple celui des mammifères marins, une réévaluation est recommandée. Bien que la documentation scientifique justifie l'utilisation d'un seuil minimum de 10 % pour les caractéristiques prioritaires de conservation écologique définies selon l'approche du filtre grossier, il est recommandé de réaliser des analyses de sensibilité pour évaluer l'influence de cette base de référence sur les scénarios de conception. Les espèces sessiles et très mobiles sont retirées du calcul de la taille des AMP. Le niveau de protection initial de 30 % d'AMP sans prélèvement devient une recommandation de 20 à 50 % sans prélèvement. Les incertitudes et les prochaines étapes sont également abordées, et la discussion donne lieu à une liste détaillée pour l'analyse de sensibilité et les recherches futures.

Les conclusions et l'avis découlant de cet examen seront présentés sous la forme d'un avis scientifique qui offrira des conseils au MPO et à l'Équipe technique des aires marines protégées (ETAMP) afin de guider le développement du réseau d'aires marines protégées dans la biorégion du plateau Nord.

L'avis scientifique et le document de recherche à l'appui seront rendus publics sur le site Web du [Secrétariat canadien de consultation scientifique](#) (SCCS).

INTRODUCTION

Le Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) de Pêches et Océans Canada (MPO) a tenu une réunion régionale d'examen par les pairs du 23 au 25 mai 2017 au Pinnacle Hotel Harbourfront à Vancouver (Colombie-Britannique).

Le cadre de référence du présent examen scientifique (ANNEXE A) a été élaboré en réponse à une demande d'avis émanant de la Direction des océans du MPO. Les avis de réunion scientifique et les conditions de participation ont été envoyés à des représentants possédant une expertise pertinente des peuples autochtones, des secteurs de la pêche commerciale et récréative, d'organisations non gouvernementales de l'environnement, du milieu universitaire, de la Province de la Colombie-Britannique et de Parcs Canada Gwaii Haanas.

Le document de travail suivant a été préparé et mis à la disposition des participants à la réunion avant la réunion (résumé du document de travail fourni à l'ANNEXE B) :

Stratégies de conception pour le réseau d'aires marines protégées dans la biorégion du plateau Nord, par Rebecca Martone, Carrie Robb, Katie SP Gale, Alejandro Frid, Chris McDougall et Emily Rubidge. Document de travail du SCCS 2015OCN05B.

Les présidents de la réunion, Miriam O et Russ Jones, souhaitent la bienvenue aux participants, passent en revue le rôle du SCCS dans la fourniture des avis évalués par les pairs et donnent un aperçu général du processus du SCCS. Ils discutent du rôle des participants, de l'objet des diverses publications de la réunion d'examen régional par les pairs (avis scientifique, compte rendu et document de recherche), ainsi que de la définition et du processus à suivre pour parvenir à des décisions et à des avis consensuels. Chaque personne est invitée à participer pleinement à la discussion et à faire part de ses connaissances pendant le processus, dans le but de formuler des conclusions et des avis défendables sur le plan scientifique. Les participants confirment qu'ils ont tous reçu des copies du cadre de référence, des documents de travail et de l'ébauche de l'avis scientifique (AS).

Les présidents passent en revue l'ordre du jour (ANNEXE C) et le cadre de référence (ANNEXE A) de la réunion, en soulignant les objectifs et en désignant un rapporteur. Ils décrivent ensuite les règles de base et le processus d'échange durant la réunion, en rappelant aux participants que la réunion sert d'examen scientifique et non de consultation. La salle est équipée de microphones pour permettre la participation par conférence Web, et on rappelle aux participants en personne de répondre aux commentaires et aux questions de façon à ce que les participants en ligne les entendent.

On rappelle aux personnes présentes qu'elles sont toutes sur un pied d'égalité en tant que participants à la réunion et qu'elles sont censées apporter leur contribution au processus d'examen si elles ont des renseignements ou des questions concernant le document de travail faisant l'objet des discussions. En tout, 59 personnes participent à l'examen régional par les pairs (ANNEXE D). Erika Anderson est désignée rapporteuse de la réunion.

On informe les participants qu'on avait demandé à Mark Carr (Université de la Californie), à Isabelle Côté (Université Simon Fraser) et à Ryan Stanley (Direction des sciences du MPO, région des Maritimes) de fournir, avant la réunion, des examens écrits détaillés du document de travail sur les stratégies de conception du réseau d'aires marines protégées dans la biorégion du plateau Nord, afin d'aider toutes les personnes présentes à la réunion d'examen par les pairs. Les participants ont reçu des exemplaires de ces examens écrits (APPENDIX E).

Les conclusions et l'avis résultant de cet examen seront fournis sous la forme d'un avis scientifique à la Direction des océans du MPO afin de guider le processus de planification du

réseau d'aires marines protégées dans la biorégion du plateau Nord. L'avis scientifique et le document de recherche à l'appui seront rendus publics sur le site Web du [Secrétariat canadien de consultation scientifique](#) (SCCS).

PRÉSENTATION DU PROCESSUS DE PLANIFICATION DU RÉSEAU

Présentatrice : Hilary Ibey

Organisation : Direction des océans du MPO et coprésidente de l'équipe technique des aires marines protégées (ETAMP)

Une présentation générale est donnée de la [planification du réseau d'aires marines protégées \(AMP\) dans la biorégion du plateau Nord \(BPN\)](#), ainsi que des buts et objectifs du processus de planification du réseau. Le processus de planification est fondé sur les pratiques exemplaires internationales et tient compte des enseignements tirés d'autres processus de planification. Les objectifs reposent sur la [Stratégie Canada-Colombie-Britannique pour le réseau d'aires marines protégées](#). Les stratégies de conception ont été décrites dans le cadre d'un processus plus large (figure 1). Les stratégies de conception décrivent la manière dont les priorités de conservation seront spatialement incorporées dans le réseau et comprennent des cibles par zone. Les cibles ont été définies comme des estimations quantitatives de la quantité d'une caractéristique à inclure dans le réseau d'aires marines protégées de la biorégion du plateau Nord, ainsi que des variables clés telles que la taille, l'espacement et la réplication. Ces cibles permettront de créer des scénarios de conception en utilisant Marxan comme outil d'optimisation spatiale à l'aide d'un processus itératif qui fait appel à une mobilisation de la population locale, des intervenants et des comités consultatifs, et à des réunions bilatérales. Cette mobilisation s'alignera également sur l'initiative de la [zone de gestion intégrée de la côte nord du Pacifique](#) (ZGICNP) signée en février 2017. Les objectifs du réseau d'aires marines protégées de la biorégion du plateau Nord sont imbriqués dans ceux du cadre de gestion écosystémique de la ZGICNP.

Aperçu du processus

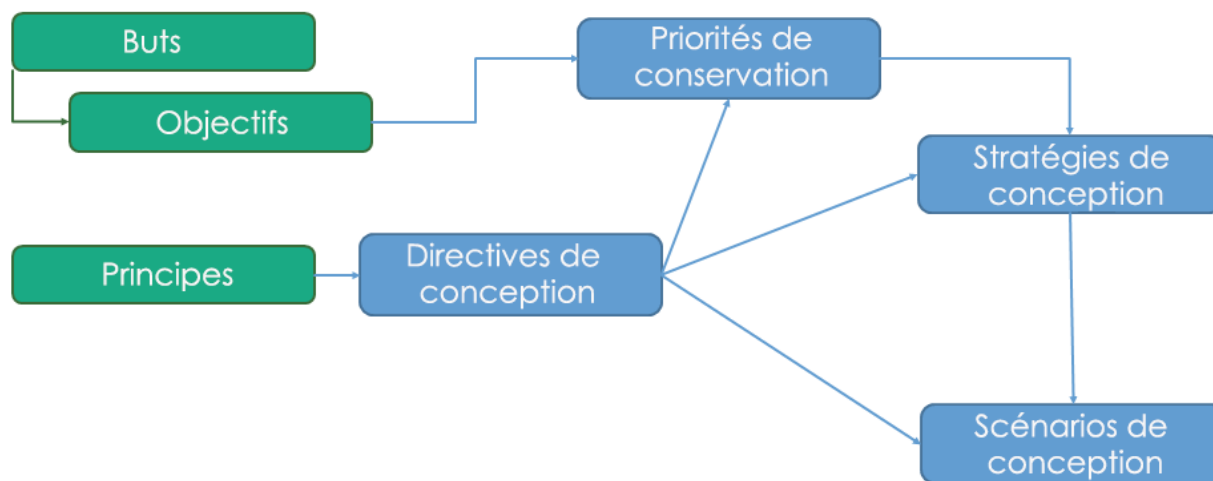


Figure 1. Aperçu du processus de planification du réseau d'aires marines protégées dans la biorégion du plateau Nord, tiré de la présentation PowerPoint.

Les présidents demandent à Hilary Ibey de revenir le troisième jour de la réunion régionale d'évaluation par les pairs pour répondre aux questions sur le processus et en donner un aperçu. La figure 1 est affichée à nouveau pour montrer comment ce document de travail sur la stratégie de conception recommande des outils pour élaborer des scénarios de conception dans Marxan.

EXAMEN

Document de travail : Stratégies de conception pour le réseau d'aires marines protégées dans la biorégion du plateau Nord, par Rebecca Martone, Carrie Robb, Katie SP Gale, Alejandro Frid, Chris McDougall et Emily Rubidge. 2015OCN05B.

Présentatrices : Rebecca Martone, Carrie Robb, Katie Gale

PRÉSENTATION DU DOCUMENT DE TRAVAIL

Les auteurs présentent leur document de travail en plusieurs sections durant les trois jours, notamment : une vue d'ensemble, la définition des cibles pour les priorités de conservation, la taille et l'espacement des AMP, et les niveaux de protection des AMP.

APERÇU ET PRIORITÉS EN MATIÈRE DE CONSERVATION

R. Martone remercie les participants de leur présence et expose brièvement le document de travail. Elle donne un aperçu de la façon dont les stratégies de conception s'inscrivent dans le processus du réseau d'aires marines protégées de la biorégion du plateau Nord (figure 2). Des cibles, renommées par la suite « cibles de conservation écologique », ont été élaborées pour être entrées dans Marxan. Les lignes directrices sur la conception ont été intégrées en tant que stratégies de conception si elles pouvaient être incorporées spatialement dans le processus. Des lignes directrices supplémentaires sur la conception seront incluses après coup pendant la phase d'évaluation des scénarios.

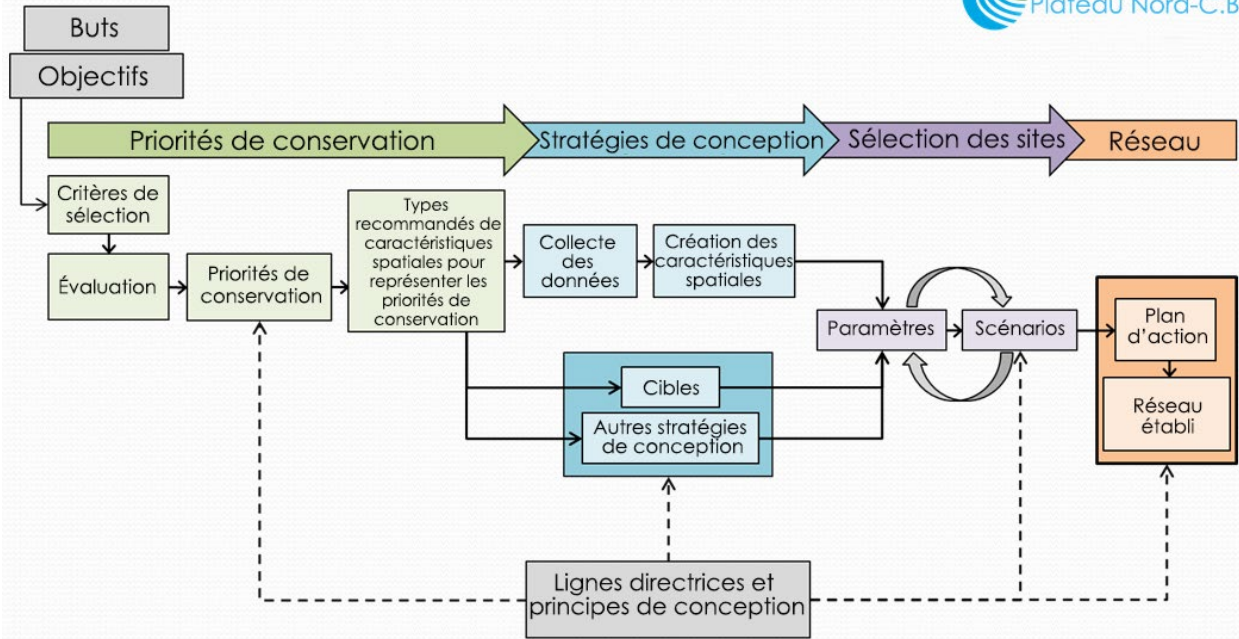


Figure 2. Diagramme conceptuel montrant comment les stratégies de conception s'intègrent dans le processus de planification du réseau d'aires marines protégées de la biorégion du plateau Nord élaboré par l'ETAMP dans la région du Pacifique. Extrait de la présentation PowerPoint et de la figure 2 du document de travail.

K. Gale décrit comment les priorités de conservation ont été déterminées pour les espèces grâce à une évaluation systématique des critères fondée sur les préoccupations en matière de conservation, le rôle écologique et les connaissances des experts. Les oiseaux marins ont également été évalués en fonction des préoccupations en matière de conservation et de l'examen des experts; toutefois, la liste des espèces prioritaires d'Environnement et Changement climatique Canada a remplacé le rôle écologique, après une recommandation du processus du SCCS de novembre 2016. Les priorités de conservation écologique par zone comprennent des caractéristiques ou des habitats connus pour répondre aux objectifs du réseau d'AMP et sont étayées par des informations données dans la documentation, notamment des zones de résilience climatique, des zones dégradées et des caractéristiques associées aux zones d'importance écologique et biologique (ZIEB). Les forces et les limites du cadre sont détaillées. Les forces sont que le cadre est systématique, transparent, reproductible et adaptatif. Le cadre est limité, car les cotes ne reflètent que les connaissances existantes.

R. Martone décrit les niveaux de protection qui permettent différentes utilisations dans le réseau d'AMP et une cote d'efficacité pour une AMP et les objectifs écologiques dans ces niveaux de protection. L'efficacité sera plus tard renommée « facteur d'échelle » après la discussion. Le document de travail propose des recommandations sur la taille et l'espacement, avec quelques suggestions après coup sur la forme. Les incertitudes de la gestion écosystémique sont abordées. Un organigramme est proposé pour évaluer les données à inclure dans l'analyse Marxan. Marxan est un logiciel d'aide à la décision qui produit différents scénarios optimisant les cibles de conservation écologique. Les valeurs de conservation élevées seront indiquées par des cartes de densité. Une analyse de sensibilité sera effectuée pour voir l'influence de différentes fourchettes des cibles sur les résultats. Enfin, les scénarios de conception devront combler des lacunes dans les données, être validés par des données de terrain et faire l'objet

de consultations. Les activités et préoccupations humaines seront intégrées pendant le processus de consultation.

TAILLE ET ESPACEMENT DES AMP

Bien que cette question ait été inscrite à l'ordre du jour, elle n'est que brièvement abordée dans la présentation générale. La taille et la forme des AMP seront traitées plus en détail dans la présentation ultérieure sur la réplique, la taille, l'espacement et la forme.

FIXER DES CIBLES POUR LES PRIORITÉS DE CONSERVATION

C. Robb passe brièvement en revue d'autres processus qui ont utilisé des cibles de Marxan pour la conservation en Colombie-Britannique : l'Analyse de la conservation marine en Colombie-Britannique (ACMBA), le Partenariat de planification marine (MaPP) et la recherche à Gwaii Haanas (travaux inédits). Les cibles de conservation écologique peuvent être des caractéristiques définies selon l'approche du filtre grossier ou du filtre fin et recommandent une fourchette pour la protection. Les caractéristiques définies selon l'approche du filtre grossier sont fondées sur des zones d'habitats (c'est-à-dire des éco-sections, des catégories côtières) et les caractéristiques définies selon l'approche du filtre fin comprennent à la fois des habitats à petite échelle (c'est-à-dire des colonies de reproduction, des canyons sous-marins), ainsi que des espèces individuelles (figure 3).

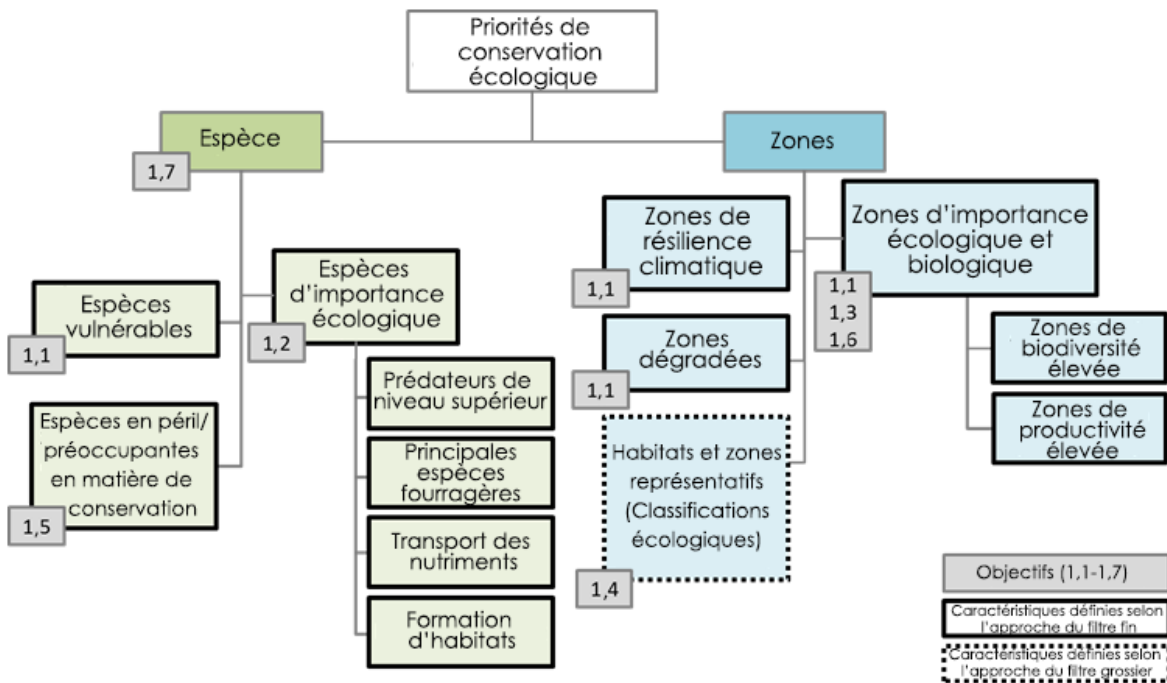


Figure 3. Cadre des priorités de conservation écologique (Gale et al. 2018 en prép.). Les chiffres dans les cases grisées renvoient aux objectifs du réseau et indiquent les objectifs atteints en précisant chaque priorité de conservation. Extrait de la figure 4 du document de travail.

On décrit le cadre, qui permet d'élaborer des fourchettes cibles pour les priorités de conservation (figure 4). Des exemples tels que le rorqual à bosse, la morue-lingue, les colonies de reproduction du Guillemot à cou blanc et les bancs sous-marins sont utilisés pour illustrer la méthode de calcul des notes, en utilisant la racine carrée de la somme des carrés, conformément aux pratiques exemplaires recommandées pour Marxan. Les fourchettes des

cibles pour les espèces reposaient sur les quartiles, mais cela a été ajusté par la suite à la fois aux tiers et aux quartiles. Trois fourchettes de cibles pour les espèces étaient attribuées : faible = 10 %, modérée = 20 % ou élevée = 30 %. Des cibles définies selon l'approche du filtre grossier sont suggérées à partir de six ensembles de données spatiales basées sur les zones benthique, pélagique et côtière. Les fourchettes de cibles (faible = 10 %, modérée = 20 % ou élevée = 30 %) ont été attribuées en fonction de la taille de la zone. Toutes les zones inférieures à 10 % ont été relevées à 10 % comme base minimale. Les participants discutent de cette base de référence de 10 % et conviennent finalement d'une analyse de sensibilité avec et sans la base de référence de 10 %.

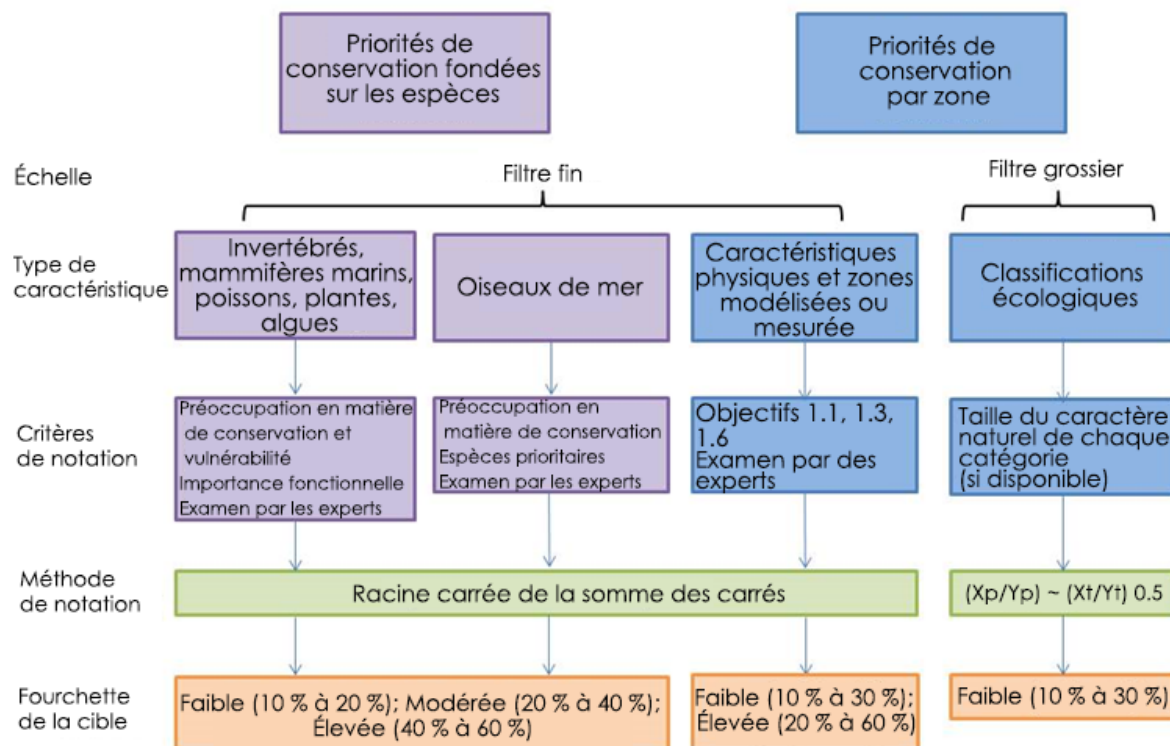


Figure 4. Cadre pour l'élaboration de fourchettes des cibles de conservation écologique pour les priorités de conservation écologique définies selon l'approche du filtre fin et grossier dans la biorégion du plateau Nord. Extrait de la figure 8 du document de travail.

Les défis concernant le processus d'examen par les experts sont décrits. En cas de désaccord entre les examinateurs, on a utilisé la moyenne. Les zones dégradées peuvent être exclues, en utilisant un qualificatif du caractère naturel dans les cibles définies selon l'approche du filtre grossier. Un arbre de décision, rebaptisé par la suite organigramme, est présenté pour aider à déterminer les données appropriées pour Marxan et les lacunes dans les données (figure 5).

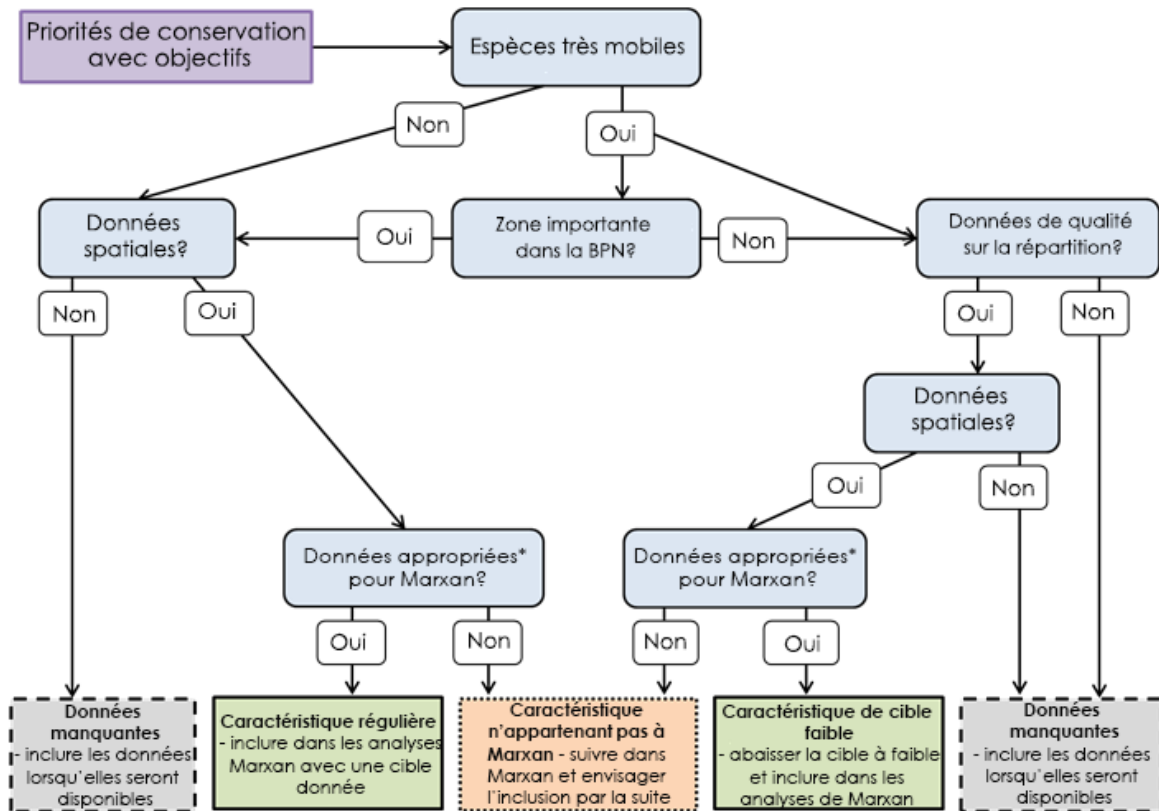


Figure 5. Organigramme pour guider la détermination des priorités de conservation à inclure dans les scénarios de conception. * Les données doivent être de grande qualité, à une échelle appropriée et complètes pour la biorégion du plateau Nord. La préférence sera accordée aux données qui ont été vérifiées sur le terrain. Extrait de la figure 9 du document de travail.

RÉPLICATION, TAILLE, ESPACEMENT ET FORME

R. Martone explique comment la réplication est une garantie en cas d'incertitude et de changements abiotiques. La réplication doit varier à plusieurs échelles et tailles de parcelles, avec de préférence au moins trois réplicats. Une méthode pour stratifier les réplicats par écorégion est proposée, mais elle est difficile à évaluer sans données. Les caractéristiques spatiales courantes seront moins répliquées que les caractéristiques spatiales rares.

Le calcul de la taille recommandée de l'AMP repose sur les domaines vitaux des adultes. Les espèces sont réparties entre espèces côtières ou espèces du plateau ou du talus afin de réduire la variabilité. Les recommandations sur l'espacement des AMP sont fondées sur la phase larvaire pélagique pour assurer la connectivité génétique ou de la population. Les participants discutent de la façon dont l'isolement peut également être bénéfique dans un réseau d'AMP. Sur recommandation des examinateurs, les espèces sessiles et très mobiles sont retirées des ensembles de données, car ce sont les espèces à répartition intermédiaire qui bénéficient le plus du réseau d'AMP. Le troisième jour, les auteurs présentent les valeurs recalculées de la taille minimale des AMP, soit de 50 à 140 km² dans la zone littorale et de 60 à 154 km² dans la zone hauturière, et proposent de simplifier les recommandations en les fixant globalement entre 50 et 150 km². Un espacement des AMP de 40 à 200 km² est recommandé.

Les auteurs recommandent d'intégrer la taille, l'espacement et la réplication dans Marxan de manière itérative. Il pourrait être nécessaire d'ajouter la forme après coup.

NIVEAU DE PROTECTION DES AMP

R. Martone explique comment les restrictions de gestion peuvent aller de l'absence de prélèvement à l'utilisation durable dans le réseau d'AMP. L'efficacité des AMP dépendra des niveaux et des types de protection en place dans les différentes AMP par rapport à leurs priorités de conservation. Les auteurs proposent une approche fondée sur le risque, dans laquelle les différentes priorités de conservation seraient pondérées par une note d'efficacité selon un cadre décisionnel (figure 6). Cette terminologie est ensuite modifiée en facteurs d'échelle des résultats des AMP.

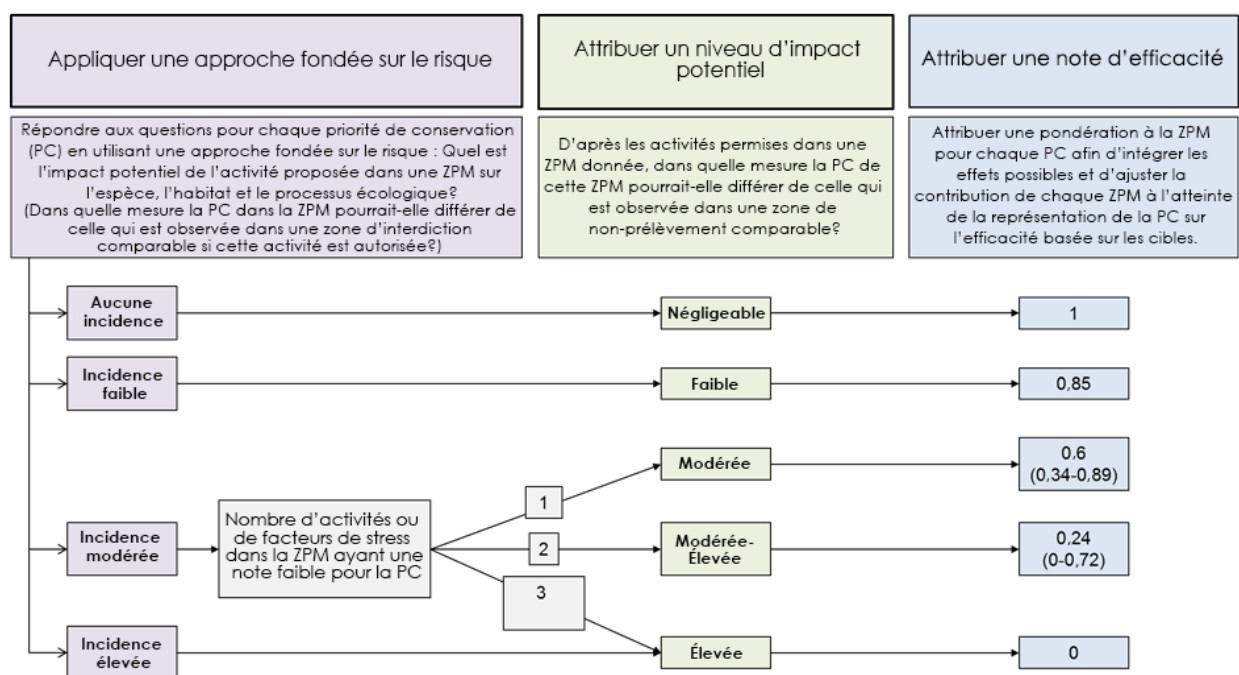


Figure 6. Cadre décisionnel pour l'intégration d'approches fondées sur les risques afin d'attribuer des niveaux d'impact potentiel aux priorités de conservation (PC) écologique d'après les activités admissibles dans chaque AMP et les notes d'efficacité (Ban et al. 2014) utilisées pour ajuster le calcul de la contribution de chaque AMP aux objectifs de conservation prioritaires en fonction du niveau d'impact potentiel qui lui a été assigné. Extrait de la figure 15 du document de travail.

On propose d'abord l'auto-amorçage pour calculer les moyennes et les intervalles de confiance en raison de l'incertitude élevée. Cette méthode est ensuite simplifiée en moyennes, car elle donne des résultats similaires. La pêche est la seule activité évaluée. D'autres activités pourraient être incluses dans ce cadre, bien que les activités industrielles soient généralement incompatibles avec les objectifs d'un niveau de protection 6 de l'UICN. Les auteurs proposent d'approfondir uniquement la discussion sur les seuils des activités. Si les cibles de conservation écologique deviennent trop faibles avec le facteur d'échelle, on pourrait agrandir la taille d'une AMP ou réévaluer les activités autorisées.

Initialement, on propose une protection « sans prélèvement » ou au niveau 1a de l'UICN dans au moins 30 % du réseau d'AMP. Après un débat sur la nécessité d'une protection plus ou moins importante, les auteurs acceptent de reformuler le texte comme suit : « la documentation scientifique recommande de protéger 20 à 50 % » dans le réseau d'AMP et il faudra tester ces fourchettes a posteriori.

PRÉSENTATION DES EXAMENS ÉCRITS

Les examinateurs, Mark Carr et Ryan Stanley, sont invités à présenter leurs examens sur trois sujets : l'établissement de cibles pour les priorités de conservation; la réplication, la taille et l'espacement des AMP; et les niveaux de protection des AMP. Ils participent également activement aux discussions générales. Miriam O présente les commentaires écrits au nom d'Isabelle Côté. Les commentaires des examinateurs sont regroupés par thème. Pour obtenir plus de détails, veuillez vous référer aux commentaires écrits fournis par les examinateurs dans l'ANNEXE E.

CIBLES DE CONSERVATION ÉCOLOGIQUE

Les examinateurs ont apprécié l'objectivité de la méthode de notation des cibles de conservation écologique, mais suggèrent qu'il serait bon de procéder à un réglage fin de l'outil et de donner des exemples concrets. Il faudrait ajouter des définitions et des numéros de référence supplémentaires aux calculs dans un souci de clarté. Dans l'organigramme, il faudrait supprimer la diagonale entre « Espèces très mobiles « oui » et « Données de qualité sur la répartition? » (figure 5).

Il faut définir plus explicitement le calcul des caractéristiques définies selon l'approche du filtre grossier et l'utilisation de la proportion relative des habitats, à la fois dans le texte et dans les tableaux 9 à 13 du document de travail. On pourrait revoir à la hausse toutes les cibles par zone définies selon l'approche du filtre grossier au lieu d'avoir une base de référence de 10 %. Après discussion, les auteurs acceptent d'inclure les valeurs minimales non ajustées, avec la suggestion d'inclure un minimum de 10 % dans Marxan. Les examinateurs mentionnent la résolution étonnante des écosystèmes potentiels, mais les classifications de la zone côtière sont peut-être trop détaillées. On demande de ne pas utiliser les courbes espèce-zone à l'appui des cibles minimales par zone.

Les examinateurs demandent plus de précision dans le calcul des cibles des caractéristiques définies selon l'approche du filtre fin. On demande d'expliquer pourquoi le rôle écologique (prédateur, espèce fourragère, transporteur de nutriments, espèce structurelle) n'est pas additif dans la section 4.3.1 du document de travail. On reconnaît que la LEP et le COSEPAC introduisent un biais (les invertébrés) et qu'il devrait être abordé dans la section sur les incertitudes. La section 4.3.2 porte sur les espèces d'oiseaux en tant que priorités de conservation, mais le véritable enjeu devrait être la protection des habitats. Les auteurs répondent que la vulnérabilité des habitats est prise en compte avec l'inclusion des habitats essentiels en tant que cibles par zone. Un examinateur commente la différence de résolution des données entre les régions des Maritimes et du Pacifique. Les participants conviennent que la résolution des données de la région du Pacifique est peut-être meilleure (chaluts à poissons de fond, relevés en plongée dans les zones littorales, données multifaisceaux du SHC), mais que davantage de données sur la zone benthique extracôtière sont encore nécessaires. Les examinateurs demandent d'aborder les limites de l'efficacité des AMP pour les espèces passagères dans le texte.

Ils reconnaissent que les examens d'experts sont difficiles à intégrer de manière objective, en particulier en cas de variabilité. On note l'absence d'universitaires et le fait que les examinateurs experts soient uniquement des scientifiques du gouvernement.

RÉPLICATION, TAILLE ET ESPACEMENT

Les examinateurs ont apprécié le fait que les caractéristiques rares ont plus de répliqués que les caractéristiques courantes; cependant, ils s'interrogent sur l'utilisation des sous-régions, car elles peuvent représenter des frontières politiques et non écologiques. Ils suggèrent d'utiliser un

gradient environnemental ou de justifier l'utilisation des sous-régions en les reliant à l'environnement. Les examinateurs se demandent si la pondération par la taille des parcelles, au lieu de classer les données par quartiles, améliorerait les calculs de réplication. Ils mettent les auteurs en garde au sujet du terme « gestion adaptative » et soulignent que la réplication est nécessaire pour la connectivité et l'évaluation des AMP. Un examinateur demande de justifier l'indépendance des réplicats dans l'avis scientifique.

Les examinateurs demandent que les espèces très mobiles et les espèces sessiles soient retirées des calculs de taille et d'espacement des AMP. Les auteurs présentent des fourchettes de tailles minimales modifiées pour les AMP, soit de 50 à 140 km² dans la zone littorale et de 60 à 154 km² dans la zone hauturière, ainsi qu'un espacement de 40 à 200 km² entre les AMP. Une question est posée sur la séparation des données relatives au plateau et au talus, comme pour la côte Est. Les auteurs conviennent qu'il serait possible de réduire la variabilité à l'avenir, mais les données ne sont pas encore suffisantes (seulement 11 espèces du plateau/talus).

Un examinateur fait remarquer que les AMP extrêmement petites, utilisées pour les coraux, ne sont peut-être pas appropriées en Colombie-Britannique et qu'elles ne seraient efficaces qu'avec un niveau de protection élevé dans l'ensemble de l'AMP. On demande l'ajout d'un texte sur les habitats essentiels et le déplacement des adultes dans les AMP pour les espèces mobiles. Le traitement des cachalots dans la section 9.1.4 du document de travail est mentionné en particulier, car les AMP risquent de ne pas être très utiles à cette espèce très mobile, et l'examen des experts est modifié.

Les examinateurs demandent aux auteurs de définir le terme de dispersion réelle (génétique ou mesurée), car la dispersion inclut l'arrivée, ainsi que la survie. Les estimations de la distance de dispersion des larves sont très incertaines. On cite les pétoncles de la côte Est comme exemple des liens entre l'adéquation de l'habitat et la dispersion des larves; des recherches futures sur les distances de dispersion des particules sont recommandées. Comme certaines estimations de la dispersion des larves proviennent d'espèces non indigènes, on demande de distinguer les espèces locales des autres par la couleur sur les figures.

Les examinateurs conviennent qu'il est important d'inclure la connectivité et la forme des AMP écosystémiques; toutefois, la section 8.2 est peut-être trop générale pour être opérationnelle. Ils admettent que la connectivité et l'isolement sont des éléments importants à prendre en compte dans le réseau d'AMP. La forme des AMP de la côte vers le large est justifiée par le déplacement des sébastes des eaux peu profondes vers les eaux plus profondes (ligne directrice de conception).

NIVEAUX DE PROTECTION

Le cadre fondé sur le risque est une nouvelle approche. On demande aux auteurs de clarifier comment le cadre fondé sur le risque s'intègre dans le processus global. Les auteurs pourraient prendre en considération les données de la Californie pour les impacts des différents engins de pêche. Il vaut mieux justifier l'auto-amorçage ou le remplacer par des moyennes/médianes. L'efficacité de la protection sans prélèvement de 30 % dans le réseau d'AMP est remise en question. Les auteurs acceptent de corriger une erreur d'interprétation concernant la protection recommandée de 30 % de l'écosystème, d'après Jessen *et al.* 2011, Fernandes *et al.* 2005 et O'Leary *et al.* 2016. En outre, le document de travail ne traite pas de l'impact additif linéaire des perturbations.

Veillez consulter l'ANNEXE E pour obtenir les renseignements complets fournis par les examinateurs.

DISCUSSION GÉNÉRALE

PROCESSUS

Les participants s'inquiètent du fait que les documents d'appui n'ont pas été fournis assez tôt pour cette réunion. L'ébauche du document de recherche de la réunion de novembre 2016 n'était pas disponible.

La prise de décisions concernant plusieurs objectifs crée une tension entre les compromis écologiques et de gestion. Certains craignent que la science soutienne les politiques et ne soit pas utilisée pour les élaborer. Le processus peut être précipité pour des raisons politiques et les délais serrés, de sorte que les lacunes dans les données peuvent avoir un impact sur les résultats. On demande des informations supplémentaires sur la manière dont les préoccupations sociales et économiques seront intégrées après la production de scénarios de conception écologique.

Des discussions portent sur le rôle exact du comité consultatif scientifique et sur la manière dont les sciences sociales seront intégrées au processus. Si le comité consultatif scientifique est appelé à examiner le réseau d'AMP, mais qu'il ne participe pas à son élaboration, comment les préoccupations sociales et économiques seront-elles intégrées? Il est recommandé d'encourager les chercheurs en sciences halieutiques du MPO à participer aux examens du SCCS et au comité consultatif scientifique.

Un participant demande comment le cadre de référence du document de travail a été rédigé. Le bureau du CASP accepte de fournir une copie de la demande d'avis scientifique de 2015.

CONTEXTE

On s'inquiète du fait que les cibles de conservation écologique sont destinées au développement du réseau d'AMP et non aux cibles de gestion. Les participants expriment à plusieurs reprises leurs préoccupations entourant l'utilisation future des cibles de conservation écologique du document de travail.

Les zones désignées existantes et les autres mesures efficaces doivent être intégrées dans l'analyse du réseau d'AMP. Comme les participants estiment que d'autres mesures de conservation efficaces par zone pourraient ne pas être définies dans l'espace ou permanentes, ils discutent de la façon dont ces zones pourraient être incorporées dans le réseau d'AMP par reclassification ou d'autres méthodes. Au fur et à mesure de l'avancement de la phase de conception des AMP, il conviendra de prendre en compte d'autres mesures dans la conception du réseau d'AMP.

Les participants veulent savoir comment les sources de données et les lacunes seront cernées et comment les données influenceront la conception du réseau d'AMP. Une carte spatiale de l'impact anthropique pourrait être ajoutée comme couche dans l'analyse Marxan.

Les participants demandent une discussion sur la façon dont les changements climatiques s'inscrivent dans cette conception. Bien qu'il n'y ait pas suffisamment de temps pour tenir une discussion complète, les auteurs précisent qu'une section sur les méthodes bioclimatiques a été retirée du rapport en raison de sa longueur. Ces méthodes bioclimatiques consistent à prédire le moment où les espèces se trouveront confrontées aux changements climatiques en utilisant des modèles fondés sur les assemblages.

Des préoccupations sont exprimées en ce qui concerne la limite sud et la question de savoir si elle inclut ou non le bras de mer Bute. Les figures ne correspondent pas dans le document de travail et les présentations en raison des changements récents apportés aux limites.

PRIORITÉS DE CONSERVATION

La réunion régionale d'examen par les pairs sur la biorégion du plateau Nord en novembre 2016 a défini les priorités de conservation. Il est reconnu que l'utilisation des listes du COSEPAC et de la LEP introduit un biais. Par exemple, de nombreux invertébrés ne sont pas inscrits sur ces listes, car ils n'ont pas été évalués. On s'inquiète du fait que les listes de la LEP et du COSEPAC ne sont pas évaluées par des pairs. La méthode est bonne pour la transparence; néanmoins, les espèces non évaluées par la LEP et le COSEPAC obtiennent une note plus faible.

Les participants discutent de l'utilisation des quartiles pour catégoriser les priorités de conservation. Les auteurs montrent comment l'utilisation des tiers modifie le classement des priorités de conservation. Il est décidé d'appliquer les quartiles et les tiers pour voir l'influence des résultats de la notation sur les sorties de Marxan.

Les oiseaux font l'objet d'une discussion séparée, car la méthode de détermination des priorités de conservation est différente par rapport aux autres espèces et il faut aborder la vulnérabilité de l'habitat des oiseaux. La vulnérabilité des habitats est traitée plus tard dans les filtres par zone et les niveaux de protection.

CIBLES DE CONSERVATION ÉCOLOGIQUE

Cette section est sujette à controverse en raison de l'utilisation potentielle des cibles écologiques pour les décisions de gestion. Les participants discutent de la question de savoir si le terme « cible » est acceptable, de même que des différents types de cibles et des diverses manières de les formuler. D'autres suggestions sont avancées pour renommer les cibles : « objectifs intermédiaires », « pondération proportionnelle », « paramètres d'entrée », « objectifs de Marxan » ou « objectifs de représentation ». D'autres participants préfèrent utiliser le terme « cible » pour des raisons d'uniformité dans tout le Canada, ainsi que pour les pratiques exemplaires avec le logiciel Marxan. Il est convenu que les fourchettes des cibles ne doivent pas être utilisées comme des recommandations de gestion pour la conception finale du réseau d'AMP, mais comme des points de départ écologiques pour les scénarios de conception. Il est suggéré que les cibles soient raisonnables et claires (rétablissement des stocks, restauration des habitats). Les auteurs acceptent d'utiliser les « cibles de conservation écologique » et d'ajouter un glossaire avec des définitions à l'avis scientifique.

Les participants discutent du concept de compromis, tant pour les valeurs écologiques (entre les espèces) que pour les valeurs socio-économiques et culturelles. Marxan est présenté comme un bon outil pour optimiser les scénarios de compromis tout en réduisant l'impact et l'espace couvert. En l'absence d'exemples concrets, on craint que ces cibles ne conduisent à recommander de protéger l'ensemble de la biorégion du plateau Nord. On demande des analyses de sensibilité pour examiner les effets des changements aux cibles de conservation écologique sur la conception du réseau.

Les cibles ne doivent pas être la seule considération dans le développement du réseau d'aires marines protégées de la biorégion du plateau Nord. On demande d'informer clairement le public de la consultation au sujet de ces cibles.

L'arbre de décision (figure 5), destiné à guider la détermination des priorités de conservation appropriées à inclure dans Marxan, est renommé « organigramme ». On demande de définir des données spatiales « adéquates » pour cet organigramme. Les auteurs sont également invités à définir les termes « significatif » et « plus menacé » dans les sections sur les priorités de conservation.

CIBLES DÉFINIES SELON L'APPROCHE DU FILTRE GROSSIER

Les participants examinent l'augmentation de la base de référence à 10 % pour les cibles définies selon l'approche du filtre grossier. Les auteurs défendent l'utilisation de 10 % comme une quantité minimale de protection étayée par la documentation écologique et les orientations tirées des travaux sur le plateau néo-écossais. Certains participants s'inquiètent du fait que la cible de base a été portée artificiellement à 10 % pour le processus Marxan et qu'elle n'était pas utile sur le plan écologique. On recommande de justifier la cible de base de 10 % et d'effectuer une analyse de sensibilité comparant le 10 % aux fourchettes non modifiées.

On demande des précisions sur le calcul des cibles définies selon l'approche du filtre grossier. Toutes les zones ont été classées par rapport aux habitats totaux. Il faudrait ajouter la disponibilité relative des données sur les habitats dans les tableaux 9 à 13 du document de travail. Le processus de réduction de grandes zones dans l'analyse Marxan est remis en question. Les hypothèses doivent être clairement énoncées. On se demande si toutes les classifications étaient nécessaires à l'analyse, en particulier la classification du littoral pourrait être collapsée.

Les auteurs demandent des suggestions sur la manière d'intégrer le caractère naturel dans les stratégies de conception. Une combinaison de zones naturelles et restaurées est probablement nécessaire pour inclure les espèces vulnérables, car celles-ci vivent souvent dans des zones perturbées, mais il est également utile de préserver les zones vierges. Cela conduit à s'interroger sur la manière dont on peut utiliser le caractère naturel pour établir des priorités. On pourrait incorporer le caractère naturel après coup ou des couches sur les pêches dans Marxan. Selon certains, les zones dégradées ne devraient être incluses que si l'AMP permet de réduire les agents de stress. En outre, un mauvais état de conservation n'est pas toujours lié à la réduction ou à la dégradation de l'habitat, de sorte qu'une AMP n'améliorerait pas ces situations. Les travaux futurs devraient déterminer les zones de changement et examiner comment les assemblages d'espèces évoluent dans le temps.

CIBLES DÉFINIES SELON L'APPROCHE DU FILTRE FIN

On craint que les zones protégées actuelles sans données sur les pêches soient omises par inadvertance de l'analyse Marxan (l'archipel Broken Group dans la baie Barkley). Les auteurs proposent d'aborder ce point a posteriori, après l'analyse Marxan. Cela montre qu'il est important de vérifier sur le terrain les scénarios de conception et le rôle du comité consultatif scientifique dans le développement du réseau d'AMP.

Le classement des espèces clés est remis en question. Les auteurs affirment que le classement élevé des espèces clés est dû à leurs rôles écologiques. Cela n'a pas été fait de manière additive pour éviter de fausser les priorités de conservation.

Les participants ne sont pas à l'aise avec le niveau moyen des cibles de conservation écologique pour les coraux des grands fonds, par rapport au niveau élevé attribué aux éponges. Les auteurs expliquent que les coraux des grands fonds seront inclus avec les zones importantes (canyons).

EXAMEN PAR LES EXPERTS

Le niveau d'examen par des experts, en particulier pour les mammifères marins et les poissons, est remis en question. Les participants se penchent sur la différence de classement des coraux des grands fonds (moyen) et des éponges (élevé). Ils discutent de la méthode à privilégier pour traiter les écarts entre les examens des experts, en comparant la moyenne et le consensus. Pour les espèces faisant l'objet d'un désaccord, faut-il organiser d'autres examens, des

discussions entre les examinateurs, choisir la valeur moyenne ou la valeur la plus élevée? Les auteurs ont utilisé la moyenne dans le document de travail.

Certains participants souhaitent davantage d'examens par des experts, tandis que d'autres évoquent un « épuisement des examinateurs » et recommandent d'attendre les scénarios de conception avant de faire davantage appel à des spécialistes. La prochaine possibilité d'inclure des experts dans le processus est remise en question. Une analyse de sensibilité pourrait constituer une solution de rechange à un examen supplémentaire par des experts pour voir si les différences modifient les sorties de Marxan.

On note qu'il n'y a pas de spécialistes du milieu universitaire. Et un participant se demande si le niveau d'examen par les experts dans le document de travail reflète l'étendue des connaissances sur ces priorités de conservation. On demande d'améliorer la clarté des tableaux de l'examen par les experts et d'inclure l'examen par les experts comme source d'incertitude dans l'avis scientifique.

RÉPLICATION, TAILLE ET ESPACEMENT

L'utilisation de la taille des parcelles pour calculer les réplicats est une nouvelle approche. Les participants ont une discussion approfondie sur les calculs spécifiques et les incertitudes. Les auteurs montrent comment la pondération par la taille des parcelles pour les oiseaux modifie le calcul. Les participants remettent en question l'utilisation de sous-régions fondées sur des frontières politiques et préféreraient des frontières écologiques ou des gradients environnementaux. Les fjords en particulier sont mentionnés comme ne correspondant pas bien aux classifications du littoral.

L'utilisation de la réplication est soulignée à la fois pour la protection et pour accéder aux résultats du réseau d'AMP. Étant donné que la réplication sera nécessaire à tous les niveaux de protection, des participants s'inquiètent de la quantité de protection et du « comptage en double ».

Différentes modifications pour estimer la distance de dispersion des larves sont envisagées, notamment la troncature, l'exécution dans l'espace log-log, la suppression des zéros ou l'utilisation de la régression indiquée par Shanks. Les auteurs acceptent de retirer de l'analyse les espèces sessiles et très mobiles et montrent les modifications des tailles d'AMP recommandées qui en découlent. Les participants conviennent que ce changement simplifie les stratégies de conception. La suppression de grandes zones extracôtières après ces changements soulève néanmoins des inquiétudes, car elles sont importantes pour d'autres raisons.

La connectivité entre les AMP est présentée comme étant bénéfique. Toutefois, on souligne que l'isolement peut être utile dans certaines situations, comme une épidémie de maladie. La connectivité permet d'expliquer comment les réseaux d'AMP peuvent profiter aux pêches.

Il faut clarifier la manière dont la réplication, la taille et l'espacement seront inclus dans Marxan et mentionner les travaux futurs. Afin de réduire la variabilité, les espèces du plateau et du talus et celles qui vivent sur des substrats durs et meubles peuvent être séparées si les données sont adéquates. La connectivité pourrait intégrer la modélisation de la dispersion des particules pour la côte de la Colombie-Britannique. En outre, on pourrait ajouter des données sur les pêches en utilisant des vidéos de certains coups de filet, des relevés en plongée et des listes d'espèces pour différents types de fond.

NIVEAUX DE PROTECTION

La valeur de 30 % proposée pour la protection « sans prélèvement » dans le réseau d'AMP est sujette à controverse, car les participants ne sont pas d'accord sur la quantité et la justification de cette valeur. Les auteurs acceptent de changer la formulation comme suit : « la documentation scientifique recommande une protection de 20 à 50 % » dans le réseau d'AMP et de tester ces fourchettes a posteriori.

Il faudrait remplacer le terme « cote d'efficacité » par « facteur d'échelle des résultats des AMP ». Les auteurs soulignent que ces facteurs d'échelle permettent de prendre en compte les activités anthropiques dans le réseau d'AMP. Les facteurs d'échelle sont fondés sur des données provenant de l'extérieur de la Colombie-Britannique et il faut évaluer la méthode à mesure que les données locales deviennent disponibles. Si on utilise les prises accessoires pour tester les facteurs d'échelle, on craint que les prises accessoires d'oiseaux ne soient pas exactes en raison de la sous-déclaration.

Un participant demande si les facteurs d'échelle sortent de la portée du cadre de référence. Les présidents confirment qu'ils relèvent de la portée du document.

Des participants demandent si les activités humaines, comme l'exploitation minière, seraient prises en compte dans les niveaux de protection et comment des activités multiples influenceraient les facteurs d'échelle des AMP. Les interactions entre les espèces ne sont pas actuellement prises en compte dans le cadre fondé sur le risque, mais pourraient être intégrées dans les travaux futurs.

L'utilisation de l'auto-amorçage est remise en question dans le calcul du cadre fondé sur le risque. On propose d'utiliser des valeurs hautes et basses, puis une analyse de sensibilité. Après les discussions, les auteurs acceptent d'utiliser la moyenne ou la médiane pour simplifier les calculs.

Les auteurs acceptent de reformuler l'exemple du flétan (p. 55 du document de travail), à la suite d'une demande.

ANALYSE MARXAN

La qualité des données saisies dans Marxan suscite des préoccupations. On souligne la nécessité de faire valider les scénarios de conception à la fois par les scientifiques et par la consultation. La nature itérative du processus est nécessaire pour en assurer la précision.

Les participants discutent de la façon dont une matrice simplifiée sera requise dans Marxan comme étape préliminaire. Les combinaisons des différentes priorités de conservation et des niveaux de protection pourraient être trop complexes au départ, même avec Marxan with Zones.

INCERTITUDES

Les sources d'incertitude dans le document de travail sont déterminées. L'utilisation des listes de la LEP et du COSEPAC introduit un biais dans les priorités de conservation, en particulier pour les invertébrés. Les lieux de reproduction sont inconnus pour de nombreuses espèces, de sorte que l'inclusion de ces habitats peut ne pas être inclusive. L'examen par les experts introduit une variance qui devient apparente en cas de désaccord entre les classements des experts. Il y a des limites aux utilisations des cibles de conservation écologique. Les espèces dont l'habitat bénéficie d'une protection totale peuvent encore décliner, selon la raison du déclin initial. Les informations locales sur le comportement des larves et les conditions océaniques utilisées pour estimer la distance de dispersion des larves pour les calculs de l'espacement sont minimales. La taille des parcelles et les facteurs d'échelle sont deux approches nouvelles qu'il

faut évaluer à l'aide de données expérimentales. Une incertitude est associée aux données, y compris les stocks halieutiques, la répartition, l'alimentation et l'écologie. Cette lacune dans les données est encore plus apparente pour les poissons et les invertébrés non visés par une pêche commerciale.

CONCLUSIONS

- Le document de travail et le processus régional d'examen par les pairs ont fourni des stratégies de conception pour le développement d'un réseau écologique d'AMP et des cibles quantifiées de conservation écologique. Les autres variables clés étaient la taille, la forme, l'espacement et les niveaux de protection des AMP.
- Le document de travail est accepté avec des modifications et sous réserve que les recommandations de l'avis scientifique soient examinées par les participants par courriel.

PRIORITÉS DE CONSERVATION ÉCOLOGIQUE

- Des cibles spatiales ont été déterminées pour les caractéristiques de classification écologique définies selon un filtre grossier en fonction de la taille des caractéristiques, et une approche a été élaborée pour les priorités de conservation par zone et par espèce définies selon l'approche du filtre fin en fonction des préoccupations sur le plan de la conservation, de la vulnérabilité, du rôle écologique et de l'examen par les experts.
- L'application de cette approche aux priorités de conservation par zone définies selon l'approche du filtre fin en a placé 55 % dans les fourchettes des cibles basses et 45 % dans les fourchettes des cibles hautes. Cette approche a également été appliquée aux priorités de conservation par espèce et les fourchettes ont été déterminées en utilisant les quartiles ou les tiers pour distribuer les notes.
- Des experts ont défini et examiné les cibles de conservation écologique pour chacune des priorités de conservation écologique.
- Un cadre a été élaboré pour sélectionner les priorités de conservation écologique qu'il convient d'utiliser dans les analyses de sélection des sites, en fonction des données disponibles et de leur qualité.

RÉPLICATION

- Une approche est proposée pour déterminer le nombre de zones répliquées nécessaires pour représenter les priorités de conservation écologique en fonction de la taille ou de la rareté des parcelles, stratifiées à l'échelle des éco-sections et des sous-régions dans la biorégion du plateau Nord.

TAILLE ET ESPACEMENT DES AMP

- La taille et l'espacement des AMP reposaient sur les domaines vitaux et les distances estimées de dispersion des larves, des priorités de conservation écologique figurant dans la documentation.
- La taille calculée des AMP est de 50 à 140 km² dans la zone littorale et de 60 à 154 km² dans la zone du plateau et du talus. Il s'agit d'une taille minimale qui n'exclut pas les grandes AMP et qui pourrait être simplifiée à 50-150 km².
- La distance de 40 à 200 km a été calculée comme ligne directrice pour l'espacement.

NIVEAUX DE PROTECTION DES AMP

- Un cadre fondé sur le risque est proposé pour évaluer les résultats de chaque AMP en ce qui concerne l'atteinte des cibles des priorités de conservation écologique en tenant compte des impacts potentiels des activités humaines autorisées sur les priorités de conservation qui s'y trouvent, en utilisant des facteurs d'échelle dérivés d'une méta-analyse globale des AMP publiée dans la documentation scientifique.

RECOMMANDATIONS ET AVIS

- Il est recommandé que ces lignes directrices soient intégrées dans le processus plus large de conception du réseau d'AMP – et que l'ETAMP décrive clairement le processus d'élaboration des scénarios de conception (y compris l'examen et l'interprétation des données, la saisie, le développement des données de sortie de Marxan et les itérations).
- Il est recommandé que l'avis scientifique et les documents connexes comprennent un glossaire des termes et des acronymes et utilisent un tableau ou un encadré pour expliquer les types de cibles et leurs utilisations (les termes clés à définir sont « priorité de conservation », « caractéristique », « Marxan »).
- Il est recommandé d'utiliser des fourchettes de cibles de conservation écologique pour élaborer les analyses initiales de sélection des sites en vue de déterminer des zones potentielles qui répondent aux objectifs du réseau écologique et constituent des « points de départ » ou « scénarios de référence » pour les configurations possibles du réseau d'AMP dans la biorégion du plateau Nord.
- Il est recommandé de tester les deux ensembles de catégories de cibles de conservation écologique, fondées sur les quartiles et les tiers, dans les scénarios de conception.
- Lorsque les données manquent ou que des zones d'importance connue ne sont pas prises en compte dans les ensembles de données existants, il faudrait faire appel à l'examen ou à la contribution d'experts pour valider les extraits ou les vérifier à l'aide de données de terrain.
- Bien que la documentation scientifique justifie l'utilisation d'un seuil minimal de 10 %, il est recommandé d'entreprendre des analyses de sensibilité afin d'évaluer comment l'établissement d'une base de référence inférieure de 10 % pour les caractéristiques des priorités de conservation écologique définies selon l'approche du filtre grossier influencera les résultats des objectifs du réseau écologique dans les scénarios de conception écologique initiaux.
- Sur la base des recommandations formulées dans la documentation scientifique, selon lesquelles il faudrait désigner de 20 à 50 % de l'espace océanique comme zone sans prélèvement dans une zone de planification afin d'atteindre les objectifs du réseau écologique (p. ex. protéger la biodiversité), il a été recommandé qu'au moins une telle proportion du réseau d'AMP soit située dans des AMP sans prélèvement ou à prélèvements limités.
- Il est recommandé d'évaluer les différentes proportions du réseau dans les AMP sans prélèvement durant la phase des scénarios de conception du processus de planification du réseau d'AMP (p. ex. 20 %, 30 %, 40 %).
- Compte tenu de la protection spatiale existante dans la biorégion du plateau Nord, il est recommandé que les scénarios de conception initiaux tiennent compte des aires protégées

et conservées existantes et évaluent leur contribution aux cibles des priorités de conservation écologique.

- L'évaluation du cadre proposé devrait être pleinement évaluée pendant la phase de conception des scénarios.
- Il est recommandé d'entreprendre plusieurs scénarios afin d'évaluer :
 - les fourchettes des cibles, en particulier lorsque les avis d'experts divergent, avant qu'un autre niveau d'examen par des experts soit nécessaire;
 - les cibles définies selon l'approche du filtre grossier ou du filtre fin – d'abord les habitats, puis les espèces, puis la combinaison des deux;
 - les zones côtières/extracôtières;
 - le caractère naturel.
- Les nouvelles données spatiales pertinentes devraient être incorporées dès qu'elles sont disponibles.

REMERCIEMENTS

Mark Carr (Université de Californie), Ryan Stanley (Direction des sciences du MPO, région des Maritimes) et Isabelle Côté (Université Simon Fraser) ont effectué des examens et leurs commentaires sont appréciés. Merci à tous les participants pour leurs discussions précieuses et constructives.

RÉFÉRENCES

- Ban, N.C., McDougall, C., Beck, M., Salomon, A.K., and Cripps, K. 2014. Applying empirical estimates of marine protected area effectiveness to assess conservation plans in British Columbia, Canada. *Biological Conservation* 180: 134-148.
- Fernandes, L., Day, J.O.N., Lewis, A., Slegers, S., Kerrigan, B., Breen, D.A.N., Cameron, D., Jago, B., Hall, J., Lowe, D., Innes, J., Tanzer, J., Chadwick, V., Thompson, L., Gorman, K., Simmons, M., Barnett, B., Sampson, K., De'Ath, G., Mapstone, B., Marsh, H., Possingham, H., Ball, I.A.N., Ward, T., Dobbs, K., Aumend, J., Slater, D.E.B., and Stapleton, K. 2005. *Establishing Representative No-Take Areas in the Great Barrier Reef: Large-Scale Implementation of Theory on Marine Protected Areas*
- Jessen, S., Chan, K., Côté, I., Dearden, P., De Santo, E., Fortin, M.J., Guichard, F., Haider, W., Jamieson, G., Kramer, D.L., McCrea-Strub, A., Mulrennan, M., Montevecchi, W.A., Roff, J., Salomon, A., Gardner, J., Honka, L., Menafra, R., and Woodley, A. 2011. *Science-based Guidelines for MPAs and MPA Networks in Canada*. Vancouver: Canadian Parks and Wilderness Society. 58 p.
- O'Leary, B.C., Winther-Janson, M., Bainbridge, J.M., Aitken, J., Hawkins, J.P., and Roberts, C.M. 2016. Effective Coverage Targets for Ocean Protection. *Conservation Letters* 9(6): 398-404.

ANNEXE A : CADRE DE RÉFÉRENCE

EXAMEN DES OBJECTIFS DE CONSERVATION ET DES OPTIONS DE CONCEPTION DU RÉSEAU DE ZONES DE PROTECTION MARINE (ZPM) DANS LA BIORÉGION DU PLATEAU DU NORD

Processus d'examen régional par les pairs – Région du Pacifique

Du 23 au 25 mai 2017

Vancouver (Colombie-Britannique)

Présidents : Miriam O et Russ Jones

Contexte

Le Canada s'est engagé à établir un réseau bien structuré d'aires marines protégées (AMP) afin de protéger au moins 10 % des zones côtières et marines d'ici 2020¹. Dans le cadre de la *Loi sur les océans* et du protocole d'entente de 2004 avec la province de la Colombie-Britannique (C.-B.) portant sur la mise en œuvre de la Stratégie sur les océans du Canada, Pêches et Océans Canada (MPO) collabore avec d'autres ministères fédéraux et provinciaux pour comprendre et protéger le milieu marin sur la côte du Pacifique. Le gouvernement fédéral a également signé le *protocole d'entente de gouvernance concertée relatif à la zone de gestion intégrée de la côte nord du Pacifique (ZGICNP)* de 2008 et la *lettre d'intention de collaboration en matière de planification marine et d'autres enjeux sur les pêches sur la côte nord du Pacifique* de 2012 avec les Premières Nations de la côte, la North Coast Skeena First Nations Stewardship Society et le Conseil Nanwakolas dans une modification à la lettre d'intention antérieure. De plus, la province et les Premières Nations de la C.-B ont élaboré des plans d'utilisation des ressources marines pour des zones de la biorégion du plateau nord susceptibles de devenir des aires marines protégées. En s'appuyant sur la collaboration et les engagements précédents, le Canada, la province de la Colombie-Britannique et les Premières Nations ont créé l'équipe technique des aires marines protégées, afin d'assurer la coordination des aspects techniques de la conception, de la planification et de la mise en œuvre d'un réseau d'AMP dans la biorégion du plateau nord.

Le Cadre national pour le réseau d'aires marines protégées du Canada de 2011 (gouvernement du Canada, 2011) oriente la mise en œuvre du réseau canadien d'AMP. De plus, le Secteur des sciences du MPO fournit une orientation générale concernant :

1. la conception des réseaux d'aires marines protégées (MPO 2010),
2. l'atteinte de la représentativité dans ces réseaux (MPO 2013),
3. la formulation d'objectifs de conservation pour la gestion écologique d'AMP particulières (MPO 2008, 2013),
4. la définition des priorités en matière de conservation pour les zones étendues de gestion des océans (MPO 2007, 2012, Murray *et al.* 2016).

Dans la Région du Pacifique, la [Stratégie Canada – Colombie-Britannique pour le réseau d'aires marines protégées](#) (2014) (« la Stratégie ») sert de fondement pour la conception, l'élaboration et la mise en œuvre de réseaux d'AMP dans les eaux canadiennes du Pacifique. La Stratégie établit six objectifs de conservation sociaux, culturels et économiques à atteindre

¹ [Buts et objectifs canadiens pour la biodiversité d'ici 2020.](#)

au moyen de l'élaboration d'un réseau d'AMP. Le premier objectif est primordial et précise les objectifs écologiques qui orientent la protection et la conservation de la biodiversité marine, de la représentation écologique et de caractéristiques naturelles particulières. En novembre 2016, un examen par les pairs a été effectué par le Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) afin de définir les priorités en matière de conservation dans le réseau d'AMP de la biorégion du plateau Nord. Il s'agissait d'une étape clé pour l'atteinte du premier objectif. Toutefois, les stratégies de conception écologique pour le réseau d'AMP de cette biorégion n'ont pas encore été établies.

Les stratégies de conception écologique pour le réseau d'AMP de la biorégion du plateau Nord comprennent les éléments suivants :

- des objectifs pour les priorités en matière de conservation écologique désignées pour la biorégion du plateau nord,
- la superficie,
- l'espacement,
- la connectivité,
- la réplication,
- les niveaux de protection.

Les objectifs pour les priorités en matière de conservation écologique définies pour la biorégion du plateau nord représentent la stratégie de conception centrale, et sont attribuées à chaque priorité en matière de conservation écologique. Les autres éléments mentionnés ci-dessus interagissent avec les objectifs fixés et seront intégrés dans la conception globale du réseau.

Tous les éléments qui fonctionnent ensemble composent les stratégies de conception et appuient les principales décisions nécessaires pour intégrer et analyser les données spatiales disponibles et pertinentes au sein d'un processus de planification de la conservation pour la conception du réseau d'AMP dans la biorégion du plateau nord. Les stratégies de conception écologique pour le réseau d'AMP dans cette biorégion décriront la manière dont les priorités en matière de conservation écologique seront spatialement incorporées dans la conception du réseau, et auront une influence sur les emplacements des AMP ainsi que sur la façon dont elles seront gérées, et ce, afin d'atteindre les objectifs du réseau. Par exemple, les stratégies de conception pour les priorités en matière de conservation écologique fournissent des recommandations sur la proportion de l'aire de répartition de l'espèce ou de l'aire de l'habitat qui devrait être protégée dans le réseau d'AMP pour atteindre les objectifs écologiques définis dans la Stratégie.

Les lignes directrices sur les stratégies de conception écologique peuvent être consultées dans la documentation sur les processus de conception du réseau d'AMP de la C.-B. et des réseaux d'autres administrations (p. ex. California Dept. of Fish and Game 2008; Gaines *et al.* 2010; Jessen *et al.* 2011; Ban *et al.* 2013; Burt *et al.* 2014; Lieberknecht *et al.* 2016). La Direction de la gestion des écosystèmes du MPO a demandé au Secteur des sciences d'établir des stratégies de conception écologique pour le processus de planification du réseau d'AMP dans la biorégion du plateau nord, notamment des objectifs par zones pour les priorités en matière de conservation écologique pour cette biorégion, qui ont été ciblées au cours de l'examen par les pairs du SCCS en novembre 2016, ainsi que des recommandations opérationnelles qui orientent les analyses de sélection des sites, notamment la superficie de l'AMP, l'espacement, la réplication, la connectivité ainsi que les niveaux de protection du réseau d'AMP. Il est à noter que les stratégies socio-économiques et culturelles dépassent la portée de ce travail. L'évaluation et les conseils découlant de cet examen régional par les pairs du Secrétariat

canadien de consultation scientifique seront utilisés pour documenter l'élaboration d'un réseau d'AMP dans la biorégion du plateau Nord par l'Équipe technique des aires marines protégées.

Objectifs

Le document de travail suivant sera examiné et servira de fondement aux discussions et aux avis sur les différents objectifs énumérés ci-dessous.

Martone, R., C. Robb, K. Gale, et al. (à déterminer). Ecological design strategies for a network of MPAs in the Northern Shelf Bioregion. (Stratégies de conception écologique pour le réseau d'AMP dans la biorégion du plateau nord). Document de travail 2015OCN05B du Centre des avis scientifiques du Pacifique (CASP)

Les objectifs de cet examen sont les suivants :

1. Évaluer la méthode de définition des objectifs pour les priorités en matière de conservation écologique du réseau d'AMP dans la biorégion du plateau Nord.
2. Examiner si les objectifs pour les priorités en matière de conservation écologique du réseau d'AMP dans la biorégion du plateau Nord conviennent pour soutenir les objectifs écologiques de ce réseau.
3. Évaluer les critères et les méthodes qui orientent la façon dont les objectifs devraient être appliqués pour l'analyse de sélection du site.
4. Déterminer si les recommandations concernant d'autres stratégies de conception (notamment la superficie, l'espacement, la réplication, la connectivité et les niveaux de protection) conviennent pour appuyer les objectifs écologiques du réseau d'AMP.
5. Offrir des conseils concernant les approches suggérées pour l'application d'autres stratégies de conception durant l'analyse de sélection du site et le processus d'application des objectifs.
6. Déterminer et examiner les incertitudes et les lacunes dans les méthodes et les résultats.

Publications prévues

- Avis scientifique
- Compte rendu
- Document de recherche

Participants

- Équipe technique des aires marines protégées (ETAMP) du Canada, de la Colombie-Britannique et des Premières Nations
- Pêches et Océans Canada (Secteurs des sciences des écosystèmes et des océans et de la gestion des écosystèmes et des pêches)
- Agence Parcs Canada
- Environnement et Changement climatique Canada
- Transports Canada
- Ressources naturelles Canada
- Province de la Colombie-Britannique

-
- Premières Nations
 - Milieu universitaire
 - Représentants de l'industrie
 - Organisations non gouvernementales de l'environnement

Références

- Ban, N.C., Bodtker, K.M., Nicolson, D., Robb, C.K., Royle, K., Short, C. 2013. Setting the stage for marine spatial planning: Ecological and social data collation and analyses in Canada's Pacific waters. *Mar. Policy* 39: 11-20.
- Burt, J.M., Akins, P., Lathem, E. Beck, M., Salomon, A.K., Ban, N.C. 2014. Marine protected area network design features that support resilient human-ocean systems - Applications for British Columbia, Canada. Simon Fraser University. British Columbia, Canada. 159 p.
- California Department of Fish and Game. 2008. Master Plan for Marine Protected Areas, Revised Draft. 110 p.
- Gaines, S.D., White, C., Carr, M.H., Palumbi, S.R. 2010. Designing marine reserve networks for both conservation and fisheries management. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 107(43):18286-18293.
- Gouvernement du Canada. 2011. Cadre national pour le réseau d'aires marines protégées du Canada. Pêches et Océans Canada, Ottawa. 34 p.
- Jessen, S., Chan, K., Côté, I., Dearden, P., DeSanto, E., Fortin, M., Guichard, F., Haider, W., Jamieson, G., Kramer, D., McCrea-Strub, A., Mulrennan, M., Montevicchi, W., Roff, J., Salomon, A., Gardner, J., Honka, L., Menafrá, R., Woodley, A. 2011. Science-based guidelines for MPAs and MPA networks in Canada. Canadian Parks and Wilderness Society. Vancouver (B.C.). 58 p.
- Lieberknecht, L.M., Ardron, J.A., Ban, N.C., Bennet, N.J., Eckert, L., Hooper, T.E.J., Robinson, C.L.K. 2016. Recommended guidelines for applying Canada-BC Marine Protected Area Network Principles in Canada's Northern Shelf Bioregion: Principles 1,2,3,5,6,7,8,9,11,14, and 15. Report produced by PacMARA for the British Columbia Marine Protected Areas Technical Team (MPATT). 142 p.
- MPO. 2007. [Document d'orientation pour l'identification des priorités en matière de conservation et la formulation d'objectifs de conservation pour les zones étendues de gestion des océans](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/010.
- MPO. 2008. [Autres directives sur la formulation, la priorisation et l'utilisation des objectifs de conservation pour la gestion écosystémique intégrée des activités humaines dans les écosystèmes aquatiques](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/029.
- MPO. 2010. [Lignes directrices scientifiques pour l'élaboration des réseaux d'aires marines protégées \(AMP\)](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/061.
- MPO. 2012. [Cadre d'évaluation fondé sur les risques visant à déterminer les priorités pour la gestion écosystémique des océans dans la région du Pacifique](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/044.
- MPO. 2013. [Orientation sur la formulation des objectifs de conservation et la définition d'indicateurs et de protocoles et de stratégies de suivi pour les réseaux biorégionaux d'aires marines protégées](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2012/081.

MPO. 2016. [Directives sur l'identification d'« autres mesures de conservation effectives par zone » dans les eaux côtières et marines du Canada](#). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2016/002.

Murray, C.C., Mach, M.E., O, M. 2016. [Pilot ecosystem risk assessment to assess cumulative risk to species in the Pacific North Coast Integrated Management Area \(PNCIMA\)](#). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2016/049. vii + 59 p.

Stratégie Canada – Colombie-Britannique pour le réseau d'aires marines protégées. 2014. 40 p.

ANNEXE B : RÉSUMÉ DU DOCUMENT DE TRAVAIL

Le Canada s'est engagé à établir un réseau bien relié d'aires marines protégées (AMP) qui protègent au moins 10 % des zones côtières et marines d'ici 2020. Dans la région du Pacifique, le gouvernement du Canada, le gouvernement de la Colombie-Britannique et 17 Premières Nations membres collaborent à la planification marine dans la biorégion du plateau Nord. Un ensemble de buts, d'objectifs, de principes et de lignes directrices sur la conception a guidé l'élaboration des priorités en matière de conservation, qui sont les caractéristiques écologiques et culturelles à protéger en priorité dans le réseau d'AMP, ainsi que des stratégies de conception, qui décrivent comment intégrer spatialement les priorités pour la conservation écologique dans le réseau. Ce document porte exclusivement sur le premier but de la Stratégie Canada-Colombie-Britannique pour le réseau d'aires marines protégées (2014), qui vise la protection à long terme de la biodiversité marine, de sa fonction écosystémique et de ses caractéristiques naturelles particulières. Nous avons défini des stratégies de conception écologique pour la planification du réseau d'AMP dans la biorégion du plateau Nord. Il s'agit notamment de cibles de conservation écologique spatiale qui précisent la proportion de chaque priorité (ou caractéristique) de conservation écologique que le réseau cherche à protéger, ainsi que des approches pour déterminer la taille, la forme et les niveaux de protection des AMP, la connectivité, la représentation et la réplication des priorités en matière de conservation écologique. Plus précisément, nous avons : 1) établi le contexte pour l'élaboration des stratégies de conception écologique pour le réseau d'AMP dans la biorégion du plateau Nord en examinant les composantes des processus de planification du réseau d'AMP en Colombie-Britannique, les pratiques exemplaires de ces processus et d'autres processus de planification, ainsi que les orientations tirées de la littérature scientifique; 2) élaboré une méthode pour définir des objectifs de conservation écologique selon un filtre grossier et un filtre fin et un organigramme afin de déterminer les caractéristiques prioritaires de conservation écologique et les cibles connexes à inclure dans les analyses de sélection des sites lors de l'étape suivante de la planification; 3) fourni des recommandations sur les stratégies de conception en ce qui concerne la taille, l'espacement et la réplication en adaptant les pratiques exemplaires et les conseils tirés de la documentation à la biorégion du plateau Nord; et 4) élaboré une approche itérative pour ajuster les cibles de conservation écologique dans les analyses de sélection des sites en fonction des niveaux de protection liés à la recherche sur l'efficacité des AMP. Combinées aux priorités de conservation, les stratégies de conception orienteront les analyses de sélection des sites menées durant la phase des scénarios de conception de la planification du réseau d'AMP afin de déterminer les aires prioritaires pour la conservation et les options pour les configurations possibles du réseau d'AMP dans la biorégion du plateau Nord.

ANNEXE C : ORDRE DU JOUR DE LA RÉUNION

Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS)

Réunion d'examen régional par les pairs (ERP)

Stratégies de conception du réseau d'aires marines protégées de la biorégion du plateau Nord

Du 23 au 25 mai 2017

Vancouver, Colombie-Britannique

Présidents : Russ Jones et Miriam O

JOUR 1 – Mardi 23 mai

Heure	Sujet	Présentateur
9 h	Présentations Examen de l'ordre du jour et gestion interne Aperçu et procédures du SCCS	Présidents
10 h	Examen du mandat	Présidents
10 h 15	<i>Présentation</i> du contexte : Processus de planification du réseau <ul style="list-style-type: none">• <i>ETAMP</i>• <i>Buts et objectifs</i>• <i>Priorités de conservation et stratégies de conception</i>• <i>Portée du document de travail</i>• <i>Comment cet avis sera-t-il utilisé dans le processus?</i>• <i>Où les gens peuvent-ils participer à la planification des réseaux d'AMP?</i>	Gestionnaire des océans : Hilary Ibey
10 h 30	<i>Pause</i>	
10 h 45	<i>Présentation</i> du document de travail : Aperçu <ul style="list-style-type: none">• <i>Demandes de précisions</i>	Auteurs : Rebecca Martone et Katie Gale
11 h 15	<i>Présentation</i> du document de travail : <i>L'établissement de cibles pour les priorités de conservation (PC)</i>	Auteur : Carrie Robb
12 h	<i>Dîner (non fourni)</i>	

Heure	Sujet	Présentateur
13 h	Commentaires des examinateurs : <i>L'établissement de cibles pour les priorités de conservation (PC)</i>	Examineurs et auteurs
14 h	Détermination des principaux enjeux et discussions sur <i>L'établissement de cibles pour les priorités de conservation définies selon l'approche du filtre grossier</i>	Participants à l'examen régional par les pairs
14 h 45	Pause	
15 h	Détermination des principaux enjeux et discussions sur <i>L'établissement de cibles pour les priorités de conservation définies selon l'approche du filtre fin</i>	Participants à l'examen régional par les pairs
16 h 15	Le point sur l'état d'avancement et confirmation des sujets de discussion du deuxième jour	Présidents
16 h 30	Fin du jour 1	

JOUR 2 – Mercredi 24 mai

Heure	Sujet	Présentateur
9 h	Présentations Examen de l'ordre du jour et gestion interne Récapitulation du jour 1	Présidents
9 h 30	<i>Présentation</i> du document de travail : <i>Taille, espacement et réplication des AMP</i> • <i>Demandes de précisions</i>	Auteur : Rebecca Martone
10 h	<i>Commentaires des examinateurs : Taille, espacement et réplication des AMP</i>	Examineurs et auteurs
10 h 30	Pause	
10 h 45	Détermination des principaux enjeux et discussions sur <i>Taille, espacement et réplication des AMP</i>	Participants à l'examen régional par les pairs
12 h	Dîner (non fourni)	

Heure	Sujet	Présentateur
13 h 30	Présentation du document de travail : <i>Niveau de protection des AMP</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Demandes de précisions</i> 	Auteur : Rebecca Martone
14 h	Commentaires des examinateurs : <i>Niveau de protection des AMP</i>	Examineurs et auteurs
14 h30	Pause	
14 h 45	Détermination des principaux enjeux et discussions sur <i>Niveau de protection des AMP</i>	Participants à l'examen régional par les pairs
16 h	Le point sur l'état d'avancement et confirmation des sujets de discussion du troisième jour	Présidents
16 h 30	Fin du jour 2	

JOUR 3 – Jeudi 25 mai

Heure	Sujet	Présentateur
9 h	Présentations Examen de l'ordre du jour et gestion interne Récapitulation des jours 1 et 2	Présidents
9 h 30	Poursuivre les discussions en suspens des jours précédents (si nécessaire)	Présidents
10 h 30	Pause	
11 h 30	Examen du cadre de référence <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tous les objectifs ont-ils été abordés?</i> • <i>Le document de travail est-il accepté?</i> 	Présidents + Participants à l'examen régional par les pairs
12 h	Dîner (non fourni)	
13 h 30	<i>Avis scientifique (AS)</i> Établir un consensus sur les éléments suivants en vue de leur inclusion : <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sources d'incertitude</i> • <i>Résultats et conclusions</i> • <i>Avis supplémentaire pour les gestionnaires (au besoin)</i> 	Présidents + Participants à l'examen régional par les pairs

Heure	Sujet	Présentateur
14 h30	Pause	
14 h 45	Avis scientifique (suite)	Participants à l'examen régional par les pairs
15 h 45	Prochaines étapes – Examen par les présidents <ul style="list-style-type: none"> • <i>Processus d'examen et d'approbation de l'avis scientifique et échéanciers</i> • <i>Échéanciers relatifs au document de recherche et au compte rendu</i> • <i>Autres suivis ou engagements (au besoin)</i> 	Présidents
16 h	Levée de la réunion	

ANNEXE D : PARTICIPANTS

Nom de famille	Prénom	Organisme d'appartenance
Acheson	Chris	Canadian Sablefish Association
Alidina	Hussein	Fonds mondial pour la nature
Anderson	Erika	Direction des sciences du MPO
Ban	Natalie	Université de Victoria
Barron	Alexandra	Société pour la nature et les parcs du Canada (SNPC)
Beattie	Alasdair	Direction des océans du MPO
Benson	Ashleen	Landmark Fisheries
Blight	Louise	Province de la Colombie-Britannique
Bocking	Bob	Gouvernement des Nisga'a Lisims
Boutillier	Jim	Direction des sciences du MPO, scientifique émérite
Burt	Jennifer	Université Simon Fraser (SFU)
Carr	Mark	Université de Californie – Santa Cruz
Chaves	Lais	Équipe technique sur les océans Haïda
Christensen	Lisa	Centre des avis scientifiques du Pacifique du MPO (CASP)
Depey	François	North Coast Skeena First Nations Stewardship Society
Edwards	Dan	Commercial Fishing Caucus (CFC)
Eros	Carole	Direction des océans du MPO
Frid	Alejandro	Central Coast Indigenous Resource Alliance (CCIRA)
Gale	Katie	Direction des sciences du MPO
Gullage	Lauren	Direction des sciences du MPO
Heaslip	Susan	Direction des sciences du MPO
Ibey	Hilary	Direction des océans du MPO
James	Michelle	BC Seafood Alliance
Jones	Russ	Council of the Haida Nation
Kristianson	Gerry	Conseil consultatif sur la pêche sportive (CCPS)
Ladwig	Aleria	Direction de la gestion des pêches du MPO
Lee	Lynn	Parcs Canada Gwaii Haanas
Lessard	Joanne	Direction des sciences du MPO
Lewis	Margot	Hakai Institute
MacDougall	Lesley	Centre des avis scientifiques du Pacifique du MPO (CASP)
Mar	Amy	Direction des océans du MPO
Martone	Rebecca	Direction des sciences du MPO
McCarthy	Julie Beth	Direction des océans du MPO
McDougall	Chris	Équipe technique sur les océans Haïda
Mclsaac	Jim	Commercial Fishing Caucus (CFC)
Mitchell	Jessica	Direction des océans du MPO
Morgan	Ken	Environnement et Changement climatique Canada – Service canadien de la faune
O	Miriam	Direction des sciences du MPO

Nom de famille	Prénom	Organisme d'appartenance
Oldford	Grieg	Direction des océans du MPO
Pretty	Christina	Direction des sciences du MPO
Robb	Carrie	Direction des sciences du MPO
Rubidge	Emily	Direction des sciences du MPO
Rusel	Christa	A-Tlegay Fisheries Society/Nanwakolas
Schroeder	Bethany	Direction des sciences du MPO
Scriven	Danielle	Direction de la gestion des pêches du MPO
Settingington	Lisa	Direction des sciences du MPO
Sporer	Chris	Pacific Halibut Management Association
Stanley	Ryan	Direction des sciences du MPO
Tadey	Rob	Direction de la gestion des pêches du MPO
Tingey	Rick	Conservation de la nature
Tucker	Krista	Direction des sciences du MPO
Turris	Bruce	Canadian Groundfish Research and Conservation Society
Warren	Margaret	Direction des sciences du MPO
Watson	Maryann	West Coast Environmental Law
Wells	Nadine	Direction des sciences du MPO
White	Penny	North Coast Skeena First Nations Stewardship Society
Wilson	Laurie	ECDC – Service canadien de la faune

ANNEXE D : EXAMENS DU DOCUMENT DE TRAVAIL

MARK, CARR, UNIVERSITÉ DE CALIFORNIE

Commentaires généraux

Mes commentaires visent les deux objectifs suivants. Le premier est d'évaluer les principes de conception, les lignes directrices et les stratégies proposées dans ce rapport et le second de fournir des commentaires et des suggestions qui pourraient améliorer la révision du rapport préliminaire. Globalement, il s'agit de l'un des ensembles de stratégies de conception les plus complets et les mieux élaborés à ce jour pour un processus de planification d'un réseau d'aires marines protégées (AMP). Il s'appuie sur un examen approfondi de la documentation sur la conception des réseaux d'AMP, tant dans la littérature évaluée par des pairs que dans les rapports gouvernementaux. S'appuyant sur les connaissances et l'expérience internationales existantes, il élargit cet ensemble de travaux par des concepts et des approches novateurs et adapte les stratégies et les lignes directrices de conception aux espèces et aux écosystèmes de la biorégion du plateau Nord (BPN). Ce faisant, il fournit des orientations extrêmement précieuses pour un processus de planification d'un réseau d'AMP dans la biorégion du plateau Nord. Vous trouverez ci-après mes réflexions et recommandations concernant les différents éléments du rapport.

La structure générale du rapport était bien développée, y compris les documents justificatifs fournis dans les annexes. L'une des lacunes de la structure est le manque d'exemples illustrant clairement l'application des stratégies de conception. C'était particulièrement le cas pour la section qui décrivait les méthodes proposées pour fixer les cibles de conservation pour les priorités de conservation écologique. Des exemples réels permettant de comparer l'éventail des résultats de cette méthode donneraient au lecteur une meilleure idée des conséquences des méthodes proposées. Je me rends compte que le corps du rapport est déjà assez long, alors peut-être que ces éléments pourraient être placés dans des annexes ou des encadrés. L'annexe 6 fournit un sommaire des valeurs générées par ces méthodes, mais pas de la façon dont elles ont été générées par les analyses quantitatives et qualitatives.

Commentaires par section

La section « Contexte » donne un bon aperçu de la stratégie fédérale canadienne en matière d'AMP et de l'effort de planification dans la biorégion du plateau Nord, y compris d'autres rapports et groupes de travail relatifs à cette biorégion. La figure 2 s'est avérée extrêmement utile pour illustrer la conception globale du processus et les relations entre les différents éléments de conception proposés dans le processus.

Les principes de conception proposés reflètent ceux de la documentation qui sont considérés comme étant d'une importance absolument fondamentale pour l'efficacité des réseaux d'AMP en tant qu'outils de conservation. Ils sont donc très appropriés et je n'ai aucun commentaire à faire à leur sujet.

Section 3.1 : Les auteurs déclarent que « Même si les priorités de conservation culturelle et les activités économiques et sociales peuvent également être fondées sur l'écologie et guideront la conception du réseau, l'établissement des cibles décrit ici pour les priorités de conservation écologique est indépendant des considérations socioculturelles et économiques. » Ce n'est pas tout à fait vrai, car de nombreuses priorités de conservation culturelle et socio-économique sont fondées sur l'écologie (p. ex. la protection ou la pérennité d'espèces culturellement importantes). Il serait peut-être bon de qualifier cette déclaration comme telle.

Section 3.2.1 : Les auteurs déclarent : « L'équipe de projet a par la suite utilisé une approche heuristique pour créer un ensemble normalisé de fourchettes cibles. » Vérifiez si je me trompe, mais je crois que c'est la première fois que les « fourchettes cibles » sont présentées au lecteur, et le terme n'est pas défini. Apparemment, il s'agit du pourcentage de l'habitat ou de la population à mettre en réserve dans l'AMP. Ce terme doit être justifié et expliqué ici... Il est en grande partie destiné à l'application de Marxan, et également fondé conceptuellement sur les valeurs générées dans la documentation et des processus antérieurs de planification d'AMP.

Section 4 : Les auteurs déclarent : « Dans le contexte des analyses Marxan, le terme « caractéristique » désigne la représentation spatiale d'une priorité de conservation dont l'inclusion dans un réseau d'AMP sera ciblée (Ardron *et al.* 2010). » Je sais que PC désigne la priorité de conservation, mais cet acronyme a-t-il été défini?

Section 4.1 : Les auteurs déclarent : « Ce cadre comprenait des critères pour déterminer les priorités de conservation fondées sur les espèces et les zones, selon des pratiques exemplaires mondiales et les objectifs écologiques associés à l'objectif 1 de la Stratégie Canada-Colombie-Britannique pour le réseau d'aires marines protégées (2014) (tableau 6, figure 4). » Il serait peut-être bon d'ajouter quelque chose indiquant que, ce faisant, il incluait les « priorités de conservation fondées sur les écosystèmes » ou de préciser ici que celles-ci ont été incluses avec les priorités de conservation fondées sur les zones. Un objectif clé devrait être la conservation fondée sur l'écosystème, plutôt que la zone en tant que telle.

Section 4.1 : Les auteurs déclarent : « Les priorités de conservation écologique fondées sur les espèces étaient les espèces considérées comme vulnérables, préoccupantes en matière de la conservation ou écologiquement importantes (prédateurs de niveau supérieur, espèces fourragères clés, espèces transportant des éléments nutritifs et espèces formant un habitat). » Ne comprenaient-elles pas également des espèces revêtant une importance culturelle ou socio-économique?

Section 4.1, tableau 6 : Je suppose que ce rapport doit s'en tenir aux objectifs définis précédemment, mais il aurait été bon de mentionner les « producteurs primaires » importants dans les groupes fonctionnels indiqués dans l'objectif 1.2. Je sais que la plupart de ces espèces sont également d'importantes espèces formant des habitats (varech, phanérogames marines), mais il est important de noter qu'elles alimentent des réseaux trophiques entiers... peut-être qu'en ce sens, elles entrent dans la catégorie des « espèces fourragères »?

Section 4.2 : Les auteurs déclarent : « Des caractéristiques définies selon l'approche du filtre grossier sont incluses dans les analyses de sélection des sites afin de représenter les zones naturelles caractéristiques de la zone d'étude dans les configurations du réseau d'AMP. » Donnez au lecteur un exemple d'une caractéristique définie selon l'approche du filtre grossier dans le texte ici (p. ex. un récif rocheux peu profond, un herbier de zostère), car les lecteurs ne connaissent pas cette terminologie de filtre fin et de filtre grossier. Notez que vous l'avez fait dans la présentation des priorités de conservation définies selon l'approche du filtre fin.

Section 4.2 : $(X_p/Y_p) \sim (X_t/Y_t)^{0.5}$ Donnez à cette équation un numéro de référence (comme dans une publication) et faites référence au numéro de l'équation lorsque vous vous référez aux cibles et aux fourchettes des cibles pour les habitats.

De plus, en ce qui concerne cette équation qui tente de garantir que la représentation des habitats dans le réseau est proportionnelle à leur disponibilité relative, elle compare deux habitats différents, mais vous avez beaucoup d'habitats dans la région. Quels habitats constituent X et Y lorsque vous comparez l'abondance relative entre plusieurs habitats?

Section 4.2 : Les auteurs écrivent : « Cette méthodologie [méthode dans la version française] produit un éventail de cibles... » Sans vouloir pinailler, le terme « méthodologie » fait référence

à l'étude des méthodes. Vous ne l'utilisez pas dans ce contexte ici (ou ailleurs). Le terme approprié est « méthode ».

Section 4.2 : Les auteurs déclarent : « Pour assurer la représentation des catégories cibles dans l'ensemble de la biorégion du plateau Nord, il faut cibler séparément les catégories d'habitat dans les systèmes de classification à plus petite échelle (c.-à-d. les unités géomorphiques, les parcelles de fond et les catégories côtières) dans chacune des écosections ou sous-régions de la biorégion du plateau Nord une fois que ces limites auront été établies. » Il semble nécessaire de fournir une brève justification de la répartition entre les sous-régions – « Comme ces caractéristiques varient selon l'espèce et la composition génétique dans l'ensemble de la biorégion du plateau Nord, cette stratification aidera à atteindre les buts de représentation et les buts liés à la réplication. »

Section 4.3 : Plus de pinaillage... le terme « poisson » [poissons dans la version française] devrait être « poissons », car vous faites référence à de multiples espèces.

Section 4.3 : Les auteurs affirment : « Par exemple, il peut être difficile de protéger les espèces très mobiles dans les AMP statiques, à moins qu'elles se regroupent dans des lieux géographiques prévisibles ou qu'elles utilisent des types d'habitats particuliers à des stades clés du cycle biologique ou à certaines périodes de l'année. Dans de tels cas, il est préférable de fixer des cibles de conservation écologique pour les caractéristiques spatiales comme les aires saisonnières de reproduction, d'alimentation et de repos des oiseaux, les roqueries des phoques ou les principaux sites de transition sur la route migratoire d'une espèce migratrice (Ardron *et al.* 2010). » Mais le plus important ici est de protéger les habitats qui soutiennent ces fonctions écologiques pour l'espèce ciblée, et non l'espèce elle-même! L'espèce n'est concernée que si elle subit une mortalité disproportionnée par rapport aux autres zones (p. ex. la pêche est concentrée sur les zones de concentration, ce qui augmente la CPUE à cet endroit précis). Toutes ces espèces mobiles peuvent être tuées en dehors de l'AMP, de sorte que la valeur de la protection des espèces dans ces zones est limitée, sauf si la mortalité y est exceptionnelle.

Section 4.3.1, rubrique « Rôle écologique » : Les auteurs déclarent : « Nous avons évalué les valeurs pour chaque rôle écologique de façon indépendante et non additive pour nous assurer que les espèces d'importance dans un rôle écologique étaient prises en compte (BCMCA et PacMara 2010). » Je ne suis tout simplement pas d'accord avec cette ligne directrice. Pourquoi n'accorderiez-vous pas à une espèce qui remplit plusieurs rôles écologiques une plus grande valeur qu'à une espèce qui ne remplit qu'un seul de ces rôles?? Par exemple, la figure 5 indique prédateur OU espèce fourragère OU transporteur de nutriments OU espèce structurale, mais *Macrocystis* est l'une des espèces marines côtières les plus importantes pour tout ce qui précède, à l'exception de prédateur. Pourquoi n'accorderiez-vous pas plus de valeur à *Macrocystis* qu'à une espèce comme l'étoile de mer, *Pisaster giganteus*, qui ne remplit que le rôle de prédateur??

Section 4.3.1, section « Rôle écologique » : Pour ce calcul, et tous les autres calculs de PC (y compris par zone), j'aimerais voir la fourchette potentielle des valeurs, de la plus basse à la plus haute, qui peut être générée par cette équation. J'aimerais également avoir un exemple d'une espèce et d'un habitat auxquels on a attribué une valeur très faible et très élevée.

Section 4.3.1, rubrique « Rôle écologique » : Ai-je raison de dire que le seul tableau qui donne des exemples de ces notes pour les espèces est le tableau 30, qui se limite aux oiseaux? Je veux avoir des exemples de notation des cibles pour les poissons, les algues et les invertébrés afin de voir les valeurs quantitatives relatives produites par cette équation pour des exemples d'espèces dont la caractérisation varie.

Section 4.3.2, rubrique « Préoccupation sur le plan de la conservation et vulnérabilité » : Est-ce que cela prend en compte la vulnérabilité des habitats de soutien pour ces espèces d'oiseaux?

Section 4.3.3 « Priorités de conservation par zone » : Voir tous mes commentaires sur les calculs pour la rubrique « Rôle écologique » qui, selon moi, s'appliquent également à cette section.

Section 4.3.4 : « Examen par des experts » : Je suis curieux de savoir pourquoi tous les experts semblent être des scientifiques du gouvernement et que les universitaires sont exclus (annexe 5)? N'y a-t-il pas d'experts en taxons dans le milieu universitaire?

Section 4.3.5, rubrique « Calcul » : attribuez à cette équation un numéro de référence qui puisse être cité dans le texte.

Section 4.3.6 : Tableau 7 : je ne comprends pas la valeur de ce tableau (c'est-à-dire les fourchettes des cibles présentées) si je ne sais pas s'il s'agit d'espèces ou d'habitats. La légende de la figure doit préciser quelles sont les cibles (CP) pour ces fourchettes des cibles.

Section 5, figure 9 : Que représente la diagonale entre « Espèce très mobile « oui » » et « Données de qualité sur la répartition »? Comment y parvenez-vous sans savoir s'il existe des zones importantes connues dans la biorégion du plateau Nord?

Section 6 : Les auteurs déclarent : « Suivant les conseils tirés des travaux menés sur le plateau néo-écossais (King *et al.* 2016 en prép.), ces cibles ont été ajustées de façon à ce que la cible la plus basse à n'importe quelle classe soit de 10 % pour toutes les classes dans toutes les fourchettes des cibles. » Je ne comprends pas pourquoi toutes ces classes ont la même fourchette inférieure de 10 %, ni la raison pour laquelle les fourchettes des cibles se chevauchent (tableaux 9 et 10)?

Section 6 : Les auteurs déclarent : « L'extrémité inférieure de cette cible à l'objectif de 10 % de la CDB (CDB 2008) ainsi qu'avec les courbes espèce-zone élaborées lors de la création du réseau d'AMP en Californie et qui ont montré que la protection de 10 à 30 % de la zone permettait de protéger de 75 à 90 % de la biodiversité dans les habitats représentatifs (CDFG 2008). » (Notez que ce commentaire est répété au bas de la page 35). Ces pourcentages ont dû être calculés par les auteurs? Les relations entre les espèces et la zone ont été générées pour déterminer la superficie minimale **absolue** (non proportionnelle) pour constituer un répliat d'un écosystème/habitat donné dans une seule AMP. Aucun pourcentage de superficie n'a été utilisé pour calculer la superficie minimale pour constituer un répliat d'habitat (écosystème) dans le processus de la MLPA. C'est déconcertant, car les valeurs générées dans le cadre du processus de la MLPA ne devaient pas être appliquées de cette manière.

Section 6, tableaux 9 à 14 : Les légendes des tableaux doivent décrire ce que sont les valeurs dans ces tableaux (ce ne sont pas des fourchettes) et comment elles ont été générées. J'aimerais également beaucoup savoir comment des habitats très similaires obtiennent des notes très différentes. Par exemple, « Plateforme rocheuse avec plage de sable, étroite < 30 m », « Plateforme rocheuse avec plage de sable et de gravier, étroite < 30 m » et « Plateforme rocheuse avec plage de gravier, étroite < 30 m » ont reçu des notes de 24, 10 et 10, respectivement. De même, « Plateforme rocheuse, étroite < 30 m » et « Plateforme rocheuse, large > 30 m » ont reçu des notes de 14 et 10, respectivement. Pourquoi?

Section 7.1, tableau 15 : Ma foi... il semble bien que la fourchette des notes cibles pour les quantiles moyens se situerait entre 3,75 et 4,75 (et non 4,12) d'après la distribution de fréquence de la figure 10.

Section 8.1.1 : Les auteurs indiquent que « Les écoséctions sont fondées sur des processus océanographiques pélagiques abiotiques sur des échelles mesurées en centaines ou milliers de km (figure 12) (Rubidge *et al.* 2016). »

Je ne vois pas d'écoséction définie ailleurs dans le rapport? Sinon, ce concept d'écoséction exige une définition plus explicite... peut-être quelque chose comme « Des zones continues de conditions océanographiques distinctes définies par la température de l'eau, la salinité, la productivité... Voici quelques exemples... ».

Section 8.1.1 : Les auteurs déclarent : « Les sous-régions du Partenariat de planification marine (MaPP), principalement fondées sur les frontières politiques (Marine Plan Partnership Initiative 2016), peuvent servir pour la réplication sur les gradients nord-sud et est-ouest qui ne sont pas représentés par les écoséctions. » Il semble délicat d'utiliser des zones à fondement politique pour représenter la répartition des répliquats dans la biorégion du plateau Nord. Pourquoi ne pas ignorer les sous-régions et veiller simplement à ce que toutes les écoséctions soient représentées, dans la mesure du possible (c'est-à-dire là où elles existent), dans l'ensemble de la biorégion du plateau Nord? Je ne pense pas que les sous-régions soient une approche utile pour obtenir une représentation de chaque écoséction dans l'ensemble de la biorégion du plateau Nord.

Section 8.1.2 : Les auteurs déclarent : « En plus des considérations liées à l'échelle, les lignes directrices sur la conception recommandent de prévoir davantage de répliquats pour les caractéristiques plus rares et celles dont les parcelles sont plus petites ». Cela est tout à fait logique.

Section 8.1.2 : Les auteurs déclarent : « Il convient de déterminer un ensemble de classes de taille des parcelles et d'attribuer une fourchette minimale de répliquats, d'après les recommandations tirées de la documentation scientifique (tableau 17). » Par souci de clarté et conformément aux phrases suivantes, il convient de préciser que la taille des parcelles, et donc les classes de taille des parcelles, varieront selon les classes d'habitat. Par exemple, la taille des parcelles de rochers peu profonds sera plus petite que celle des parcelles de fonds meubles peu profonds ou profonds et les classes de taille devront varier en conséquence. En regardant le tableau 17, je ne suis pas convaincu que ce soit le cas. Il semble que les sites dont les zones se situent dans la tranche des 75 % supérieurs des tailles de parcelles disponibles aient reçu le même nombre de répliquats, quelle que soit la taille absolue des habitats?

Section 8.2 : Les auteurs déclarent que « Les lignes directrices sur la conception de la biorégion du plateau Nord constituent un point de départ pour aborder la taille et l'espacement des AMP dans le réseau, ce qui laisse supposer que la taille de l'AMP devrait a) varier grandement (taille minimale entre 5 et > 600 km²) en fonction des objectifs de conservation précis; et b) être plus grande au large des côtes que dans les zones littorales (annexe 2). » Je suis d'accord pour dire que cela ne correspond pas du tout à des lignes directrices raisonnables sur la taille et l'espacement.

Section 8.2 : Les auteurs déclarent : « De préférence, les recommandations relatives à la taille doivent reposer sur une compréhension des déplacements propres à chaque espèce, des profils de dispersion et des paramètres de population (Kinlan et Gaines 2003, Shanks *et al.* 2003, Shanks 2009, Gaines *et al.* 2010, Pelc *et al.* 2010, Grüss *et al.* 2011). » Je citerais Saarman *et al.* ici!

Section 8.2.1 : Les auteurs déclarent : « Bien qu'il n'y ait pas de taille idéale applicable à toutes les AMP, leur taille devrait être au moins couvrir la distance moyenne de dispersion des larves et englober celle du domaine vital des adultes ou des juvéniles ou des voisinages des espèces visées par la protection... » Je pense que ces critères sont faux sur les deux points. La distance

de dispersion des larves n'a pas grand-chose à voir avec la taille de l'AMP (on suppose que la terre brûlée et les AMP uniques doivent se renouveler, même pour les espèces qui se dispersent sur d'assez longues distances). Les distances de dispersion permettent plutôt de déterminer l'espacement entre les AMP. De même, la taille des AMP doit être beaucoup plus grande que le domaine vital d'un individu pour pouvoir protéger une population locale. Le domaine vital est certes un facteur déterminant de la taille d'une AMP, mais la taille réelle de l'AMP doit être nettement plus grande que le domaine vital d'un individu. De fait, les auteurs indiquent plus loin que les AMP doivent être au moins deux fois plus grandes que le domaine vital de l'espèce.

Section 8.2.1 : Les auteurs affirment : « D'après cette synthèse, ... ». Un problème avec ce paragraphe récapitulatif est qu'il ne distingue pas le domaine vital beaucoup plus petit des espèces associées aux fonds durs de celui des espèces associées aux fonds meubles.

Section 8.2.1 : Les auteurs déclarent : « Étant donné qu'elles se déplacent sur de courtes distances, les espèces dont le domaine vital est inférieur à 1 km bénéficieront probablement des AMP plus petites. Pour de nombreuses espèces du littoral, des AMP d'au moins 6,3 km² (pour un diamètre de 2 km) à 12,6 km² (pour un diamètre de 4 km) devraient être suffisantes pour protéger les adultes à l'intérieur de leurs limites, ... » Je ne suis pas en désaccord avec cette déclaration, mais comme pour la MLPA en Californie, on ne sait pas comment ces superficies d'AMP ont été générées à partir des distances du domaine vital. En effet, vous essayez de passer d'un domaine vital individuel à la protection d'une taille de population locale pour plusieurs espèces. Il semble que la taille réelle soit trois fois supérieure à la superficie des domaines vitaux des espèces. Je pense qu'il faut simplement mieux l'expliquer, en indiquant que la MLPA a utilisé la même logique ou approche.

Section 8.2.1 : Les auteurs déclarent : « D'après les domaines vitaux médians et moyens de nombreuses espèces du littoral, nous recommandons d'envisager de créer des AMP d'une taille comprise entre 12,6 km² et 200 km² (pour un diamètre de 63,6 km) dans la zone littorale (tableau 18). » C'est logique et cela correspond à la logique des lignes directrices sur l'espacement... les espèces dont les adultes et les larves ne se déplacent pas ou ne se dispersent pas beaucoup, respectivement, ne comptent pas pour la taille et l'espacement. Pas plus que les espèces dont les adultes et les larves ont un très grand domaine vital et dont les larves se dispersent sur de grandes distances. Ce sont les nombreuses espèces se déplacent sur des distances intermédiaires (la médiane) qui devraient dicter ces critères de conception. Ce sont les espèces dont les distances sont les plus sensibles aux lignes directrices sur la taille et l'espacement. Ce sont les nombreuses espèces dont les adultes ont des domaines vitaux de 10 à 50 km qui seront protégées dans des AMP d'une superficie comprise entre 12,6 et 200 km².

Section 8.2.1 : Les auteurs déclarent : « Pour les espèces très mobiles (classes de déplacement de 50 à 1 000 km, > 1 000 km), les AMP devraient cibler les stades biologiques critiques ou les regroupements s'ils sont spatialement distincts, car l'échelle spatiale des AMP nécessaire pour couvrir leurs aires de répartition est probablement trop grande (Hooker *et al.* 2011). » Citez Saarman *et al.* pour ce même raisonnement.

Section 8.2.2 : Les auteurs déclarent : « Nous avons regroupé les espèces en fonction de la zone spatiale dans laquelle elles libèrent généralement leurs larves/spores : zone intertidale (zone entre les marées haute et basse), zone littorale-infratidale (profondeur de 0 à 60 m), entre le littoral et le plateau/talus (fraie se produisant dans divers endroits ou à différentes profondeurs) ou plateau/talus (larves libérées au large ou en profondeur [> 60 m]). » La justification de cette approche est solide et doit être expliquée à l'aide d'exemples... Il est très peu probable que les larves ayant une PLP donnée qui sont libérées dans les fjords se

dispersent sur une distance proche de celle des larves ayant la même PLP libérées sur une côte exposée (p. ex. le plateau). Il convient donc de modifier le potentiel de dispersion, tel que défini dans la documentation, en fonction de ces régions d'exposition aux courants.

Section 8.2.2 : Les auteurs déclarent : « Compte tenu des fourchettes des distances de dispersion estimées des larves, nous recommandons que l'espacement soit compris entre 20 et 100 km dans la zone littorale, et entre 50 et 250 km sur le plateau/talus (tableau 19). » Ces distances et étendues supérieures semblent trop grandes pour permettre un renouvellement et des lignes directrices efficaces entre les AMP adjacentes et les populations entre elles. Ce commentaire part du raisonnement avancé dans mes commentaires précédents, selon lequel il ne faudrait pas prendre en compte les espèces qui se déplacent et se dispersent sur de longues distances dans ces calculs de distance.

Section 8.3.1 : Pour être plus complet, il serait bon de mentionner l'autre approche, assez différente, appliquée dans le processus de la MLPA (voir Saarman *et al.*).

Section 8.3.3 : Les auteurs déclarent : « À la lumière de ces ouvrages et des travaux réalisés ailleurs (Airamé *et al.* 2003, Fernandes *et al.* 2005, Jessen *et al.* 2011), nous recommandons que 30 % du réseau d'AMP soient des réserves sans prélèvement (niveau Ia de l'UICN) ou au moins avec des prélèvements limités (réserves niveau Ib, II, III de l'UICN). » Cela semble assez arbitraire et l'étendue de la protection globale dépend de l'ensemble de la zone qu'il est proposé de placer dans les AMP plutôt que d'une approche distincte visant à déterminer l'étendue absolue de l'interdiction de prise sans tenir compte du reste des AMP. Ces pourcentages cibles semblent refléter l'approche Marxan.

Section 9 : Les auteurs déclarent : « Nous avons recommandé une fourchette de tailles d'AMP comprise entre 12,6 et 200 km² dans la zone littorale et entre 62,8 et 314 km², jusqu'à entre 673 et 2 048 km² dans la zone extracôtère » et « Nous avons recommandé un espacement du réseau d'AMP de 20 à 100 km dans la zone littorale et de 50 à 250 km dans la zone extracôtère. » Encore une fois, il s'agit de fourchettes tellement larges qu'il n'est pas certain qu'elles soient utiles sans une meilleure explication des sources de cette variation.

Section 9.1.2 : Les auteurs indiquent : « ...il est important d'éviter de cibler les zones dégradées où les fonctions ont été gravement perturbées par les activités anthropiques (King *et al.* 2016 en prép). Par conséquent, nous recommandons d'incorporer une évaluation spatiale du caractère naturel dans la biorégion du plateau Nord avant de déterminer les zones à cibler dans les systèmes de classification choisis. » Oui, cette évaluation est importante, mais il faut savoir que si l'on ne met pas l'accent sur les zones exposées aux activités humaines (p. ex. la pêche), cela limitera à la fois la mesure dans laquelle une AMP améliorera/restaurera une zone/espèce perturbée et l'évaluation de l'ampleur de la restauration des zones/espèces par les AMP, selon que l'habitat lui-même a été dégradé ou non. Je favoriserais la deuxième approche indiquée ci-après, qui inclut à la fois les zones plus vierges et les zones perturbées (mais se limite aux zones où l'espèce, plutôt que l'environnement, a été perturbée).

Section 9.1.4 : Les auteurs exposent et décrivent bien la façon dont ils abordent les problèmes qui se posent invariablement lors de l'examen par des experts. Leur solution est raisonnable étant donné le conflit entre les valeurs différentes de multiples apports indépendants d'avis (évitant la pensée de groupe) et les interactions collaboratives partagées convergeant vers un consensus plus solide. L'approche spécifique à un petit taxon semble, en conjonction avec une mise à jour indépendante, appropriée tant que les conseillers ont pu également fournir un contexte plus large afin d'éviter un classement biaisé de certains taxons (« notre taxon est tellement spécial »).

Section 9.1.4 : Les auteurs déclarent : « Par exemple, les experts ont recommandé des cibles élevées et moyennes pour les priorités de conservation des coraux d'eau froide, et une cible moyenne a été fixée (annexe 6). » Ce résultat doit être expliqué ici.

Section 9.1.4 : Les auteurs déclarent : « Les experts ont suggéré une cible moyenne pour les grands cachalots, par exemple, mais en raison de leur importance fonctionnelle élevée et des préoccupations sur le plan de la conservation, la cible est demeurée élevée (annexe 6). » Ce serait un bon exemple de la distinction entre une priorité de conservation et la valeur d'une AMP en tant qu'outil de conservation, ainsi que de la manière dont cela influence les notes cibles. Les cachalots sont indéniablement très importants sur les plans de l'écologie et de la vulnérabilité, mais aucune AMP en Colombie-Britannique n'est susceptible d'assurer une conservation utile. Comment ces éléments influencent-ils la note finale?

Section 9.1.4 : Les auteurs déclarent : « Comme les notes des critères écologiques ont déjà été évaluées précédemment (Gale *et al.* 2017 en prép.), nous ne les avons pas modifiées lorsque les experts étaient en désaccord avec les notes initiales (p. ex. la lamproie du Nord, annexe 6). » Pourquoi? Expliquez.

Section 9.1.4 : Les auteurs déclarent : « Lorsque des écarts existaient dans les cibles obtenues, nous avons documenté les recommandations des experts et les fourchettes de cibles finales attribuées à la priorité de conservation (annexe 6). » Excellent!!!!

Section 9.1.5 : Les auteurs déclarent : « Nous avons attribué trois fourchettes d'objectifs à un ensemble diversifié de espèces... » Ce paragraphe souligne la difficulté d'élaborer un outil de conservation qui tente de viser simultanément une seule espèce et des écosystèmes et lorsque les caractères des espèces importants pour la conception de cet outil de conservation présentent des différences marquées. C'est pourquoi des « règles empiriques » d'application large semblent les plus appropriées lorsque tant d'espèces pour lesquelles il existe peu de données sont les cibles de la conservation (c'est-à-dire la « biodiversité » et la « structure et les fonctions des écosystèmes »).

Section 9.2.1 : Les auteurs déclarent : « Nos recommandations sont conformes à la documentation ... » Comme pour la MLPA en Californie, il faut souligner que les réplicats influencent aussi fortement la puissance statistique pour évaluer les conséquences de l'établissement des AMP et leur gestion adaptative (c'est-à-dire les décisions de modifier les critères de conception).

Je crois que l'une des lacunes de la section sur la réplication est de ne pas préciser que la réplication des écosystèmes peut être atteinte pour plusieurs écosystèmes lorsque différents écosystèmes sont inclus dans la même AMP. C'est ainsi que l'importance d'avoir plusieurs écosystèmes dans une AMP pour des raisons de protection et d'exploitation de la connectivité des écosystèmes permet également une réplication plus efficace des différents écosystèmes dans le réseau.

Section 9.2.2 : Les auteurs déclarent : « Cependant, nous recommandons une plus grande fourchette de superficies minimales des AMP dans les régions littorales (12,6 à 200 km²) et du plateau/talus (minimum de 62,8 à 314 km², et jusqu'à 673 à 2 048 km²)... » Comme je l'ai déjà dit, je suis préoccupé par des fourchettes aussi larges à moins qu'une résolution ne soit fournie pour clarifier comment cette fourchette est appliquée à des écosystèmes précis et aux espèces qu'ils abritent.

Section 9.2.2 : Les auteurs déclarent : « Le réseau d'AMP présentant une fourchette de tailles d'AMP peut être avantageux pour les espèces dont les déplacements sont intermédiaires et plus importants si les individus passent une partie de leur cycle biologique dans des AMP où les

activités néfastes sont limitées. » Je ne suis pas sûr de comprendre ce point... c'est plutôt l'ensemble d'écosystèmes particuliers et de leurs espèces qui devrait dicter la taille d'une AMP.

Section 9.2.2 : Les auteurs déclarent : « Étant donné que les cibles pour les espèces plus mobiles seront établies pour les caractéristiques où les individus se regroupent, comme les habitats ou les zones clés importants pour la reproduction, l'alimentation ou la croissance, le réseau d'AMP pourrait profiter à ces espèces même si la taille de l'AMP est plus petite que leur domaine vital. » Mais il faut tenir compte de la connectivité et protéger un nombre suffisant de cette population dans les habitats non utilisés pour la reproduction ou la croissance adjacents à ces sites précis, sinon la protection de ces habitats sera inefficace. Ces zones d'importance critique devraient être le point de départ de zones plus vastes englobant plusieurs écosystèmes afin de garantir le processus de connectivité pour les espèces ciblées et les écosystèmes visés par la conservation.

Section 9.2.2 : Les auteurs déclarent : « En plus d'englober les mouvements des adultes, l'efficacité des AMP repose sur le recrutement réussi d'individus dans les limites de la zone protégée (Botsford *et al.* 2001, Botsford *et al.* 2003, Botsford *et al.* 2009, Shanks 2009). » En outre, la taille (et l'espacement) des AMP déterminent l'ampleur et l'étendue spatiale auxquelles les larves produites par les populations protégées dans les AMP reconstituent les populations à l'extérieur des AMP.

Section 9.2.2 : Les auteurs déclarent : « Cependant, il y a beaucoup d'incertitude dans la méthode que nous avons utilisée pour estimer la distance de dispersion (Shanks 2009), et le littoral de la Colombie-Britannique est influencé par des courants océanographiques différents de ceux de la Californie, ... » La complexité des profils des courants (tourbillons, flux de marée) dans les eaux complexes du littoral de la Colombie-Britannique devrait également limiter les distances de dispersion des espèces qui se dispersent sur de longues distances. Par conséquent, la fourchette de taille recommandée est probablement prudente pour les buts de conservation pour toutes les phases larvaires des espèces des zones littorales de la Colombie-Britannique. Cependant, c'est moins le cas pour les espèces hauturières au large de la côte, ce qui renforce la « règle empirique » d'AMP plus grandes dans les eaux extracôtières que dans les zones littorales.

Section 9.2.2 : Les auteurs déclarent : « Les AMP devraient être suffisamment espacées pour permettre le recrutement et le débordement des larves dans les zones adjacentes, mais assez proches... » Il faut reconnaître que ce critère de conception (espacer les AMP en fonction des espèces ayant une distance de dispersion intermédiaire) augmente également l'étendue du littoral (y compris les populations pêchées) renouvelé par les larves produites dans les AMP (voir le rapport sur la connectivité rédigé par le US MPA Federal Advisory Committee, qui est également sous presse dans Aquatic Conservation).

Section 9.2.2 : Les auteurs déclarent : « Notre approche recommandée pour intégrer les effets potentiels des activités anthropiques aux cibles de conservation écologique devrait faire varier les tailles en fonction du niveau de protection lorsqu'elles sont appliquées à la phase de conception des stratégies du réseau d'AMP. » Il s'agit d'un concept intéressant qui n'a pas été pris en compte explicitement dans le processus de conception de la MLPA en Californie.

Section 9.2.3 : Les auteurs déclarent : « Bien que semblable à l'approche des niveaux de protection de l'UICN, cette méthode permet d'évaluer les effets propres à l'écosystème. » Et propres à une activité autorisée proposée dans l'AMP.

Section 9.2.3, légende du tableau 21 : « ... entre les activités et les populations ou les communautés d'espèces. » Pourquoi ne pas faire référence à une communauté et à un écosystème?

Section 9.2.3, tableau 21 : « Des interactions négatives peuvent se produire et avoir des effets importants sur l'abondance et la persistance de la population locale en raison de dommages importants à l'habitat, de la perte de ressources alimentaires ou d'autres facteurs. » Cela ne semble pas impliquer les ramifications à l'échelle de l'écosystème de la diminution de la fonction écologique d'une espèce. Cela semble beaucoup trop axé sur l'espèce ciblée. Quel est le classement de la perte d'une espèce clé par rapport à une espèce moins influente?

Section 9.2.3, tableau 21 : « Effet positif majeur : Des interactions positives peuvent se produire et créer des avantages importants pour les populations grâce à la création d'un nouvel habitat, à des augmentations à long terme de l'effectif de la population ou à d'autres facteurs qui augmentent l'aire de répartition d'une espèce ou d'une communauté. » Comme ci-dessus, qu'en est-il des effets positifs pour une ou plusieurs espèces, qui sont soit plus positifs pour d'autres espèces, soit peut-être préjudiciables à la communauté/à l'écosystème dans son ensemble? Trop axé sur l'espèce ciblée.

Section 9.2.3 : Les auteurs déclarent : « En outre, l'application récente de cette approche ne reflète pas dans quelle mesure la priorité de conservation dans une AMP pourrait différer de celle observée dans une zone sans prélèvement comparable si l'activité était autorisée. Par exemple, dans l'évaluation du risque que pose la pêche à la palangre pour le flétan du Pacifique, l'interaction a été notée négligeable d'après les rapports sur la durabilité des pêches. Pourtant, dans le contexte des AMP, l'autorisation de pêcher le flétan à la ligne à l'intérieur des limites d'une AMP pourrait avoir une incidence sur la capacité de cette AMP d'atteindre les objectifs de conservation du flétan par rapport à une zone sans prélèvement. Pour combler cette lacune, il faudrait examiner et réviser les notes en tenant compte de ce contexte. »
Exactement! Excellent point et très bon exemple!

Section 9.3.3 : Les auteurs déclarent : « Comme les changements climatiques se produisent plus rapidement que de nombreuses espèces ne peuvent s'y adapter, la protection des zones qui subissent des changements climatiques moins extrêmes peut favoriser la persistance ou le rétablissement des espèces... » Oui, mais il a également été suggéré que la protection des zones où les espèces subissent actuellement des conditions extrêmes peut contribuer à la persistance des populations locales (et des génotypes) qui sont adaptées aux futures conditions environnementales. Ces populations peuvent contribuer à la colonisation de zones que les populations existantes ne seront pas en mesure de tolérer ou auxquelles elles ne pourront pas s'adapter.

RYAN STANLEY, PÊCHES ET OCÉANS CANADA

Aperçu

Merci de m'avoir donné l'occasion de participer au processus d'examen de l'ébauche des stratégies de conception des AMP de la biorégion du plateau Nord. Dans l'ensemble, je trouve que les stratégies sont bien conçues et que la méthodologie est très bien articulée. Mes commentaires sont organisés ci-après selon la structure thématique du document de travail. Ce document de travail était très bien écrit, et je n'ai pas grand-chose à proposer en matière de modifications rédactionnelles. Je fournirai toutefois la version du document de travail avec les modifications de suivi afin que les auteurs puissent prendre en compte certaines petites suggestions et modifications.

J'ai généralement formulé des suggestions contextuelles au processus de conception proposé, et je me concentre surtout sur les forces et les faiblesses de l'approche par rapport aux priorités de conservation du réseau et aux objectifs généraux de la conception du réseau. Je pense que les échanges avec les experts des espèces et les intervenants pendant le processus d'examen

des présentations permettront de mettre davantage en évidence ce qui fonctionnera, ou ne fonctionnera pas, pour chaque priorité de conservation.

La conception d'un réseau « idéal » est un processus difficile, surtout si l'on tient compte des délais très courts auxquels sont confrontés tous ceux qui ont contribué à cette synthèse des stratégies de conception. Mes suggestions doivent être considérées comme une méthode permettant de ponctuer et d'articuler la manière dont les concepts généraux de la conception d'une AMP peuvent être facilement intégrés dans un plan. En outre, une grande partie de ma contribution encadrera les limites de l'intégration des paramètres biologiques (p. ex. la dispersion, la connectivité) dans la conception.

Ce document de travail est clairement la synthèse d'une énorme quantité de travail, de consultations et de réflexions. Il convient de féliciter les auteurs pour avoir tracé une voie claire vers un réseau d'AMP solide et défendable.

Commentaires généraux

Certains termes (jargon) utilisés dans le document ne semblent pas définis. Dans certains cas, les termes sont introduits dans les sections avant leur définition. Je pense qu'il faudrait ajouter un glossaire pour la terminologie importante. Certains de ces termes ont une connotation écologique. Une définition ajoutera de la clarté au document. Voici quelques exemples :

- Résilience climatique
- Liens écologiques
- Dispersion
- Écosystème
- Connectivité (démographique, génétique, communautaire, écosystémique) – pourrait également faire référence aux différentes sous-sections de la section 9.3.

Introduction

Cette section donne un contexte détaillé des objectifs des APM fédérales dans le cadre des processus régionaux et internationaux. Les auteurs pourraient envisager d'ajouter plus de détails dans les descriptions des buts et des objectifs de la stratégie du réseau d'AMP de la Colombie-Britannique. Les objectifs 1 et 2 constituent clairement la base de la conception et du futur processus d'évaluation; toutefois, il serait utile de mettre en évidence tous les objectifs définis par la stratégie, car ils constitueront une toile de fond importante pour la conception. Ils pourraient être intégrés dans le tableau 1. Il convient de noter que l'hyperlien de la note de bas de page (6) ne mène pas à toutes les informations auxquelles le texte fait allusion.

La figure 2 illustre bien la manière dont les informations sont canalisées vers une décision. Une chose qui me frappe dans cette figure, et dans l'introduction en général, c'est qu'il n'y a aucune référence aux compromis avec l'utilisation existante (p. ex. l'empreinte actuelle de la pêche). Des références aux compromis apparaissent tout au long du document (p. ex. « *au lieu d'être pris seuls, s'appuient sur les principes sociaux, économiques et culturels* » et « *Même si les priorités de conservation culturelle et les activités économiques et sociales peuvent également être fondées sur l'écologie et guideront la conception du réseau, l'établissement des cibles décrit ici pour les priorités de conservation écologique en est indépendant* »), mais leur rôle dans le processus de conception n'est pas entièrement décrit. Bien que ce ne soit pas l'objectif du processus, il convient de noter si ces informations seront ou non incorporées dans la phase de conception finale (p. ex. à l'étape Paramètres – Scénarios). Je pense qu'il serait utile d'avoir un petit paragraphe dans le texte sur la façon dont l'utilisation actuelle de l'océan sera

(éventuellement) mariée à ce processus de conception écologique ou de la reconnaître. Je reconnais que cette étape ne fait pas partie de l'intention du document de travail, mais je pense qu'elle est nécessaire pour établir le contexte de la manière dont le produit de la stratégie proposée sera pleinement mis en œuvre (équilibre des coûts et des avantages). Cette information est importante pour évaluer les objectifs de la priorité de conservation, car les ajustements des limites associés à l'analyse coûts-avantages réduiront ou limiteront probablement le pourcentage de la zone recommandée pour la protection. Dans cette optique, il est important de fixer des objectifs qui laissent une marge de manœuvre pour la négociation des considérations socio-économiques et politiques.

Section 2.1

- Excellent aperçu de la représentation (échelles) et de la réplication. Il est intéressant de constater que les concepts de connectivité et de réplication sont rarement considérés en parallèle. Deux caractéristiques/zones « connectées » peuvent-elles vraiment être des répliqués? Ce point est partiellement résolu par l'échelle de réplication considérée (p. ex. les écoséctions), mais la connectivité est-elle une condition préalable à la réplication? On entre clairement dans les détails, mais cette discussion mérite d'être approfondie, en particulier si la réplication porte sur une caractéristique propre à une espèce. La dépendance peut aller à l'encontre de l'intention d'un répliquat (la perte de l'une entraîne celle d'une autre) et, en même temps, elle peut être nécessaire (la perte de l'une est atténuée par une autre).

Section 2.3

- Il est important de définir ce qui distingue chaque type de connectivité. Par exemple, dans quel contexte un praticien pourrait-il utiliser la connectivité des populations par rapport à la connectivité génétique? Globalement, qu'est-ce que les auteurs entendent par *connectivité*?
- « À l'extérieur des AMP, l'effet de débordement peut compléter la récolte des pêches en fournissant des exportations d'espèces cibles des AMP dans les zones adjacentes » – Oui, c'est très certainement le cas. Toutefois, cette analogie de base avec les pêches repose sur une hypothèse importante, à savoir que la mesure de gestion (fermeture spatiale) compense une activité qui existait déjà. En outre, pour que l'on puisse réellement « voir » un effet, il faudrait que cette compensation protège une fraction suffisamment importante d'un stock ou d'une population pour que le signal soit supérieur à la variabilité naturelle (bruit). Ces promesses sont souvent faites, mais sont difficiles à quantifier, surtout dans les systèmes nordiques et tempérés.
- « Il existe peu d'exemples d'intégration explicite de la connectivité dans la conception des AMP. Les considérations relatives à la représentation (section 2.1.1), à la réplication (section 2.1.2)..., » – C'est ici qu'entre en jeu la question de savoir si les répliqués doivent être connectés. La réplication est-elle une forme de connectivité? Pour moi, la réplication n'est pas une mesure de la connectivité, mais une assurance que plusieurs habitats sont représentés. Cela pourrait s'inscrire dans le cadre de la connectivité (p. ex. un point de départ si les répliqués sont concentrés le long d'une côte). S'il faut intégrer la réplication et la connectivité, je suggère que la section 2.1.2 fasse référence à cette justification et à la manière dont ce principe de conception est lié aux objectifs de connectivité.
- La définition des profils spatiaux de la productivité (sources et puits) est un sujet important. Dans ce cas, il s'agit principalement de savoir si une zone est probablement productive et si cette productivité conduit à une connectivité réalisée (dispersion + survie). Pour moi, la connectivité démographique représente le transport d'individus qui se déplacent entre les habitats et occupent des ressources, mais ne se reproduisent pas nécessairement à

nouveau (connectivité génétique). L'information sur les sources et les puits est importante pour la conception des AMP et, d'une certaine manière, c'est la voie la plus facile pour intégrer la connectivité, par rapport à la productivité, dans la conception du réseau, car elle fournit une caractéristique spatiale définie pour laquelle on peut fixer des cibles.

Section 2.4

- « ... d'assurer leur résilience face aux futurs ... » – aux futurs quoi?
- « ..., à des zones où l'utilisation durable des ressources naturelles est autorisée ... » – Si tel est le cas, cela signifie-t-il que la gestion des pêches, telle qu'elle est actuellement mise en œuvre, n'est pas durable? Je ne suis pas en désaccord avec le commentaire, mais il pourrait être utile de souligner comment il s'agit d'une assurance supplémentaire (p. ex. en plus des mesures existantes qui ont les mêmes objectifs de durabilité) contre le risque d'activité non durable, à la fois aujourd'hui et dans l'avenir. Dans ce cas, l'AMP protège un ensemble d'attributs écologiques (habitat et communautés) et non pas seulement l'espèce d'intérêt, ce qui réduit l'incertitude quant à l'efficacité de la gestion.

Section 2.5

- Définir l'expression « liens écologiques ».
- Tableau 2 – Bon examen de la conception des AMP. Il convient toutefois de noter que la majorité des études mentionnées portent sur des systèmes plus chauds. C'est un problème avec la recherche sur les AMP en général, car la théorie de la conception est ancrée dans ces systèmes plus chauds. La reproductibilité de nombre de ces observations aux systèmes tempérés est discutable.
- Tableau 3 – La recommandation porte davantage sur la représentativité que sur la forme. Il est certain que les AMP qui sont positionnées de manière à traverser plusieurs grandes zones d'habitat et tranches d'eau (p. ex. zone littorale et extracôtère) sont souhaitables et permettent de réaliser certaines hypothèses de connectivité pour certaines espèces, à condition que les espèces restent dans les limites tout au long de l'ontogénie.
- Page 12 – La variabilité de la dispersion et l'incertitude lors de l'estimation de la connectivité limitent l'application de règles empiriques. Bien que cela soit mentionné plus loin dans le document, je pense que leur utilisation devrait toujours être accompagnée d'un qualificatif indiquant pourquoi elles sont appropriées ou l'incertitude associée à leur utilisation.
- Page 12 (Espacement) – L'habitat est une considération importante ici. La dispersion est une distribution de connexions potentielles, qui varie d'une année à l'autre, d'une espèce à l'autre, et même d'un mois à l'autre. Il est rare que des valeurs fixes ou déterminées conviennent pour décrire la complexité de la dispersion d'une espèce et surtout de plusieurs espèces. L'habitat entre deux zones est une considération importante pour la connectivité. Par exemple, nous avons trouvé des preuves que des populations de pétoncles géographiquement dispersées, mais reliées par un habitat très propice sont en fait plus similaires génétiquement que des populations très proches, mais séparées par un habitat inhospitalier. Ce commentaire a pour but de souligner l'incertitude, mais pas de porter atteinte à l'application des fourchettes d'espacement. Je pense qu'il serait utile d'ajouter dans les tableaux une colonne décrivant l'origine de ces règles (p. ex. zone tropicale, subtropicale, tempérée, arctique). Ce point est important, car au-delà des simples différences océanographiques entre les régions, la phase larvaire pélagique et donc la distance de dispersion augmentent probablement, en moyenne, avec la latitude.

Section 3.1

- Je suis certainement d'accord pour dire que les approches heuristiques doivent être privilégiées en l'absence de données quantitatives. Cette section (3.1.2) donne un bon aperçu et une justification de ce contexte. Cependant, comme je l'ai mentionné précédemment, je suggère fortement de noter les limites de l'application des règles empiriques des latitudes inférieures à la biorégion du plateau Nord.
- « *D'autres approches fondées sur des données probantes pour l'établissement de cibles de conservation écologique sont plus quantitatives et plus défendables sur le plan scientifique, mais elles peuvent aussi exiger beaucoup de données et peuvent comporter des incertitudes élevées* » – Cette incertitude est-elle plus élevée que celle à laquelle on pourrait s'attendre avec des approches heuristiques? Je suppose que ce n'est probablement pas le cas si les données sont disponibles pour effectuer ce type d'analyses.
- « *Bien que scientifiquement solides, les méthodes quantitatives sont habituellement difficiles à appliquer lorsque la planification de la conservation porte sur plusieurs caractéristiques de conservation, particulièrement si les données sont rares* » – Mais cela est réellement vrai pour toutes les caractéristiques de conception (p. ex. la taille, l'espacement, etc.)? Pour moi, certaines de ces approches (p. ex. la taille minimale d'une population viable) constituent la première tentative d'intégrer réellement la résilience dans la conception des AMP. Bien que les zones à forte biodiversité puissent être plus « résilientes » au changement, la biodiversité ne renseigne pas directement sur la résilience. En particulier, ce type d'information serait utile pour la résilience d'une espèce de conservation prioritaire.

Section 3.2

- C'est un aperçu utile de processus locaux similaires.
- Sous-section 3.2.3 – Noter que pour notre région, la connectivité a été intégrée au processus en utilisant des couches générales reflétant la différenciation génétique dominante, multispécifique, nord-sud présente dans notre région. Il s'agissait d'une première tentative d'intégration de la connectivité dans la conception, qui met en évidence une application potentielle de la génétique pour limiter l'aspect de la connectivité dans la conception. Notre région étant caractérisée par une rupture biogéographique cryptique, les approches heuristiques auraient probablement conduit à des hypothèses de connectivité erronées. Cela met vraiment en évidence la manière dont la génétique peut être intégrée et l'importance de la définition de la connectivité (démographique ou génétique) pour évaluer la conception du réseau. Sans informations de référence, l'application de cette approche à la biorégion du plateau Nord est peu probable, mais il pourrait être utile d'ajouter cette application pour le contexte.
- « *Les cibles ont été fixées à 30 % d'après des preuves empiriques selon lesquelles des cibles de 30 % entraînent le maintien de 70 à 85 % d'une espèce dans son aire de répartition (Dobson 1966)* » (section 3.2.4). – Je ne suis pas sûr de ce que cela signifie. Ce travail a été effectué en utilisant un aperçu très large et je suppose que cela signifie que couvrir 30 % d'une zone couvrirait environ 70 à 85 % du biote. Toutefois, il s'agit là encore d'une hypothèse importante dans la région, qui repose probablement sur l'idée que les espèces sont réparties de manière uniforme.

Section 4

- Qu'est-ce que la « résilience climatique » et comment la mesurer?

-
- Je pense que les méthodes décrites, et celles examinées à la section 3, donnent les détails nécessaires pour comprendre le processus et les considérations relatives à l'établissement des priorités de conservation.
 - Section 4.3.1 – Il s'agit d'un système bien pensé et intégré. Il est facile à suivre et fait un bon travail, je crois, pour incorporer et équilibrer les informations dans un système de notation transparent.
 - Rôle écologique – Il s'agit d'une information intéressante. Cependant, la manière dont les notes (p. ex. 1, 1* ou 2) ont été attribuées est un peu ambiguë. Cette information pourrait se trouver dans Gale *et al.*, mais il convient de la décrire brièvement ici.
 - « *Par conséquent, il n'est pas approprié de considérer chaque critère indépendamment dans une matrice de notation. En outre, chaque variable présente des inconvénients inhérents qui sont compensés par l'autre* » – Je ne suis pas sûr de suivre la logique ici. Pourquoi n'est-ce pas approprié et quelles sont les variables? Il faudrait clarifier ce point.
 - J'aime l'approche adoptée pour définir les fourchettes des cibles définies selon l'approche du filtre fin (4.3.6). Cependant, j'ai dû relire cette section plusieurs fois pour être sûr de suivre le guide. Il serait utile d'avoir un exemple de calcul pour être sûr que le lecteur puisse bien comprendre l'intégration des données.

Section 5

- « Nous définissons les espèces très mobiles comme étant celles qui appartiennent aux catégories de déplacement de 50 à 1 000 km et de plus de 1 000 km » – Préciser s'il s'agit exclusivement de déplacements des adultes/non passifs.
- La figure 9 est un schéma très utile pour comprendre le processus de décision.
- Le suivi des caractéristiques « non-Marxan » est un excellent moyen de comprendre comment ces caractéristiques sont couvertes de manière fortuite dans les scénarios de planification. C'est bien décrit et j'aime l'approche.

Section 6

- Il est difficile d'interpréter/de commenter les couches de données telles que présentées (tableau 8). Il serait utile d'inclure des cartes des couches d'entrée dans une annexe, ou d'annexer des rapports existants pertinents qui examinent les données d'entrée.
- « *En appliquant l'approche de Lieberknecht et al. (2010), nous avons attribué aux caractéristiques définies selon l'approche du filtre grossier un éventail de cibles en assignant à la plus petite catégorie d'habitat de chaque classification une cible de départ supérieure de 10 %, 20 % ou 30 % et en calculant les...* » – Je pense qu'il faut donner plus d'informations ici pour montrer comment les cibles relatives ont été obtenues. Une description paraphrasée de cette méthode serait utile.
- La cible inférieure de 10 % pour les cibles définies selon l'approche du filtre grossier est certainement défendable. Je ne suis pas sûr de ce que les « courbes espèce-zone » du réseau californien apportent à cette justification, cependant. La relation entre la couverture et l'espace varie considérablement d'une zone à l'autre en fonction de la répartition des espèces. Ce commentaire vaut pour la même analogie dans la section 7.2. La meilleure solution ici pourrait être d'ajouter un qualificatif la première fois que cette comparaison est utilisée pour justifier que la biorégion du plateau Nord soit comparable à ce système. Sans cette information, la relation entre l'application et cette étude laisse à désirer.

Section 7

- Priorités de conservation fondées sur les espèces (7.1) – Cette approche offre-t-elle une certaine souplesse pour ajuster les cibles pour les priorités de conservation de certaines espèces (p. ex. les roqueries d'otaries de Steller) au-delà de la limite de 60 %? De même, est-il possible d'attribuer une note plus basse ou une cible de 0 (avec une analyse après coup) aux espèces qui ont une faible priorité (p. ex. le leuroglosse luisant ou les espèces qui ne figurent pas à l'annexe 6) ou à celles qui pourraient ne pas bénéficier manifestement de la protection d'une AMP (une espèce largement répartie, qui a une abondance « saine » et qui est relativement peu touchée par la pêche)? Il est important que les cibles spatiales définies ici reflètent la prochaine étape du processus, lorsque les limites seront ajustées pour tenir compte de l'utilisation existante.

Section 8.1

- La figure 12 est vraiment utile pour voir comment les écosections et les sous-régions s'alignent dans la biorégion du plateau Nord. Les « gradients » dont il est question dans le texte sont-ils uniquement fondés sur la géographie? Il semble que les écosections devraient refléter tous les gradients physiques (p. ex. température ou substrat). Dans la région des Maritimes, nous avons un gradient environnemental très abrupt (température) qui définit la structure des populations. Dans un souci de clarté, les auteurs devraient définir le gradient auquel ils se réfèrent ici.
- Les écosections sont-elles délimitées uniquement par les informations abiotiques pélagiques?
- Cette section pourrait être un bon endroit pour rappeler comment la connectivité et la réplication peuvent interagir. Les réplicats doivent-ils être interconnectés? La connectivité peut conduire au rétablissement, mais aussi à l'épuisement (p. ex. rupture des relations source-puits). L'observation sur place est sans doute peu probable, mais il serait néanmoins utile que ce document présente la discussion et les considérations de conception pour la réplication et la connectivité.
- Comment faites-vous pour répliquer une parcelle (8.1.2)? Je pense que vous voulez parler ici des caractéristiques qui sont caractérisées par plusieurs petites parcelles. Que se passe-t-il dans un scénario où il y a une distribution des tailles des parcelles? Est-ce que la plus petite parcelle serait sélectionnée, et répliquée, davantage qu'une plus grande parcelle ayant la même superficie cumulée?

Section 8.2

- On peut utiliser les règles empiriques à condition 1) de vérifier, dans la mesure du possible, leur relation avec la région étudiée (p. ex. ne pas se concentrer sur les systèmes tropicaux et subtropicaux) et 2) de les appliquer en tenant compte de la manière dont la biorégion du plateau Nord diffère des zones où les règles ont été élaborées.
- La cible optimale pour la taille est un peu floue, puisqu'elle est décrite comme suit : « ... *au moins la distance moyenne de dispersion des larves...* » et « ... *être au moins deux fois plus grandes que le domaine vital de l'espèce ...* ». Ces deux informations correspondent certes aux objectifs de la conception, mais il semblerait que le domaine vital des adultes soit plus facile à traiter pour la taille des différentes AMP. Il faudrait l'indiquer clairement dans le texte.

-
- Est-il possible de séparer les espèces du plateau et du talus dans cette analyse? D'une certaine manière, l'habitat du talus peut être aussi différent de l'habitat du plateau que celui du littoral. La comparaison entre la médiane et la moyenne suggère qu'il existe une très large distribution des fourchettes. Il serait utile de voir si la délimitation plateau/talus limite cet écart. Il est probable que les espèces du plateau auront un plus grand domaine vital que les espèces du talus associées à des caractéristiques d'habitat plus restreintes.
 - Il serait utile d'élaborer un plan pour la délimitation à petite échelle des AMP après la sélection Marxan (p. ex. centrer les AMP sur des caractéristiques précises, en particulier pour protéger des caractéristiques également petites).
 - La PLP n'est pas un paramètre spatial, et n'est donc vraiment utile qu'à titre de point de comparaison relatif. La PLP ne fournit certainement pas d'informations sur le déplacement réalisé.
 - Le modèle présenté par Shanks et ses collaborateurs (2009) affiche une variabilité considérable dans la relation entre la PLP et la distance de dispersion, tout comme la relation sur la figure 18. Si les deux valeurs avec une « dispersion réalisée » de plus de 300 km étaient supprimées, l'analyse ne montrerait que peu ou pas de relation entre la PLP et la distance de dispersion. Par exemple, à des PLP comprises entre 2 200 et 2 400, il y a autant de preuves que la dispersion serait vraiment lointaine (< 450 km) et vraiment proche (> 40 km).
 - Comment les valeurs ont-elles été traduites du tableau 40 à la figure 18? En particulier, comment les fourchettes ont-elles été tracées (p. ex. *Chaetodon vagabundus*, 29-48 jours et 100-500 m)? Vu l'importance de cette analyse, il serait préférable d'approfondir la relation entre la PLP et la distance de dispersion. Par exemple, cela pourrait prendre la forme d'un modèle mixte comportant différents groupes, origines ou stades de dispersion. Il serait également utile de voir comment les espèces de la biorégion du plateau Nord se situent par rapport à cette relation (p. ex. des études de la région ou du Pacifique Nord-Est tempéré). Il faudrait au moins reconnaître les limites de cette approche dans cette partie de l'analyse. Lorsque les limites ne sont pas notées, la sortie peut être considérée comme plus fiable qu'elle ne l'est.
 - Au fur et à mesure que ce processus se développe, il serait utile de tirer parti des modèles existants de suivi et de circulation des particules (p. ex. FVCOM et ROMS) pour générer une prédiction plus localisée de la distance de dispersion. Il ne s'agit évidemment pas d'une tâche aisée, notamment en raison des délais raccourcis des OCM. Cependant, je pense que cet exercice serait utile, même s'il servait d'évaluation a posteriori de la conception de l'AMP. Cela dit, il faut toujours privilégier les mesures plus directes de la connectivité (p. ex. le marquage ou la génétique) lorsqu'elles sont disponibles.
 - Pour la figure 18 (annexe 10), qu'est-ce que la « distance réelle de dispersion »? La PLP n'est certainement pas une dispersion réelle et, par définition, une dispersion réelle correspondrait probablement mieux à la connectivité génétique où l'espèce qui se disperse se déplace entre les zones, occupe les ressources et se reproduit.
 - La figure 14 est difficile à lire et il faudrait la transformer en figure à deux colonnes.
 - Où les lignes directrices sur la taille et l'espacement s'inscrivent-elles dans le processus de conception? S'agit-il d'un processus après coup ou est-ce qu'il sera intégré plus systématiquement dans le paramétrage de Marxan?

Section 8.3

- Que sont les « estimations de l'efficacité »?
- Comment cette méthodologie pourrait-elle être appliquée aux AMP où plusieurs activités sont pratiquées? (p. ex. une partie de l'AMP est une zone sans prélèvement).
- Je pense qu'il est important de noter que cette section est vraiment une procédure d'évaluation après coup. Je ne vois pas comment elle peut s'intégrer dans la phase de conception (paramètres de Marxan).
- Comment le « niveau » d'impact sera-t-il connu lors de la phase de conception des scénarios? Je présume que ce processus est censé être une procédure de validation après coup. Si des changements majeurs (ajouts) sont nécessaires, comment le plan du réseau sera-t-il ajusté? Cela souligne le danger de fixer les seuils minimaux des cibles à des niveaux bas.
- « *En ce qui concerne les priorités de conservation dans ces AMP, les valeurs des cibles originales seraient pondérées à la baisse d'une valeur choisie selon une approche d'auto-amorçage à partir d'une distribution ayant une moyenne de 0,24 et un IC à 95 % de 0 à 0,72 (c'est-à-dire la fourchette des notes d'efficacité de la catégorie VI de l'UICN – Ban et al. 2014)* » – Ne voulez-vous pas dire que les valeurs des cibles originales seraient en fait augmentées pour compenser? Pour moi, la pondération à la baisse consisterait à multiplier un moins la note d'efficacité par la couverture pour voir ce qui manque. La manière dont l'auto-amorçage sera appliqué n'est pas claire. Quelle est la justification de choisir l'auto-amorçage au lieu de prendre la moyenne ou la médiane de la distribution des valeurs de la pondération à la baisse? Pour moi, un échantillon aléatoire avec remplacement serait plus intuitif de ce que, je pense, l'approche décrit.

Section 9.1.2

- Un point à considérer lors de la conceptualisation du caractère naturel dans la planification du réseau d'AMP. Si les zones « naturelles » sont sélectionnées de manière préférentielle (c'est-à-dire les zones qui sont plus ou moins dépourvues de toute activité humaine), à quoi sert le réseau d'AMP, à part formaliser l'empreinte humaine et compenser les risques? Cela ne veut pas dire qu'il s'agit d'un résultat indésirable, mais si l'objectif est que les AMP contribuent à la production (comme indiqué dans l'objectif 2), il est important qu'elles amènent des changements. Je pense qu'il est important de tenir compte des zones où un certain niveau d'activité est pratiqué, sinon les conceptions de réseaux d'AMP risquent de ne pas faire grand-chose au-delà de la compensation des risques futurs, ce qui est difficile à mesurer. C'est un peu comme les « ratios de réponse » : dans les zones où la mesure de conservation déplace quelque chose, nous devons nous attendre à un effet relativement plus important et mesurable.

Section 9.1.3

- Il pourrait également y avoir un effet multiplicateur, où des cibles élevées sur des événements discrets (parcelles) pourraient entraîner la sélection de zones sur plusieurs passages. Il faudrait surveiller cette influence potentielle et, le cas échéant, on pourrait par la suite ajouter les caractéristiques à échelle fine correspondantes, ce qui permettrait d'abaisser la cible ou de la régler à zéro et de la rajouter ultérieurement.

Section 9.1.4

- Processus rigoureux et bien pensé. Il n'existe pas de panacée en matière de conception, et l'objectivité de cette approche est bien placée.

Section 9.1.5

- Il existe peu d'études pour établir des « fourchettes de cibles appropriées », car la mesure de l'adéquation (résultats par rapport aux objectifs) prendra beaucoup de temps!
- En réalité, une analyse AVP ne se prête pas au processus de sélection, si ce n'est qu'elle peut s'appliquer à l'examen de la taille par rapport à la réplication pour les cibles spatiales. Une AVP devrait se concentrer sur les espèces préoccupantes ou sur les espèces chez lesquelles la pêche pose un risque particulier de déclin (p. ex. les espèces en péril qui pourraient être capturées comme prises accessoires ou qui pourraient perdre leur habitat en raison de l'activité de pêche). Cet exercice porterait sur l'autodépendance et la résilience d'une population protégée par une mesure de conservation spatiale.

Section 9.2.2

- « *Nos résultats indiquent que les AMP de ces fourchettes de tailles devraient bénéficier aux espèces sessiles ou dont les déplacements sont limités ...* » – en supposant bien sûr que la mesure de gestion entraîne un changement par rapport au « statu quo ». Si une AMP a été mise en place dans une zone où l'activité de pêche était peu pratiquée par le passé ou si une espèce particulière n'était pas directement influencée par la pêche, les bénéfices attendus seraient sans doute tempérés.
- Je pense qu'il sera important à l'avenir de tester la similitude entre le système de la biorégion du plateau Nord et les systèmes d'où les travaux relatifs aux AMP sont le plus souvent dérivés (comme la Californie). Est-ce que 1 km ou même 2 km est une échelle de dispersion larvaire raisonnable pour une espèce tempérée de la zone littorale? Bien que les PLP soient estimées localement, le lien avec la distance de dispersion est difficile, comme le notent les auteurs. Toute référence à des « règles empiriques » élaborées dans des systèmes très différents, tant en termes d'océanographie que de PLP, doit toujours être considérée avec précaution. Le modèle PLP par rapport à la distance de dispersion est un modèle prédictif extrêmement simpliste qui ignore de nombreux autres facteurs qui pourraient avoir une influence aussi importante sur la dispersion que la phase larvaire elle-même (p. ex. le comportement). Les résultats des études indiquées de suivi des particules près de la Colombie-Britannique fourniront des données contextuelles très importantes pour valider les prévisions PLP – distance de dispersion.
- Donc, à quelle étape du processus de conception les changements de forme entrent-ils en jeu? En théorie, il faudrait privilégier les formes qui minimisent le périmètre. Cette considération pourrait servir d'indice pour la notation relative, cependant je suis d'accord avec les auteurs pour dire que les considérations sur la mise en application et le maintien d'une structure d'habitat cohésive sont fondamentales.

Section 9.2.3

- Je continue à penser qu'il faut davantage décrire et qualifier les « procédures d'auto-amorçage ».

Section 9.3.1

- Les définitions de la connectivité dans cette section sont bonnes. Il pourrait être utile de faire référence à ces sections plus tôt dans le rapport lorsqu'elles sont introduites pour la première fois.
- Le rétablissement de la connectivité dépend du paysage existant. Il est important de toujours se rappeler qu'en dehors des AMP, il existe une gestion censée maintenir les processus démographiques de la population (p. ex. la gestion des pêches pour la production d'œufs et le recrutement). Une grande partie du discours sur les avantages des AMP (qui sont indéniablement nombreux) repose sur un concept sous-jacent selon lequel les AMP fonctionnent de manière autonome par rapport aux autres outils de gestion durable. Il est donc important de garder cela à l'esprit lorsque l'on détermine comment les AMP sont liées à la connectivité.
- La connectivité génétique est également influencée par l'habitat, en particulier lorsque la structure génétique est solide et qu'une sélection a lieu. Par exemple, les larves peuvent être échangées, mais la « connectivité » réelle avec le lieu de fixation dépend de leur survie. Dans les zones où une sélection a lieu, la connectivité pourrait être limitée par la survie et la structure génétique après la fixation. Même si la dispersion peut relier deux zones, cela ne signifie pas qu'elles sont réellement « connectées » au sens de la démographie de la population. Il s'agit bien sûr d'un scénario extrême où la dispersion se produit sur un gradient sélectif. Cependant, même en l'absence d'un gradient, des différences subtiles de la survie associées à la structure génétique peuvent influencer la connectivité dans un paysage.
- Malheureusement, la plupart des exercices de planification se concentrent sur la représentativité, qui n'est pas exprimée dans les mêmes unités que la connectivité.
- Comment une carte du regroupement des habitats conduit-elle à la connectivité des écosystèmes? Les auteurs veulent-ils dire qu'il faut cartographier l'habitat nécessaire à la connectivité entre les habitats ontogénétiques (p. ex. ceux où les larves s'établissent – les juvéniles – les adultes) ou les liens entre les sources de carbone (p. ex. les peuplements de varech et les herbiers de zostère) et les puits de carbone? Une façon partielle d'y parvenir est de créer des AMP qui couvrent plusieurs types d'habitats (p. ex. littoral – plateau) au lieu de les concentrer sur des caractéristiques précises, probablement délimitées par un habitat.

Section 9.3.2

- Les AMP doivent-elles cibler des zones sans agent de stress, afin de fournir une protection supplémentaire à ces systèmes, ou des systèmes dégradés afin qu'ils aient une meilleure chance de se rétablir si on atténue certains stress (p. ex. la pêche)? Je ne suis pas sûr qu'il existe une réponse parfaite, mais c'est un élément à prendre en compte dans le document.
- Dans la mesure du possible, il faut établir le lien entre les espèces et les populations (structure génétique) et l'habitat. Les modèles de répartition des espèces couplés aux projections climatiques peuvent être utiles pour fournir une image spatiale des endroits où l'influence des changements climatiques risque le plus d'être prononcée et où la répartition des espèces pourrait se déplacer.

Derniers commentaires

Marxan est un outil utile pour intégrer diverses couches de données et de priorités interreliées. Toutefois, les sorties doivent servir de guide. Il était très prometteur de voir dans ce rapport que

les auteurs ont énuméré de nombreuses considérations fondées sur des données et des évaluations après coup qui peuvent être utilisées pour élaborer ce point de départ.

Il était également prometteur que ce document passe en revue, de manière détaillée, une grande variété de concepts écologiques qui influencent conjointement l'efficacité des AMP. Je pense qu'il était important que les priorités de conservation s'appuient sur une multitude de données et de considérations écologiques, car elles serviront de référence aux prochaines étapes. Il serait utile de donner des indications sur la manière dont les interactions entre les priorités de conservation seront évaluées (p. ex. la somme des solutions entre les différents paramétrages) et dont le scénario écologique choisi sera mis en contraste avec les considérations culturelles, sociales et économiques et intégré à celles-ci. Comment les priorités écologiques qui sont définies et ciblées ici seront-elles hiérarchisées et équilibrées dans le plan final? La variation de l'image écologique optimale dépendra de cette étape.

Merci encore de m'avoir donné l'occasion d'examiner ce document et de participer au processus d'examen. J'ai pris beaucoup de plaisir à lire ce formidable travail et je suis heureux de la voie que prend la région du Pacifique vers la planification du réseau d'AMP.

N'hésitez pas à communiquer avec moi si vous avez des questions.

Page 8 (bas)

« Les avancées en cours dans la modélisation océanographique, génétique et biophysique pourraient permettre d'inclure plus directement la connectivité dans la conception des AMP, lorsqu'il est possible de déterminer les déplacements des adultes et les sources larvaires qui sont importants pour le maintien des populations et de les incorporer comme caractéristiques dans le réseau. »

Cela est vrai, mais on dispose rarement de suffisamment d'informations sur l'un de ces aspects pour produire un modèle capable de prédire avec précision les profils spatiaux de la dispersion ou du recrutement.

Page 9 (vers le bas)

« Plusieurs rapports détaillant les lignes directrices des AMP fondées sur des données scientifiques recommandent expressément qu'une partie de l'espace marin ou du réseau d'AMP soit désignée comme réserve sans exploitation. »

1. Ajoutez O'Leary *et al.* 2016 pour une étude plus récente qui soutient l'idée qu'il faudrait protéger de 30 à 35 % de l'océan.

O'Leary, Bethan C.; Winther-Janson, Marit; bainbridge, John M. *et al.* 2016. Effective Coverage Targets for Ocean Protection. CONSERVATION LETTERS 9, SI398- SI 404

2. L'interprétation de certaines de ces études est incorrecte. Souvent, ces cibles de protection stricte ne s'appliquent pas au réseau d'AMP, mais à **l'ensemble de l'océan ou de l'écosystème**. C'est le cas de Jessen *et al.* (« Au moins 30 % de chaque biorégion devrait se trouver dans des réserves sans prélèvement » [traduction], page 11), de Fernandes *et al.* 2005 (qui s'applique à l'ensemble de la Grande Barrière de Corail) et de O'Leary *et al.* (« il est nécessaire de protéger plusieurs dizaines de pourcentages *de la mer* pour atteindre les objectifs » [traduction], page 1). Dans l'ensemble, je pense que ce paragraphe minimise l'importance d'une protection stricte.

Cette erreur d'interprétation réapparaît à la page 47 (« nous recommandons que 30 % du réseau d'AMP soient des zones sans prélèvement (généralement considérées comme correspondant au niveau Ia de l'UICN) ou au moins avec des prélèvements limités (généralement considérées comme correspondant aux réserves de niveau Ib, II, III de l'UICN) »). Le résultat final est que si le Canada atteint sa cible de 10 % d'espace maritime protégé d'ici 2020, seulement 3 % de nos eaux marines seront sous protection stricte (sans prélèvement). Je doute sérieusement de l'efficacité de cette mesure pour protéger notre biodiversité marine.

Page 10 (dernière ligne)

Il est important de noter ici que ces AMP extrêmement petites pourraient être efficaces dans les habitats des récifs coralliens (le sujet de Fernandes *et al.* 2012) puisque cette taille peut englober un récif entier. Il est moins évident que cette échelle convienne à la plupart des habitats de notre côte du Pacifique.

Page 11 (vers le bas)

« ...il convient d'évaluer la configuration potentielle de chaque réseau d'AMP pour en déterminer la pertinence en fonction de la capacité de la configuration à soutenir des populations cibles ou des communautés viables ... »

À quoi « en » fait-il référence dans cette phrase? Un réseau ou chaque AMP qui le compose?

Page 22

Ce paragraphe devrait reconnaître plus explicitement la source d'information pour l'état de conservation des espèces. Le biais est bien connu contre l'inscription des poissons marins sur la liste de la LEP, en particulier pour les espèces qui ont une importance commerciale (p. ex. Schultz *et al.* 2013). Au moins pour les poissons, les recommandations du COSEPAC constituent une évaluation plus précise de la situation que l'inscription réelle.

Schultz, Jessica A.; Darling, Emily S.; Côté, Isabelle M. 2013. What is an endangered species worth? Threshold costs for protecting imperilled fishes in Canada. MARINE POLICY 42, 125-132

Page 26 (haut)

Aucun universitaire ne figure à l'annexe 5 en tant qu'expert consulté.

Tableau 13

Catégories côtières du littoral. Je suis sidérée par cette classification! Je ne suis pas sûre que ce soit le lieu pour débattre de la question de savoir si ces classes sont significativement différentes sur le plan des assemblages d'espèces qu'elles abritent. En tant que plongeuse expérimentée, je dirais que beaucoup ne le sont pas.

Pages 40/41

Je ne comprends pas bien comment on est arrivé à la « corrélation » (qui est en fait une régression) présentée sur la figure 18. La taille de l'échantillon et les statistiques sont différentes de celles de Shanks 2009, qui a trouvé une relation faible et linéaire entre la PLP et la distance de dispersion dans l'espace log-log. Je suis également préoccupée par l'incertitude entourant les estimations de la distance de dispersion dérivées de cette relation, car il y a beaucoup de bruit, surtout pour les longues PLP. Il convient de préciser pour la figure 14 les estimations de la distance de dispersion qui ont été mesurées empiriquement et celles qui ont été dérivées de la relation de Shanks. Il devrait également être possible de déduire les erreurs de cette relation pour chaque distance estimée.

Section 8.3.1

La manière dont les interactions entre les agents de stress, qui ne génèrent pas nécessairement des impacts linéaires et additifs, vont être traitées dans ce cadre n'est pas claire. Par exemple, la décision selon laquelle « S'il n'y a pas d'impact modéré, mais qu'une ou plusieurs activités ont un faible impact sur la priorité de conservation, on attribue un niveau d'impact potentiel faible à la priorité de conservation pour l'AMP » (page 45), ne laisse pas la possibilité à ces multiples activités à faible impact d'avoir un impact combiné synergique.

Généralités

L'accent est largement mis sur la connectivité, ce qui est évidemment important pour la conception des réseaux, mais certains sites plus isolés peuvent contribuer à la représentation des populations localement adaptées et à des sources potentielles d'adaptation pour l'avenir. L'isolement (par des eaux profondes ou le sable) est également une caractéristique clé qui contribue au succès des AMP individuelles (c'est-à-dire le « I » de NEOLI, Edgar *et al.* 2014, Nature).

Vous devriez prendre en considération un article D'Aloia et ses collaborateurs, actuellement en cours d'examen, qui montre l'effet de l'utilisation des caractéristiques du déplacement des espèces individuelles par rapport aux moyennes multispécifiques pour déterminer les nœuds de connectivité lors de la conception de réseaux d'AMP. Le cadre est mis en œuvre à l'aide d'un ensemble d'espèces hypothétiques qui représentent la diversité des caractères régionaux de la région côtière de la Colombie-Britannique. Si cela vous intéresse, je peux demander à l'auteur principal de vous envoyer une copie des scénarios de gestion par courriel.