



Pêches et Océans  
Canada

Fisheries and Oceans  
Canada

Sciences des écosystèmes  
et des océans

Ecosystems and  
Oceans Science

## **Secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS)**

---

**Compte rendu 2018/011**

**Région de la capitale nationale**

### **Compte rendu de la réunion Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins (CNEPMM) de 2016**

**Du 17 au 21 octobre 2017  
Winnipeg (Manitoba)**

**Président : Garry Stenson  
Rédactrice : Christine Abraham**

Pêches et Océans Canada

200, rue Kent  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0E6

---

## Avant-propos

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

### Publié par :

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

[http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/  
csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/csas-sccs@dfo-mpo.gc.ca)



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

### La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2019. Compte rendu de la réunion Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins (CNEPMM) de 2016; du 17 au 21 octobre 2017. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2018/011

*Also available in English :*

DFO. 2019. *Proceedings of the Meeting of the 2016 National Marine Mammal Peer Review Committee (NMMPRC); October 17-21, 2017. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2018/011.*

---

---

## TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE .....	V
DOCUMENT DE TRAVAIL 1 : PRÉDICTION DES RÉPONSES DU FLEUVE SAINT- LAURENT AUX CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX ET AUX MENACES ANTHROPIQUES AFIN D'ORIENTER DES ACTIONS DE GESTION EFFICACES .....	1
DOCUMENT DE TRAVAIL 2 : INCIDENCE DE L'EMPRISONNEMENT DE NARVALS ( <i>MONODON MONOCEROS</i> ) DANS LES GLACES EN 2015 SUR LE STOCK DU DÉTROIT D'ÉCLIPSE .....	2
DOCUMENT DE TRAVAIL 3 : POPULATION MODELLING FOR NARWHAL ( <i>MONODON MONOCEROS</i> ) STOCKS SHARED BETWEEN EASTERN CANADA AND WEST GREENLAND (MODÉLISATION DE LA POPULATION POUR LES STOCKS DE NARVALS ( <i>MONODON MONOCEROS</i> ) PARTAGÉS ENTRE L'EST DU CANADA ET L'OUEST DU GROENLAND).....	4
DOCUMENT DE TRAVAIL 4 : ÉVALUATION DES RÉPERCUSSIONS D'UN RÉGIME DE QUOTAS SOUPLE SUR LA CHASSE DU MORSE .....	8
DOCUMENT DE TRAVAIL 6A : INDICES OF ABUNDANCE FOR BELUGA ( <i>DELPHINAPTERUS LEUCAS</i> ) IN JAMES AND EASTERN HUDSON BAY IN SUMMER 2015 (INDICES D'ABONDANCE DU STOCK POUR LES BÉLUGAS ( <i>DELPHINAPTERUS LEUCAS</i> ) DANS LA BAIE JAMES ET DANS L'EST DE LA BAIE D'HUDSON À L'ÉTÉ 2015)...	9
DOCUMENT DE TRAVAIL 6B : ESTIMATION DE L'ABONDANCE DU STOCK DE BÉLUGAS DE L'OUEST DE LA BAIE D'HUDSON À PARTIR DES RELEVÉS VISUELS ET PHOTOGRAPHIQUES AÉRIENS DE 2015. ....	10
DOCUMENT DE TRAVAIL 6C : ABUNDANCE OF BELUGAS IN HUDSON BAY (ABONDANCE DE BÉLUGAS DANS LA BAIE D'HUDSON).....	11
DOCUMENT DE TRAVAIL 6D : MISE À JOUR DES ANALYSES GÉNÉTIQUES DU MÉLANGE DES STOCKS DE BÉLUGAS DANS LA RÉGION MARINE DU NUNAVIK ET LA RÉGION DES ÎLES BELCHER : INFORMATION POUR LES MODÈLES DE POPULATION ET L'ALLOCATION DE LA CHASSE.....	12
DOCUMENT DE TRAVAIL 6E : UN CADRE DE GESTION POUR LES BÉLUGAS DU NUNAVIK.....	13
DOCUMENT DE TRAVAIL 7A : PUP PRODUCTION AT SCOTIAN SHELF GREY SEAL ( <i>HALICHOERUS GRYPUS</i> ) COLONIES IN 2016 (PRODUCTION DE NOUVEAU-NÉS DANS LES COLONIES DE PHOQUES GRIS ( <i>HALICHOERUS GRYPUS</i> ) DANS LE PLATEAU NÉOÉCOSSAIS EN 2016).....	15
DOCUMENT DE TRAVAIL 7B : LA PRODUCTION DE JEUNES PHOQUES GRIS DE L'ATLANTIQUE NORD OUEST DANS LE GOLFE DU SAINT- LAURENT .....	17
DOCUMENT DE TRAVAIL 7C : COMPARAISON DES MÉTHODES POUR ÉVALUER LA PRODUCTION DE JEUNES PHOQUES GRIS DANS DIFFÉRENTES COLONIES .....	18
DOCUMENT DE TRAVAIL 7D : ESTIMATION DES CHANGEMENTS DES INDICES VITAUX DES PHOQUES GRIS DE L'ÎLE DE SABLE AU MOYEN D'UNE ANALYSE PAR MARQUAGE-RECAPTURE.....	19
DOCUMENT DE TRAVAIL 7E : TENDANCES DE LA POPULATION DE PHOQUES GRIS DANS LES EAUX CANADIENNES DE 1960 À 2016 .....	20

---

DOCUMENT DE TRAVAIL 7F : AVIS SUR LE PRÉLÈVEMENT DE PHOQUES GRIS DANS L'ATLANTIQUE NORD-OUEST .....	21
ANNEXE 1 : CADRE DE RÉFÉRENCE .....	22
ANNEXE 2 : PARTICIPANTS .....	29

---

## SOMMAIRE

Chaque année, le Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins (CNEPMM) organise au moins une réunion en personne où l'on procède à un examen scientifique entre pairs de questions touchant les mammifères marins et où l'on répond aux demandes d'avis scientifiques sur ceux-ci. Cette approche, qui réunit des experts en mammifères marins de Pêches et Océans Canada (MPO) et des experts externes au MPO, permet d'effectuer un examen de qualité élevée des résultats scientifiques et de formuler des avis scientifiques fiables qui serviront de fondement à la gestion et à la conservation des mammifères marins au Canada. Lorsque le temps le permet, les participants à cette réunion en profitent également pour se pencher sur les projets de recherche en cours et formuler des commentaires ou des conseils à l'intention des scientifiques qui y prennent part. En plus de ce compte rendu, plusieurs documents de recherche et avis scientifiques sont publiés à la suite de la réunion.

---

## **DOCUMENT DE TRAVAIL 1 : PRÉDICTION DES RÉPONSES DU FLEUVE SAINT-LAURENT AUX CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX ET AUX MENACES ANTHROPIQUES AFIN D'ORIENTER DES ACTIONS DE GESTION EFFICACES**

(Rob Williams, Robert C. Lacy, Erin Ashe, Ailsa Hall, Caroline Lehoux, Véronique Lesage, Ian McQuinn, Stéphane Plourde)

Rapporteur : Sheena Majewski

Discussion : Les résultats préliminaires sont présentés en fonction des données disponibles, et ce document est évalué comme un cadre ou un outil analytique aux fins d'utilisation par le MPO.

On reconnaît que les modèles sous-estiment la variabilité naturelle de la population et qu'il existe une incertitude liée à la dépendance nécessaire à l'égard des intrants des modèles bayésiens et des meilleures données disponibles. Voici certaines des suggestions d'améliorations dans le modèle : modifier l'intervalle utilisé dans le modèle pour mieux refléter le moment de la mortalité des petits dans la mesure où cela influe sur les taux de reproduction et normaliser les intrants des modèles et des sources de données (p. ex. liens entre la mortalité et les observations d'échouements).

Le Comité convient qu'en général, l'approche présentée dans ce document est acceptable pour la modélisation des trajectoires des populations futures et pourrait être utile pour appuyer la fourniture de conseils de gestion. Bien que l'on conclue que le modèle Vortex s'aligne sur les objectifs généraux du Comité en combinant différents facteurs de stress en une approche cumulative, en raison des limites inhérentes aux intrants actuels dans le modèle, la prudence est recommandée dans son utilisation à l'appui des décisions en matière de gestion. La discussion au sujet des limites associées aux intrants des modèles porte entre autres sur des préoccupations concernant l'utilisation des températures de la surface de la mer (SST) comme indicateur des conditions environnementales et les limites concernant l'analyse des effets des contaminants dans le modèle. On recommande d'envisager l'intégration de données expérimentales additionnelles et d'une plus vaste gamme de contaminants (p. ex. hydrocarbures) dans le modèle. On recommande également de considérer les liens des concentrations dans les tissus avec la santé et les effets démographiques, la remobilisation des contaminants tels que le mercure et les répercussions potentielles de la dilution attribuable à la croissance. Le Comité conclut que l'élément des contaminants dans le modèle est considéré comme une estimation minimale.

Le Comité discute des manières possibles d'étudier d'autres facteurs importants, pour lesquels les données sont limitées, dans le modèle, y compris les changements dans la prédation, les maladies, l'efficacité de la quête de nourriture et les concurrents. On s'entend pour dire que les intrants utilisés pour le modèle étaient inappropriés, mais que les relations potentielles entre les variables doivent être clairement décrites et que le modèle additif généralisé précédemment examiné doit être plus clairement cité en référence dans le document.

Le Comité convient que le modèle semble raisonnable, bien que l'on fasse état de préoccupations à l'égard des paramètres démographiques, de l'applicabilité du modèle pour la détermination des cibles de rétablissement et de la nécessité de décider de la période la plus pertinente pour projeter le modèle dans l'avenir.

La nécessité de cerner les principales lacunes dans les données (p. ex. les taux de mortalité) afin d'améliorer ce modèle pour les bélugas du fleuve Saint-Laurent, dont les relations et les paramètres qui devraient être validés sur le terrain (p. ex. le bruit dans le fleuve Saint-Laurent, les estimations de la mortalité chez les adultes), fait l'objet d'une discussion.

---

On conclut que même si les limites des données doivent être clairement décrites, le modèle Vortex est un bon point de départ qui emploie les meilleurs renseignements disponibles pour déterminer les mesures et les priorités en matière de gestion. Les autres situations possibles où l'on suggère d'utiliser cette approche comprennent la détermination des menaces prioritaires, les mesures d'atténuation, les besoins, les priorités et les lacunes en matière de recherche, ainsi que les objectifs quant aux populations et à leur répartition. Bien que l'on reconnaisse que l'incertitude dans les données doit être abordée dans le document, en plus détailler les forces et les faiblesses des intrants de données, et utiliser les données supplémentaires disponibles dans la mesure du possible, il est convenu que nous pouvons procéder selon l'approche existante en nous servant des meilleurs renseignements disponibles pour orienter les mesures et les priorités en matière de gestion.

On suggère de recourir à des experts et à des outils décisionnels structurés afin d'analyser l'approche avant d'étendre son utilisation à d'autres régions où les lacunes dans les données sont importantes et de l'appliquer à une espèce relativement bien documentée avant de tenter de l'appliquer à d'autres espèces peu documentées.

Le Comité convient que le document sera finalisé comme un document de recherche, sous réserve des précisions susmentionnées.

## **DOCUMENT DE TRAVAIL 2 : INCIDENCE DE L'EMPRISONNEMENT DE NARVALS (*MONODON MONOCEROS*) DANS LES GLACES EN 2015 SUR LE STOCK DU DÉTROIT D'ÉCLIPSE**

(Cortney A. Watt, Marianne Marcoux, J. Blair Dunn, Robert Hodgson, Richard Moore et Steven H. Ferguson)

Rapporteur : Linda Nichol

Discussion : On pose une question sur les proportions de baleines emprisonnées qui appartiennent à des stocks différents à savoir si l'on pense que l'événement aurait pu toucher plus de deux stocks. L'auteur répond que si tel était le cas, probablement que l'incidence sur la réduction du total autorisé des captures débarquées (TACD), dans le pire des cas, serait réduite. Cette mention sera ajoutée à la discussion.

On débat la question à savoir si le calcul du prélèvement biologique potentiel (PBP) tiendrait déjà compte d'un incident qui pourrait périodiquement excéder la mortalité naturelle, comme un emprisonnement dans les glaces. L'auteur répond que c'est une bonne question et fait remarquer que cet incident serait passé inaperçu si un chasseur n'avait pas placé un hydrophone sous la glace. Une discussion au sujet de l'incidence de cette hypothèse sera incluse dans ce document.

On se questionne à savoir si l'emprisonnement dans les glaces pourrait être qualifié de mortalité naturelle. On mentionne que la collectivité nordique a tenu une discussion au sujet de l'emprisonnement dans les glaces survenu au mois de novembre 2015. Les gens du village soutenaient que l'emprisonnement dans les glaces était le résultat du trafic maritime qui empêchait les narvals de partir. Si tel était le cas, il faudrait considérer l'emprisonnement dans les glaces comme une source de mortalité anthropique plutôt que naturelle. L'auteur offre d'ajouter ces renseignements anecdotiques à la discussion sur les causes de l'événement.

On note que les auteurs ont inclus une estimation fixe de l'erreur de traitement (0,05) et on pose une question à savoir s'il convient d'utiliser ce chiffre puisqu'il est extrait d'une analyse des ongulés. On demande à l'auteur s'il a essayé différentes valeurs. L'auteur indique qu'il pourrait certainement essayer une gamme de valeurs différentes et qu'il a remis en question le résultat de 0,05, mais qu'il a fini par l'utiliser parce qu'il lui semblait raisonnable après examen de la

---

documentation. Le principal but de son inclusion était d'ajouter de l'incertitude au résultat. Si l'erreur de traitement présumée était plus petite, elle aurait moins d'incidence et le résultat serait de ce fait moins prudent.

On demande à l'auteur si l'ampleur de l'emprisonnement dans les glaces varie en fonction de la taille de la population dans le modèle. L'auteur signale que c'est aléatoire et donc non tributaire de la taille de la population. On demande ensuite des précisions sur l'augmentation du pourcentage de mortalité naturelle. Aux fins d'analyse ultérieure à un certain moment, on suggère d'intégrer cette erreur de traitement selon une distribution bêta dans le modèle au lieu d'employer un modèle d'emprisonnement dans les glaces distinct.

Un examinateur demande si des renseignements sont disponibles sur les baleines victimes des emprisonnements dans les glaces de 2015 et de 2008. L'auteur répond que les animaux ayant vécu l'événement de 2008 sont minces et paraissent affamés. Leur état fait contraste avec celui des animaux ayant vécu l'événement de 2015, lesquels semblent en assez bonne santé.

Une question est posée au sujet de la procédure d'estimation employée pour estimer la proportion des stocks touchée par l'emprisonnement dans les glaces au moyen d'un petit échantillon de données fournies par les émetteurs satellites. L'auteur explique comment on est parvenu au résultat de 90,5 %. La discussion se poursuit, et on conclut que l'auteur devrait reconsidérer et réécrire la justification des proportions des stocks touchées par l'emprisonnement dans les glaces.

Un examinateur demande si l'ampleur de l'emprisonnement dans les glaces a été sélectionnée aléatoirement dans les itérations du modèle. L'auteur confirme que oui.

On pose une question sur les proportions des stocks dans la zone. L'auteur explique qu'ils sont traités comme un stock estival pour le moment, jusqu'à la fin du processus d'attribution. Le processus d'attribution fait l'objet d'une analyse distincte de ce document.

On pose une question sur les conséquences de la présomption d'une mortalité constante par opposition à un taux de mortalité variable au fil des années. L'auteur indique qu'il s'agit d'un point important et qu'il n'a pas pu inclure l'âge et le sexe dans le modèle, mais qu'il serait important d'ajouter la structure d'âge. Le prélèvement biologique potentiel (PBP) suppose que la structure d'âge et les sex-ratios sont proportionnels à la population et ne rend donc pas compte de ces effets. L'auteur souligne l'importance impérative de mieux comprendre les événements d'emprisonnement dans les glaces.

Un examinateur fait remarquer que cette étude de modélisation a été utile. Le PBP, tel qu'il est conçu, ne comprend pas explicitement l'erreur de traitement, et les événements d'emprisonnement dans les glaces constituent une erreur de traitement susceptible d'avoir une incidence. L'examinateur suggère d'exclure de l'estimation de la population le nombre estimé d'animaux qui sont morts si la mortalité due à l'emprisonnement dans les glaces est supérieure au PBP. On discute du nombre qui devrait être utilisé comme nombre de baleines emprisonnées dans les glaces qui sont mortes (on envisage de multiplier le nombre d'animaux, par exemple 269, par deux), si on mettait cette idée en application. L'auteur indique qu'il faudrait dans ce cas soustraire huit baleines du total autorisé des captures actuel.

D'autres examinateurs mentionnent qu'ils ne sont pas à l'aise de réduire le total autorisé des captures en raison de la possibilité que le PBP rende compte de cette mortalité. Ce serait une option envisageable s'il semblait y avoir une préoccupation en matière de conservation, mais étant donné l'incertitude, il serait prématuré de réduire le total autorisé des captures débarquées (TACD). Cette question ne fait pas l'unanimité, et on indique qu'il faudrait idéalement recalculer le PBP et élaborer un facteur de rétablissement ( $F_T$ ) qui tienne compte des populations dans lesquelles ont lieu des emprisonnements dans les glaces. Il s'agit là d'une



---

mortalité très différente de celle pour laquelle le PBP a été conçu. Ce sont des événements périodiques, qui pourraient donc avoir une plus grande incidence sur la population. Ainsi, pour bien faire les choses, il faudrait recalculer un nouveau PBP à cet effet. On mentionne également qu'aux États-Unis, un tel événement serait désigné comme un épisode de mortalité inhabituel et qu'il serait soustrait de la population et ferait l'objet d'un recalcul. On s'assure ainsi de ne pas dépasser le PBP. Le PBP n'a pas été conçu pour tenir compte de la mortalité inhabituelle.

Le Comité convient de la nécessité d'expliquer ces deux options et leurs conséquences. L'une des options est de supposer que l'emprisonnement dans les glaces fait partie du PBP, de sorte qu'il n'est pas nécessaire de changer le TACD comme il est déjà pris en compte. L'autre option est de supposer que la mortalité due à l'emprisonnement dans les glaces s'additionne au PBP et qu'il faut donc la soustraire de la population et recalculer le TACD. Les gestionnaires auraient ainsi une idée des conséquences possible de l'emprisonnement dans les glaces.

**DOCUMENT DE TRAVAIL 3 : POPULATION MODELLING FOR NARWHAL  
(MONODON MONOCEROS) STOCKS SHARED BETWEEN EASTERN CANADA  
AND WEST GREENLAND (MODÉLISATION DE LA POPULATION POUR LES  
STOCKS DE NARVALS (MONODON MONOCEROS) PARTAGÉS ENTRE L'EST DU  
CANADA ET L'OUEST DU GROENLAND)**

(Cortney A. Watt, Lars Witting, Marianne Marcoux, Thomas Doniol-Valcroze, Rikke Guldborg Hansen, Roderick Hobbs Steven H. Ferguson et Mads Peter Heide-Jørgensen)

Rapporteur : Jack Lawson

Discussion : Le Comité demande si, lorsque les prises de narvals ont été ajustées dans le modèle d'échange entre les stocks, le total des prises a été respecté au moment d'appliquer ces corrections. Les auteurs répondent que le total des prises dans tout stock est pris en compte même si la chasse est attribuée à un autre endroit; la disponibilité dans la matrice est une mesure de la disponibilité de chaque stock dans chaque zone, mais les stocks sont de différentes tailles, ce qui fait que la taille du stock source et la disponibilité sont combinées à chaque emplacement.

On clarifie en outre que la probabilité qu'un narval issu d'un stock soit prélevé dans une communauté est estimée en combinant la disponibilité relative de tous les stocks (selon les proportions de la présence dérivées des données obtenues des narvals pistés par satellite) et le nombre proportionnel de chaque stock à même de passer dans la zone et d'être à la disposition des chasseurs.

En réponse à une requête du Comité, les auteurs affirment que les statistiques sur les captures sont ajustées à l'aide du taux d'abattage et de perte, et les valeurs du Canada et du Groenland sont différentes (mais que ce facteur est le même dans toutes les régions du Canada).

On demande aux auteurs si les catégories « probablement zéro » et « chasse probable » sont des variations de la même probabilité; ils répondent que « chasse probable » a une correction Z répartie plus près de la valeur un, tandis que le paramètre Z de « probablement zéro » est défini à zéro. Le paramètre Z est une façon de tenir compte de l'incertitude.

Le Comité demande aux auteurs à quel point ils sont confiants à l'égard des estimations des limites de capture pour la chasse modélisées, compte tenu du fait que les narvals se déplacent et que tous les relevés d'évaluation n'ont pas couvert la totalité de l'aire de répartition des espèces. Les auteurs disent que même s'ils ne connaissent pas l'identité des stocks des baleines observées durant les relevés, ils s'attendent à ce que le coefficient de variation (CV) dans le modèle intègre cette variabilité de la répartition. Les auteurs présument également que

---

nous pouvons séparer les narvals selon une certaine répartition des stocks pendant la période estivale.

Les auteurs notent que cette approche a maintenant été utilisée avec les bélugas, les narvals, les morses et les grandes baleines dans d'autres régions (p. ex. Witting, L. 2013 Selection-delayed population dynamics in baleen whales and beyond. *Population Ecology* **55**: 377-401). La composante du modèle de population est la même que celle utilisée par la Commission bilatérale sur la gestion et la conservation du béluga et du narval (JCNB), avec l'ajout d'un modèle de matrice d'attribution. Cette matrice génère un historique de la pêche différentiel permettant d'incorporer la variation dans l'historique de la pêche au cadre global; puisque les abondances de l'estimation du modèle sont relayées à la matrice chaque année, il peut être difficile de l'exécuter. Les auteurs indiquent que pour employer ce cadre pour la gestion des regroupements estivants individuels, les utilisateurs pourraient exécuter le modèle pour toutes les populations, puis appliquer un calcul du prélèvement biologique potentiel (PBP) aux résultats du modèle pour tout stock pour lequel les données d'évaluations sont limitées. Une fois qu'ils connaissent l'extrait des limites de captures pour chaque stock, les utilisateurs pourraient revenir à la matrice d'attribution afin de déterminer leur attribution entre les lieux de chasse.

Le Comité décrit certaines des faiblesses des données sur les narvals du Canada : il n'existe pas de données télémétriques pour la moitié des stocks et les données sur le sexe des animaux débarqués ne sont pas disponibles pour les années antérieures à 1970. Les événements inhabituels d'emprisonnements dans les glaces pourraient être intégrés à la saisie de données sur les prises originales afin d'estimer les « prises acceptables » futures, si on le souhaite. Si les données sur l'abondance des stocks de narvals sont limitées, le modèle peut utiliser la valeur K d'une année à l'autre; en présence d'une seule estimation de l'abondance, elle est extrapolée d'une année à l'autre dans le modèle. Même si certaines des trajectoires des populations sont planes, ce n'est pas le cas de toutes et puisque ces matrices sont toutes reliées, il y a possibilité d'assouplir la matrice d'attribution. Il n'y a actuellement pas de structure d'âge dans le modèle, et le rapport entre la chasse et le sexe est présumé égal.

Le Comité demande si le cadre proposé nous permet de mieux comprendre la dynamique des stocks puisque la plupart des résultats du modèle sont guidés par des hypothèses (a priori). Les auteurs répondent que ce n'est pas nécessairement vrai, mais que le cadre (1) nous aide à comprendre les incidences des différents ampieurs des captures et (2) intègre de nombreuses chasses et zones de stock dans un cadre probabiliste compréhensible pour les gestionnaires.

Le Comité demande aux auteurs s'il est possible de jumeler la composante de la matrice de disponibilité à un modèle de population plus simple comprenant plus de données sur les intrants, au lieu du modèle à 113 paramètres actuellement en vigueur (comportant plus de paramètres que de données); l'approche plus parcimonieuse peut être plus facile à comprendre. Les auteurs affirment qu'un modèle de dynamique de la population plus simple ne générerait pas un meilleur outil pour éclairer les mesures de gestion et ne changerait probablement pas les résultats de l'analyse. De même, les auteurs précisent que les valeurs a priori du modèle employées dans ce cadre ou cette approche ont été contestées à la JCNB et que les données sont soumises à une amélioration et à une analyse continues.

Le Comité admet que ce système de modèle biologique est pauvre en données par rapport aux autres modèles tels que ceux des phoques gris et du Groenland; nous donnons peut-être l'impression d'être plus précis avec notre système que ne le justifient les données disponibles pour le narval. Le document sur le modèle de dynamique des populations de Witting (2013) devrait être distribué au Comité et aux utilisateurs futurs à titre de référence, les intrants du modèle devraient être mieux documentés, de même que les déclarations sur notre confiance à

---

l'égard de chacune des valeurs a priori et de chacun des extrants. Moyennant ces ajouts, les estimations démographiques découlant de ce modèle pourraient être utiles pour donner des conseils aux gestionnaires.

On informe le Comité que cette approche à double modèle a été élaborée plus dans l'optique d'un outil de conseils au sein de la JCNB, mais qu'elle pourrait servir dans les situations peu documentées où le PBP est appliqué dans le contexte de l'approche de précaution (AP) du Canada. Par exemple, pour ajuster le niveau de probabilité de répartition d'un stock lorsque celui-ci est à un niveau bas.

Un membre du Comité juge les résultats du modèle adapté aux lieux de chasse bien documentés tels que l'île Somerset, mais se demande comment il pourrait fonctionner dans les lieux de chasse peu documentés, par exemple le détroit de Smith. Les participants indiquent que dans les cas de faible documentation, les gestionnaires bénéficieraient peut-être davantage d'une approche du PBP à la place. Les auteurs expliquent qu'avec plus de données (p. ex. l'île Somerset), le modèle est à même de mieux caractériser la dynamique des populations, mais que ce n'est pas le cas dans le détroit de Jones et de Smith, où les données sont moins abondantes. Et lorsque la composante de la matrice ne fonctionne pas, le MPO pourrait utiliser une estimation fondée sur le PBP à la place.

Le Comité demande aux auteurs de fournir un fichier simple en format Excel qui pourrait être distribué dans chaque communauté afin qu'elle puisse s'enquérir des préférences quant à l'ampleur et au moment de sa chasse.

Le Comité demande aux auteurs si la nouvelle approche est en mesure de fournir une estimation globale ou uniquement stock par stock de l'attribution des prises de narvals. La nouvelle approche suppose une certaine recommandation en matière de prises employée par les résultats du modèle pour afficher une augmentation ou une diminution à l'échelle de la population pour chaque stock estival; si l'on regarde certaines récoltes de stocks à différents moments et emplacements, il faut remonter dans la matrice pour attribuer des limites de captures à des chasses précises; cela fonctionne pour l'établissement de prévisions sur cinq ans avec des prélèvements fixes. Si l'on désire modifier ces prélèvements, il est possible de le faire dans le nouveau modèle (se reporter au tableau des compromis des objets des prises du document de recherche).

Le Comité discute de la meilleure façon de traiter les différences entre les sexes dans les débarquements de narvals puisque les données indiquent 70 % de mâles et 30 % de femelles dans le prélèvement. Seule la composante du modèle des populations peut incorporer ces données; ce nouveau cadre n'est donc pas structuré selon l'âge. Les auteurs hasardent l'idée que l'hypothèse traditionnelle selon laquelle la mortalité des femelles a une plus grande influence sur la trajectoire des populations n'est peut-être pas vraie : les mâles pourraient être plus importants. Les auteurs sont d'avis que la structure selon l'âge pourrait être mise en œuvre, mais que les données appuyant cette pratique sont pauvres. Si les chasses capturent bel et bien plus de femelles que de mâles, le sex-ratio de 50-50 actuellement présumé rendrait le modèle relativement plus conservateur.

Le Comité note qu'il règne un désaccord à savoir si les stocks des détroits de Jones et de Smith sont considérés comme faisant partie du groupe de la baie de Baffin. Cette question a été controversée à la JCNB. Une interaction avec d'autres stocks est possible, d'où ces narvals disponibles dans d'autres chasses. De plus, durant les consultations communautaires du MPO à l'île de Baffin en avril 2016, les chasseurs de Pond Inlet s'inquiétaient de la présence de narvals morphologiquement « différents » observés plus tard dans l'été, qui auraient pu être des baleines provenant de Grise Fiord.

---

Bien que le Comité soit impressionné par le modèle, on s'interroge sur la poursuite de son développement et la durée de ce processus. Les auteurs confirment qu'il s'agit d'un cadre valide, mais qu'il n'a pas encore été approuvé par la JCNB. La North Atlantic Marine Mammal Commission (NAMMCO) a approuvé l'approche et attend la poursuite de son développement.

Le Comité accepte de remplacer l'ancien modèle de Pierre Richard par ce modèle d'attribution fondé sur des connaissances d'experts puisque ce dernier tient compte des différences dans la taille de la population (pondérer la protection de mélange par le nombre de baleines disponibles à chaque lieu de pêche) et des déplacements (en tant que mesure du mélange à chaque lieu de chasse). Il devrait donc être de qualité supérieure.

Les auteurs discutent de l'utilité des pourcentages de marquage des narvals pour chaque chasse (les valeurs P dans la formule du modèle d'échange entre les stocks) et les multiplient par la valeur N de ce stock afin d'obtenir le nombre de narvals disponibles dans la matrice du modèle. Le dénominateur est la somme de toutes les baleines disponibles dans ce stock estival. En l'absence de données des étiquettes, il est plus essentiel de solliciter des experts et la proximité devient un facteur important. Par exemple, il se peut que certains narvals ne soient pas à la disposition des chasseurs basés à terre s'ils migrent plus loin de la rive (même s'ils sont définis comme se trouvant dans cette « baie »).

Le Comité recommande un marquage accru des narvals, mais conclut que ce cadre pourrait permettre au MPO d'évaluer explicitement en quoi des données de marquage additionnelles rendent le modèle plus efficace. La composante du modèle d'attribution tente de tenir compte des déplacements des narvals. Lorsqu'il y a peu de données de marquage, les utilisateurs pourraient accroître l'incertitude des intrants (valeur Z plus grande) afin d'accroître la prudence du modèle.

En somme, le Comité aime le modèle d'attribution étant donné qu'il tient compte de tous les stocks et de l'attribution des prises. Cependant, il est presque entièrement guidé par les hypothèses, sans mécanisme permettant d'actualiser les valeurs a priori. Lorsque les données sont abondantes, le modèle semble efficace. Il est réduit à un modèle plus simple lorsque les données sont restreintes.

Il estime la probabilité que les limites de captures se répercutent sur les populations d'été, mais il ne peut optimiser les captures dans le cadre de toutes les chasses selon ces probabilités comme il y a beaucoup plus de chasses que de regroupements estivants. Une fois que les attributions des prises estivales sont déterminées, on peut remonter dans la matrice pour cerner les lieux où le niveau de chasse actuel pourrait avoir une incidence sur l'atteinte des objectifs de gestion pour le narval (et plusieurs objectifs [valeurs des chasses dans chaque stock] pourraient servir à équilibrer l'attribution globale des prises). Les gestionnaires pourraient pondérer les choix entre les différentes chasses.

À ce stade, le Comité conclut que le MPO est confronté au choix (1) d'accepter les résultats du nouveau modèle, qui reflètent mieux la dynamique des populations de narvals, et de laisser les gestionnaires choisir leurs objectifs démographiques et interpréter les résultats en fonction de ceux-ci ou (2) utiliser le cadre de modèles combinés et se baser sur les critères de l'AP du MPO ou le PBP pour chaque stock modélisé afin d'établir des limites de captures propres aux stocks. Le Comité conclut que le modèle d'attribution de la JCNB est intéressant et pourrait être un outil utile puisque le concept est généralement bon et que le modèle semble solide; le Comité est en faveur de la poursuite de son développement. La composante du modèle d'attribution représente une amélioration par rapport aux approches précédentes comme il tient compte des déplacements des narvals et des données du Groenland (un manque de renseignements subsiste toutefois). La composante du modèle des populations est plutôt simple, mais limitée par les données disponibles pour cette espèce et ces populations, et comme les résultats du

---

modèle sont dictés par ces valeurs a priori, sa pertinence est discutable si le modèle des populations actuel décrit bien la dynamique du système.

Le Comité propose plusieurs approches pour le perfectionnement de ce modèle d'attribution. Puisque ce cadre à deux modèles produit des trajectoires des populations pour chaque stock (p. ex., le modèle indépendant s'exécute selon les mêmes intrants), si le MPO souhaite l'intégrer à son approche de précaution, une méthodologie consisterait à évaluer les résultats obtenus pour chaque stock afin de déterminer à quel point les modèles décrivent bien la dynamique sur la base des critères (AP) du MPO. Pour fournir des avis sur les prises, les modèles pourraient produire des données sur les prises qui pourraient être intégrées à une évaluation fondée sur les risques. Sinon, si la dynamique des populations n'est pas bien rendue en raison des limites des données sur les intrants, une méthode du PBP pourrait être employée à la place. Une fois que cette décision est prise, les données sur les prises pourraient être transférées dans le modèle afin de créer une matrice des prises mise à jour.

Si les valeurs a priori du modèle ne sont pas informatives, le Comité recommande des essais de sensibilité sur le cadre à deux modèles en ajustant les trajectoires des populations, entre autres, pour mettre à l'épreuve la robustesse du modèle vis-à-vis d'une saisie de données de piètre qualité, et les conseils qui en résultent indiqués en vertu d'une AP. Cette analyse de sensibilité pourrait être demandée de la JCNB, de même qu'un test de la moyenne afin de mettre à jour les matrices des prises avec les attributions des prises révisées (décrites à la fin du paragraphe précédent).

Dans l'ensemble, le Comité convient qu'il s'agit d'une bonne approche, en particulier si elle peut être intégrée à l'AP du MPO, mais un examen et une analyse plus en profondeur des éléments du cadre ne sont pas demandés dans le cadre de cette réunion d'examen par les pairs. Le Comité termine en félicitant la JCNB pour sa participation à l'élaboration de ce cadre. En outre, le Comité recommande que les documents de travail pertinents deviennent des documents de recherche aux fins de référence et que le document de recherche sommaire (WP-3) soit mis à jour afin de décrire plus clairement l'information clé de ces sources premières de renseignements.

#### **DOCUMENT DE TRAVAIL 4 : ÉVALUATION DES RÉPERCUSSIONS D'UN RÉGIME DE QUOTAS SOUPLE SUR LA CHASSE DU MORSE**

(M.O. Hammill, A. Mosnier, R. Young)

Rapporteur : Linda Nichol

Discussion :

Le comité note que les résultats du modèle seront influencés par le coefficient de variation (CV) employé dans le modèle. Les auteurs ont utilisé un CV de 30 %. Les auteurs indiquent qu'ils n'ont pas changé le CV dans le modèle, mais que si les vôtres sont plus élevés, le PBP sera recalculé à partir de plus grand CV de l'abondance d'estimation, qui donnera une plus faible valeur du PBP parce que l'estimation de la population minimale ( $N_{min}$ ) sera plus faible. L'incidence sur le PBP sera celle que nous attendons (CV plus élevé dans l'estimation d'abondance -> plus faible  $N_{min}$  -> plus faible PBP).

---

On demande si le PBP est assez précautionneux pour tenir compte de la mortalité qui vise disproportionnellement un sexe ou une classe d'âge (p. ex. un prélèvement ou une mortalité qui cible les femelles de la première tranche d'âge). Les auteurs répondent qu'il faudrait réduire le PBP si l'on savait que la mortalité touche les femelles de la première tranche d'âge afin d'assurer le même niveau de prudence. Le PBP repose sur l'hypothèse selon laquelle les prélèvements sont directement proportionnels aux classes d'âge et de sexe qui existent dans la population. À l'inverse, si les prélèvements visaient des juvéniles (les phoques du Groenland), le PBP serait alors plus prudent. Si la mortalité affectait disproportionnellement les femelles, vous pourriez vous attendre à un effet du côté de la population résultant de la reproduction, que vous détecteriez probablement ensuite, espérons-le, dans votre prochain relevé de la population. Toutefois, la possibilité de détecter le déclin dépendrait de la précision de la conception du relevé. En réalité, quelques relevés seraient peut-être nécessaires; par exemple, une étude de simulation chez des phoques du Groenland a indiqué que si des relevés étaient effectués tous les cinq ans, il faudrait au moins 15 ans pour détecter un changement. Les auteurs conviennent donc de le mentionner dans le document.

Afin de pouvoir détecter un déclin de la population, on suggère d'augmenter la fréquence des relevés (c.-à-d. d'en effectuer plus souvent).

En ce qui concerne les avis demandés, on affirme que tant que les gestionnaires respectent la totalité du plan de pêche quinquennal (et le mettent à jour en fonction des nouvelles données de relevés lorsqu'elles sont disponibles), la population ne connaîtra pas de déclin, quel que soit le moment au cours du plan de gestion quinquennal où la récolte est effectuée.

**DOCUMENT DE TRAVAIL 6A : INDICES OF ABUNDANCE FOR BELUGA  
(DELPHINAPTERUS LEUCAS) IN JAMES AND EASTERN HUDSON BAY IN  
SUMMER 2015 (INDICES D'ABONDANCE DU STOCK POUR LES BÉLUGAS  
(DELPHINAPTERUS LEUCAS) DANS LA BAIE JAMES ET DANS L'EST DE LA  
BAIE D'HUDSON À L'ÉTÉ 2015)**

(Jean-François Gosselin, Mike O. Hammill et Arnaud Mosnier)

Rapporteur : Véronique Lesage

Discussion : Il y a des préoccupations récurrentes quant à la procédure en cas de détection de quelques grands groupes, comme ils augmentent l'écart au niveau des estimations de l'abondance. On suggère d'examiner la possibilité de stratifier le relevé par taille de groupe, donc de créer des courbes de détection distinctes pour les groupes de petite et de grande taille. Une autre possibilité serait de diviser les grands groupes en plus petits groupes avec leur propre distance perpendiculaire. Cependant, les observateurs ne réunissent pas les baleines en un grand groupe parce qu'ils sont alors submergés d'observations. On a parfois affaire à ces grands groupes, et les auteurs soutiennent qu'il faut exprimer cet écart dans les estimations, et non pas le minimiser artificiellement, projetant ainsi une fausse confiance dans les estimations. On suggère également d'appliquer un échantillonnage adaptatif aux grands groupes afin de mieux les décrire. Toutefois, la conception du relevé pour l'est de la baie d'Hudson ne permet pas l'échantillonnage adaptatif compte tenu de la longueur des lignes de relevé (150 milles nautiques); il est seulement possible de survoler deux lignes (aller-retour au large) entre les ravitaillements.

On discute de l'utilité de la conception à double plateforme. Cette approche a été utilisée en 2013 et a bien fonctionné (les données restent toujours à analyser), mais on n'y a pas recouru dans les dernières années. Une bonne formation préalable lorsque l'on embarque des observateurs inuits est nécessaire à la pertinence de cette approche.

---

On discute également de la possibilité d'ajouter une capacité photographique au relevé, mais cette entreprise est jugée difficile étant donné la taille du Cessna 337.

On soulève des préoccupations au sujet de la comparabilité des vues pour les observateurs occupant les sièges avant et arrière, comme l'observateur installé à l'avant a la possibilité de regarder devant l'avion plus que celui qui occupe le siège arrière. Les auteurs indiquent que les fonctions de détection sont élaborées en combinant les vues des deux observateurs et qu'ainsi, la différence de perspective est prise en compte dans la fonction de détection conçue pour le relevé.

On recommande de réviser le tableau 2 de façon à clarifier la manière dont on est parvenu aux estimations finales.

On formule la recommandation de préciser les raisons pour lesquelles le nombre fourni est considéré comme un indice d'abondance. Les auteurs expliquent que les estimations sont considérées comme des indices puisque certains facteurs, tels que les biais de perception, ne sont pas pris en compte actuellement.

D'après la génétique, une fraction des individus observés dans la zone de relevé l'été pourraient ne pas être des bélugas de l'est de la baie d'Hudson. On discute de la façon de rendre compte de cet état de fait, comme l'inclusion des bélugas n'appartenant pas à l'est de la baie d'Hudson dans l'estimation pourrait engendrer une surestimation de la taille du stock. Le groupe fait savoir qu'il n'y a pas de façon simple de tenir compte de ces bélugas n'appartenant pas à l'est de la baie d'Hudson et que le document de recherche et l'avis scientifique devraient indiquer qu'il s'agit d'une source d'incertitude.

### **DOCUMENT DE TRAVAIL 6B : ESTIMATION DE L'ABONDANCE DU STOCK DE BÉLUGAS DE L'OUEST DE LA BAIE D'HUDSON À PARTIR DES RELEVÉS VISUELS ET PHOTOGRAPHIQUES AÉRIENS DE 2015.**

(Cory J.D. Matthews, Cortney A. Watt, Natalie C. Asselin, J. Blair Dunn, Leah M. Montsion, Brent G. Young, Patricia A. Hall, Jack R. Orr, Steven H. Ferguson, Marianne Marcoux)

Rapporteur : Véronique Lesage

Discussion : L'estimation de l'abondance présentée ne tient pas compte des biais de perception. Puisque les données pour corriger ces biais ont été recueillies durant le relevé, on encourage les auteurs à mener les analyses qu'il faut pour les corriger.

La télémétrie par satellite a servi à déterminer la proportion de temps que les bélugas ont passé entre 0 et 2 m et entre 0 et 5 mètres de la surface. Ces deux profondeurs ont été choisies pour comparer les conditions d'eau « trouble » ou « claire ». Le groupe remet en question la pertinence de ces corrections pour décrire les conditions qui prévalaient dans la zone lorsque le relevé a été effectué. Idéalement, il faudrait déployer des émetteurs sur les bélugas en même temps et dans la même zone que le relevé a eu lieu.

On pose des questions sur la persistance des agrégats dans les estuaires. L'auteur indique que pour le fleuve Nelson, deux relevés ont eu lieu à environ une semaine d'intervalle et que des agrégats étaient présents dans les deux relevés.

---

On note que la moitié de la largeur efficace de bande dans ce relevé correspond à la moitié de celle estimée pour le relevé des bélugas de l'est de la baie d'Hudson. La différence s'explique par des instructions d'observateurs différentes entre les deux relevés : on a dit aux observateurs chargés des vols consacrés au relevé de l'est de la baie d'Hudson de concentrer leur zone de recherche plus près de l'avion.

Comme les estimations de l'abondance des bélugas dans l'est de la baie d'Hudson et l'ouest de la baie d'Hudson sont combinées en un seul modèle, on soulève des préoccupations concernant le fait qu'un facteur de correction du biais de disponibilité différent a été appliqué pour les deux relevés. Toutefois, les auteurs des deux relevés précisent que les facteurs de correction devaient être le plus propres possible à la zone, et qu'il n'y a donc aucune raison de rejeter le biais de disponibilité pour l'une ou l'autre région. On recommande d'inclure des clarifications dans les documents pour l'est de la baie d'Hudson et l'ouest de la baie d'Hudson à savoir pourquoi la valeur utilisée pour le biais de disponibilité convient à la population évaluée.

Les covariables pour tenir compte des conditions d'éblouissement ou selon l'échelle anémométrique internationale Beaufort ont été envisagées et jugées non significatives, un résultat mis en doute par le groupe étant donné que ces facteurs sont connus pour avoir une grande incidence sur la probabilité de détection dans d'autres relevés. Durant le relevé sur le béluga de l'ouest de la baie d'Hudson, ces conditions ont peu varié au cours de la période du relevé, ce qui explique probablement leur non-significativité. On suggère d'ajouter un tableau fournissant des renseignements sur la variabilité des covariables et d'ajouter du texte afin d'indiquer que les covariables ont été ajustées après la sélection du meilleur modèle.

Il y a également des questions concernant la cohérence entre les observateurs dans l'estimation de l'opacité de l'eau. On propose d'inclure une définition de l'opacité et de l'éblouissement afin que les autres puissent utiliser ces critères à l'avenir (p. ex. la coloration jaune ou bleue de l'eau). On fait également observer que les données des étiquettes peuvent seulement fournir une quantité limitée de précisions sur l'emplacement des bélugas; il faut donc décider du niveau de précision de l'« opacité » afin d'ajuster les données des étiquettes.

On suggère d'ajouter un tableau où les estimations par strate des relevés antérieurs seraient présentées avec celles du relevé de 2015 pour que le lecteur puisse apprécier la comparabilité des efforts et des dénombrements, ainsi que le potentiel de déplacements entre les zones.

On fait observer que le coefficient de variation (CV) de l'estimation globale est étonnamment bas, un résultat de l'inclusion du relevé photographique, qui a été associé à une absence d'écart. Une solution proposée pour traiter le biais de variance serait de combiner la variance pour les dénombrements comportant des écarts non nuls, puis de traiter les dénombrements dont l'écart est très faible ou nul comme des dénombrements ajoutés à l'estimation et à la variance, comme nous le faisons pour les dénombrements dans les estuaires de l'est de la baie d'Hudson ou du fleuve Saint-Laurent.

Il serait possible de dériver une estimation du biais de perception en relisant les photos, mais le coefficient de variation qui en découlerait serait probablement encore faible.

## **DOCUMENT DE TRAVAIL 6C : ABUNDANCE OF BELUGAS IN HUDSON BAY (ABONDANCE DE BÉLUGAS DANS LA BAIE D'HUDSON)**

(M.O. Hammill, A. Mosnier, J-F Gosselin, C.J. Mathews, M. Marcoux and S.H. Ferguson)



---

Rapporteur : Alejandro Buren

Discussion : On discute du taux de croissance maximal, plus précisément du fait que la limite supérieure ne correspond pas au cycle biologique des bélugas, que la limite inférieure ne permet pas une croissance nulle et que la valeur lambda est déraisonnablement élevée et extrêmement incertaine. Les auteurs devraient fournir plus d'explications afin d'atténuer l'impression de sélectivité. Sinon, ils pourraient présenter une gamme de valeurs (analyse de sensibilité).

L'erreur de traitement ne semblait pas réaliste non plus pour les bélugas, et le Comité recommande le recours à une distribution bêta au lieu d'une distribution log-normale.

On recommande de tester la sensibilité du modèle aux changements dans les valeurs d'animaux abattus et perdus.

Il est également recommandé de modifier la limite inférieure de la capacité de charge comme celle que l'on a présumée semble limiter les estimations inférieures.

On mentionne que la période du relevé est longue (six semaines). Par conséquent, nous ne savons pas trop quels animaux sont dénombrés. Par exemple, les relevés dans la baie James alternent d'une année à l'autre entre des valeurs élevées et faibles, et nous faisons abstraction des stocks de la Petite rivière de la Baleine et de la rivière Nastapoka (fortement épuisés).

On note que les haplotypes des emprisonnements dans les glaces d'hiver des îles Belcher sont uniques (on ne les retrouve pas durant les périodes de chasse dans le détroit d'Hudson), ce qui porte à croire qu'il existe un autre groupe non migratoire autour des îles Belcher.

On demande si une gestion conjointe des groupes d'été est possible. Les auteurs répondent qu'une grande incertitude entoure la composition des stocks dans les zones extracôtières et que cette question nécessite un examen approfondi. Nous avons également besoin de meilleures données de localisation des endroits où les animaux sont chassés. Les résultats donnent à penser que les échantillons obtenus par biopsie sont prélevés dans des zones qui ne sont pas bien couvertes par la récolte.

On fait valoir que la complexité des modèles ajustés ne correspond pas à la quantité de données utilisées pour les ajuster, en particulier dans le cas du stock de l'ouest de la baie d'Hudson (stock de l'ouest de la baie d'Hudson : trois relevés, cinq paramètres; EBH : sept relevés, cinq paramètres).

## **DOCUMENT DE TRAVAIL 6D : MISE À JOUR DES ANALYSES GÉNÉTIQUES DU MÉLANGE DES STOCKS DE BÉLUGAS DANS LA RÉGION MARINE DU NUNAVIK ET LA RÉGION DES ÎLES BELCHER : INFORMATION POUR LES MODÈLES DE POPULATION ET L'ALLOCATION DE LA CHASSE**

(A. Mosnier, M.O. Hammill, S. Turgeon et L. Postma)

Rapporteur : Véronique Lesage

Discussion : On a retrouvé les dates d'échantillonnage des chasses précédentes, ce qui a permis d'alimenter la base de données. On est curieux de savoir si c'est possible; une correspondance méticuleusement établie entre les différentes bases de données a fait en sorte que oui.

On demande des précisions à savoir comment il a été décidé que les chasses faisaient partie d'un même événement. Colbeck *et al.*, 2012 ont indiqué que les familles de bélugas dans l'est de la baie d'Hudson voyageaient ensemble durant la migration. On a donc supposé que les animaux qui chassaient le même jour au même endroit étaient possiblement apparentés, et de

---

ce fait, un seul individu a fait l'objet d'un échantillonnage aléatoire par événement pour les analyses du mélange.

On évoque encore une fois la possibilité que certains individus observés dans la zone du relevé l'été ne soient pas des bélugas de l'est de la baie d'Hudson. Comme il a été mentionné précédemment, le groupe fait savoir qu'il n'y a pas de façon simple de tenir compte de ces bélugas n'appartenant pas à l'est de la baie d'Hudson et que le document de recherche et l'avis scientifique devraient indiquer qu'il s'agit d'une source d'incertitude.

## **DOCUMENT DE TRAVAIL 6E : UN CADRE DE GESTION POUR LES BÉLUGAS DU NUNAVIK**

(M.O. Hammill, G.B. Stenson et T. Doniol-Valcroze)

Rapporteur : Alejandro Buren

Discussion : Il conviendrait d'adopter le cadre de l'approche de précaution (AP) pour tous les stocks, et pas seulement les stocks qui sont exploités, en raison d'une inquiétude que les États-Unis n'importent pas de fruits de mer à moins que nous ne disposions d'évaluations des stocks et d'estimations des prélèvements (prises accessoires) pour tous les mammifères marins (p. ex. baleine à bec commune, marsouin commun).

Le Comité demande aux auteurs de définir les termes « abondant » et « faible ».

On fait remarquer qu'il est difficile de fournir une définition objective en termes de (par exemple) la capacité de charge (K), comme nous ne disposons pas d'estimations fiables de K pour la plupart des populations.

On relève également que la mortalité non liée à la chasse (p. ex. collisions avec des navires, mortalité indirecte due au stress ou à d'autres préjudices) n'est pas mentionnée dans l'approche, et pourrait constituer un autre effet négatif.

On souligne que le risque posé à une population par des événements inattendus tels que des proliférations d'algues nuisibles ou une épidémie est plus important lorsqu'une population est à un niveau extrêmement bas, ainsi que lorsque la population est à un niveau faible pendant une longue période. L'approche fondée sur le prélèvement biologique potentiel (PBP) ne fait pas état de cette forme de risque.

On souligne également que de nombreuses populations de mammifères marins canadiens n'ont pas été estimées de manière fiable. Comment pouvons-nous alors recourir à une approche fondée sur le PBP? Vu notre besoin de mettre en œuvre une forme quelconque d'approche de gestion, ainsi que de signaler aux gestionnaires les limites inhérentes aux données pour toute approche de gestion choisie pour les espèces canadiennes, il serait utile de créer une matrice nationale montrant les lacunes existantes en matière d'information et de données pour toutes les espèces de mammifères marins du Canada. Cette matrice pourrait également désigner les espèces ou les populations bien documentées, peu documentées ou pas documentées du tout, et l'approche de gestion la mieux adaptée.

---

On propose de revoir les critères utilisés pour déterminer si une espèce ou une population est bien documentée ou peu documentée, ainsi que le tableau pour la détermination des valeurs des facteurs de rétablissement du document de travail 6e à utiliser. Les critères qui pourraient être utiles pour décider du cadre de gestion qui pourrait s'appliquer aux cétacés ont été définis précédemment et sont de nouveau présentés ici :

1. Certitude liée à la composition ou à l'identification des stocks. Est-ce qu'il y a des données pour soutenir l'état des stocks ou la composition des stocks dans les relevés ou les captures? Est-ce que toute variabilité est intégrée dans le modèle en tant que valeur fixe (déterministe) puisqu'il n'y a aucune donnée ou incluse en tant que distribution d'échantillonnage (probabiliste)?

Il faudrait peut-être changer la formulation afin de refléter l'intention, qui est d'indiquer si la composition des stocks est prise en compte d'une façon ou d'une autre. Nous ne voulons pas dire que nous sommes forcément dans une situation peu documentée si nous ne sommes pas absolument certains.

2. Existe-t-il une série chronologique de trois estimations ou plus de l'abondance disponible pour les 15 dernières années, dont la dernière estimation remonte à moins de cinq ans? Est-ce que toutes les estimations sont jugées « bonnes » ou est-ce que des préoccupations ont été mentionnées pendant l'examen par les pairs? Est-ce que les estimations sont raisonnablement précises (p. ex., CV < 30 %)?

Faudrait-il considérer la durée de génération à cet égard? Le concept est d'avoir (1) une série d'estimations qui rend compte de la dynamique, (2) dont une est récente et (3) qui est précise. Il nous faut une idée de la tendance, et pas seulement de l'abondance (p. ex., si nous avons trois relevés durant des années consécutives, nous aurons une excellente idée de l'abondance, mais pas de la tendance).

Nous devrions peut-être tenir compte du risque pesant sur le stock (p. ex. les bélugas de l'est de la baie d'Hudson); par exemple, si un stock est plus en péril, nous devrions peut-être faire preuve d'une plus grande prudence. Il y a deux questions distinctes : d'abord, comment évaluer l'état de la population et quels outils utiliser pour l'évaluer? La deuxième question est : quels conseils donner? Le facteur de risque entre en jeu lorsque nous prodiguons des conseils. Le risque auquel est confrontée la population n'a pas d'incidence sur notre façon d'évaluer l'état ni sur notre compréhension de la dynamique de la population.

En reconnaissance de l'utilisation de multiples méthodes d'estimation de l'abondance, les auteurs devraient ajouter une ligne qui dit : « une variété de méthodes appropriées sont-elles utilisées pour estimer l'abondance? ».

3. Quel type de modèle de population peut être adapté aux données de l'abondance? Production excédentaire? Structure par âge?
4. Le modèle fournit-il une correspondance raisonnable? Est-ce que l'inspection visuelle des estimations de l'abondance et le comportement du modèle semblent raisonnables?
5. Est-ce que le modèle résiste aux hypothèses qui ont été utilisées?
6. Est-ce que les diagnostics du modèle suggèrent une uniformité interne avec les données (p. ex., est-ce qu'il y a des signes d'autocorrélation, de convergence ou d'intercorrélation)?
7. Est-ce qu'il y a des statistiques de capture fiables? Est-ce que les données sont obtenues d'observateurs indépendants? Y a-t-il une vérification (fréquence de production de rapports : hebdomadaire, mensuelle ou fin de la saison)? (Données manquantes ou souvent manquantes? Rarement manquantes?)

---

Développez ce point, car tous les rapports sont volontaires dans le Nord.

8. Est-ce qu'il y a d'autres données qui pourraient fournir des renseignements sur la dynamique ou la tendance des stocks (p. ex., niveaux de mortalité, reproduction, tendances relatives à la composition selon l'âge moyen ou le sexe des captures)?

Des connaissances sur la dynamique du cycle biologique des espèces devraient-elles être ajoutées? Il faudrait peut-être étoffer ce point davantage.

Critères proposés pour l'application de différents niveaux de facteurs de récupération ( $R_F$ ) à utiliser au Canada.

-	Désignation du COSEPAC	Tendance de la population
1	Aucune préoccupation	Abondante, croissante ou aucun signe de déclin
0,75	Préoccupation spéciale	Abondante, tendance inconnue ou efforts de relevés limités
0,5	Menacée	Abondante, en déclin
0,25	Menacée?	Faible, tendance inconnue
0,1	En voie de disparition	Faible et en déclin

Une longue discussion a lieu concernant l'utilisation de la désignation du COSEPAC, puisqu'elle prête à confusion. La désignation du COSEPAC a été choisie parce que tous les mammifères marins du Canada ont été évalués par le COSEPAC, à l'exception des phoques du Groenland. On suggère d'intégrer la tendance et l'état de la population dans une colonne.

En vertu de l'approche de précaution, si nous ignorons la tendance, il serait approprié de séparer la tendance inconnue et la tendance en déclin. En vertu de l'approche de précaution, si la tendance est inconnue, il faudrait par défaut être prudent (c.-à-d. présumer un déclin).

Nouveaux schéma proposé :

<b>RF</b>	<b>État et tendance de la population</b>
1.0	Abondante, croissante ou stable
0,75	Abondante, données limitées
0,5	Abondante, en déclin ou inconnue
0,25	Faible, croissante ou stable
0,1	Faible, en déclin ou inconnue

En cas de divergence entre les critères (état et tendance de la population), nous devrions adopter le plus conservateur des deux.

Pour les questions qui demeurent non résolues, mais qui évolueront à mesure que nous commençons à appliquer ces critères à des cas précis : inclure d'autres critères tels que les zones d'occupation, la façon de traiter les stocks lorsque nous n'avons aucune idée de ce qu'ils font (p. ex. les rorquals boréaux dans l'Atlantique) et la façon de classer l'abondance comme faible ou importante (p. ex., l'abondance de la morue est importante, mais très faible par rapport aux niveaux historiques). La même situation pourrait s'appliquer aux petits odontocètes.

## **DOCUMENT DE TRAVAIL 7A : PUP PRODUCTION AT SCOTIAN SHELF GREY SEAL (*HALICHOERUS GRYPUS*) COLONIES IN 2016 (PRODUCTION DE**

---

## NOUVEAU-NÉS DANS LES COLONIES DE PHOQUES GRIS (*HALICHOERUS GRYPUS*) DANS LE PLATEAU NÉOÉCOSSAIS EN 2016)

C.E. den Heyer, S.L.C. Lang, W.D. Bowen, et M.O. Hammill)

Rapporteur : Cortney Wyatt

Discussion : Dans l'ensemble, le papier est bien reçu par le groupe. On discute de la façon dont le modèle utilisé pour déterminer la période de mise bas a été ajusté, et les auteurs font référence à un document de Bowen *et al.* (2003; Sustained exponential population growth of the grey seal on Sable Island), qui donne des détails sur le modèle. On note que la distribution employée par le modèle est une distribution de Weibull qui donne une certaine marge de manœuvre, et les auteurs mentionnent que différentes îles peuvent avoir différentes distributions, mais que les données des transects n'étaient pas assez bonnes pour détecter ces différences. Un examinateur demande pourquoi les valeurs des critères d'information d'Akaike (CIA) sont identiques et ce que seraient les valeurs des CIA pour d'autres distributions. On fait observer que cette information se trouve déjà dans le document de recherche, et les auteurs affirment que les valeurs des CIA ne sont pas réellement identiques; elles semblent seulement l'être en raison de l'arrondissement.

On discute également de la période du relevé, et on laisse entendre que celle-ci pose un risque d'erreur pour certaines îles puisque le relevé a été conçu pour étudier l'île de Sable. En conséquence, les auteurs croient être peut-être allés trop tôt à l'île Hay. On demande si la mise bas a lieu plus tard à l'île Hay, et les auteurs répondent qu'ils disposent de données sur de nombreuses années qu'ils pourraient examiner afin de déterminer si elle a lieu plus tard ou non. La première date de naissance sur l'île de Sable est estimative dans le document, et le groupe demande si le fait de changer cette date modifierait considérablement les conclusions. Cela se répercuterait sur la distribution et entraînerait un décalage par rapport au relevé, ce qui pourrait donner lieu à une estimation moins élevée pour l'île Hay (la proportion de blanchons présents serait moindre sur l'île que ne le laisse croire la distribution). Toutefois, les auteurs avaient trois estimations du relevé pour l'île Hay, toutes assez justes, qui sont présentées dans le document. On convient donc que les incidences sur les résultats ne seraient pas importantes.

Le biais des observateurs sur les îles quant à la détermination des stades de croissance des petits fait l'objet d'une discussion. Un biais des observateurs a été constaté, et en particulier, un observateur a échelonné la transition du stade 2 au stade 3 plus tard que les autres, mais les trois autres observateurs avaient des définitions semblables de la durée des stades. Les membres de l'équipe responsable du relevé ont été plutôt constants au cours des dernières années, mais à mesure que le roulement des participants augmente, ils devront assurer un suivi des biais des observateurs. Les auteurs soulignent l'importance de disposer de données sur les stades pour l'année du relevé.

On demande aux auteurs à quel point ils sont convaincus de la représentativité des sites choisis pour l'échelonnement des dénombrements quant au moment de la distribution pour les animaux dans l'ensemble. Les auteurs se disent confiants puisque les 13 sites qu'ils ont visités couvraient toutes les parties des îles, d'est en ouest, et englobaient différents types d'habitat.

---

En ce qui concerne la figure 8, on demande ce qui contribue à l'écart si élevé en 2016 comparativement à 2010, les derniers relevés enregistrant des fluctuations. Les auteurs disent que cet écart est tributaire du moment des estimations par rapport à la naissance des blanchons, et que lorsque les écarts sont combinés, une correction supplémentaire s'ajoute aux données des relevés, ce qui amplifie l'écart. Le groupe s'entend sur le fait que le document de recherche devrait en parler puisque cela pourrait prêter à confusion.

Certains sont préoccupés par la formulation des résultats, selon laquelle le taux d'augmentation de la production de nouveau-nés avait « continué de décliner ». Or, le taux d'augmentation de 1997 à la dernière série de relevés a baissé à 4-5 % par année. Ainsi, il semble que le taux ait diminué, mais demeure relativement constant depuis 1997. Toutefois, on ignore si le déclin s'est en fait arrêté, et les auteurs examineront la formulation de cette section dans le document de recherche.

## **DOCUMENT DE TRAVAIL 7B : LA PRODUCTION DE JEUNES PHOQUES GRIS DE L'ATLANTIQUE NORD OUEST DANS LE GOLFE DU SAINT- LAURENT**

(M.O. Hammill, J-F Gosselin et G.B. Stenson)

Rapporteur : Cortney Wyatt

Discussion : La discussion s'amorce sur une question à savoir si les estimations de l'occurrence de la mise bas sont fondées sur les dates seulement ou sur les dates et les emplacements. Les auteurs expliquent qu'ils essayaient de visiter une colonie trois fois durant la saison de mise bas et qu'ils comptent le nombre de blanchons dans les différents stades et classes d'âge. Ils déterminent à quel moment sont nés les blanchons en fonction de ces proportions. C'est propre à chaque site; donc, chaque colonie se voit appliquer un facteur de correction différent.

On demande pourquoi la correction appliquée pour l'île Pictou est si importante, et fait observer que le relevé aéroporté est précoce là-bas. On se demande donc s'il y a une corrélation entre les deux. Les auteurs expliquent que l'estimation est un peu plus élevée que les autres (5 100 blanchons), mais que le dénombrement sur l'île est aussi un peu plus difficile. Quoi qu'il en soit, le dénombrement était conforme aux résultats obtenus à bord du véhicule aérien sans pilote (UAV), qui ont été confirmés par un relevé aéroporté 11 jours plus tard.

On mentionne que l'un des problèmes avec les relevés est que certains blanchons auraient pu quitter l'île avant que les dénombrements soient menés. Les auteurs n'ont pas fait de modélisation des blanchons qui partent, et l'île de Sable est la seule île pour laquelle nous possédons des renseignements sur le moment du départ (qui s'est révélé variable). Les auteurs ont l'impression que les blanchons restent plus longtemps sur l'île de Sable et tendent à quitter plus rapidement l'île Pictou. Ainsi, les blanchons qui quittent l'île font obstacle à la collecte de données. On suggère de prévoir les relevés à différents moments afin de prendre cette réalité en compte.

On discute de la façon dont les dénombrements des phoques gris sont menés en Écosse, où il y a une vaste plage de dates de pointe pour la mise bas. En Écosse, on effectue cinq relevés, puis on en dérive une courbe des naissances, mais cette façon de procéder suscite au moins deux préoccupations. La relation entre le pic du nombre de phoques et la production totale de nouveau-nés est très sensible à la durée du séjour, et celle-ci varie d'une colonie à l'autre. Les grands écarts entre les animaux et les différences topographiques entre les sites posent également problème. L'autre préoccupation est la forme de la courbe des naissances. Lorsque l'on ajuste plus de classes d'âge, la courbe des naissances présumée est importante et varie considérablement d'une colonie à l'autre. Ainsi, chaque colonie est modélisée séparément. On suggère l'adoption de cette méthode au Canada. Les auteurs disent faire la même chose et essayer différentes distributions (gamma, log-logistique, de Weibull, etc.) et l'ajuster

---

individuellement à chaque colonie. Ces ajustements sont toujours sensibles à la date de départ, mais puisqu'il manque de données, ils supposent que les blanchons ne partent pas une fois qu'ils sont là. On demande si les facteurs influant sur la durée du séjour sur les aires de reproduction en Écosse sont connus, mais ils ne le sont malheureusement pas. Les auteurs du document de recherche indiquent qu'ils devaient inclure cette possibilité dans le modèle; on cite l'exemple d'une île (à côté d'Amet Island) où les blanchons restent plus longtemps, alors qu'ils quittent plus tôt les îles peuplées de coyotes.

Dans l'ensemble, les examinateurs s'enquèrent de l'incidence des animaux qui partent tôt sur le modèle, et on confirme que cette situation entraînerait une estimation à la baisse des blanchons puisque vous dites que tous ceux qui sont nés se trouvent actuellement sur l'île. On indique également qu'il pourrait en fait en résulter une estimation à la hausse des blanchons puisque la date de départ tomberait plus tôt et qu'un plus grand nombre de mises bas seraient achevées d'ici là. Les auteurs affirment qu'il n'est malheureusement pas possible de corriger les fuites (le départ des blanchons) pour le moment.

Sur l'île de Sable, la date de naissance des blanchons a connu un devancement d'environ deux semaines entre le milieu des années 1990 et les années 2000. Dans le golfe du Saint-Laurent, les naissances ne semblent pas avoir été devancées, quoiqu'elles ont peut-être lieu un peu plus tôt sur l'île Pictou. Les auteurs n'ont pas examiné les données pour faire cette détermination, mais leurs données remontent à 1988; ils conviennent donc qu'ils pourraient déterminer si la date de naissance a changé. Les auteurs indiquent que même sur l'île de Sable, la date de naissance n'a peut-être pas tant changé, mais qu'il pourrait y avoir eu un déplacement de la plateforme dû au manque de glace sur le golfe.

En ce qui a trait à la figure 3, on demande si la relation curvilinéaire avec la glace est importante puisqu'elle semble basée sur un seul point de données datant de 1969. On suggère d'appliquer le modèle à partir de 1984. Les auteurs précisent que la courbe sert de facteur de correction pour tenir compte de la proportion d'animaux nés sur la terre par opposition à ceux qui sont nés sur la glace. Toutefois, si tous les animaux nés sur la glace meurent, mais qu'il y a seulement 10 animaux, la différence ne sera pas importante. Malgré cela, on suggère de modifier le modèle afin d'exclure le point de 1969.

On demande également si les auteurs pensent qu'il arrive plus souvent que les animaux partent avant la réalisation du relevé ces dernières années et quelle serait l'incidence sur l'indice dans ce cas. Les auteurs expliquent que cette situation n'était pas problématique auparavant puisque tous les phoques du golfe du Saint-Laurent se reproduisaient sur la glace, mais qu'ils devraient peut-être maintenant en tenir compte, car les phoques se trouvent dans l'eau, sur la terre et sur la glace. Les auteurs ne sont pas certains de l'incidence que cela aurait sur les estimations, mais on décide que cet élément devrait être inclus dans les sources d'incertitude de l'avis scientifique.

## **DOCUMENT DE TRAVAIL 7C : COMPARAISON DES MÉTHODES POUR ÉVALUER LA PRODUCTION DE JEUNES PHOQUES GRIS DANS DIFFÉRENTES COLONIES**

(M.O. Hammill, J. Dale, G.B. Stenson, C. den Heyer, J-F Gosselin, P. Leblanc, et D. Johnston)

Rapporteur : Cortney Wyatt

Discussion : Il y a une discussion sur la résolution de la caméra à bord du véhicule aérien sans pilote (UAV) et à savoir si l'avion aurait pu voler plus haut pour obtenir une meilleure résolution. On note que les pilotes ne tentent pas de voler plus haut comme les phoques sont déjà très petits à la distance actuelle. En outre, l'altitude de vol est également déterminée par la programmation du recouvrement de l'imagerie. Un recouvrement de 70 % dans les deux sens a restreint la superficie qu'ils ont pu couvrir. On indique que le système de l'UAV est bon, mais

---

pas aussi clair qu'un appareil Nikon. La résolution de l'infrarouge laisse encore plus à désirer, mais un système de dénombrement automatisé qui pourrait être utile pour comparer les dénombrements visuels à l'infrarouge est actuellement mis au point. On note que l'infrarouge permettrait probablement de capter les phoques sous le feuillage des arbres. On est généralement d'accord pour dire qu'il serait pertinent d'inscrire la résolution, la taille en pixels, la taille de lentille, etc. dans le document de recherche.

## **DOCUMENT DE TRAVAIL 7D : ESTIMATION DES CHANGEMENTS DES INDICES VITAUX DES PHOQUES GRIS DE L'ÎLE DE SABLE AU MOYEN D'UNE ANALYSE PAR MARQUAGE-RECAPTURE**

(C.E. den Heyer et W. D. Bowen)

Rapporteur : Cory Matthews

Discussion : Il n'y a pas de points non résolus à aborder dans ce document.

On demande des précisions sur le nombre de réobservations d'un individu nécessaire pour qu'il soit intégré au modèle et quelle serait l'incidence de l'exclusion d'un animal observé une seule fois sur le modèle. Tous les animaux inclus dans le modèle ont dû être réobservés au moins trois fois, mais ces réobservations peuvent toutes avoir eu lieu la même année.

On discute des effets de la dépendance à la densité dans la population, qui pourraient se manifester par une hausse de la proportion de femelles qui ne se reproduisent pas (« c'est-à-dire qu'elles « sautent des années » parce qu'elles sont dans un moins bon état). Aucune donnée probante n'indique que ce soit le cas. Par contre, des données probantes laissent croire que ces femelles mettent bas ailleurs, puisque la proportion de femelles non observées à l'île de Sable durant une année donnée est d'environ 20 %, un chiffre qui ne passerait pas inaperçu sur d'autres sites. Des efforts seront entrepris afin de renforcer la collecte de données et le marquage dans d'autres colonies.

On débat également la question à savoir si les niveaux des stocks de poissons de fond influent sur la capacité de survie, et bien que rien n'indique que l'effondrement des stocks de morues au début des années 1990 ait nui à la croissance de la population de phoques gris, on soupçonne un effet dépendant de la densité dû à une concurrence accrue pour les ressources.

Une discussion au sujet du modèle de population porte sur la question à savoir s'il y a émigration, et le cas échéant, à quel moment. Il s'agit d'un modèle fermé qui traite toute émigration comme si elle était permanente. L'émigration a lieu avant le recrutement dans la colonie reproductrice, comme la capacité de survie apparente est si élevée que les pertes dues à l'émigration une fois que le recrutement se produit doivent être négligeables. Il y a eu des observations d'animaux portant une marque sur l'île de Sable dans le golfe du Maine, où une grande base de données photographiques est maintenue, et ces dernières années, on observe plus de phoques gris portant une marque au large de l'île de Sable comme les caméras de qualité supérieure sont plus communes. Des juvéniles portant une marque dans le golfe du Saint-Laurent et l'île Hay ont également commencé à apparaître sur l'île de Sable durant la saison de reproduction. On demande si le taux de survie plus faible apparent des mâles pourrait traduire une émigration vers d'autres sites, mais le moindre nombre d'observations de mâles plus âgés porte à croire qu'ils meurent plus jeunes que les femelles.



---

On pose des questions sur les raisons potentielles du déclin de la survie des petits (de 76 à 33 %). Bien que cela puisse en partie signifier une émigration accrue avant le recrutement dans la colonie reproductrice, la colonie de l'île de Sable est suffisamment grande pour que les phoques soient remarqués ailleurs. Une mortalité accrue est donc probable, ce qui pourrait témoigner de la prédation par d'autres phoques gris ou possiblement des requins. Encore une fois, on évoque les effets dépendants de la densité, qui font en sorte que davantage de phoques adultes pourraient forcer les juvéniles à se nourrir dans un habitat moins idéal. Les résultats découlant du marquage indiquent que les jeunes phoques ont commencé à se nourrir plus au large, ce qui appuie possiblement une certaine variation dépendant de la densité dans le comportement alimentaire.

Dans les populations stables de phoques gris du Royaume-Uni, le taux de survie des petits ne se chiffre qu'entre 10 et 25 %, un taux inférieur à la dernière estimation du taux de survie de 30 % des juvéniles de l'île de Sable (du sevrage au recrutement dans la colonie reproductrice). Le taux de recrutement de 76 % précédemment observé dans la population de l'Atlantique Nord-Ouest est plus élevé que le taux de survie de la première année dans les populations croissantes du Royaume-Uni (entre 50 et 60 %). On n'observe pas non plus de femelles non gestantes dans les colonies reproductrices du Royaume-Uni, mais il y a des preuves d'accouplement au large. D'autres paramètres estimés pour les phoques gris de l'Atlantique Nord-Ouest sont semblables aux estimations pour les phoques du Royaume-Uni (p. ex., le sex-ratio est de 1,67 femelle pour un mâle dans l'aire de reproduction du Royaume-Uni). La capacité de survie élevée de femelles est également comparable dans les colonies des deux régions.

## **DOCUMENT DE TRAVAIL 7E : TENDANCES DE LA POPULATION DE PHOQUES GRIS DANS LES EAUX CANADIENNES DE 1960 À 2016**

(M.O. Hammill, C.E. den Heyer et W.D. Bowen)

Rapporteur : Cory Matthews

Discussion : La discussion relative à ce document porte surtout sur le changement dans la relation présumée entre la mortalité chez les jeunes de l'année et les phoques plus âgés (c.-à-d. la valeur gamma) à 15, l'intégration d'un sex-ratio autre que 1:1 qui diffère des efforts de modélisation précédents et la combinaison d'animaux issus des colonies reproductrices sur l'île de Sable et la zone côtière de la Nouvelle-Écosse en une seule unité de gestion. On suggère d'ajouter au document des explications claires de chacun de ces changements.

La justification du changement de la valeur gamma à 15 était que les résultats du nouveau relevé étaient plus élevés qu'on le pensait au préalable. Une valeur gamma de 15 a été appliquée à toutes les colonies, en combinant les observations de l'île de Sable et de la zone côtière de la Nouvelle-Écosse (le Golfe a fait l'objet d'une estimation distincte). On suggère que si des estimations indépendantes étaient disponibles, elles pourraient servir à évaluer l'adéquation de la valeur actuellement appliquée. Puisque le taux de survie des femelles est supérieur à celui des mâles, le sex-ratio des populations penche vers une proportion plus importante de femelles que de mâles. Le ratio femelles-mâles dépend de la structure d'âge de la population, la proportion de femelles étant plus importante dans les classes d'âge supérieures. On met au clair que le sex-ratio appliqué est calculé en supposant un recrutement constant et une population composée d'individus âgés entre un et 25 ans.

---

Ces paramètres ont été utilisés dans les nouveaux modèles de population et dans les rétrocalculs des estimations du modèle précédent. En raison de ces changements, toutes les estimations de l'abondance ont décliné, bien que la trajectoire de la population soit encore en croissance. On confirme que les nouvelles estimations de l'abondance reflètent effectivement un changement dans la méthodologie et non dans la dynamique de la population comme telle. On demande des éclaircissements à ce sujet dans le document.

On aborde le degré de mélange des populations (c.-à-d. le recrutement dans une autre colonie reproductrice que celle dans laquelle les individus sont nés). Cela se produit jusqu'à un certain degré, comme une petite quantité de phoques de l'île de Sable semble aller dans la zone côtière de la Nouvelle-Écosse et que les phoques de l'île de Sable vont probablement dans le Nord-Est des États-Unis. Il n'existe toutefois pas d'estimation quantifiée du nombre d'animaux qui émigrent de la colonie, qui prendrait actuellement en compte la mortalité des juvéniles. On note qu'une analyse précédente des données de marquage et de recapture sur l'île de Sable a révélé que les femelles étaient recrutées environ un an plus tard, et l'échantillonnage dans le golfe montre une plus faible proportion de femelles gestantes à un plus jeune âge. Cette situation aura également des répercussions sur le recrutement.

## **DOCUMENT DE TRAVAIL 7F : AVIS SUR LE PRÉLÈVEMENT DE PHOQUES GRIS DANS L'ATLANTIQUE NORD-OUEST**

(M.O. Hammill, C.E. den Heyer et W.D. Bowen)

Rapporteur : Cory Matthews

Discussion : Changements suggérés 1) sur le graphique affichant les tableaux des prélèvements d'individus composés à 95 et à 70 % de jeunes de l'année, tracer une ligne jusqu'en bas pour indiquer la marque de 80 % et 2) inscrire les chiffres pour les scénarios de 80 % de jeunes de l'année dans le tableau.

On suggère également, pour les décisions pratiques de gestion, un tableau divisant les renseignements présentés au tableau 3 de façon à présenter les prises dans chacune des régions qui respecteraient les critères de 80 % pour chacun des troupeaux. On suggère de traiter les trois cadres de références à l'aide des totaux des chiffres, et de les inscrire dans un tableau, mais il faut faire valoir que toute chasse comportera des proportions d'animaux issus des différents troupeaux selon la période de l'année (parce que la saison et l'emplacement de la chasse sont inconnus, renseignements qui sont pertinents au regard des objectifs 1 à 3 et qui devraient être considérés comme des mises en garde).

On note que le nombre total d'animaux pour chaque région ne peut rester le même durant tous les trimestres de l'année, puisque les petits, qui ont un taux de mortalité de 60 %, meurent en cours d'année.

Les données télémétriques ont servi à attribuer des distributions structurées selon l'âge pour les adultes. On émet l'opinion que l'absence de cette même information pour les juvéniles et les jeunes de l'année fait en sorte que les abondances de phoques gris devraient être considérées illustratives (de même que les petits du point précédent qui meurent au cours de l'année). Cette mise en garde doit figurer dans la légende du tableau.

Ce document de travail sera combiné au document précédent sur le modèle de population en un seul document de recherche.

---

## ANNEXE 1 : CADRE DE RÉFÉRENCE

### Réunion annuelle de 2016 du Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins (CNEPMM)

#### Examen national par des pairs – Région de la capitale nationale

Du 17 au 21 octobre 2016

Winnipeg (Manitoba)

Président : Garry Stenson

#### Contexte

Chaque année, le Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins (CNEPMM) organise au moins une réunion où l'on procède à un examen scientifique entre pairs de questions touchant les mammifères marins. La réunion est en fait l'occasion pour des experts de Pêches et Océans Canada (MPO) et d'autres organisations (à l'extérieur du MPO) qui connaissent bien les mammifères marins d'examiner ensemble certains résultats scientifiques du domaine. À la suite de l'examen par les pairs et de l'approbation du CNEPMM, les résultats scientifiques permettent de formuler des avis scientifiques éclairés pour orienter la gestion et la conservation des mammifères marins au Canada.

#### Objectifs

Les cadres de référence propres à chaque sujet sont les suivants :

#### 1. Analyse de la viabilité de la population de bélugas du Saint-Laurent

##### Contexte :

La population de bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent a été inscrite à la liste des espèces menacées de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en mai 2005. Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a réexaminé la situation du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent en novembre 2014, et a recommandé que le mammifère soit inscrit sur la liste des espèces en voie de disparition.

Conformément à la LEP, un programme de rétablissement a été publié dans le Registre public des espèces en péril (MPO 2012). Ce programme fait état de plusieurs menaces qui limitent le rétablissement du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, dont les principales sont les contaminants, les perturbations anthropiques et la réduction de la quantité et de la qualité de la nourriture. Les mesures proposées visent à atténuer les menaces, à protéger l'habitat du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent et à surveiller régulièrement la population.

##### Objectifs :

L'objectif principal du projet est de procéder à une analyse de la viabilité de la population de béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, en quantifiant les répercussions relatives et combinées du bruit, des contaminants et de la disponibilité des proies sur la dynamique de la population. Il s'agit plus précisément :

- A. d'estimer la façon dont les principales menaces (contamination, bruit, disponibilité des proies) ont une incidence sur la population et quelle proportion de la population est touchée;
- B. de proposer des mesures de gestion et d'atténuation pour favoriser le rétablissement de la population et d'estimer les répercussions possibles de ces mesures;

- 
- C. de déterminer l'effet de l'incertitude et des changements dans chacun de ces paramètres sur la réaction de la population, en s'appuyant sur une analyse de sensibilité et divers scénarios;
  - D. de proposer d'autres recherches pour accroître les connaissances sur ces menaces et sur leur incidence.

**Publication prévue :**

- Un document de recherche

**2. Narval du détroit d'Eclipse – Répercussions de l'emprisonnement dans les glaces en 2015**

**Contexte :**

En décembre 2015, on a signalé que des narvals étaient emprisonnés dans les glaces dans le détroit d'Eclipse, au Nunavut. Les narvals ont fait l'objet d'une chasse sans cruauté; on ignore le nombre exact d'animaux décédés.

L'incidence de la mortalité naturelle, y compris des événements naturels d'emprisonnement par les glaces, est déjà incluse dans le taux intrinsèque de croissance de la population utilisé pour déterminer les niveaux de prises durables. À la suite d'un important emprisonnement de narvals en 2008, le Secteur des sciences du MPO a procédé à une analyse pour évaluer les [effets possibles de l'événement sur les niveaux de prises recommandés pour le stock de narvals du détroit d'Eclipse](#). Les résultats ont permis de conclure que s'il y avait de plus en plus d'événements d'emprisonnement par les glaces, il faudrait revoir le total autorisé des captures débarquées afin de garantir la durabilité de la chasse.

Les gestionnaires des ressources de la région du Centre et de l'Arctique ont demandé un avis scientifique sur la durabilité de la chasse compte tenu du dernier cas d'emprisonnement dans les glaces.

**Objectifs :**

Évaluer les répercussions possibles de l'emprisonnement dans les glaces de décembre 2015, et déterminer si les recommandations concernant le total autorisé de captures actuel pour le narval doivent être révisées.

**Publications prévues :**

- Un document de recherche
- Un avis scientifique

**3. Narval de la baie de Baffin – Examen d'un modèle d'attribution des prises**

**Contexte :**

À l'heure actuelle, la chasse de subsistance au narval dans l'Extrême-Arctique canadien est gérée d'après les recommandations formulées par le secteur des Sciences du MPO sur le total autorisé des captures débarquées (TACD) pour chacun des quatre regroupements estivants des populations de la baie de Baffin (île Somerset, inlet de l'Amirauté, le détroit d'Eclipse et l'est de l'île de Baffin) et pour les regroupements estivants de narvals dans le détroit de Jones et le détroit de Smith. Ces stocks estivants, ainsi que les stocks du Groenland, se mélangent probablement lors des migrations annuelles au printemps et à l'automne, en provenance et à destination de leurs aires d'hivernage au large des côtes dans la baie de Baffin et le détroit de Davis.

---

Les Inuits chassent les narvals en regroupements estivants lorsqu'ils passent devant les collectivités locales, pendant les périodes de migration. Les chasseurs du Groenland voient aussi parfois les narvals pendant l'hiver. La proportion de narvals appartenant à un stock donné dans la période de chasse non estivale est inconnue, mais on suppose qu'elle est proportionnelle à la taille de chaque stock par rapport au nombre total d'animaux du mélange de stocks.

Récemment, la Commission mixte Canada-Groenland sur la conservation et la gestion du narval et du béluga, avec la participation du Secteur des sciences du MPO, a élaboré un modèle d'attribution des prises de narvals qui combine l'opinion d'experts et des renseignements sur la chasse, sur le suivi des mouvements (marquage par satellite) et sur l'abondance depuis 1970 au Groenland et au Canada. Ce modèle intègre explicitement un facteur d'incertitude au cadre d'évaluation bayésien et fournit un portrait plus complet de la dynamique de la population que ce qui est présentement disponible dans les recommandations pour déterminer le TACD des stocks partagés à l'échelle internationale de la population de narvals de la baie de Baffin, et orienter les décisions en matière d'attribution de prises par les collectivités inuites du Nunavut concernant leur chasse au narval en périodes migratoires et estivales.

Les gestionnaires des ressources de la région du Centre et de l'Arctique ont demandé un avis scientifique sur l'utilisation du modèle de la Commission mixte Canada-Groenland sur la conservation et la gestion du narval et du béluga, à l'appui d'une recommandation de niveau viable de prises pour le narval de la baie de Baffin dans les eaux du Nunavut.

**Objectifs :**

Évaluer la fiabilité de ce nouveau modèle, et fournir des recommandations sur son utilisation à titre d'outil d'attribution pour les regroupements estivants de narvals de la baie de Baffin au Canada.

**Publications prévues :**

- Un document de recherche
- Un avis scientifique

**4. Recommandations sur les quotas flexibles concernant le morse de l'Atlantique**

**Contexte :**

Le plan de gestion intégrée des pêches (PGIP) pour le morse dans la région du Nunavut a été présenté au Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut (CGRFN) aux fins d'approbation. Le PGIP comprend les nouveaux niveaux de captures (total autorisé des captures ou TAC) établis en 2016. Le CGRFN a demandé au Ministère d'évaluer les options relatives au report du TAC inutilisé pour le morse au sein d'une même zone de gestion.

Les gestionnaires des ressources de la région du Centre et de l'Arctique ont demandé un avis scientifique sur la viabilité d'un système de crédit ou d'emprunt pour la capture dans le cas des marqueurs pour mammifères marins délivrés annuellement et inutilisés dans les zones de gestion au Nunavut.

**Objectifs :**

L'objectif de l'examen par les pairs est d'évaluer les scénarios suivants fournis par les gestionnaires des ressources en ce qui concerne les quotas flexibles :

Une fois qu'un total autorisé de capture (TAC) est établi pour une zone de gestion (ZG) ou pour un stock de morse dans la région du Nunavut, quelle forme de quotas flexibles ou de

---

dispositions relatives au report pourrait être établie pour être utilisée lors des saisons de capture subséquentes? Les scénarios doivent comprendre ce qui suit :

- (A1) – REPORT DU QUOTA À 100 % POUR 1 AN SEULEMENT. Tout quota/TAC inutilisé au cours d'une saison de capture donnée dans une ZG du morse peut être reporté et utilisé à la saison de capture suivante seulement. Les TAC reportés de l'année précédente s'appliquent d'abord à la chasse du morse durant l'année en cours. Les TAC reportés ne sont plus valides à la fin de l'année de capture constituant l'année de report. Le maximum de débarquements autorisé de narvals dans une ZG est de deux fois le TAC annuel sur deux saisons de capture consécutives.
- (B1) Si le scénario (A1) n'est pas viable, dans quelle proportion moindre le serait-il (c.-à-d., REPORT DU QUOTA DE 0 % à 100 % POUR 1 AN SEULEMENT)?
- (C1) Si les scénarios (A1) ou (B1) sont viables, serait-il possible de cumuler les TAC inutilisés de chaque saison de capture pour ensuite les utiliser lors de saisons subséquentes et consécutives, et ce, possiblement sans limites jusqu'à ce que le TAC soit modifié (c.-à-d., REPORT DU QUOTA DE 0 % à 100 % À DES ANNÉES CONSÉCUTIVES)?

Est-ce qu'une forme de système de crédit pour la capture peut être mise en place dans chaque ZG du morse dans la région du Nunavut, lorsqu'une certaine part du TAC de l'année suivante pour une ZG donnée est attribuée pendant l'année en cours et que la part empruntée sur le TAC de la ZG d'une saison subséquente est déduite, et être toujours considérée comme viable?

- (A2) – EMPRUNT DE 100 % DU QUOTA. À toute saison de capture, une part du TAC de l'année suivante pour une ZG donnée peut être empruntée et utilisée durant la saison en cours. Toutefois, la part empruntée sur le TAC de la ZG d'une saison subséquente est pleinement déduite.
- (B2) Si l'emprunt de 100 % sur le quota (A2) n'est pas viable, dans quelle proportion moindre le serait-il (c.-à-d., EMPRUNT DE 0 % À 100 % DU QUOTA)?

Le quota global sur cinq années consécutives (correspondant à la somme des TAC annuels de cette zone) peut-il être appliqué pour une ZG donnée du morse dans la région du Nunavut et être encore considéré comme une approche viable?

#### **Publications prévues :**

- Un document de recherche
- Un avis scientifique

#### **5. Béluga de l'estuaire du Saint-Laurent – Renseignements relatifs à l'habitat printanier, automnal et hivernal**

Cette question a été reporté à une réunion ultérieure.

#### **6. Béluga de l'est et de l'ouest de la baie d'Hudson – Estimations de l'abondance de la population tirées de relevés aériens effectués en 2015 et recommandations pour la durabilité des prises**

##### **Contexte :**

Les bélugas se trouvent le long de la côte de la baie d'Hudson en été. Le béluga de l'ouest de la baie d'Hudson (OBH) et le béluga de l'est de la baie d'Hudson (EBH) sont les principaux stocks de la population mixte de bélugas chassés en été par les Inuits dans la baie d'Hudson. En

---

2004, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a inscrit le béluga de l'OBH à la liste des espèces préoccupantes et le béluga de l'EBH à la liste des espèces en voie de disparition.

La chasse de subsistance au béluga de l'OBH par les Inuits se déroule dans la région de Kivalliq, au Nunavut, dans les îles Belcher et dans certaines collectivités du détroit d'Hudson. Actuellement, il n'y a pas de restrictions sur la chasse de subsistance au béluga de l'OBH dans la région du Nunavut. Cependant, le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut aurait peut-être avantage à établir un total autorisé des captures (TAC).

Les bélugas sont également une ressource alimentaire importante pour les Inuits du Nunavik, qui chassent les bélugas provenant du stock mixte de l'OBH et de l'EBH, ainsi que d'autres stocks non identifiés. La chasse dans les collectivités du Nunavik est actuellement gérée en vertu d'un plan de gestion de trois ans ayant été élaboré et mis en œuvre en 2014 par le Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik, et qui vient à échéance en 2016.

La gestion des bélugas repose sur l'estimation de l'abondance des stocks estivants. En août 2015, le MPO a réalisé des relevés aériens des bélugas dans l'OBH et l'EBH. Des estimations mises à jour de l'abondance sont nécessaires afin de s'assurer que les prises de bélugas de l'OBH et de l'EBH demeurent dans des limites durables. Par conséquent, les gestionnaires de ressources ont demandé un avis scientifique sur les estimations de l'abondance et des recommandations pour la durabilité des prises pour le béluga de l'OBH et de l'EBH.

#### **Objectifs :**

1. Passer en revue les méthodes et les résultats des relevés aériens de 2015 pour le béluga de l'OBH et estimer l'abondance des stocks.
2. Passer en revue les méthodes et les résultats des relevés aériens de 2015 pour le béluga de l'EBH et estimer l'abondance des stocks.
3. Déterminer les niveaux de prises durables pour le béluga de l'OBH.
4. Examiner le modèle de population pour le béluga de l'EBH et fournir un avis sur la chasse durable.
  - a. Déterminer le nombre maximal de bélugas de l'EBH que l'on peut chasser tout en maintenant une probabilité de 25 %, de 50 % et de 75 % que la population augmente au cours des dix prochaines années, en tenant compte de la saison et de la zone de chasse.
  - b. Élaborer un cadre d'approche de précaution (AP) qui pourrait être utilisé pour la gestion des bélugas de l'EBH. Examiner les répercussions des niveaux de prises actuels dans le cadre, recommander un objectif de rétablissement en vertu de l'AP, et prévoir le nombre maximal de bélugas de l'EBH que l'on peut chasser chaque année sans nuire au rétablissement de l'espèce au cours des 25 à 50 prochaines années.
5. S'il y a lieu et dans la mesure du possible, examiner les résultats de la modélisation de la population intégrant les données des relevés sur le béluga de l'OBH.

#### **Publications prévues :**

- Trois documents de recherche
- Un avis scientifique

---

## **7. Résultats du relevé de 2016 sur la production de petits chez le phoque gris de l'Atlantique Nord-Ouest et recommandations pour la durabilité des prises**

### **Contexte :**

En janvier 2016, un relevé sur la production de petits a été réalisé dans les aires de reproduction des phoques gris (île de Sable, golfe du Saint-Laurent, côtes de la Nouvelle-Écosse) afin de fournir de nouvelles estimations des paramètres de la population. Les phoques gris sont gérés en vertu de l'approche de gestion des pêches fondée sur des objectifs (GPFO) pour les phoques de l'Atlantique, qui a été mise en œuvre en 2003. L'objectif de gestion actuel est de maintenir une population supérieure à 70 % (N70) de la plus importante population observée, et ce, selon une probabilité de 80 % (L20).

L'évaluation fournira aux gestionnaires l'information dont ils ont besoin pour évaluer les niveaux de prises proposés et s'assurer qu'ils sont conformes aux principes et aux objectifs du plan de gestion intégré des pêches (PGIP) pour les phoques, tout en respectant l'approche de précaution.

### **Objectifs :**

Gestion de la ressource demande au secteur des Sciences de produire une mise à jour sur l'état de cette population. L'avis scientifique doit inclure des renseignements sur l'état de la population dans son ensemble ainsi que sur les changements dans l'état des trois grands troupeaux généralement associés aux sous-zones que sont l'île de Sable, l'Eastern Shore et le golfe du Saint-Laurent. Les questions spécifiques suivantes seront également évaluées :

1. Pour les cinq prochaines années (2017-2021), quel serait le niveau de prises durables maximal avec une probabilité de 80 % que la population demeure au-delà de N70?
2. Quel est le risque que la population de phoques gris diminue en dessous des seuils de 50 % et de 70 % du Nmax si le total autorisé de capture est de 60 000, de 70 000, de 90 000, de 100 000, 120 000, 150 000 et de 200 000 animaux par année, et qu'elle est composée de 30 % d'adultes/70 % de brasseurs et de 5 % d'adultes/95 % de brasseurs?
3. Si une population cible était fixée à N70 (p. ex., 70 % de la population maximale observée), quels seraient les prélèvements annuels totaux nécessaires au maintien de la cible sur une plage de 5 et 10 ans?
4. Estimer le nombre de phoques gris établis dans le sud du golfe du Saint-Laurent (4T).

### **Publications prévues :**

- Cinq documents de recherche
- Un avis scientifique

### **Autre publication prévue :**

En plus des publications prévues indiquées sous chaque sujet, un compte rendu de la réunion sera produit.

### **Participants**

Des représentants des groupes suivants ont été invités à la réunion :

- Pêches et Océans Canada (Secteurs des sciences des écosystèmes et des océans, Gestion des écosystèmes et des pêches, Programme des espèces en péril)
- Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut



- 
- Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik
  - Société Makivik
  - Nunavut Tunngavik Inc.
  - Institut des ressources naturelles du Groenland
  - National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)
  - Département de recherche sur les mammifères marins (Université de St. Andrews)
  - Oceans Initiative
  - Milieu universitaire

---

## ANNEXE 2 : PARTICIPANTS

### MPO :

Alejandro Buren	Sciences, T.-N.-L.
Allison McPhee	Gestion des ressources (C et A)
Ellen Lea	Gestion des ressources (C et A)
Jeff Moyer	Gestion des ressources (C et A)
Anne-Marie Cabana	Gestion des ressources (Qc)
Arnaud Mosnier	Sciences (Qc)
Christine Abraham	Sciences (RCN)
Nicole Bouchard	Gestion des ressources (Qc)
Darlene Smith	Secrétariat canadien de consultation scientifique (RCN)
Garry Stenson	Sciences (T.-N.-L., président)
Hilary Moors-Murphy	Sciences (Maritimes)
Jack Lawson	Sciences, T.-N.-L.
Jean-François Gosselin	Sciences (Qc)
Lianne Postma	Sciences (C et A)
Linda Nichol	Sciences (Pacifique)
Cortney Wheeler	Sciences (C et A)
Cory Matthews	Sciences (C et A)
Marianne Marcoux	Sciences (C et A)
Mike Hammill	Sciences (Qc)
Nell den Heyer	Sciences (Maritimes)
Patt Hall	Gestion des ressources (C et A)
Paul Blanchfield	Sciences (C et A)
Rob Young	Sciences (C et A)
Sheena Majewski	Sciences (Pacifique)
Shelley Lang	Sciences (Maritimes)
Steve Ferguson	Sciences (C et A)
Véronique Lesage	Sciences (Qc)
Jenness Cawthray	Gestion des ressources (RCN)
Joe Crocker	Gestion des ressources (RCN)
Membres extérieurs et intervenants	
Dave Thompson	Université de St. Andrews
Rod Hobbs	National Oceanic and Atmospheric Administration
Lars Witting	Institut des ressources naturelles du Groenland
Gary Stern	Université du Manitoba
Rob Williams	Oceans Initiative
Bob Lacy	Indépendant
Danica Crystal	Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut
David Lee	Nunavut Tunngavik Inc.
Mark O'Connor	Makivik Corp
Kaitlin Breton-Honeyman	Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik
Greg Gilbert	Makivik Corp
Mark Basterfield	Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik