Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

C S A S | ***S C C S***

Canadian Science Advisory Secretariat | **Secrétariat canadien de consultation scientifique**

Proceedings Series 2009/005 | **Compte rendu 2009/005**

National Marine Mammal Peer Review Committee – Annual Meeting

November 17–20, 2008
Vancouver Island Conference Centre
101 Gordon Street
Nanaimo, British Columbia

Meeting Chairperson: Don Bowen
Editor: Christine Abraham

Comité national d'examen par des pairs sur les mammifères marins – Réunion annuelle

Du 17 au 20 novembre 2008
Vancouver Island Conference Centre
101, Gordon Street
Nanaimo, Colombie-Britannique

Président de la réunion : Don Bowen
Éditrice : Christine Abraham

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario, K1A 0E6

June 2009 | **Juin 2009**

Canada

Foreword

The purpose of these Proceedings is to document the activities and key discussions of the meeting. The Proceedings include research recommendations, uncertainties, and the rationale for decisions made by the meeting. Proceedings also document when data, analyses or interpretations were reviewed and rejected on scientific grounds, including the reason(s) for rejection. As such, interpretations and opinions presented in this report individually may be factually incorrect or misleading, but are included to record as faithfully as possible what was considered at the meeting. No statements are to be taken as reflecting the conclusions of the meeting unless they are clearly identified as such. Moreover, further review may result in a change of conclusions where additional information was identified as relevant to the topics being considered, but not available in the timeframe of the meeting. In the rare case when there are formal dissenting views, these are also archived as Annexes to the Proceedings.

Avant-propos

Le but du présent compte rendu est de documenter les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours de la réunion. Il contient des recommandations sur les recherches à effectuer, traite des incertitudes et expose les motifs ayant mené à la prise de décisions pendant la réunion. En outre, il fait 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 considéré en tant que reflet des conclusions de la réunion, à moins d'indication précise en ce sens. De plus, un examen ultérieur de la question pourrait entraîner des changements aux conclusions, notamment si l'information supplémentaire pertinente, non disponible au moment de la réunion, est fournie 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.

National Marine Mammal Peer Review Committee – Annual Meeting

November 17–20, 2008
Vancouver Island Conference Centre
101 Gordon Street
Nanaimo, British Columbia

Meeting Chairperson: Don Bowen
Editor: Christine Abraham

Comité national d'examen par des pairs sur les mammifères marins – Réunion annuelle

Du 17 au 20 novembre 2008
Vancouver Island Conference Centre
101, Gordon Street
Nanaimo, Colombie-Britannique

Président de la réunion : Don Bowen
Éditrice : Christine Abraham

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario, K1A 0E6

June 2009 **Juin 2009**

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2009
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2009

ISSN 1701-1272 (Printed / Imprimé)
ISSN 1701-1280 (Online / En ligne)

Published and available free from:
Une publication gratuite de :

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

CSAS@DFO-MPO.GC.CA

Correct citation for this publication:
On doit citer cette publication comme suit :

DFO. 2009. National Marine Mammal Peer Review Committee – Annual Meeting; November 17-20, 2008. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2009/005.

MPO. 2009. Comité national d'examen par des pairs sur les mammifères marins – Réunion annuelle; du 17 au 20 novembre 2008. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2009/005.

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

SUMMARY vii
SOMMAIRE vii

1. Recovery potential assessment for freshwater harbour seal, Phoca vitulina mellonae, (Lac des Loups marins Designated Units (DU)) 1
1. Évaluation du potentiel de rétablissement du phoque commun d'eau douce, *Phoca vitulina mellonae* (unité désignable [UD] des lacs des Loups marins) 1

2. Assessment of Population Consequences of Harvest Strategies for the Northwest Atlantic grey seal population 3
2. Évaluation des conséquences des stratégies de prélèvement sur la population de phoques gris du Nord-Ouest de l'Atlantique 3

3. Recent catches of Harp Seals (*Pagophilus groenlandicus*) in the Northwest Atlantic 4
3. Prélèvements récents de phoques du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) dans le Nord-Ouest de l'Atlantique 4

4. Abundance of Northwest Harp Atlantic Seals 7
4. Abondance du phoque du Groenland dans le Nord-Ouest de l'Atlantique 7

5. Comparison of strip- and line-transect sampling to estimate density and abundance of ringed seals (*Phoca hispida*) hauled-out on the ice in Western Hudson Bay 2007-08 9
5. Comparaison de l'échantillonnage selon des transects en bande et en ligne pour estimer la densité et l'abondance des phoques annelés (*Phoca hispida*) échoués sur la glace dans l'ouest de la baie d'Hudson en 2007-2008 9

6. An assessment of population trends and abundance of harbour seals (Phoca vitulina) in British Columbia 11
6. Évaluation des tendances affichées par les populations de phoques communs (*Phoca vitulina*) et leur abondance en Colombie-Britannique 11

7. Recent trends in the abundance and distribution of sea otters (*Enhydra lutris*) in British Columbia, incorporating recent population survey results from 2007 and 2008 13
7. Tendances récentes relatives à l'abondance et à la répartition de la loutre de mer (*Enhydra lutris*) en Colombie-Britannique, incluant les résultats des récents relevés de la population de 2007 et 2008 13

8. Distribution and Abundance Estimates for Cetaceans Seen During Canada's Marine Megafauna Survey - A Component Of the 2007 TNASS 15
8. Répartition et estimations de l'abondance des cétacés observés pendant le relevé de la mégafaune marine du Canada – composant du projet transatlantique de relevés aériens de cétacés (TNASS) 15

9. An alternative analysis of the 2002-2003 aerial surveys of eastern Canadian Arctic bowhead whales 17
9. Méthode de rechange pour l'analyse des relevés aériens de 2002 et de 2003 visant les baleines boréales de l'est de l'Arctique canadien 17

10. Preliminary evaluation of selective hunting and recovery of Eastern Canadian Arctic-West Greenland bowhead whales....19
10. Évaluation préliminaire de la chasse sélective et du rétablissement des baleines boréales de l'est de l'Arctique canadien et de l'ouest du Groenland....19

11. Contaminants in Canadian Arctic Bowhead whales....21
11. Contaminants chez les baleines boréales de l'Arctique canadien....21

12. Habitat Use by Bowhead Whales of the Eastern Canadian Arctic....23
12. Utilisation de l'habitat par les baleines boréales de l'est de l'Arctique canadien....23

13. Defining Critical Habitat for Cumberland Sound Belugas....24
13. Définition de l'habitat essentiel des bélugas du détroit de Cumberland....24

14. An Assessment of the Potential for Recovery of Humpback Whales off the Pacific Coast of Canada....25
14. Évaluation du potentiel de rétablissement du rorqual à bosse au large de la côte canadienne du Pacifique....25

15. Incorporating the Precautionary Approach into the Provision of Advice on Marine Mammals....28
15. Incorporation de l'approche de précaution dans la formulation des avis sur les mammifères marins....28

Appendix 1: List of participants....30
Annexe 1 : Liste des participants....30

Appendix 2: Terms of Reference....32
Annexe 2 : Cadre de référence....32

SUMMARY

A national science peer review by the National Marine Mammal Peer Review Committee (NMMPRC) was held on November 17 to November 20, 2008 in Nanaimo, British Columbia. NMMPRC meets annually to discuss and review various scientific studies related to marine mammals. The purpose of the meeting was to review fourteen research documents and provide science advice on Northwest Atlantic grey seals (*Halichoerus grypus*), Harp Seals (*Pagophilus groenlandicus*), freshwater harbour seal *(Phoca vitulina mellonae*), ringed seals (*Phoca hispida*) Pacific harbour seals (*Phoca vitulina*) Steller sea lions (*Eumetopias jubatus*), eastern Arctic bowhead whales (*Balaena mysticetus*), Cumberland Sound belugas (*Delphinapterus leucas*) and the Recovery Potential for humpback whales (*Megaptera novaeangliae)* in Pacific Region. This proceedings report summarizes the relevant discussions and presents the key conclusions reached at the peer review meeting.

SOMMAIRE

Un examen scientifique national par des pairs a été mené par le Comité national d'examen par des pairs sur les mammifères marins (CNEPMM) du 17 au 20 novembre 2008, à Nanaimo, en Colombie-Britannique. Le CNEPMM se réunit chaque année pour discuter de diverses études scientifiques portant sur les mammifères marins et pour en faire l'examen. Le but de la présente réunion était d'examiner 14 documents de recherche et de formuler un avis scientifique sur le phoque gris du Nord-Ouest de l'Atlantique (*Halichoerus grypus*), le phoque du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*), le phoque commun d'eau douce *(Phoca vitulina mellonae*), le phoque annelé (*Phoca hispida*), le phoque commun du Pacifique (*Phoca vitulina*), l'otarie de Steller (*Eumetopias jubatus*), la baleine boréale de l'est de l'Arctique (*Balaena mysticetus*), le béluga du détroit de Cumberland (*Delphinapterus leucas*) et le potentiel de rétablissement du rorqual à bosse (*Megaptera novaeangliae)* dans la région du Pacifique. Le présent compte rendu résume les discussions pertinentes et présente les principales conclusions établies au cours de la réunion d'examen par des pairs.

1. Recovery potential assessment for freshwater harbour seal, Phoca vitulina mellonae, (Lac des Loups marins Designated Units (DU))

Mike Hammill

ABSTRACT

Harbour seals are a coastal species that are often found close to freshwater rivers and estuaries. It is well known that this species often moves into freshwater areas for food (Doutt 1942; Flaherty 1918; Manning 1946; Mansfield 1967), however, the sub-species, *Phoca vitulina mellonae* is the only population known to occur all year-round in freshwater (Smith et al. 2006; Smith et al. 1996). This population lives in the Lacs des Loups Marins in the Ungava peninsula of northern Québec and has been isolated from its marine neighboring since the most recent glaciations approximately 5000 to 8000 years ago (Doutt 1942). The Lacs des Loups marins is located about 160 km east form Hudson Bay at 260 m of elevation above sea level. The watershed area of at least 16 600 km^2 is composed by a complex layout of lakes interconnected by numerous rivers where fall and rapids were abundant. The freshwater harbour seal was recognized by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) as a designated unit (DU) and has been designated "Special Concern" in 1996. In 2007, status has been updated to "Endangered" under some criteria where the most important is the very low population size. Other criteria include the suspected decline in population, the limited area occupancy and the endemic status of the subspecies has been. The recovery potential assessment (RPA) was undertaken to provide information and guidance towards a recovery target and a timeframe for recovery to develop a management strategy that will increase recovery likelihood of this subspecies.

1. Évaluation du potentiel de rétablissement du phoque commun d'eau douce, *Phoca vitulina mellonae* (unité désignable [UD] des lacs des Loups marins)

Mike Hammill

RÉSUMÉ

Le phoque commun est une espèce côtière que l'on observe souvent à proximité des cours d'eau et des estuaires. Il est reconnu que cette espèce gagne souvent les zones d'eaux douces pour s'alimenter (Doutt, 1942; Flaherty, 1918; Manning, 1946; Mansfield, 1967); cependant, la sous-population *Phoca vitulina mellonae* constitue la seule population vivant en eau douce à l'année (Smith *et al*., 2006; Smith *et al*., 1996). Cette population vit dans les lacs des Loups marins, dans la péninsule d'Ungava, dans le nord du Québec, où elle est isolée de son environnement marin depuis la dernière ère glacière, c'est-à-dire il y a environ 5000 à 8000 ans (Doutt, 1942). Les lacs des Loups marins se trouvent à environ 160 km à l'est de la baie d'Hudson, à 260 m au-dessus du niveau de la mer. Le bassin hydrographique, d'une superficie d'au moins 16 600 km^2, est composé d'un chapelet complexe de lacs interreliés par de nombreux cours d'eau où abondent chutes et rapides. Le phoque commun d'eau douce a été reconnu en tant qu'unité désignable (UD) par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et a été désigné en tant qu'espèce « préoccupante » en 1996. En 2007, ce phoque a reçu la désignation « espèce en voie de disparition » en vertu de certains critères, dont le plus important étant son très faible effectif. Parmi les autres critères évoqués, mentionnons le déclin présumé de la population, la surface d'occupation limitée et le caractère endémique de la sous-espèce. On a entrepris l'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) pour fournir de l'information et des orientations afin d'établir une cible et un échéancier de rétablissement et ainsi de pouvoir élaborer une stratégie de gestion qui accroîtra la probabilité de rétablissement de cette sous-espèce.

DISCUSSION

Follow RPA guidelines – see Northern Bottlenose Whale RPA as a guideline (e.g. summary should include major points as per RPA Guidelines). The population status trajectory needs to be refined somewhat to be clear regarding what range seems appropriate given known values of rates of increase for other species. The only population estimate was based on mark-recapture work (other estimates were calculated based on what the population might support, see Power & Gregoire 1978); an older study (Consortisum et al. 1991) suggested a minimum of 14-100 animals, but is this estimate still valid? There are no current estimates of population size – the last estimate was imprecise and based on small sample size. We can say in some certain terms what population actually is (e.g. definitely <500 animals). Regarding Recovery Targets: there has been some discussion regarding feasibility of recovery (e.g. some populations will never "recover" or be de-listed). It may not be possible to target a number to support de-listing. For example, the population may increase, but due to limited available habitat, etc., it may always be small. There is a possibility of using genetic information to determine pristine population size, but this controversial and has not been explored. It was suggested that recovery time models be run with a range of levels using different hypothetical models (e.g. 200-600 individuals, for illustration only) - include these in the summary section (as per RPA guidelines). It would be useful to identify things that can mitigate threats (e.g. no hunting, measures such as breathing holes undertaken if hydroelectric development is undertaken). Rewrite the Conclusions & Advice section to state that data are dated, demographic data are unknown, and population estimates are currently unknown, rates/probability of repopulation to other areas unknown, major threats are hydroelectric and hunting activities. The document will be made into a Science Advisory Report.

DISCUSSION

Il faut suivre les lignes directrices sur les EPR – voir l'EPR de la baleine à bec commune (p. ex. le sommaire doit inclure les principaux points, conformément aux lignes directrices sur les EPR). Il faut redéfinir quelque peu la trajectoire relative à l'état de la population afin de pouvoir énoncer clairement quelle aire de répartition semble appropriée compte tenu des valeurs connues pour les taux de croissance chez d'autres espèces. La seule estimation de la population dont on dispose est fondée sur des expériences de marquage-recapture (d'autres estimations ont été calculées en fonction de la tolérance de la population; voir Power et Gregoire, 1978). D'après une étude antérieure (Consortisum *et al*., 1991), la population serait estimée comme regroupant au moins de 14 à 100 individus, mais est-ce que cette estimation demeure valable? On ne dispose d'aucune estimation à jour de la taille de la population – la dernière estimation était imprécise et fondée sur un petit échantillon. Nous pouvons établir dans une certaine mesure la taille réelle de la population (p. ex. définitivement < 500 individus). Concernant les cibles de rétablissement : il est question de la faisabilité du rétablissement (p. ex. certaines populations ne se « rétabliront » jamais ou seront retirées de la liste). Il peut se révéler impossible d'établir un nombre d'individus qui serait suffisant pour justifier un retrait de la liste. Ainsi, la population pourra s'accroître; toutefois, en raison des limites relatives à l'habitat disponible, etc., elle pourra toujours demeurer de petite taille. Il est possible d'utiliser de l'information génétique pour déterminer la taille de la population à l'état naturel, mais cette option peut soulever des controverses et n'a pas été étudiée à fond. On propose de modéliser la durée du rétablissement selon différents niveaux et en utilisant divers modèles hypothétiques (p. ex. de 200 à 600 individus, à des fins d'illustration seulement) et d'inclure ces renseignements dans la section du sommaire (conformément aux lignes directrices sur les EPR). Il peut être utile d'identifier les éléments qui peuvent atténuer les menaces (p. ex. absence de chasse,

prise de mesures telles que l'aménagement de trous pour permettre aux animaux de respirer si des projets hydroélectriques sont mis en œuvre). Il conviendrait de reprendre le libellé de la section Conclusions et avis afin de préciser que les données ne sont pas à jour, que les données démographiques sont inconnues et qu'aucune estimation de la population n'est actuellement disponible, que les taux/probabilité de reconstitution de la population dans d'autres zones sont inconnus et que les principales menaces sont les activités de production hydroélectrique et de chasse. Le document devra être publié sous la forme d'un avis scientifique.

2. Assessment of Population Consequences of Harvest Strategies for the Northwest Atlantic grey seal population

L. Thomas, M.O. Hammill, and W.D. Bowen

ABSTRACT

We used the outputs of a Bayesian analysis of the population dynamics of the Northwest Atlantic grey seal population between 1977 and 2007 as the basis for an investigation of the consequences of a range of potential future harvest strategies. We simulated populations using the posterior distribution of model states and parameters from the fitted model, and then projected these populations forward stochastically for 20 years under different harvest regimes. The management objective was to find harvest levels that have an 80% probability of maintaining the population at above 70% of its largest population estimate to date, i.e., above 210,000. We found that this objective could be achieved with harvests as high as 45,000 animals per year when looking over a 5-year window, or 25,000 animals when looking over a 20-year window for a harvest that was 50% young of the year and 50% older animals. Quotas specifying a higher proportion of young of the year could sustain higher total harvest levels. These results are preliminary, and more discussion of potential harvest strategies and management goals are

2. Évaluation des conséquences des stratégies de prélèvement sur la population de phoques gris du Nord-Ouest de l'Atlantique

L. Thomas, M.O. Hammill et W.D. Bowen

RÉSUMÉ

Nous avons utilisé les résultats d'une analyse bayésienne de la dynamique de la population de phoques gris du Nord-Ouest de l'Atlantique entre 1977 et 2007 en tant que fondement pour une étude des conséquences que pourraient avoir diverses stratégies de prélèvement futurs. Nous avons effectué des simulations des populations en utilisant la distribution *a posteriori* d'états et de paramètres provenant du modèle auquel les données ont été adaptées, puis nous avons projeté ces populations dans le futur d'une façon stochastique sur 20 ans en fonction de divers régimes de prélèvement. L'objectif en matière de gestion était de trouver les taux de prélèvement qui donnaient une probabilité de 80 % de maintien de la population à un niveau correspondant à plus de 70 % de son estimation la plus élevée jusqu'à maintenant, c.-à-d. au-dessus de 210 000 individus. Nous avons constaté que cet objectif pouvait être atteint avec des prélèvements aussi élevés que 45 000 individus par année sur un horizon de cinq ans ou de 25 000 individus, sur un horizon de 20 ans, et ce, pour des

needed. Note also that are results are dependent on the adequacy of the population dynamics model used. For example, we make no allowance for any behavioural response of seals to increased hunting levels.

DISCUSSION

Grey seal pups are sensitive to poor ice conditions (less well adapted to ice than harp seals), but unusual mortality events due to poor ice have not been incorporated into the model. It is assumed that immature animals may move among colonies, but once they have pupped at a site they will remain faithful to that site for the rest of their life. A question was asked about how much movement is allowed between sites in the Bayesian model, but answer wasn't clear (juveniles can move among sites prior to pupping, but there is tendency for animals to return to their birth site to pup). The document will be made into a Research Document and a Science Advisory Report will be produced.

prélèvements constitués de 50 % de jeunes de l'année et de 50 % d'animaux plus âgés. Des quotas précisant une proportion plus élevée de jeunes de l'année pourraient soutenir des taux de prélèvement totaux plus élevés. Ces résultats sont préliminaires, et c'est pourquoi il faut discuter davantage des stratégies de gestion potentielles et des buts en matière de gestion. Il convient également de noter que les résultats sont fonction de l'adéquation du modèle de la dynamique de la population utilisé. Ainsi, nous n'avons pas tenu compte des réactions comportementales des phoques à une hausse des taux d'exploitation.

DISCUSSION

Les bébés phoques gris sont vulnérables aux mauvaises conditions de glace (étant moins bien adaptés à la glace que les phoques du Groenland), mais aucun événement de mortalité inhabituelle attribuable à de mauvaises conditions n'a été incorporé dans le modèle. On présume que les animaux immatures peuvent se déplacer d'une colonie à l'autre. Cependant, une fois que les animaux ont mis bas à un emplacement, ils y demeurent fidèles pour le reste de leur vie. Un participant demande quelle est l'étendue des mouvements qui sont permis entre les sites avec le modèle bayésien, mais la réponse n'est pas claire (les juvéniles peuvent se déplacer d'un emplacement à l'autre avant de mettre bas, mais les animaux ont tendance à revenir à leur lieu de naissance pour mettre bas). Le document sera également publié sous la forme d'un document de recherche, et un avis scientifique sera produit.

3. Recent catches of Harp Seals (*Pagophilus groenlandicus*) in the Northwest Atlantic

Garry Stenson

ABSTRACT

The Northwest Atlantic harp seal (*Pagophilus groenlandicus*) population is subjected to various types of human induced mortality

3. Prélèvements récents de phoques du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) dans le Nord-Ouest de l'Atlantique

Garry Stenson

RÉSUMÉ

La population de phoques du Groenland (*Pagophilus groenlandicus*) du Nord-Ouest de l'Atlantique subit divers types de mortalité

including subsistence harvests in Greenland and the Canadian Arctic, commercial catches in southern Canadian waters, animals that are killed but not landed ('struck and lost'), and bycatch in commercial fishing gear. Information on catch levels and age structure of removals are necessary for accurate population estimation and responsible management. The objective of this report is to summarize available estimates previously reported in Stenson (2005) and update them for the years 2005 - 2008. Commercial and subsistence hunts account for the majority of the removals. Between 1952 and 1971, catches taken in the Canadian commercial hunt averaged in excess of 288,000 seals. Between the introduction of quotas in 1972 and the demise of the large vessel hunt in 1982, an average of 165,000 seals was taken annually. Catches decreased after 1982 and remained low, averaging approximately 52,000, until 1995. Annual catches, consisting primarily of young of the year, increased to an average of 265,000 between 1996 and 2008. The age composition of catches at the Front and in the Gulf were estimated based on reported numbers of pups taken and biological sampling of seals one year of age and older (1+) taken from the commercial harvest and research samples. In the past 5 years, over 98% of the reported catches have been age class 0. Prior to 1980, catches in Greenland were consistently less than 20,000 animals. Since 1980 Greenland catches increased relatively steadily to a peak of approximately 100,000 in 2000. Catches declined to less that 70,000 from 2002 through 2004, but have increased in recent years to slightly over 90,000 seals. Estimates of the age composition of seals harvested in Greenland were obtained from biological samples collected in West Greenland between 1970 and 1993. Although limited data are available on catches in the Canadian Arctic, they appear to be relatively low (generally <5,000). Although there are no new data on recent catches, a study carried out in Nunavut indicates that current catches average no more than 1,000 seals per year. Estimates of harp seal bycatch in the Newfoundland lumpfish fishery increased

d'origine anthropique, y compris des prélèvements à des fins de subsistance de la part des habitants du Groenland et de l'Arctique canadien, des prises commerciales dans les eaux canadiennes du sud, des animaux qui sont tués mais non récupérés (« abattus et perdus ») et des prises accessoires enregistrées dans les pêches commerciales. On a besoin d'information sur les taux de prélèvement et la structure selon l'âge des animaux prélevés pour établir des estimations précises de la population et assurer une gestion responsable. L'objectif du présent rapport est de résumer les estimations dont il a été question dans Stenson (2005) et d'en faire la mise à jour pour les années 2005 à 2008. La chasse commerciale et la chasse de subsistance sont responsables de la majorité des prélèvements. Entre 1952 et 1971, les animaux prélevés dans la chasse commerciale canadienne se sont chiffrés en moyenne à plus de 288 000 individus. Entre l'introduction des quotas, en 1972, et l'interdiction de la chasse au moyen de grands navires, en 1982, 165 000 phoques étaient prélevés en moyenne chaque année. Les prélèvements ont diminué après 1982 et sont demeurés faibles, s'établissant en moyenne à 52 000 individus environ jusqu'en 1995. Les prélèvements annuels, lesquels sont principalement constitués de jeunes de l'année, ont augmenté pour atteindre en moyenne 265 000 individus entre 1996 et 2008. La composition des prélèvements selon l'âge sur le Front et dans le Golfe a été estimée à partir du nombre de petits capturés et déclarés ainsi que des échantillons biologiques de phoques d'un an et plus (1+) prélevés dans le cadre de la chasse commerciale et de la recherche scientifique. Au cours des cinq dernières années, plus de 98 % des prélèvements déclarés correspondent à des individus d'âge 0. Avant 1980, les prélèvements au Groenland étaient presque toujours inférieurs à 20 000 individus. Depuis 1980, ces prélèvements ont augmenté de façon relativement constante pour culminer à environ 100 000 individus en 2000. Les prélèvements ont diminué pour atteindre moins de 70 000 individus de 2002 jusqu'en

from less than 1,000 in the early 1970s to 46,400 in 1994. By 2003, they had declined to approximately 5,000. Low numbers of harp seals (<1,000) are also caught in US fisheries. We have assumed that this level of bycatch is still occurring. The average total removals from 1952 – 1982 was approximately 388,000, but declined to 178,000 per year between 1983 and 1995. From 1996 - 2004, higher catches in Canada and Greenland resulted in average annual removals of 465,500. However total removals in 2008 was estimated to have declined to slightly over 400,000, primarily due to the lower catches in Canada. Young of the year account for approximately 67% of the current removals. Due to the limited data available on age structure of older (1+) seals, it may be more appropriate to assume that 1+ age classes are proportion to abundance when using these data to model population dynamics. Appropriate methods of incorporating uncertainty into these estimates of total removals and age structure should be developed.

2004, mais se sont accrus ces dernières années pour dépasser légèrement les 90 000 animaux. Les estimations de la composition selon l'âge des phoques prélevés au Groenland proviennent d'échantillons biologiques recueillis dans l'ouest du Groenland entre 1970 et 1993. Même si les données concernant les prélèvements dans l'Arctique canadien sont limitées, ceux-ci semblent être relativement faibles (en général < 5 000 individus). Même si l'on ne dispose pas de nouvelles données sur les prélèvements récents, une étude menée au Nunavut indique que les prélèvements actuels totalisent en moyenne au plus 1 000 phoques par année. Les estimations des prises accessoires de phoques du Groenland dans la pêche à la lompe terre-neuvienne se sont accrues, passant de moins de 1 000 individus au début des années 1970 à 46 400 individus en 1994. En 2003, elles avaient décliné pour atteindre environ 5 000 individus. Un faible nombre de phoques du Groenland (< 1 000) sont également capturés par les pêcheurs américains. Nous avons présumé que ce niveau de prélèvement attribuable aux prises accessoires se maintient. Les prélèvements totaux moyens de 1952 à 1982 se sont établis à environ 388 000 individus, mais ont décliné à 178 000 individus par année entre 1983 et 1995. De 1996 à 2004, les prélèvements plus élevés enregistrés au Canada et au Groenland se sont traduits par des prélèvements annuels moyens de 465 500 individus. Cependant, les prélèvements totaux pour 2008 ont été estimés à la baisse, pour atteindre tout juste un peu plus de 400 000 individus, principalement en raison des prélèvements plus faibles enregistrés au Canada. Les jeunes de l'année représentent environ 67 % des prélèvements actuels. En raison des données limitées dont on dispose sur la structure par âge des phoques plus âgés (1+), il peut être plus approprié de présumer que les catégories d'âge 1+ sont proportionnelles à l'abondance lorsque l'on utilise ces données pour modéliser la dynamique de la population. Il faut élaborer des méthodes appropriées pour incorporer l'incertitude dans ces estimations des

DISCUSSION

It was suggested 50% loss rate might be high for the Arctic, but the author responded that relatively few seals taken there so the estimate has little effect on the overall removal estimates. The DFO assessment also applies the 50% loss rate to the Greenland catch. Greenland researchers think that this value is too high, but their own data shows professional hunters lose 30-40% and casual hunters would presumably experience higher losses. Most incidental mortality occurs in lumpfish fishery, which has declined in recent years, so using the average bycatch for recent years where no data are available could overestimate the recent level of incidental kills, but they comprise a small fraction compared to harvests so the potential bias would have little effect on overall removal estimates. The document will be made into a Research Document and a Science Advisory Report will be produced.

prélèvements totaux et de la structure par âge.

DISCUSSION

On avance qu'un taux de perte de 50 % puisse être élevé pour l'Arctique, mais l'auteur répond que relativement peu de phoques sont prélevés à cet endroit, ce qui fait en sorte que l'estimation a peu d'effets sur l'estimation globale des prélèvements. Dans l'évaluation du MPO, on applique également un taux de perte de 50 % pour les prélèvements du Groenland. Les chercheurs groenlandais pensent que cette valeur est trop élevée, mais leurs propres données démontrent que les chasseurs professionnels perdent de 30 à 40 % des animaux qu'ils abattent et que les chasseurs occasionnels en perdent probablement beaucoup plus. La majeure partie de la mortalité fortuite est associée à la pêche à la lompe, laquelle a décliné au cours des dernières années. Ainsi, en utilisant les prises accessoires moyennes pour les dernières années pour lesquelles aucune donnée n'est disponible, on risque de surestimer le niveau récent de mortalité fortuite. Toutefois, comme ces mortalités représentent une faible fraction comparativement aux prélèvements, un biais éventuel aurait peu d'effets sur les estimations globales des prélèvements. Le document sera publié sous la forme d'un document de recherche, et un avis scientifique sera produit.

4. Abundance of Northwest Harp Atlantic Seals

Mike Hammill and Garry Stenson

ABSTRACT

The impacts of different catch options on the Northwest Atlantic harp seal population were examined to provide science advice for the 2009 harp seal hunt, using the same model formulation reviewed by the National Marine Mammal Peer Review committee at the 2005 assessment. Catch data from the Canadian and Greenland harvests were updated, along with information on ice conditions

4. Abondance du phoque du Groenland dans le Nord-Ouest de l'Atlantique

Mike Hammill et Garry Stenson

RÉSUMÉ

On a examiné les impacts des diverses options de prélèvement sur la population de phoques du Groenland du Nord-Ouest de l'Atlantique afin d'être en mesure de produire un avis scientifique pour la chasse au phoque du Groenland en 2009, à l'aide du même type de modèle que celui passé en revue par le Comité national d'examen par des pairs sur les mammifères marins lors de son

encountered over the last 3 years. Reproductive rates were assumed not to have changed since the 2005 assessment. Pup production has increased from an estimated 609,900 (se=22,200) in 1960 to 982, 300 (se=118,300) in 2005 then declined slightly to 955,900 (se=153,400) animals in 2009. The total population has increased from 2.74 million (se=100,000) in 1960 to a maximum of 5.71 million (se=796,200) in 2005 and then declined slightly to 5.61 million (se=1.06 million) in 2008. Catch options harvesting 300,000 animals in 2009 had a more than 20% probability that the population would fall below the Management objective level of N70 or 4.1 million animals. Catch options taking 270,000 or 250,000 animals would have a greater than 20% probability of the population declining below N70 after the 2010 hunt, while a catch option of 200,000 animals would fall below N70 after the 2011 hunt. Although there is considerable uncertainty associated with the predicted impacts of different TAC levels on the population, five years after the last assessment, the cumulative impact of high harvests over the past decade is the main factor driving the current population trends.

DISCUSSION

In Figure 3 should include a zero harvest line (which would show just the effect of reducing imprecision). Figure 3 should also show mean population estimates (which would indicate to what extent the decline with the lower 20% interval is due to a decreasing population trend, and what proportion is due to decreasing precision as estimates are extrapolated beyond the most recent

évaluation de 2005. Les données sur les prélèvements canadiens et groenlandais ainsi que l'information sur les conditions de glace observées au cours des trois dernières années ont été mises à jour. On a présumé que les taux de reproduction n'avaient pas changé depuis l'évaluation de 2005. La production de petits s'est accrue, passant d'une estimation de 609 900 individus (ET = 22 200) en 1960 à 982 300 individus (ET = 118 300) en 2005, puis elle a décliné légèrement pour atteindre 955 900 individus (ET = 153 400) en 2009. La population totale a augmenté, passant de 2,74 millions d'individus (ET = 100 000) en 1960 pour culminer à 5,71 millions d'individus (ET = 796 200) en 2005 et ensuite décliner légèrement à 5,61 millions d'individus (ET = 1,06 million) en 2008. Les options de prélèvement associées à la prise de 300,000 animaux en 2009 affichaient une probabilité supérieure à 20 % que la population décline en deçà de l'objectif de gestion de N70, à savoir 4,1 millions d'animaux. Les options de prélèvement associées à la prise de 270 000 ou de 250 000 animaux affichaient une probabilité supérieure à 20 % que la population décline en deçà de N70 après la chasse de 2010, tandis qu'une option de prélèvement de 200 000 individus entraînerait un déclin en deçà de N70 après la chasse de 2011. Même s'il existe une incertitude considérable relativement aux impacts prévus des différents TAC sur la population, cinq ans après la dernière évaluation, l'impact cumulatif des prélèvements élevés de la dernière décennie constitue le principal facteur qui détermine les tendances actuellement affichées par la population.

DISCUSSION

La figure 3 devrait inclure une ligne correspondant à des prélèvements nuls (laquelle démontrerait l'effet d'une réduction de l'imprécision). La figure 3 devrait également inclure des estimations de la population moyenne (lesquelles indiqueraient dans quelle mesure le déclin, avec l'intervalle inférieur à 20 %, est attribuable à une tendance à la baisse de la population et

surveys). The document will be made into a Research Document and a Science Advisory Report will be produced.

quelle proportion est attribuable à une diminution de la précision lorsque les estimations sont extrapolées pour la période s'étendant au-delà des relevés les plus récents). Le document sera publié sous la forme d'un document de recherche, et un avis scientifique sera produit.

5. Comparison of strip- and line-transect sampling to estimate density and abundance of ringed seals (*Phoca hispida*) hauled-out on the ice in Western Hudson Bay 2007-08

Magaly Chambellant and Steve Ferguson

ABSTRACT

We conducted aerial surveys of ringed seals hauled-out on the ice in western Hudson Bay at the end of May 2007 and 2008. A 400m transect width was divided in four intervals of 100m each to allow for comparison of relative density estimates computed by strip- and line-transect analyses. In 2007, ringed seal density estimates were twofold higher than in 2008. A difference in availability of seals rather than a change in abundance could explain this variation. The right observer detected more ringed seals than the left observer and their detection functions were different. This difference was attributed to difference in experience. Ringed seals density estimated by strip-transect analysis were negatively biased and less precised compared to line-transect estimates ($\hat{D}$=0.9080, 95%CI: 0.5450-1.5127 *vs.* $\hat{D}$=1.009, 95%CI: 0.8740-1.1657 in 2007; and $\hat{D}$=0.4405; 95%CI: 0.2937-0.6607 *vs.* $\hat{D}$=0.4946, 95%CI: 0.4097-0.5972 in 2008). Line-transect sampling was recommended for future surveys of ringed seals on the ice and suggestions for survey design improvements and data analysis were made.

5. Comparaison de l'échantillonnage selon des transects en bande et en ligne pour estimer la densité et l'abondance des phoques annelés (*Phoca hispida*) échoués sur la glace dans l'ouest de la baie d'Hudson en 2007-2008

Magaly Chambellant et Steve Ferguson

RÉSUMÉ

Nous avons procédé à des relevés aériens des phoques annelés échoués sur la glace dans l'ouest de la baie d'Hudson à la fin de mai 2007 et 2008. On a divisé un transect de 400 m de largeur en quatre sections de 100 m chacune afin de comparer les estimations de la densité relative calculée à l'aide d'analyses de transects en bande et en ligne. En 2007, les estimations de la densité des phoques annelés étaient deux fois supérieures à celles de 2008. Une différence dans la disponibilité visuelle des phoques plutôt qu'un changement de l'abondance de ceux-ci pourrait expliquer cette variation. L'observateur de droite a détecté davantage de phoques annelés que l'observateur de gauche, et leurs capacités de détection différaient. Cette différence a été attribuée à des écarts sur le plan de l'expérience. La densité des phoques annelés estimée à l'aide d'une analyse des transects en bande s'est révélée biaisée de façon négative et moins précise que les estimations établies à partir de transects en ligne. ($\hat{D}$ = 0,9080, IC de 95 % : 0,5450-1,5127 *vs* $\hat{D}$ = 1,009, IC de 95 % : 0,8740-1,1657 en 2007; $\hat{D}$ = 0,4405, IC de 95 % : 0,2937-0,6607 *vs* $\hat{D}$ = 0,4946, IC de 95 % : 0,4097-0,5972 en 2008). L'échantillonnage au moyen de transects en ligne est recommandé pour les relevés futurs des phoques annelés échoués sur les glaces,

et des propositions ont été présentées relativement aux améliorations à apporter au concept du relevé ainsi qu'à l'analyse des données.

DISCUSSION

There was a discussion regarding the effect of excluding the inner-most strip from the line-transect estimate, but including it in the strip-transect estimate. The author indicated including or excluding it did not have a major effect on the results, but it was suggested if there is some evidence of missing animals close to the plane then the inner-most strip should also be excluded in the strip-transect analysis or it will lead to an underestimate of the actual density. One reviewer suggested that variance of the density estimate should always be greater in line-transect estimate due to the uncertainty over effective strip width, but another reviewer suggested that in some cases there could be a reduction in variance in the line-transect due to the stratification into strips that, when adjusted for the decrease in sightability with distance. It would be useful to see the components contributing to the overall variance, and the author responded that these are given the working paper. There is insufficient information to produce a Stock Status Report. The working paper did not present a summary of other information previously collected on the abundance and distribution of ringed seals. However, it was suggested that this information could compiled and incorporated into a SAR. The comparison between the two techniques used was confounded by the fact that different data were used for the two analyses (the inner strip was ignored for the line-transect analysis). It was recommended that the paper include a comparison using exactly the same data. The document will be made into a Research Document and a Science Advisory Report will be produced.

DISCUSSION

On discute de l'effet que l'on obtiendrait si l'on excluait la bande située le plus à l'intérieur de l'estimation dérivée des transects en ligne, tout en incluant cette bande dans l'estimation dérivée des transects en bande. L'auteur affirme que l'inclusion ou l'exclusion n'a pas d'effet majeur sur les résultats. Toutefois, on propose également d'exclure la bande située le plus à l'intérieur dans l'analyse par transects en bande s'il était prouvé que les animaux situés à proximité de l'avion avaient été manqués, sans quoi on obtiendra une sous-estimation de la densité réelle. Un examinateur avance que la variance de l'estimation de la densité serait toujours plus grande avec les estimations dérivées des transects en ligne en raison de l'incertitude relative à la largeur véritable de la bande. Par contre, d'après un autre examinateur, il peut parfois y avoir une réduction de la variance avec les transects en ligne en raison de la stratification en bandes qui, une fois que l'on a corrigée celle-ci pour tenir compte de la diminution de l'observabilité en raison de la distance. Il serait utile de connaître la contribution des composants à la variance globale, ce à quoi l'auteur répond que cette information est présentée dans le document de travail. On ne dispose pas de suffisamment d'information pour produire un rapport sur l'état des stocks. Le document de travail ne présente pas de résumé des autres renseignements recueillis antérieurement concernant l'abondance et la répartition des phoques annelés. Cependant, on propose de présenter cette information et de l'incorporer dans un avis scientifique. La comparaison entre les deux techniques utilisées prête à confusion du fait que différentes données ont été utilisées pour les deux analyses (la bande intérieure a été ignorée dans le cas de l'analyse des transects en ligne). On recommande qu'une comparaison fondée sur exactement les mêmes données soit ajoutée

au document. Ce dernier sera publié sous la forme d'un document de recherche, et un avis scientifique sera produit.

6. An assessment of population trends and abundance of harbour seals (Phoca vitulina) in British Columbia

Peter Olesiuk

ABSTRACT

Population trends and abundance of harbour seals in British Columbia are assessed based on aerial surveys conducted during 1966-2008 (197 flights). The assessment is an update of earlier assessments published in the *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* (Olesiuk et al. 1990a) and as a *Canadian Science Advisor Secretariat Research Document* (Olesiuk 1999). Progress since the previous assessment include: 1) an analysis of recent population trends based on census data collected during 1999-2008 (38 flights); 2) expansion of survey coverage to include the central and northern mainland coast and the Discovery Passage area, and expansion of baseline surveys on the west coast of Vancouver Island and Queen Charlotte Islands (an increase in coverage from 36% to 82% of the total British Columbia coastline) (26 flights); 3) updated population estimates with confidence limits that account for the inherent variability of aerial counts, uncertainty in correction factors to account animals in the water that were not counted, and – for areas yet to be surveyed – the variability in the density of seals observed among surveyed areas; and 4) reconstruction of historic population trends to assess whether recent population increases represent the recovery of population that had been depleted by bounty kills and commercial harvests prior to the species being protected in 1970. It is estimated that the number of harbour seals in the Strait of Georgia increased ten-fold from 3,760 (95% confidence interval of 3,200 to 4,320) when the first standardized censuses were conducted in 1973 to about 39,100 (95% confidence interval of 33,200 to

6. Évaluation des tendances affichées par les populations de phoques communs (*Phoca vitulina*) et leur abondance en Colombie-Britannique

Peter Olesiuk

RÉSUMÉ

Les tendances affichées par les populations de phoques communs et leur abondance en Colombie-Britannique sont évaluées à partir de relevés aériens menés de 1966 à 2008 (197 vols). L'évaluation se veut une mise à jour d'évaluations antérieures publiées dans le *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques* (Olesiuk *et al*., 1990a) et dans un document de recherche du Secrétariat canadien de consultation scientifique (Olesiuk,1999). Les progrès accomplis depuis la dernière évaluation comprennent les suivants : 1) analyse des tendances récentes de la population fondée sur des données de recensement recueillies de 1999 à 2008 (38 vols); 2) expansion de la couverture assurée par les relevés afin d'inclure la région de la côte continentale centrale et du nord ainsi que la zone du passage Discovery, et expansion des relevés de base menés sur la côte ouest de l'île de Vancouver et dans les îles de la Reine-Charlotte (une augmentation de la couverture allant de 36 à 82 % de l'ensemble de la côte de la Colombie-Britannique) (26 vols); 3) estimations mises à jour de la population avec des intervalles de confiance qui tiennent compte de la variabilité inhérente aux dénombrements aériens, de l'incertitude dans les facteurs de correction permettant d'inclure les animaux immergés et non dénombrés et – pour les secteurs qui n'ont pas encore fait l'objet d'un relevé – la variabilité de la densité des phoques observés d'une zone de relevé à l'autre; 4) reconstitution des tendances historiques de la population pour évaluer si les augmentations récentes de la population correspondent au rétablissement de la

45,000) by 1994-2008. Populations grew at an annual rate of about 11.5% (95% confidence interval of 10.9 to 12.6%) during the 1970s and 1980s, but the growth rate began to slow in the mid-1990s and the population now appears to have stabilized. Based on counts conducted in Index Areas distributed throughout the province, the trend observed in the Strait of Georgia appears to be indicative of harbour seal populations throughout British Columbia. Total abundance of harbour seals on the B.C. coast in 2008 was estimated to be on the order of about 105,000 (95% confidence interval of 90,900 to 118,900) seals. Historic reconstructions indicate the population was depleted by a period of commercial harvesting during 1879-1914, and subsequently maintained below natural levels by bounty payments until the early 1960s. This already depressed population could not sustain a second period of intense commercial harvesting during 1962-1968 and was severely depleted, but now appears to have fully recovered.

DISCUSSION

The correction factor was developed in late 1990s that indicated animals were not moving a lot; however, new satellite data indicates they are moving more and so there may be a need to revisit the satellite data to revise the correction factor. There is a large variation in timing of pupping from Washington to Alaska so it would be nice to

population décimée par la chasse avec primes et la chasse commerciale avant que l'espèce ne soit protégée, en 1970. On estime que le nombre de phoques communs présents dans le détroit de Georgia s'est multiplié par dix, passant de 3 760 individus (intervalle de confiance de 95 %; de 3 200 à 4 320) lorsque les premiers recensements normalisés ont été effectués en 1973 à environ 39 100 individus (intervalle de confiance de 95 %; de 33 200 à 45 000) pour la période s'étendant de 1994 à 2008. Les populations se sont accrues à un rythme annuel d'environ 11,5 % (intervalle de confiance de 95 %; de 10,9 à 12,6 %) au cours des années 1970 et 1980, mais que le taux de croissance a commencé à ralentir au milieu des années 1990; la population semble maintenant stabilisée. D'après les dénombrements effectués dans les zones repères réparties à l'échelle de la province, la tendance observée dans le détroit de Georgia semble être représentative des populations de phoques communs de l'ensemble de la Colombie-Britannique. L'abondance totale des phoques communs sur la côte de la C.-B. en 2008 a été estimée à environ 105 000 individus (intervalle de confiance de 95 %; de 90 900 à 118 900). Les reconstitutions historiques indiquent que la population a été décimée par une période de chasse commerciale allant de 1879 à 1914 et qu'elle s'est maintenue par la suite sous les niveaux naturels en raison des primes versées aux chasseurs jusqu'au début des années 1960. Cette population déjà décimée ne pouvait subir une deuxième période de chasse commerciale intensive durant la période s'étendant de 1962 à 1968 et était fortement décimée, mais elle semble maintenant s'être complètement rétablie.

DISCUSSION

Le facteur de correction a été élaboré à la fin des années 1990 et indique que les animaux ne se déplaçaient pas beaucoup; cependant, de nouvelles données satellites indiquent que les phoques se déplacent davantage, et c'est pourquoi il peut être nécessaire de revoir les données satellites afin de modifier le facteur de correction. On observe une variation

discuss how this is addressed in the SAR. When corrected for unborn pups, we have to assume that a given proportion of the animals present are pups (25%). Theta in document (5.7) is different from the power point presentation (6.5), so this should be checked. Concerning the use of PBR, there was a question as to why use 95% CI rather than Nmin? The author indicated that he would recalculate PBR with the correct Nmin. The document will be made into a Research Document and a Science Advisory Report will be produced.

importante dans le moment de la mise bas depuis l'État de Washington jusqu'en Alaska, et c'est pourquoi il serait utile de discuter de la façon dont ce sujet sera traité dans l'avis scientifique. Lorsque l'on apporte des corrections pour les petits à naître, nous devons présumer qu'une certaine proportion des animaux présents est constituée de petits (25 %). La valeur de thêta dans le document (5,7) diffère de celle indiquée dans la présentation Power Point (6,5); cet écart doit faire l'objet d'une vérification. En ce qui concerne l'utilisation du prélèvement biologique potentiel (PBP), on s'interroge à savoir pourquoi on utilise un IC de 95 % plutôt que la valeur de N_{min}. L'auteur répond qu'il recalculera le PBP avec la valeur de N_{min} appropriée. Le document sera publié sous la forme d'un document de recherche, et un avis scientifique sera produit

7. Recent trends in the abundance and distribution of sea otters (*Enhydra lutris*) in British Columbia, incorporating recent population survey results from 2007 and 2008

Nichol, Melissa Boogaards and Robin Abernethy

7. Tendances récentes relatives à l'abondance et à la répartition de la loutre de mer (*Enhydra lutris*) en Colombie-Britannique, incluant les résultats des récents relevés de la population de 2007 et 2008

Nichol, Melissa Boogaards et Robin Abernethy

ABSTRACT

A total of 4,712 sea otters were counted in British Columbia in 2008 (4,110 on west coast Vancouver Island and 602 on the central BC coast) up from 3,185 in 2004. The central BC coast was also surveyed in 2007 and 642 sea otters were counted. Along Vancouver Island the population has increased at a rate of 15.0% year-1 from 1977 to 2008. However by piece-wise regression it is evident that growth was more rapid up to 1995 (1977 to 1995, 19.0% year-1) and slowed substantially thereafter to 8.4% year-1. On the central BC coast the population has increased at a rate 11.4% year-1 from 1990 and 2008. Range expansion, characterized by the presence of a raft of sea otters in previously unoccupied habitat, continues to contribute to population growth. On the central BC coast, range

RÉSUMÉ

En tout, 4 712 loutres de mer ont été dénombrées en Colombie-Britannique en 2008 (4 110 sur la côte ouest de l'île de Vancouver et 602 sur la côte centrale de la C.-B.); en 2004, on en dénombrait 3 185. La côte centrale de la C.-B. a également été couverte par un relevé en 2007, lequel a permis de dénombrer 642 loutres de mer. Par ailleurs, la population de l'île de Vancouver s'est accrue à un rythme de 15,0 % par année, de 1977 à 2008. Cependant, si l'on effectue une régression par échelon, on constate que la croissance a été plus rapide jusqu'en 1995 (19,0 % année -1 de 1977 à 1995), puis qu'elle a ralenti de façon marquée par la suite pour atteindre 8,4 % année -1. Sur la côte centrale de la C.-B., la population s'est accrue à un rythme de 11,4 % année -1 de 1990 à 2008.

expansion was evident to the southeast and to the north, notably Aristizabal Island. On Vancouver Island expansion into inlet habitat in Esperanza Inlet occurred in 2008. Occupation of inlet habitat is perhaps occurring as preferred exposed habitats near carrying capacity in some areas.

L'expansion de l'aire de répartition, caractérisée par la présence d'un « radeau » de loutres de mer dans un habitat auparavant inoccupé, continue à soutenir la croissance de la population. Sur la côte centrale de la C.-B., l'expansion de l'aire de répartition est facilement observable vers le sud-est et vers le nord, notamment à l'île Aristizabal. Sur l'île de Vancouver, une expansion dans l'habitat du bras de mer Esperanza s'est produite en 2008. L'occupation de l'habitat de bras de mer est peut-être attribuable au fait que leurs habitats préférés (habitats exposés) sont sur le point d'atteindre leur capacité biotique dans certains secteurs.

DISCUSSION

There was discussion about whether the lower growth rate observed would be affected by rate of expansion of kelp beds? Because numbers have increased and range has expanded, we should look at trends at how range had expanded. The recovery strategy should look at expansion of range in addition to change in numbers. Dispersal models can be used to look at how these animals are expanding. It was noted that examination of rates of expansion is possible, but coastline is very complex (not straight like California); therefore, it is difficult to estimate how much of coastline is actually occupied. The ways in which counts are obtained was unclear - when multiple counts are obtained, perhaps the mean rather than the highest point should be used since multiple counts are not comparable to single counts. In 2004, it was recommended to use a mean of independent counts – but this is still not being done. The maximum is likely to increase with multiple counts while the mean should not. Also, sea conditions are recorded, but they are not used to adjust counts. The plot of numbers suggests that the counts may not be unbiased, but they seem to be tracking something. The paper needs to be clear that what is being tracked is change in numbers rather than survey methods, visibility, etc. One might reduce the data set to counts in central areas where numbers are stable, it may be possible to test if improved ability is accounting for increase. However, this is

DISCUSSION

On discute de la question à savoir si le taux de croissance inférieur observé peut être affecté par le taux d'expansion des peuplements d'algues brunes? Étant donné que l'effectif de loutres s'est accru et que leur aire de répartition s'est agrandie, nous devons examiner les tendances touchant l'expansion de l'aire de répartition. Le programme de rétablissement doit examiner cette expansion en plus de l'évolution de l'effectif. On peut utiliser des modèles de la dispersion pour examiner la façon dont se déroule cette expansion. On souligne qu'il est possible d'examiner les taux d'expansion, mais que la région de la côte est très complexe (non rectiligne comme celle de la Californie); en conséquence, il est difficile d'estimer quelle proportion de la côte est actuellement occupée. Les façons dont on s'y est pris pour obtenir les dénombrements ne sont pas clairement décrites – lorsque de multiples dénombrements sont obtenus, il faudrait peut-être utiliser la moyenne plutôt que le point le plus élevé, car les dénombrements multiples ne peuvent être comparés à des dénombrements simples. En 2004, on a recommandé l'utilisation d'une moyenne des dénombrements indépendants – mais cela n'a pas encore été fait. La valeur maximale est susceptible de s'accroître avec les dénombrements multiples, ce qui ne serait pas le cas avec la moyenne. En outre, les conditions de mer sont enregistrées, mais ne sont pas utilisées

circular argument. According to Kingsley, you can use each survey as a predictor of the next one – a measure of the upper bound of the repeatability of the surveys (assumes no growth) – assumes all variation is due to survey effort (a very conservative estimate of reproducibility of the surveys). The document will be made into a Research Document.

pour la correction des dénombrements. Les nombres représentés sur le graphique donnent à penser que les dénombrements puissent être biaisés, mais semblent tout de même suivre une certaine trajectoire. Le document doit expliquer clairement que le but visé est la variation des effectifs et non pas les méthodes utilisées pour les relevés, la visibilité, etc. On pourrait restreindre l'ensemble de données aux dénombrements effectués dans les zones centrales, où les effectifs sont stables; on peut également vérifier si un rendement amélioré joue un rôle dans l'augmentation constatée. Cependant, il s'agit d'un cas d'argumentation circulaire. Selon Kingsley, on peut utiliser chaque relevé en tant que facteur de prévision du relevé suivant – une mesure de la limite supérieure de la probabilité que les relevés se répètent (aucune croissance présumée) suppose que toutes les variations sont attribuables à l'effort de relevé (une estimation très prudente de la reproductibilité des relevés). Le document sera publié sous la forme d'un document de recherche.

8. Distribution and Abundance Estimates for Cetaceans Seen During Canada's Marine Megafauna Survey - A Component Of the 2007 TNASS

Jack Lawson and Jean-François Gosselin

8. Répartition et estimations de l'abondance des cétacés observés pendant le relevé de la mégafaune marine du Canada – composant du projet transatlantique de relevés aériens de cétacés (TNASS)

Jack Lawson et Jean-François Gosselin

ABSTRACT

The Canadian Department of Fisheries and Oceans (DFO) conducted a large-scale aerial survey of marine megafauna in the northwest Atlantic in the summer of 2007. This is the first systematic effort of this extent to provide coverage for much of the eastern Canadian seaboard, and the first in more than two decades to survey the continental shelf along the Labrador and Newfoundland coasts for marine mammals, sea turtles, and other species that intermittently reside near the surface. The Canadian survey is a component of the multinational Trans North Atlantic Sightings Survey (TNASS) that

RÉSUMÉ

Le ministère des Pêches et des Océans (MPO) du Canada a effectué un relevé aérien à grande échelle de la mégafaune marine dans l'Atlantique Nord-Ouest au cours de l'été 2007. Il s'agit du premier effort systématique de cette envergure visant à assurer la couverture de la majeure partie du littoral maritime canadien ainsi que du premier effort consenti depuis plus de deux décennies pour mener un relevé couvrant le plateau continental longeant les côtes du Labrador et de Terre-Neuve et visant les mammifères marins, les tortues de mer et d'autres

extends from the northeastern U.S.A. to the U.K. The Canadian survey included three initiatives that covered different geographic areas: 1) Labrador Shelf and Grand Banks survey, 2) Gulf of St. Lawrence survey, and 3) Scotian Shelf survey. Using a Twin Otter and two Cessna 337 Skymaster aircraft, and multiple trained observers, we flew transects at 600 and 650 feet altitude, respectively, to gather data on the distribution and abundance of a variety of marine megafauna at the ocean surface. Using Distance-based analytical techniques, with covariates such as group size, sighting cue, depth, sea state, sea surface temperature (collected in real time from the Twin Otter), we estimated the abundance and distribution of mysticete species such as blue, fin, humpback, and minke whales, plus large (sperm, pilot and killer whales) and small (white-beaked, common and Atlantic whitesided dolphins, and harbour porpoises) odontocetes, leatherback sea turtles, sunfish, and basking sharks; in this document we present only the cetacean data. The most abundant species was the common dolphin (54,396; 95% CI: 35,580-83,192), with lowers numbers of other small cetaceans. Pilot whales were the most abundant medium-sized species (5,612; 95% CI: 3,020-10,867), while there were an estimated 1,360 fin whales (95% CI: 825-2,241). These abundance and distribution data will be integrated with concurrent data from other international components of the TNASS to produce the first north Atlantic abundance estimates. This new information will greatly improve our understanding of those marine populations whose summer home ranges extend across international boundaries. Within Canada, the evaluation of the status and resulting management decisions for these populations can then be based on more representative data.

espèces qui résident occasionnellement près de la surface. Le relevé canadien est un composant du projet multinational transatlantique de relevés aériens de cétacés (TNASS) qui s'étend du nord-est des États-Unis au Royaume-Uni. Le relevé canadien touche trois initiatives qui permettent la couverture de différentes zones géographiques : 1) plateau du Labrador et Grand Banc; 2) golfe du Saint-Laurent; 3) Plateau néo-écossais. À l'aide d'un avion Twin Otter et de deux Cessna 337 Skymaster et avec le concours de plusieurs observateurs entraînés, nous avons survolé des transects à 600 et à 650 pieds d'altitude respectivement afin de recueillir des données sur la répartition et l'abondance de diverses espèces de la mégafaune marine à la surface de l'océan. À l'aide de techniques analytiques fondées sur la distance et de covariables telles que la taille des groupes, les signes révélateurs de la présence d'animaux, la profondeur, l'état de la mer et la température à la surface de la mer (mesurée en temps réel à partir de l'appareil Twin Otter), nous avons estimé l'abondance et la répartition d'espèces de mysticètes telles que le rorqual bleu, le rorqual commun, le rorqual à bosse et le petit rorqual ainsi que d'odontocètes de grande taille (cachalot macrocéphale, globicéphale noir et épaulard) et de petite taille (dauphin à nez blanc, dauphin commun, dauphin à flancs blancs de l'Atlantique et marsouin commun), des tortues luth, des méduses et des pèlerins; dans le présent document, nous ne présentons que les données se rapportant aux cétacés. Les espèces les plus abondantes ont été le dauphin commun (54 396; IC de 95 % : 35 580-83 192), les autres petits cétacés affichant des effectifs moindres. Parmi les espèces de taille moyenne, les globicéphales noirs ont été les plus abondants (5 612; IC de 95 % : 3 020-10 867), tandis que l'on a estimé à 1 360 le nombre de rorquals communs (IC de 95 % : 825-2 241). On intégrera ces données sur l'abondance et la répartition aux données concurrentes provenant d'autres composants internationaux du TNASS afin de produire les premières estimations de l'abondance pour l'Atlantique Nord. Ces nouvelles données

DISCUSSION

There was a suggestion to combine ship and aircraft surveys. Statisticians suggested that more effort be put in high abundance areas; but the methodology should not be changed. Author will talk to a statistician to see how one might improve estimates in low density area. The document will be made into a Research Document.

9. An alternative analysis of the 2002-2003 aerial surveys of eastern Canadian Arctic bowhead whales

Larry Dueck, Pierre Richard, Sue Cosens, Mads Peter Heide Jørgensen, Kristin Laidre, and Sabrina Fossette

ABSTRACT

A strip census analysis of data arising from aerial surveys of bowhead whales in the Canadian eastern Arctic (2002-2003) is presented. This analysis represents an alternative approach to previously presented analyses (Cosens et al. 2006, Dueck et al. 2008) of the same survey, based on the supposition that previous analyses are subject to positive bias. Extrapolated counts from a strip census analysis are corrected for known biases, including perception bias (animals missed at the surface) and availability bias (animals missed at depth, including a non-instantaneous time-window bias of visual observations). Fully corrected counts result in an abundance estimate of 4822 whales (95% CI: 1704-13652) for Baffin Bay-Davis Strait in 2002 and 1161 whales (95% CI: 225-5993) for Hudson Bay-Foxe

améliorerons grandement notre compréhension de ces populations marines dont les aires d'estivage chevauchent des frontières internationales. Au Canada, l'évaluation de l'état de ces populations et les décisions qui seront prises quant à leur gestion pourront être fondées sur des données plus représentatives.

DISCUSSION

On propose de combiner les relevés par navire et par avion. Les statisticiens estiment qu'il faut consentir davantage d'efforts dans les zones de forte abondance; toutefois, il faut garder la même méthode. L'auteur parlera à un statisticien pour voir de quelle façon on peut améliorer les estimations dans les zones de faible densité. Le document sera publié sous la forme d'un document de recherche.

9. Méthode de rechange pour l'analyse des relevés aériens de 2002 et de 2003 visant les baleines boréales de l'est de l'Arctique canadien

Larry Dueck, Pierre Richard, Sue Cosens, Mads Peter Heide Jørgensen, Kristin Laidre et Sabrina Fossette

RÉSUMÉ

On procède à la présentation d'une analyse des recensements par bande des données provenant des relevés aériens visant les baleines boréales dans l'est de l'Arctique canadien (2002-2003). Cette analyse constitue une approche différente de celle présentée antérieurement (Cosens *et al*., 2006; Dueck *et al*., 2008) du même relevé et est fondée sur l'hypothèse voulant que les analyses antérieures présentent des biais positifs. Des dénombrements extrapolés à partir d'une analyse des recensements par bande sont corrigés en fonction des biais connus, y compris le biais de perception (animaux non observés à la surface) et les biais de disponibilité visuelle (animaux non observés en profondeur, y compris un biais lié au caractère non instantané de la fenêtre temporelle utilisée pour les observations

Basin in 2003. The estimate for Baffin Bay-Davis Strait is considered the best representative estimate for the population, although is likely negatively biased due to the sighting characteristics of observers with distance and known areas of bowhead distribution that were not represented by the surveys in this estimate. The population estimate arising from the strip census method is about a third of that estimated for a double platform distance sampling approach presented by Dueck et al. (2008). The estimates are discussed in the context of potential biases in the analytical approach. Given the potential positive biases and large uncertainty around the higher Dueck et al. (2008) estimate, the strip census results are considered appropriate for hunt management decisions until greater confidence around a population estimate can be reached.

DISCUSSION

Much of the discussion centered around the clarification regarding multiple re-analysis of these data:

1. First analysis contained some errors in data and used strip transect estimation and availability bias, but no perception bias. The estimate was 7300.
2. Analysis redone including an estimate of perception bias correction, and the estimated increased to 14000.
3. A third analysis addressed IWC comments that perception bias correction was inappropriate and the estimates of number dropped to 4000.

This paper contains the IWC re-analysis.

visuelles). Les dénombrements entièrement corrigés donnent une estimation de l'abondance équivalant à 4822 baleines (IC de 95 % : 1 704-13 652) pour le secteur de la baie de Baffin – détroit de Davis en 2002 et de 1161 baleines (IC de 95 % : 225-5 993) pour le secteur de la baie d'Hudson – bassin de Foxe en 2003. Les estimations pour le secteur de la baie de Baffin – détroit de Davis sont considérées comme étant celle qui représente le mieux la population, même s'il est probable qu'elle soit biaisée négativement en raison des capacités d'observation des observateurs en fonction de la distance et de la non-inclusion de zones d'occurrence connues des baleines boréales dans les relevés menés aux fins de cette estimation. L'estimation de la population découlant de la méthode du recensement par bande équivaut à environ le tiers de la valeur estimée au moyen de l'approche d'échantillonnage à distance à l'aide d'une plate-forme double présentée par Dueck *et al*. (2008). Les estimations sont examinées dans le contexte des biais qui pourraient affecter l'approche analytique. Étant donné les biais positifs potentiels et l'importante incertitude entourant l'estimation plus élevée de Dueck *et al*. (2008), les résultats du recensement par bande sont considérés comme appropriés pour la prise de décisions en matière de gestion de la chasse jusqu'à ce que l'on puisse obtenir des estimations plus fiables de la population.

DISCUSSION

La discussion porte en grande partie sur l'éclaircissement de la question des nouvelles analyses multiples effectuées sur ces données.

1. Les données de la première analyse contiennent certaines erreurs, et celle-ci repose sur une estimation fondée sur les transects en bande ainsi que sur un biais relatif à la disponibilité visuelle des animaux, mais ne comporte aucun biais relatif à la perception. L'estimation se chiffre à 7 300 individus.
2. Une nouvelle analyse effectuée à l'aide d'un facteur de correction estimé pour le biais relatif à la perception a donné une

There are differing opinions between authors regarding methods of re-analysis. There was no science request to review this document; however, it is important to document differences due to IWC approach. Participants recommended a further re-analysis which would acknowledge a positive bias, use line transect not strip transect estimator and examine detection probability more closely. It was recommended to use the Chapman estimator with double observer Peterson index of perception bias. The document will remain a Working Paper.

estimation s'élevant à 14 000 individus.

3. Une troisième analyse tenait compte des commentaires de la Commission baleinière internationale (CBI) à l'effet qu'il était inapproprié de corriger le biais relatif à la perception et s'est traduite par une estimation chutant à 4 000 individus.

Le document présente la nouvelle analyse selon la CBI. On constate différentes opinions entre les auteurs concernant les méthodes utilisées pour les nouvelles analyses. Il n'y a eu aucune demande scientifique concernant l'examen de ce document; cependant, il est important de consigner les différences découlant de l'approche proposée par la CBI. Les participants recommandent que l'on procède à une quatrième analyse, laquelle tiendrait compte d'un biais positif, utiliserait des transects en ligne et non pas des transects en bande comme estimateurs et qui examinerait la probabilité de détection de plus près. On recommande d'utiliser l'estimateur de Chapman avec l'indice des observateurs doubles de Peterson pour tenir compte du biais relatif à la perception. Le document demeurera un document de travail.

10. Preliminary evaluation of selective hunting and recovery of Eastern Canadian Arctic-West Greenland bowhead whales

Larry Dueck and Pierre Richard

10. Évaluation préliminaire de la chasse sélective et du rétablissement des baleines boréales de l'est de l'Arctique canadien et de l'ouest du Groenland

Larry Dueck et Pierre Richard

ABSTRACT

A deterministic, stage-based population model was constructed to examine the relative impacts of four hypothetical hunting scenarios on the population recovery of the Eastern Canadian Arctic- West Greenland bowhead whale population. The hunting scenarios included no-hunting, removal of equal proportions of juveniles and adults and genders, an adult only hunt with equal proportions of genders, and an adult-female biased hunt. Population characteristics were selected based on a combination of best available information and subsequent assumptions that allow the model to result in some positive growth under "no hunting" and

RÉSUMÉ

On a élaboré un modèle déterministe de la population fondé sur le stade de développement pour examiner les impacts relatifs de quatre scénarios de chasse hypothétiques sur le rétablissement de la population de baleines boréales de l'est de l'Arctique canadien et de l'ouest du Groenland. Les scénarios de chasse étaient les suivants : chasse nulle, chasse ciblant les juvéniles et les adultes des deux sexes dans des proportions égales, chasse ciblant les adultes seulement des deux sexes dans des proportions égales et une chasse biaisées envers les femelles adultes. On a choisi les caractéristiques de la population en fonction

allow a small percentage of animals to survive to 120 years. Theoretical population sizes of 5,000 and 10,000 were examined. An adult-female biased hunt had the greatest negative (or least positive) effect on population growth, followed by “adult only”, “juvenile-adult”, and “no-hunting”. If larger initial population size is assumed, no population decline was observed for any hunting scenarios. The results of the modelling suggest that a risk of decline in the population, even for a female-biased hunt of 10 whales is unlikely. However, without more precise information on survival rates, fecundity, population abundance and population composition, it is not possible to provide specific risk assessments for any given hunting scenarios.

d’une combinaison des meilleures données disponibles et des hypothèses subséquentes qui ont permis au modèle de produire une certaine croissance positive de la population selon un scénario de chasse nulle et de permettre à un petit pourcentage d’animaux de survivre jusqu’à 120 ans. Des effectifs théoriques de 5 000 et de 10 000 individus ont été examinés. Le scénario de chasse ciblant uniquement les femelles adultes a eu l’effet négatif le plus important (ou le moins positif) suivi par le scénario de chasse ciblant les « adultes seulement », de celui ciblant les « juvéniles/adultes » et de celui prévoyant une « chasse nulle ». Si un effectif initial plus important est pris comme point de départ, aucun déclin de la population n’est observé, peu importe le scénario de chasse utilisé. Les résultats de la modélisation laissent sous-entendre que le risque de déclin de la population, même dans le cas d’une chasse biaisé envers les femelles (prélèvement de 10 femelles), est peu probable. Cependant, sans renseignements plus précis sur les taux de survie, la fécondité, l’abondance de la population et la composition de la population, il demeure impossible d’effectuer une évaluation du risque précise pour aucun des scénarios étudiés.

DISCUSSION

The committee agreed that there is a need to adjust the abstract vs. main body of the paper because population growth is calculated over 100 yrs in the paper and 120 yrs in the abstract. Additional information should also be provided on the ratio of juveniles to adults, and any other parameters used in the models, and presented in a table. Some participants inquired about having a scenario where only males would be hunted. The author highlighted that there might be some challenges to parameterize the individual contribution of males. The committee agreed that such a scenario would be interesting to look at but did not formally recommend its inclusion in the document because selection of males vs. females has little potential for application; natives don't seem to be able to tell apart males from females in the field. Based on the results

DISCUSSION

Le comité reconnaît qu’il faut apporter une correction afin de faire concorder le résumé et le corps du document, la croissance de la population étant calculée sur 100 ans dans le document et sur 120 ans dans le résumé. D’autres renseignements doivent être fournis sur le ratio juvéniles-adultes et sur les autres paramètres utilisés avec les modèles, et ces renseignements doivent être présentés dans un tableau. Certains participants demandent s’il est possible d’avoir un scénario de chasse ciblant les mâles seulement. L’auteur souligne qu’il peut être quelque peu difficile de paramétriser la contribution individuelle des mâles. Le comité reconnaît qu’un tel scénario serait intéressant à examiner, mais ne recommande pas officiellement son inclusion dans le document du fait que la sélection des mâles *vs* les femelles risque peu d’être appliquée; les chasseurs

presented, the formal advice would be: females should be avoided, and juveniles should be targeted as much as possible; obviously no harvesting would be even better. Fox Basin is an area where this advice should be particularly followed because females (without calves) are abundant there and hunters do not distinguish males and females. The document will be made into a Research Document and a Science Advisory Report will be produced.

autochtones ne semblent pas être en mesure de différencier les mâles des femelles sur le terrain. D'après les résultats présentés, l'avis officiel devrait être le suivant : il faut éviter les femelles et cibler les juvéniles le plus possible; évidemment, une chasse nulle serait encore mieux. Le bassin de Foxe est un secteur où cet avis est tout particulièrement indiqué du fait que les femelles (sans baleineaux) y abondent et que les chasseurs ne font pas la distinction entre les mâles et les femelles. Ce document sera publié sous la forme d'un document de recherche, et un avis scientifique sera produit.

11. Contaminants in Canadian Arctic Bowhead whales

Gary Stern

ABSTRACT

The Arctic has been at the receiving end of numerous environmental contaminants, with atmospheric, aquatic and biological transport delivering pollutants into its remote food webs. Concerns about the quality of Inuit traditional foods drove multi-agency research, with DFO, INAC and HC working to study the levels, trends and effects of PCBs, organochlorine pesticides, flame retardants, and mercury. Experience from the Northern Contaminants Program has shown that success in formulating international policy occurs only through demonstration of risks to ecosystems and humans in the Arctic; that is, integrated management in the case of toxic chemicals has depended crucially on DFO approaches to understanding how exposure occurs in the Arctic. A detailed understanding is therefore required before we can project the risk from contaminants and climate change to arctic ecosystems. In this report we present the measure concentrations of total and methyl mercury and a range of organic pesticides and PCBs in selected tissues of bowhead whales collected over a period from 1991 to 2002. Not unexpectedly, due to the fact that bowhead whales are plankton feeders, contaminants concentrations are significantly lower in the

11. Contaminants chez les baleines boréales de l'Arctique canadien

Gary Stern

RÉSUMÉ

L'Arctique est le point de chute de nombreux contaminants environnementaux, le transport atmosphérique, aquatique et biologique étant la voie d'entrée des polluants dans ce réseau trophique éloigné. Les préoccupations relatives à la qualité des aliments traditionnels des Inuits ont incité de nombreux organismes de recherche (MPO, AINC et SC) à travailler ensemble à des études portant sur les concentrations, les tendances et les effets des BPC, des pesticides organochlorés, des substances ignifuges et du mercure. L'expérience acquise dans le cadre du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord a démontré que la réussite, lorsque l'on formule des politiques internationales, nécessitait que l'on démontre quels sont les risques qui pèsent sur les écosystèmes et sur les humains dans l'Arctique. Ainsi, la gestion intégrée des substances chimiques toxiques a fortement reposé sur les approches qu'a utilisées le MPO pour comprendre les modes d'exposition dans l'Arctique. Il est donc important de comprendre en détails les divers facteurs en cause avant que l'on puisse établir des projections concernant le risque associé aux contaminants et aux changements climatiques encouru par les écosystèmes arctiques. Dans le présent rapport, nous présentons la mesure ainsi que les concentrations de mercure méthyle

blubber from bowhead relative to that of either beluga or walrus form the same regions and thus should pose a minimal risk to both the bowhead themselves and the northerners who consume their tissues as part of the traditions lifestyles. Sustained annual monitoring would be required to determine if contaminant levels in bowhead are increasing or decreasing with time.

et de mercure total ainsi que d'un éventail de pesticides organiques et de BPC dans certains tissus des baleines boréales échantillonnées de 1991 à 2002. Comme les baleines boréales s'alimentent de plancton, il n'est pas surprenant que les concentrations de contaminants observées soient de beaucoup inférieures dans les graisses de ces baleines par rapport à celles que l'on trouve dans les graisses du béluga ou du morse des mêmes régions. De ce fait, ces contaminants posent un risque minimal pour les baleines boréales ainsi que pour les habitants du Nord qui consomment leur chair dans leur mode d'alimentation traditionnelle. Il faut cependant assurer une surveillance annuelle soutenue afin de pouvoir déterminer si les concentrations de contaminants dans les tissus de baleines boréales sont à la hausse ou à la baisse avec le temps.

DISCUSSION

The committee agreed that the document would benefit from a table presenting background information on the different samples (e.g., harvest date and location, sex, morphometrics) including percent of lipids. The author pointed out that some samples have very little information attached to them, but agreed that such a table would be useful. A suggestion was made to express the results relative to lipid content rather than relative to wet weight, considering that lipids represented only 35% of the sample mass in some cases. This particular result (35% lipids) seemed surprisingly low, and it was suggested that this number be double-checked. There was also a suggestion for using multivariate data analyses (e.g., PCA) or correlation matrices to explore further the data for spatial patterns. It was also pointed out that the higher levels of mercury associated with western arctic individuals were likely related to the influence of the Mackenzie River. Also, areas of open water may be associated with longer food chains and higher productivity and hence, higher levels of some contaminants. The committee came to an agreement that the working paper should be turned into a research document as very little information is available on contamination of bowhead whales. However,

DISCUSSION

Les participants reconnaissent qu'il serait intéressant que le document contienne un tableau présentant des renseignements de base sur les différents échantillons (p. ex. date et lieu du prélèvement, sexe, paramètres morphométriques), y compris le pourcentage de lipides. L'auteur signale que certains échantillons sont accompagnés de très peu d'information, mais reconnaît qu'un tel tableau serait utile. On propose d'exprimer les résultats en fonction de la teneur en lipides plutôt qu'en fonction du poids frais, considérant que les lipides ne représentent que 35 % de la masse de l'échantillon dans certains cas. Ce résultat en particulier (35 % de lipides) semble étonnamment bas, et on propose de vérifier de nouveau cette valeur. On propose également d'utiliser des analyses de données à variables multiples (p. ex. ACP) ou des matrices de corrélation pour étudier les données plus en profondeur en ce qui concerne les profils spatiaux. On signale également que les concentrations plus élevées de mercure observées chez des individus de l'ouest de l'Arctique sont vraisemblablement associées à l'effet des eaux du Mackenzie. En outre, les zones d'eaux libres peuvent être associées à des chaînes alimentaires plus longues et à une productivité plus élevée et, de ce fait, à des concentrations plus élevées de certains

it should be made clear that the conclusions related to the low levels of contaminants and unlikely effects on health refer to the animals themselves and not human consumers. The document will be made into a Research Document.

contaminants. Les participants conviennent que le document de travail doit être publié sous la forme d'un document de recherche du fait que l'on dispose de très peu d'information sur la contamination des baleines boréales. Cependant, il faut préciser que les conclusions concernant les faibles concentrations de contaminants et leurs effets improbables sur la santé concernent les animaux comme tels et non les humains qui les consomment. Le document sera publié sous la forme d'un document de recherche.

12. Habitat Use by Bowhead Whales of the Eastern Canadian Arctic

Larry Dueck and Steve Ferguson

ABSTRACT

Bowhead whales in eastern Arctic were designated as threatened by COSEWIC in May 2005. The primary reason for the historic collapse and threatened designation of this population was an intensive commercial harvest which took place primarily during the 19th century. Here, we provide a review of relevant information available regarding bowhead habitat, by describing the features that characterize bowhead habitat, and evaluating to the extent possible, the quantity and quality of habitat used by bowhead, the biological functions served by different habitats, and existing or potential threats to habitat or access to habitat. Using habitat utilization distributions based on telemetry results for 2002-2006, we describe bowhead whale habitat use in the eastern Canadian Arctic relative to seasonal movements and possible functions of habitats selected. We discuss research necessary to provide the information on habitat relationships required to properly designate "critical" habitat for eastern Arctic bowhead whales.

12. Utilisation de l'habitat par les baleines boréales de l'est de l'Arctique canadien

Larry Dueck et Steve Ferguson

RÉSUMÉ

En mai 2005, le COSEPAC a désigné la baleine boréale de l'est de l'Arctique en tant que population menacée. La principale raison expliquant l'effondrement historique de cette population et sa désignation en tant que population menacée est la chasse intensive qui a eu lieu principalement au cours du XIX^{e} siècle. Dans le présent document, nous présentons un examen de l'information disponible concernant l'habitat de la baleine boréale et nous décrivons les caractéristiques qui sont propres à l'habitat de cette espèce; nous évaluons également, dans la mesure du possible, la qualité et l'étendue de l'habitat utilisé par la baleine boréale, les fonctions biologiques desservies par les différents habitats et les menaces actuelles ou potentielles pesant sur l'habitat ou l'accès à celui-ci. À l'aide des distributions de l'utilisation de l'habitat fondées sur des études par télémétrie menées de 2002 à 2006, nous décrivons l'utilisation de l'habitat par la baleine boréale dans l'est de l'Arctique canadien en fonction des mouvements saisonniers et des rôles possibles des habitats choisis. Nous discutons des projets de recherche qui nous permettraient d'obtenir l'information requise sur les relations en lien avec l'habitat, afin de pouvoir désigner de façon appropriée l'habitat « essentiel » de la baleine boréale de l'est de l'Arctique.

DISCUSSION

Authors should emphasize things we know in conclusions of report, rather than focusing on what we need to know. The document will be made into a Research Document and a Science Advisory Report will be produced.

DISCUSSION

Les auteurs doivent mettre l'accent sur les éléments que nous connaissons dans les conclusions du rapport plutôt que de traiter de ce que nous devons savoir. Le document sera publié sous la forme d'un document de recherche, et un avis scientifique sera produit.

13. Defining Critical Habitat for Cumberland Sound Belugas

Pierre Richard

13. Définition de l'habitat essentiel des bélugas du détroit de Cumberland

Pierre Richard

ABSTRACT

In spring of 2004, the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) designated belugas in Cumberland Sound as Threatened. In anticipation of possible listing under the *Species at Risk Act* (SARA), a recovery strategy is being written. The strategy must identify critical habitat to the extent possible based on the best information available or a schedule of studies that, when completed, would allow critical habitat to be identified. We present information available on habitat use derived from aerial surveys, tracking data, local knowledge and published literature. This offers an understanding of the seasonal distribution of Cumberland Sound belugas, and the little that is known of the physiographic environment, the prey and predators in the areas they frequent. The research necessary to more clearly establish the biological functions of habitats used by this population of belugas are also described.

RÉSUMÉ

Au printemps 2004, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné la population de bélugas du détroit de Cumberland comme étant menacée. En vue de l'inscription possible de cette population à la liste de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), on procède actuellement à la rédaction d'un programme de rétablissement. Le programme doit préciser l'habitat essentiel dans la mesure du possible à partir de la meilleure information disponible ou d'une série d'études qui, lorsqu'elles seront complétées, permettront la désignation de cet habitat. Dans le présent document, nous présentons l'information disponible sur l'utilisation de l'habitat dérivée de relevés aériens, de données de suivi, des connaissances locales et de la littérature publiée. L'exercice nous donne une vue de la répartition saisonnière des bélugas dans le détroit de Cumberland et présente le peu de connaissances dont on dispose sur l'environnement physiographique, les proies et les prédateurs qui caractérisent le secteur fréquenté par ces bélugas. On décrit également les recherches qu'il faut effectuer pour établir de façon plus précise les fonctions biologiques des habitats utilisés par cette population de bélugas.

DISCUSSION

The model used takes into account error of positions and provides unbiased kernel estimates as long as there is an adequate sample size. Belugas feed mostly in spring through fall; some feeding may take place in winter on halibut and shrimp in deep water. If

DISCUSSION

Le modèle utilisé tient compte des erreurs de position et fournit des estimations du noyau non biaisées dans la mesure où la taille des échantillons est appropriée. Les bélugas s'alimentent principalement du printemps à l'automne; certaines activités d'alimentation

critical habitat includes a polynya that changes in location within and between years, would this be difficult under SARA as a fixed set of coordinates (latitudes and longitudes) for designation? The law requires fixed positions for critical habitat, but these can be provided for a generalized area, with a description of sub-areas within those coordinates. The definition of critical habitat is done by recovery team (legal requirement); but others can still define characteristics that make areas critical. It is up to the recovery team to take this advice or not. It was recommended that the report should describe what we know about habitat use by belugas in Cumberland Sound, which may or may not be enough for the recovery team to define critical habitat, and recommend further studies to fill data gaps. If ice edge is predicted to change with climate change, this should be highlighted in the document. The title should be revised to 'Defining habitat…' or something similar. The document will be made into a Research Document and a Science Advisory Report will be produced.

peuvent avoir lieu en hiver, lorsque les bélugas consomment du flétan et des crevettes en eaux profondes. Si l'habitat essentiel comporte une polynie qui se déplace au cours d'une même année et d'une année à l'autre, cela compliquera-t-il la désignation de l'habitat essentiel du fait que nous avons besoin d'un ensemble fixe de coordonnées (latitudes et longitudes) en vertu de la LEP? La loi prescrit l'établissement de points fixes pour l'habitat essentiel, mais ces emplacements géographiques peuvent être indiqués sous la forme d'une zone généralisée, accompagnée d'une description des sous-zones présentes à l'intérieur de ces coordonnées. La définition de l'habitat essentiel est établie par l'équipe de rétablissement (obligation légale); toutefois, d'autres intervenants peuvent encore définir les caractéristiques qui font qu'une zone est essentielle. Il revient à l'équipe de rétablissement de décider si elle suivra cet avis ou non. On recommande que le rapport décrive ce que nous savons à propos de l'utilisation de l'habitat par les bélugas dans le détroit de Cumberland; cette description peut être suffisante ou non pour permettre à l'équipe de rétablissement de définir l'habitat essentiel et recommander la tenue d'autres études pour combler les lacunes dans les données. Si l'on prévoit que la lisière des glaces changera en raison du changement climatique, il faut en faire mention dans le document. Le titre doit être révisé et s'énoncer comme suit : « Définition de l'habitat… » ou quelque chose de similaire. Le document sera publié sous la forme d'un document de recherche, et un avis scientifique sera produit.

14. An Assessment of the Potential for Recovery of Humpback Whales off the Pacific Coast of Canada

John Ford, Andrea Rambeau, and Linda Nichol

14. Évaluation du potentiel de rétablissement du rorqual à bosse au large de la côte canadienne du Pacifique

John Ford, Andrea Rambeau et Linda Nichol

ABSTRACT

Humpback whales off Canada's Pacific coast are listed as Threatened under the Species-at-Risk Act. A draft Recovery Strategy for this humpback whale population is being prepared by DFO in 2008, but insufficient

RÉSUMÉ

Les rorquals à bosse vivant au large de la côte canadienne du Pacifique sont désignés comme étant menacés en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*. Une ébauche de plan de rétablissement pour cette population de rorquals

information has been available to set quantitative recovery goals in that document. Here, we present an assessment of recovery potential of Pacific humpback whales in Canadian waters to provide a basis for on-going recovery planning for this population. For this assessment, we used an archive of photo-identifications of individual humpback whales collected during 1992-2006 to estimate population abundance and trends using capture-recapture techniques. These analyses indicate that the humpback whale population has grown rapidly since the beginning of this time series at an estimated annual rate of 4.1% (95% confidence limits, 3.9-5.1%) due to recruitment and a high survival rate of 97.6% (96.0-99.2). This population growth rate is consistent with recent estimates for the North Pacific population as a whole. The best estimate of abundance for humpback whales in British Columbia waters is 2145 whales (1970-2331) in 2006. Potential threats to survival and recovery of this humpback whale population include vessel collision, entanglement in fishing gear, increasing underwater noise, and prey limitation. None of these threats appears to be affecting the population's growth rate, which is relatively high for a baleen whale. A Potential Biological Removal (PBR) of 20.7 animals/year is calculated for this population for allowable harm assessment purposes.

à bosse a été préparée par le MPO en 2008, mais l'information disponible était insuffisante pour que l'on puisse établir des buts de rétablissement quantitatifs dans ce document. Dans le présent document, nous présentons une évaluation du potentiel de rétablissement du rorqual à bosse du Pacifique dans les eaux canadiennes, laquelle pourra servir de fondement à la planification continue du rétablissement de cette population. Dans le cadre de la présente évaluation, nous avons utilisé des archives établies à des fins d'identification photographique des rorquals à bosse entre 1992 et 2006 pour estimer l'abondance de la population et les tendances affichées par celle-ci à l'aide de techniques de capture-recapture. Ces analyses indiquent que la population de rorquals à bosse affiche une croissance rapide depuis le début de la présente série chronologique, à un taux annuel estimé de 4,1 % (intervalles de confiance de 95 % : 3,9-5,1) en raison du recrutement et d'un taux de survie élevé de 97,6 % (96,0-99,2). Ce taux de croissance démographique va de pair avec les estimations récentes établies pour la population du Pacifique Nord dans son ensemble. La meilleure estimation de l'abondance du rorqual à bosse dans les eaux de la Colombie-Britannique est de 2 145 individus (1 970-2 331), laquelle a été établie en 2006. Les menaces potentielles pesant sur la survie et le rétablissement de cette population de rorquals à bosse comprennent les collisions avec des navires, les emmêlements dans des engins de pêche, l'augmentation des bruits sous-marins et la limitation des proies. Aucune de ces menaces ne semblent affecter le taux de croissance de la population, lequel est relativement élevé pour une espèce de baleines à fanons. Un prélèvement biologique potentiel (PBP) de 20,7 individus/année est calculé pour cette population à des fins de dommage admissible.

DISCUSSION

We would not expect abundance estimates to increase with expanding photo-identification effort over time, but effort expended over a larger area *could* have an impact – e.g., adjusting the estimates for the geographic influence of increased effort may be more important than temporal changes in

DISCUSSION

Nous ne pouvons nous attendre à ce que les estimations de l'abondance présentent des valeurs plus élevées avec l'expansion de l'effort d'identification photographique avec le temps, mais l'effort consenti sur une plus vaste superficie *pourrait* avoir une incidence (p. ex. il pourrait être plus important de corriger les

effort. The growth trajectory might be a function of effort or “colonization” rather than an increase in the population. This may be true, but the estimated population increase of 4% is consistent with other study areas (and may be lower than some), so there likely is a positive growth rate that cannot be explained by immigration alone. If there is evidence of immigration, how will this be incorporated into the population estimation process? Perhaps it is best to look at the humpback population Pacific-wide at this stage to avoid this effect; alternately, once genetics and other stock identification data are available then we can look at the B.C. stock alone; it should be noted that B.C. is an important migratory pathway for Alaskan whales as well. There was discussion about a better assessing mortality factors; we should look at the number of humpback whales that have escaped mortality (e.g., scarred animals) during entrapments as a means to set some limits on the gear mortality estimates. This might be possible, but it should be noted that it is difficult to look at the age of wounds, so the scars are a cumulative record, and might represent multiple gear encounters. Is there a way to account for the seasonal differences in photo-identification effort? We can look at the photo-identification effort over different time frames and from different sources (e.g., directed vs. opportunistic effort); photo-identification effort is now well-documented so retrospective analyses can be done so effort can be standardized to fine-tune the estimates. Is there evidence of a two-stock humpback population based on the latitude band analysis? Genetics and migration analysis suggest also that there might be two stocks. It was suggested that researchers try the same approach, but work out from the middle of the proposed B.C. range to see if there is an apparent break in the stock ranges. In addition, researchers could perhaps choose a sampling period outside of the migratory season when whales might be more scattered along the coast and individuals are still moving to their final preferred areas. In the “threats” section some are *existing* and some are *potential* – perhaps it is better to distinguish between the two types in the section, or at least highlight

estimations pour tenir compte de l’incidence d’un effort accru sur le plan géographique que ce ne le serait pour une variation de l’effort sur le plan temporel). La trajectoire de croissance pourrait être fonction de l’effort ou de la « colonisation » plutôt que d’une augmentation de la population. Cela peut être vrai, mais l’augmentation estimée de la population de 4 % est conforme avec les augmentations constatées dans d’autres zones étudiées (voir inférieure à certaines d’entre elles). En conséquence, il est probable qu’il y ait effectivement un taux de croissance positif qui ne peut être expliqué par l’immigration seulement. Si le rôle de l’immigration est démontré, de quelle façon peut-on incorporer ce facteur au processus d’estimation de l’effectif? Il est peut-être préférable d’examiner la population de rorquals à bosse de l’ensemble du Pacifique à ce stade-ci afin d’éviter cet effet; par la suite, lorsque des données sur la génétique et d’autres données sur l’identification du stock seront disponibles, nous pourrons examiner le stock de la C.-B. isolément; il convient de noter que les eaux de la C.-B. représentent une voie migratoire importante pour les baleines de l’Alaska également. On discute de la meilleure façon d’évaluer les facteurs de mortalité; nous devrions examiner le nombre de rorquals à bosse qui ont échappé à la mort (p. ex. animaux portant des cicatrices) après s’être emmêlés dans des engins de pêche afin d’établir certaines limites concernant les estimations sur la mortalité causée par ces engins. Cela pourrait être possible, mais il convient de noter qu’il est difficile d’établir l’âge des blessures. Ainsi, les cicatrices revêtent un caractère cumulatif et peuvent découler de multiples emmêlements dans les engins. Est-il possible de tenir compte des différences saisonnières dans l’effort d’identification photographique? Nous pouvons examiner cet effort selon différentes périodes de temps et différentes sources (p. ex. efforts dirigés *vs* opportunistes); l’effort d’identification photographique est dorénavant bien documenté, ce qui nous permet de mener des analyses rétrospectives afin de normaliser l’effort et, ainsi, de raffiner les estimations. Existe-t-il des preuves que la population de rorquals à bosse soit constituée de deux stocks d’après l’analyse des zones de latitude? Des données sur la génétique et l’analyse de la migration laissent sous-entendre également l’existence de deux

what threats are known versus what threats are proposed. The document will be made into a Research Document and a Science Advisory Report will be produced.

stocks. On propose que les chercheurs tentent d'adopter la même approche, mais en travaillant à partir du centre de l'aire de répartition proposée dans les eaux de la C.-B. afin de voir s'il semble exister une rupture dans l'aire de répartition des stocks. En outre, les chercheurs pourraient peut-être choisir une période d'échantillonnage se situant en dehors de la saison de migration, alors que les baleines peuvent être davantage réparties le long de la côte et que les individus se dirigent toujours vers leurs zones de prédilection finales. Dans la section portant sur les « menaces », certaines menaces sont *réelles*, tandis que d'autres *potentielles* – il serait peut-être préférable d'établir une distinction entre les deux types de menaces dans cette section ou, à tout le moins, indiquer quelles sont les menaces connues et quelles sont les menaces potentielles. Le document sera publié sous la forme d'un document de recherche, et un avis scientifique sera produit.

15. Incorporating the Precautionary Approach into the Provision of Advice on Marine Mammals

Garry Stenson and Mike Hammill

15. Incorporation de l'approche de précaution dans la formulation des avis sur les mammifères marins

Garry Stenson et Mike Hammill

ABSTRACT

Resource management requires tradeoffs between conservation, economic and political concerns in establishing harvest levels. The Precautionary Approach (PA) brings scientists, resource managers and stakeholders together to identify clear management objectives and define management actions that are triggered when a population approaches or falls below agreed upon benchmarks. A conceptual framework for applying the precautionary approach to marine mammals is outlined. For a data-rich species, precautionary and conservation reference levels are proposed. When a population falls below the precautionary reference level, increasingly risk-adverse conservation measures are applied. A more conservative, risk adverse approach is required for the management of data-poor species. This framework has been implemented for the management of

RÉSUMÉ

La gestion des ressources exige que l'on fasse des compromis entre les impératifs de conservation, les impératifs économiques et les impératifs politiques au moment d'établir les niveaux de prélèvement. Dans le cadre de l'approche de précaution (AP), des scientifiques, des gestionnaires des ressources et des intervenants se rassemblent pour établir des objectifs de gestion clairs et définir des mesures de gestion qui seront prises lorsque la population visée s'approchera de seuils convenus à l'avance ou chutera en deçà de ceux-ci. Le document présente un cadre conceptuel pour l'application de l'approche de précaution aux mammifères marins. Des niveaux de référence de précaution et de conservation sont proposés pour les espèces bien documentées. Lorsqu'une population chute en deçà du niveau de référence de précaution, des mesures de conservation présentant une aversion croissante au risque sont appliquées.

commercial seal harvests in Atlantic Canada and can form the basis for the management of marine mammals in across Canada.

Une approche plus prudente et moins axée sur le risque est nécessaire pour la gestion des espèces peu documentées. Le présent cadre a été mis en œuvre pour la gestion des prélèvements commerciaux de phoques au Canada atlantique et peut servir de fondement à la gestion des mammifères marins à l'échelle du Canada.

DISCUSSION

Should the framework used to develop advice on conservation limits and reference points for Atlantic Seals be adopted nationally in developing a management framework for all Canadian marine mammal populations/stocks? To do this, there must be a consideration of whether the species is data poor or data rich, and whether species-specific criteria can be set. There was concern about naturally small populations; for example, N_{max} may never be large enough to permit a take or remove a stock from a listing. However, PA based on reference points does not obviate SARA from small populations, and would not change DFO advice. It was agreed that N_{70} may not remove concern for small populations. Bowen offered to work with Hammill and Stenson to develop an approach for small populations. Next important step is to test the presented model with more species/stocks with different life histories and different $N_{max.}$ Since the majority of marine mammal stocks are data-poor, additional modeling using PBR is warranted including previously suggested "discounts" for lags in surveys, hunt selectivity, varying recovery factor values. The document will be made into a Research Document.

DISCUSSION

Est-ce que le cadre utilisé pour formuler l'avis sur les valeurs limites et de référence pour la conservation des phoques de l'Arctique peut être adapté à l'échelle nationale pour l'élaboration d'un cadre de gestion destiné à l'ensemble des populations/stocks de mammifères marins au Canada? Pour ce faire, il faut déterminer si l'espèce est bien ou peu documentée et s'il est possible d'établir des critères propres à l'espèce. On souligne des préoccupations concernant les populations naturellement petites; par exemple, il est possible que la valeur de N_{max} ne sera jamais suffisamment élevée pour permettre des prélèvements ou le retrait d'un stock d'une liste d'espèces menacées. Cependant, l'approche de précaution fondée sur des points de référence ne rend pas la LEP inapplicable dans le cas de petites populations et ne change rien à l'avis formulé par le MPO. On reconnaît que N_{70} peut ne pas éliminer les préoccupations concernant les petites populations. Bowen propose de travailler avec Hammill et Stenson pour élaborer une approche adaptée aux petites populations. La prochaine étape importante consiste à faire l'essai du modèle présenté avec davantage d'espèces/stocks ayant des cycles biologiques différents et différentes valeurs de $N_{max.}$ Comme la majorité des stocks de mammifères marins sont peu documentés, il est justifié de procéder à d'autres modélisations en utilisant la valeur du PBP, incluant les « réductions » proposées pour tenir compte des décalages dans les relevés, la sélectivité de la chasse et les valeurs variables du facteur de rétablissement. Le document sera publié sous la forme de document de recherche.

Appendix 1: List of participants **Annexe 1 : Liste des participants**

Name/Nom	Affiliation	E-Mail / Courriel
Christine Abraham	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Christine.Abraham@dfo-mpo.gc.ca
Robin Abernethy	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Robin.Abernethy@dfo-mpo.gc.ca
Carla Baker	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Carla.Baker@dfo-mpo.gc.ca
Don Bowen	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Don.Bowen@dfo-mpo.gc.ca
Melissa Boogaards	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Melissa.Boogaards@dfo-mpo.gc.ca
Alan Cass	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Alan.Cass@dfo-mpo.gc.ca
Ghislain Chouinard	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Ghislain.Chouinard@dfo-mpo.gc.ca
Holly Cleator	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Holly.Cleator@dfo-mpo.gc.ca
Magaly Chambellant	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Magaly.Chambellant@dfo-mpo.gc.ca
Paul Cottrell	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Paul.Cottrell@dfo-mpo.gc.ca
Courtney Druce	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Courtney.Druce@dfo-mpo.gc.ca
Graeme Ellis	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Graeme.Ellis@dfo-mpo.gc.ca
Carole Eros	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Carole.Eros@dfo-mpo.gc.ca
John Ford	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	John.Ford@dfo-mpo.gc.ca
Steve Ferguson	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Steve.Ferguson@dfo-mpo.gc.ca
Annely Greene	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Annely.Greene@dfo-mpo.gc.ca
Mike Hammill	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Mike.Hammill@dfo-mpo.gc.ca
Rod Hobbs	National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA)	Rod.Hobbs@noaa.gov
Michael Kingsley		mcsk@natur.gl
Jack Lawson	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Jack.Lawson@dfo-mpo.gc.ca
Tatiana Lee	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Tatiana.Lee@dfo-mpo.gc.ca
Veronique Lesage	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Veronique.Lesage@dfo-mpo.gc.ca
Linda Nichol	Fisheries and Oceans Canada/	Linda.Nichol@dfo-mpo.gc.ca

	Pêches et Océans Canada	
Peter Olesiuk	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Peter.Olesiuk@dfo-mpo.gc.ca
Lianne Postma	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Lianne.Postma@dfo-mpo.gc.ca
Peter Ross	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Peter.Ross@dfo-mpo.gc.ca
Pierre Richard	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Pierre.Richard@dfo-mpo.gc.ca
Stefan Romberg	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Stefan.Romberg@dfo-mpo.gc.ca
Andrea Rambeau	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Andrea.Rambeau@dfo-mpo.gc.ca
Garry Stenson	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Garry.Stenson@dfo-mpo.gc.ca
Gary Stern	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Gary.Stern@dfo-mpo.gc.ca
Jake Schweigert	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Jake.Schweigert@dfo-mpo.gc.ca
Lisa Spaven	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Lisa.Spaven@dfo-mpo.gc.ca
Rob Stewart	Fisheries and Oceans Canada/ Pêches et Océans Canada	Rob.Stewart@dfo-mpo.gc.ca

Appendix 2: Terms of Reference

Annual Meeting of the National Marine Mammal Peer Review Committee

November 17 – November 20, 2008

Vancouver Island Conference Centre
101 Gordon Street,
Nanaimo, British Columbia

Chairperson: Don Bowen

INTRODUCTION

The National Marine Mammal Peer Review Committee (NMMPRC) holds an annual meeting to conduct scientific peer review of marine mammal issues. This approach gives the opportunity to bring together experts on marine mammals from Fisheries and Oceans Canada (DFO) with specific contributions from non-DFO experts to ensure high quality review of the scientific results and to provide sound scientific basis for the management and conservation of marine mammals in Canada. When time permits, this annual meeting is also an opportunity to review ongoing research projects and provide feedback or guidance to the scientists involved.

TOPICS:

Grey seals

Context: Last year a new grey seal population model was reviewed. This model treats the Canadian grey population as comprising three interacting populations. The model estimates trends in the size of each of these population components. The new model will be used to compute a new harvest limits for the Gulf of St. Lawrence and the Scotian Shelf components of the grey seal population.

Working papers: One working paper on grey seals will be the subject of a peer review:

New estimates of sustainable harvest levels for eastern Canadian grey seals (L. Thomas, M. Hammill and D. Bowen)

Annexe 2 : Cadre de référence

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

Du 17 au 20 novembre 2008

Vancouver Island Conference Centre
101, rue Gordon
Nanaimo (Colombie-Britannique)

Président : Don Bowen

INTRODUCTION

Le Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins se réunit une fois par année pour soumettre diverses questions concernant les mammifères marins à un examen scientifique par des pairs. Ce processus, qui fait appel aux spécialistes sur les mammifères marins de Pêches et Océans Canada (MPO), avec la contribution particulière de spécialistes de l'extérieur du Ministère, permet de faire un examen rigoureux de la qualité des résultats scientifiques et d'établir une base scientifique objective pour la gestion et la conservation des mammifères marins au Canada. Lorsque le temps le permet, cette réunion annuelle est aussi une occasion d'examiner les projets de recherche en cours et de les commenter ou de conseiller les scientifiques qui y travaillent.

SUJETS

Phoques gris

Contexte – L'année dernière, on a procédé à l'examen d'un nouveau modèle de la population de phoques gris. Ce modèle traite la population canadienne de phoque gris comme si elle englobait trois populations interreliées. Le modèle estime la tendance relative à la taille de chacune des composantes de cette population. Il sera notamment utilisé pour calculer de nouvelles limites de captures pour les composantes de la population du golfe du Saint-Laurent et du plateau néo-écossais.

Documents de travail – Un document de travail sur les phoques gris fera l'objet d'un examen par les pairs :

New estimates of sustainable harvest levels for eastern Canadian grey seals / Nouvelles estimations de taux de captures durables pour le

phoque gris de l'Est du Canada (L. Thomas, M. Hammill et D. Bowen)

Output of the meeting: One Research Document and one Science Advisory Report are expected.

Résultats de la réunion – Un document de recherche et un avis scientifique sont prévus.

Harp seals

Context: Harp seals, *Pagophilus groenlandicus*, are the most abundant pinniped in the northwest Atlantic with an estimate population size in 2006 of 5.5 (95% CI=3.8-7.1) million animals (Canadian Science Advisory Secretariat Science Response 2007/008). The Canadian and Greenland hunt for Northwest Atlantic harp seals is the largest marine mammal harvest in the world. Since 2003, the Canadian commercial harp seal harvest has been managed under an Objective Based Fisheries Management (OBFM) approach which incorporates the principle of the Precautionary Approach. Under this approach, precautionary reference levels are identified and are associated with pre-agreed management actions that are to be enacted if the population is estimated to decline further (DFO 2003). Under OBFM, the management objective is to set harvests that will ensure an 80% probability (L20) that the population will remain above the precautionary reference level (N70), of 4.1 million animals. The limit reference level, for this population, also known as a conservation reference level has been set at N30 or 1.7 million animals. In evaluating the impacts of different harvest levels on the population, reported harvests by Canadian and Greenland hunters, losses due to animals struck but not landed or reported, bycatch in fishing gear, changes in reproductive rates, and unusual mortality due to poor ice conditions are taken into account.

The objective of this peer-review is to provide advice to DFO Fisheries Resource Management on the impact of proposed harvest levels and sustainable harvest levels which will meet the objectives of OBFM and ensure that the harp seal population has a 80% likelihood that it will remain above N70 through the remainder of the duration of the Atlantic Seal Management Plan (it will end in 2010).

Phoques du Groenland

Contexte – Le phoque du Groenland, *Pagophilus groenlandicus*, est le pinnipède le plus abondant dans l'Atlantique Nord-Ouest, sa population ayant été estimée en 2006 à 5,5 (IC de 95 % = 3,8-7,1) millions de bêtes (Réponse des Sciences 2007/008 du Secrétariat canadien de consultation scientifique). La chasse au phoque du Groenland pratiquée par des chasseurs du Canada et du Groenland représente le plus important prélèvement de mammifères marins du monde. Depuis 2003, le prélèvement commercial de phoques du Groenland par le Canada a été géré suivant une démarche de gestion des pêches par objectifs (GPO) fondée sur le principe de l'approche de précaution. Selon cette démarche, on relève des points de référence prudents qui sont associés à des mesures de gestion préétablies à prendre impérativement si l'on estime que la population continue de décliner (MPO, 2003). En GPO, l'objectif de gestion est de fixer les prélèvements à un taux qui garantira, avec une probabilité de 80 % (L20), le maintien de la population au-dessus du point de référence prudent (N70), établi à 4,1 millions d'individus. Le point de référence limite de cette population, aussi appelé point de référence de conservation, a été fixé à N30, soit 1,7 million d'individus. Dans le cadre de l'évaluation des impacts des différents taux de prélèvement sur la population, on tient compte des prélèvements déclarés par les chasseurs du Canada et du Groenland, des pertes que constituent les individus abattus, mais n'ayant pas été débarqués ou déclarés, des captures accessoires dans les engins de pêche, des changements observés dans les taux de reproduction et de mortalités inhabituelles attribuables au mauvais état des glaces.

L'objectif de cet examen par les pairs est de fournir des conseils à la Gestion des ressources halieutiques du MPO sur les répercussions des taux de captures proposés et des taux de captures durables qui permettront d'atteindre les objectifs de la GPO et de s'assurer que la population de phoques du Groenland a 80 % de chances de se maintenir au-dessus de N70 pendant toute la durée du Plan de gestion de la chasse au phoque de l'Atlantique (qui se termine en 2010).

Working papers: One working paper on harp seals will be the subject of a peer review:

Sustainable harvest levels for northwest Atlantic harp seals, 2009-2010 *(G. Stenson and M. Hammill)*

Output of the meeting: One Research Document and one Science Advisory Report are expected.

Documents de travail – Un document de travail sur les phoques du Groenland fera l'objet d'un examen par les pairs :

Sustainable harvest levels for northwest Atlantic harp seals, 2009-2010 / Taux de captures durables pour le phoque du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest, 2009-2010 *(G. Stenson et M. Hammill)*

Résultats de la réunion – Un document de recherche et un avis scientifique sont prévus.

Ringed seals

Context: Ringed Seal is a key component of Inuit subsistence harvest, and is in line for development of an Integrated Fishery Management Plan (IFMP). Periodically, DFO receives inquiries about the feasibility of establishing a commercial seal hunt in Nunavut. There is little information available with which to assess the potential impact of such an activity.

In 2007, an aerial survey of ringed seals in Western Hudson Bay was conducted to determine the distribution and abundance of that population. The results of this survey will be the object of the peer-review.

Working papers: One working paper on ringed seals will be the subject of a peer review:

Distribution and abundance of ringed (*Phoca hispida)* and bearded seals *(Erignathus barbatus*) in western Hudson Bay, 2007 and 2008. (*M. Chambellant and S. H. Ferguson*)

Output of the meeting: One research document is expected.

Phoques annelés

Contexte : Le phoque annelé, qui est l'un des éléments clés de la chasse pratiquée par les Inuits à des fins de subsistance, doit faire l'objet d'un plan de gestion intégré des pêches (PGIP). Périodiquement, le MPO reçoit des demandes de renseignements à propos de la faisabilité d'une chasse commerciale du phoque au Nunavut. Or, on dispose de peu d'information pour évaluer les répercussions possibles d'une telle activité.

En 2007, on a procédé à un relevé aérien des phoques annelés dans la partie ouest de la baie d'Hudson, afin de mieux mesurer la répartition et l'abondance de cette population. Les résultats du relevé feront l'objet de l'examen par les pairs.

Documents de travail – Un document de travail sur le phoque annelé fera l'objet d'un examen par les pairs :
Distribution and abundance of ringed (*Phoca hispida)* and bearded seals *(Erignathus barbatus*) in western Hudson Bay, 2007 and 2008 / Répartition et abondance des phoques annelés (*Phoca hispida)* et des phoques barbus *(Erignathus barbatus*) dans l'ouest de la baie d'Hudson, 2007 et 2008 (*M. Chambellant et S.H. Ferguson*)

Résultats de la réunion – Un document de recherche est prévu.

Pacific Harbour seals

Context: An updated population assessment for harbour seals on the west coast of Canada will be presented based on surveys conducted since the last assessment in 2005. Aerial surveys were conducted in central coast inlets (an area under-represented in the previous assessment) in 2006, on the west coast of Vancouver Island in 2007, in the Queen Charlotte Islands in 2008, and in the Strait of Georgia in 2008. The results of these surveys will be presented and used to derive

Phoques communs du Pacifique

Contexte – Une évaluation révisée de la population de phoques communs de la côte Ouest du Canada sera présentée. Elle a été effectuée au moyen de résultats de relevés réalisés depuis la dernière évaluation de 2005. Ainsi, des relevés aériens ont été entrepris dans les baies de la côte centrale (zone sous-représentée dans l'évaluation précédente) en 2006, sur la côte ouest de l'île de Vancouver en 2007, dans les îles de la Reine-Charlotte en 2008 et dans le détroit de

updated density estimates and population trends that are used to estimate the abundance and distribution of harbour seals in British Columbia.

Working Papers: Two working papers on harbour seals will be the subject of a peer review:

An assessment of population trends and abundance of harbour seals (*Phoca vitulina*) in British Columbia. *(P. Olesuik)*

A Science Advisory Report on the Status of Harbour Seals (*Phoca vitulina*) in British Columbia. *(P. Olesuik)*

Output: One Research Document and one Science Advisory Report are expected.

Georgie, en 2008. Les résultats de ces relevés seront présentés et utilisés pour dégager une estimation révisée de la densité et les tendances de la population qui servent à évaluer l'abondance et la répartition des phoques communs en Colombie-Britannique.

Documents de travail – Deux documents de travail sur les phoques communs feront l'objet d'un examen par les pairs :

An assessment of population trends and abundance of harbour seals (*Phoca vitulina*) in British Columbia / Évaluation des tendances et de l'abondance de la population de phoques communs (*Phoca vitulina*) en Colombie-Britannique. *(P. Olesuik)*

A Science Advisory Report on the Status of Harbour Seals (*Phoca vitulina*) in British Columbia / Avis scientifique sur l'état du phoque commun (*Phoca vitulina*) en Colombie-Britannique. *(P. Olesuik)*

Résultats – Un document de recherche et un avis scientifique sont prévus.

British Columbia Sea Otters

Context: An updated assessment on the abundance, population trends and distribution of sea otters in BC will be presented based on a province-wide survey conducted in 2008. It is anticipated that the status of sea otters under the Species at Risk Act will be changed to Special Concern. In this event the updated population assessment will be required in the development of a Management Plan as required under SARA.

Working papers: One working paper on sea otters will be the subject of a peer review:

Recent trends in the abundance and distribution of Sea otters *(Enhydra lutris)* in British Columbia. *(L. Nichol)*

Output of the meeting: One Research Document is expected.

Loutres de mer de la Colombie-Britannique

Contexte – Une évaluation révisée de l'abondance, des tendances de la population et de la répartition des loutres de mer en Colombie-Britannique sera présentée, à partir de relevés réalisés à l'échelle de la province en 2008. On s'attend à ce que la situation de la loutre de mer, établie en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, soit modifiée et que sa désignation devienne « préoccupante ». Dans ce cas, une évaluation révisée de la population sera nécessaire en vue de l'élaboration d'un plan de gestion, comme l'exige la LEP.

Documents de travail – Un document de travail sur la loutre de mer fera l'objet d'un examen par les pairs :

Recent trends in the abundance and distribution of Sea otters *(Enhydra lutris)* in British Columbia / Récentes tendances de l'abondance et de la répartition de la loutre de mer *(Enhydra lutris)* en Colombie-Britannique. *(L. Nichol)*

Résultats de la réunion – Un document de recherche est prévu.

North Atlantic large whale survey (TNASS)

Context: The TNASS (Trans North Atlantic

Relevé de grands cétacés dans l'Atlantique Nord (TNASS)

Contexte – Le relevé aérien transatlantique de

Sightings Survey) was an unprecedented effort in participation and scale to gather data on the distribution and abundance of a variety of marine megafauna in the North Atlantic. Participating countries included Canada, Faroe Islands, Greenland, Iceland, Norway, and Russia. Concurrent surveys were also conducted in the northeastern United States and the UK.

cétacés (*Trans North Atlantic Sightings Survey* ou TNASS) a constitué un effort sans précédent, sur les plans aussi bien de la participation que de l'ampleur, destiné à recueillir des données sur la répartition et l'abondance de divers éléments de la mégafaune marine de l'Atlantique Nord. Les pays participants comprenaient le Canada, les îles Féroé, le Groenland, l'Islande, la Norvège et la Russie. Des relevés parallèles ont aussi été effectués au nord-est des États-Unis et au Royaume-Uni.

One of the objectives of the Canadian component of the project was to integrate the new data with concurrent data from other areas of the north Atlantic to produce north Atlantic abundance estimates to greatly improve our understanding of these marine populations, some of them listed under SARA, for which summer home ranges extend over the entire north Atlantic. The evaluation of the status and resulting management decisions for these populations could then be based on more representative data.

Un des objectifs de la composante canadienne du projet consistait à intégrer les nouvelles données à celles qui sont recueillies parallèlement pour d'autres zones de l'Atlantique Nord, de façon à produire une estimation de l'abondance pour l'ensemble de l'Atlantique Nord. Cet exercice permettra d'améliorer grandement notre compréhension de ces populations marines, dont certaines figurent sur la liste de la LEP, et dont l'aire estivale englobe la totalité de l'Atlantique Nord. L'évaluation de la situation de ces populations et les décisions de gestion qui en résulteront pourraient alors s'appuyer sur des données plus représentatives.

The Canadian survey effort took place in the July and August of 2007 and was the first in two decades to survey the continental shelf from the tip of northern Labrador to the U.S. border for marine mammals, sea turtles, and other large species of fish that occasionally reside near the sea surface. The Canadian data was collected using aerial survey platforms, while other TNASS partners used aircraft and/or vessels.

Les relevés canadiens ont été effectués en juillet et en août 2007; c'était ainsi la première fois depuis 20 ans qu'on procédait, sur la plateforme continentale, à partir de l'extrémité du nord du Labrador jusqu'à la frontière américaine, à un relevé des mammifères marins, des tortues de mer et des autres grandes espèces de poissons qui fréquentent occasionnellement les couches situées près de la surface de la mer. Les données canadiennes ont été recueillies au moyen de plateformes aériennes, tandis que d'autres partenaires du TNASS ont utilisé des avions ou des navires.

The results of the Canadian TNASS component will be presented for peer review. Working papers will include a summary of the Canadian TNASS analyses, plus the overall TNASS review document prepared by the TNASS Technical Group in Copenhagen in fall 2007.

Les résultats de la composante canadienne du TNASS seront présentés aux fins d'examen par les pairs. Les documents de travail comprennent un résumé des analyses canadiennes liées au TNASS, de même que le document d'examen global du TNASS, préparé par le groupe technique du TNASS à Copenhague, à l'automne 2007.

Working papers: One working paper will be the subject of a peer review:
Distribution And Abundance Estimates For Marine Mammals Seen During Canada's Marine Megafauna Survey - A Component Of The 2007 TNASS. *(Lawson/Gosselin)*

Documents de travail – Un document de travail fera l'objet d'un examen par les pairs :
Distribution And Abundance Estimates For Marine Mammals Seen During Canada's Marine Megafauna Survey - A Component Of The 2007 TNASS / Estimation de la répartition et de l'abondance des mammifères marins observés au

cours du relevé de la mégafaune marine par le Canada – une composante du TNASS de 2007. *(Lawson/Gosselin)*

Output of the meeting: Group approval to submit a Research Document to CSAS. Peer suggestions and refinements will be incorporated into the Research Document which will then form the basis of a manuscript to be submitted for publication in a special issue of the Journal of Cetacean Research and Management in the later fall of 2008.

Résultats de la réunion – Approbation par le groupe de la présentation d'un document de recherche au SCCS. Les modifications et améliorations proposées par les pairs seront intégrées au document de recherche qui servira ensuite de base à la rédaction d'un manuscrit devant être soumis aux fins de publication dans un numéro spécial du *Journal of Cetacean Research and Management* plus tard, à l'automne 2008.

Bowhead Whale

Context: Information on the status of the eastern Canadian Arctic population of bowhead whales has been reviewed over the past few years to refine our understanding of historical population levels, current abundance, seasonal distribution and movements, stock identity, and threats to the population. The resulting information and advice supports management recommendations for the population and are used for various *Species at Risk Act* (SARA) related processes including recovery planning, consultations, socio-economic analyses and listing decisions.

a) Population re-analysis
In 2007, the most recent survey results were reanalyzed to provide advice on the current population status. The results from the reanalysis, although providing a larger mean population size, also increased the confidence limits around the mean. The reanalysis was presented at the International Whaling Commission (IWC) Scientific Committee meeting in spring 2008. At that meeting, a working group was formed to attempt to resolve issues of analytical approach with the survey analysis and to produce an estimate without positive bias. The method endorsed by the IWC Scientific Committee will be presented and discussed in the context of other methods.

b) Hunt Structure
Increased abundance estimates for the bowhead population have resulted in higher potential biological removal estimates for this population. Nunavut and Nunavik (northern Quebec) Inuit are interested in increasing their harvest of

Baleines boréales

Contexte – L'information sur l'état des populations de baleines boréales de l'est de l'Arctique canadien a été examinée au cours des dernières années en vue d'améliorer notre compréhension des taux de population du passé, de l'abondance actuelle, de la répartition et des mouvements saisonniers, de l'identité des stocks, ainsi que des menaces qui pèsent sur la population. L'information et les avis qui en résultent étayent les recommandations de gestion de la population et sont utilisés dans le cadre de divers processus liés à la *Loi sur les espèces en péril* (LEP), y compris la planification du rétablissement, les consultations, les analyses socio-économiques et les décisions d'inscriptions à la liste.

a) Réanalyse de la population
En 2007, les résultats du plus récent relevé ont été réanalysés en vue de formuler des avis sur l'état actuel de la population. Les résultats de cette nouvelle analyse, quoiqu'ils indiquent une population d'une taille moyenne plus importante, ont aussi permis de hausser les limites de confiance par rapport à la moyenne. La réanalyse a été présentée à la réunion du Comité scientifique de la Commission baleinière internationale (CBI), au printemps 2008. Au cours de cette réunion, un groupe de travail a été formé et chargé de résoudre les problèmes liés à l'approche utilisée pour l'analyse du relevé et de produire une estimation sans biais positif. La méthode adoptée par le Comité scientifique de la CBI sera présentée et examinée comparativement à d'autres méthodes.

b) Structure de la chasse
L'estimation de l'abondance supérieure de la population de baleines boréales a entraîné une révision à la hausse du potentiel de prélèvement biologique de cette population. Les Inuits du Nunavut et du Nunavik (Nord du Québec) sont

bowheads. Co-managers are requesting advice on potential impacts to population recovery of hypothetical biases in the hunt toward specific age or reproductive classes.

intéressés à accroître les captures de baleines boréales. Les cogestionnaires demandent des avis sur les répercussions possibles de biais hypothétiques de la chasse sur le rétablissement de la population, plus précisément sur des classes d'âge ou des classes de reproducteurs particulières.

c) Critical Habitat

In spring 2005 the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) assessed bowheads in the eastern Canadian Arctic as Threatened. If listed under SARA, a recovery strategy will have to be developed. The Act further requires that critical habitat be identified in the strategy to the extent possible based on the best information available or a schedule of studies be included that, when completed, would allow critical habitat to be identified.

c) Habitat essentiel

Au printemps 2005, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a désigné la population de baleines boréales de l'Arctique de l'Est comme étant menacée. Si elle est inscrite sur la liste de la LEP, il faudra préparer un programme de rétablissement. En outre, la Loi exige que son habitat essentiel soit délimité dans le cadre du programme, dans toute la mesure du possible, en fonction des meilleurs renseignements disponibles, ou encore que soit établi un calendrier d'études qui, une fois terminé, permettrait de circonscrire l'habitat essentiel.

In anticipation of possible listing, the Eastern Arctic Bowhead Recovery Team was formed in winter 2006 and is now developing a draft recovery strategy. The Team co-chair, on behalf of the Team, is seeking information and advice from DFO Science about what environmental features of bowhead habitat are critical to the survival or recovery of this species and what location(s)/region(s) in the eastern Canadian Arctic could be identified as critical habitat. This information and advice is also needed to complete the Recovery Potential Assessment conducted in April 2006 during which neither bowhead habitat requirements nor critical habitat was identified (please refer to Annex A and B for RPA and Critical Habitat Guidelines).

Face à la possibilité d'une inscription, une équipe de rétablissement de la baleine boréale de l'Arctique de l'Est a été formée à l'hiver 2006; elle travaille actuellement à la préparation d'un programme préliminaire de rétablissement. Le coprésident, au nom de l'équipe, demande de l'information et des avis aux scientifiques du MPO à propos des caractéristiques environnementales de l'habitat de la baleine boréale essentielles à la survie ou au rétablissement de l'espèce, ainsi que des emplacements/régions de l'est de l'Arctique canadien qui pourraient être définis comme des habitats essentiels. Cette information et ces avis sont aussi nécessaires pour terminer l'évaluation du potentiel de rétablissement effectuée en avril 2006, pendant laquelle ni les besoins d'habitat de la baleine boréale, ni son habitat essentiel n'ont pu être déterminés (se reporter aux annexes A et B pour connaître les lignes directrices relatives à l'habitat essentiel et à l'évaluation du potentiel de rétablissement).

d) Contaminants

Contaminants are often sited as a threat to species recovery and in community meetings Inuit often raise the issue of contaminant levels in local foods. Contaminant levels in bowheads are also of interest from a recovery planning and resource management perspective. Changing climate would be expected to increase exposure to contaminants. Recent analysis of contaminants in bowhead whale tissue is presented for review.

d) Contaminants

Les contaminants sont souvent considérés comme une menace au rétablissement des espèces et, au cours des réunions communautaires, les Inuits soulèvent souvent la question des taux de contaminants dans les aliments locaux. Les taux de contaminants de la baleine boréale sont aussi intéressants du point de vue de la planification du rétablissement et de la gestion des ressources. Il est probable que les changements climatiques accroîtront l'exposition aux contaminants. Une récente analyse des contaminants dans les tissus de baleines boréales est présentée aux fins

d'examen.

Working papers: Four working papers will be the subject of a peer review:

An alternative method of assessing eastern Canadian Arctic bowhead whale abundance based on 2002-2004 aerial surveys (*Dueck, L., P. Richard, S. Cosens*)

Preliminary results of a risk model to evaluate the potential impacts of various hunt scenarios on population trajectory for the eastern Canadian Arctic bowhead population. (*Dueck, Larry and Pierre Richard)*)

Habitat Use by Bowhead Whales of the Eastern Canadian Arctic.(*Dueck, Larry and Steven H. Ferguson)*

Contaminants in Canadian Arctic Bowhead whales (*Stern, Gary*)

Output of the meeting: Four Research documents and one Science Advisory Report on Bowhead Whale habitat are expected.

Documents de travail – Quatre documents de travail feront l'objet d'un examen par les pairs :

An alternative method of assessing eastern Canadian Arctic bowhead whale abundance based on 2002-2004 aerial surveys / Nouvelle méthode d'évaluation de l'abondance de la baleine boréale de l'est de l'Arctique canadien, fondée sur les relevés aériens de 2002 à 2004 (*Dueck, L., P. Richard, S. Cosens*)

Preliminary results of a risk model to evaluate the potential impacts of various hunt scenarios on population trajectory for the eastern Canadian Arctic bowhead population / Résultats préliminaires d'un modèle de risque servant à évaluer les répercussions possibles de divers scénarios de chasse sur l'évolution future de la population de baleines boréales de l'est de l'Arctique. (*Dueck, Larry et Pierre Richard)*

Habitat Use by Bowhead Whales of the Eastern Canadian Arctic / Utilisation de l'habitat par les baleines boréales de l'est de l'Arctique canadien. (*Dueck, Larry et Steven H. Ferguson)*

Contaminants in Canadian Arctic Bowhead whales / Contaminants dans les baleines boréales de l'Arctique canadien (*Stern, Gary*)

Résultats de la réunion – Quatre documents de recherche et un avis scientifique sur l'habitat de la baleine boréale sont prévus.

Cumberland Sound Beluga

Context: The Cumberland Sound beluga population was assessed by COSEWIC and designated as "threatened" in 2004. A Recovery Potential Assessment (RPA) was completed in 2005 but did not include an assessment of critical habitat. A working paper on critical habitat of the Cumberland Sound beluga was completed and will be the subject of this peer review (please refer to Annex A and B for RPA and Critical Habitat Guidelines).

Working papers: One paper will be the subject of a peer-review:

On defining Critical Habitat for the Cumberland Sound Beluga. *(P. Richard)*

Output of the meeting: One Research Document and one Science Advisory Report are expected.

Bélugas du détroit de Cumberland

Contexte – La population de bélugas du détroit de Cumberland a été évaluée par le COSEPAC et désignée comme « menacée » en 2004. Une évaluation du potentiel de rétablissement, réalisée en 2005, n'incluait pas d'évaluation de l'habitat essentiel. Un document de travail sur l'habitat essentiel du béluga du détroit de Cumberland a donc été réalisé et fera l'objet de l'examen par les pairs (se reporter aux annexes A et B pour connaître les lignes directrices relatives à l'habitat essentiel et à l'évaluation du potentiel de rétablissement).

Documents de travail – Un document fera l'objet d'un examen par les pairs :

On defining Critical Habitat for the Cumberland Sound Beluga / Définition de l'habitat essentiel du béluga du détroit de Cumberland. *(P. Richard)*

Résultats de la réunion – Un document de recherche et un avis scientifique sont prévus.

Humpback whales

Context: The North Pacific Humpback Whale population was designated as 'threatened' by COSEWIC in 2003, and listed under SARA in 2005. As required under Species at Risk Act (SARA), a Humpback Whale Working Group was formed to develop a strategy to promote the recovery of this population. Also as part of the SARA process, a Recovery Potential Assessment (RPA) was drafted to investigate life history parameters for humpback whales, including the ability of the population to grow and recover. This work will inform both the determination of population recovery and assist in the establishment of future population objectives (please refer to Annex A and B for RPA and Critical Habitat Guidelines).

The RPA of the North Pacific Humpback Whale population will be the subject of this year's review.

Working papers: One working paper will be the subject of a peer review:

Review of the Recovery Potential Assessment for the North Pacific Humpback Whale population (*J. Ford)*

Output of the meeting: One Research Document and one Science Advisory Report are expected.

Rorquals à bosse

Contexte – La population de rorquals à bosse du Pacifique Nord a été désignée comme « menacée » par le COSEPAC en 2003 et portée sur la liste de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en 2005. Comme l'exige la Loi, un groupe de travail sur le rorqual à bosse a été formé en vue d'élaborer un programme de rétablissement de cette population. Le processus de la LEP prévoit également une évaluation du potentiel de rétablissement (EPR); les grandes lignes de celle-ci ont été établies en vue d'étudier les paramètres du cycle biologique du rorqual à bosse, notamment la capacité de la population de croître et de se rétablir. Ces travaux permettront d'éclairer l'évaluation des possibilités de rétablissement de la population et la définition des objectifs d'avenir de cette population (se reporter aux annexes A et B pour connaître les lignes directrices relatives à l'habitat essentiel et à l'évaluation du potentiel de rétablissement).

L'EPR de la population de rorqual à bosse du Pacifique Nord fera l'objet de l'examen de cette année.

Documents de travail – Un document de travail fera l'objet d'un examen par les pairs :

Review of the Recovery Potential Assessment for the North Pacific Humpback Whale population / Examen de l'évaluation du potentiel de rétablissement de la population de rorqual à bosse du Pacifique Nord (*J. Ford)*

Résultats de la réunion – Un document de recherche et un avis scientifique sont prévus.

Lac des Loups Marins Harbour Seals

Context: The Harbour Seal (Lac des Loups Marins landlocked population) was assessed by COSEWIC and designated as "Endangered" in 2008. In the SARA process, a Recovery Potential Assessment is required as part of the information that will be taken into account for listing under SARA. The RPA of the harbour seal (Lac des Loups Marins) will be the subject of this year's review (please refer to Annex A and B for RPA and Critical Habitat Guidelines).

Working papers: One working paper will be the

Phoques communs du lac des Loups Marins

Contexte – Le phoque commun (population confinée au lac des Loups Marins) a été évalué par le COSEPAC et désigné comme étant « en voie de disparition » en 2008. Dans le cadre du processus de la LEP, une évaluation du potentiel de rétablissement doit être réalisée; elle fera partie de l'information dont on tiendra compte pour l'inscription à la liste de la LEP. L'EPR du phoque commun (population confinée au lac des Loups Marins) fera l'objet de l'examen de cette année (se reporter aux annexes A et B pour connaître les lignes directrices relatives à l'habitat essentiel et à l'évaluation du potentiel de rétablissement).

Documents de travail – Un document de travail fera

subject of a peer review:

Recovery Potential Assessment for the Harbour Seal (Lac des Loups Marins landlocked population) *(Y. Dubé, M. Hammill)*

Output of the meeting: One Research Document and one Science Advisory Report are expected.

Marine Mammal Advice

Context: At the 2007 NMMPRC meeting, the Atlantic Seal Management strategy (officially known as Objective based Fisheries Management) was used as an example of an approach to deliver Science advice for management of marine mammals. It identifies 'limit and precautionary reference points' and also provides some control rules if the population is lower than the precautionary reference levels. This precautionary approach divides species into data-rich and data-poor categories. Since then modifications to this type of approach has been discussed at ICES/NAFO Working Groups. Although a nationally consistent approach to providing advice is the goal, the implications of adopting this approach for the various marine mammals stocks within each of the regions needs to be discussed.

Working papers: One working paper will be the subject of a peer review:

Incorporating the Precautionary Approach into the provision of advice on Marine Mammals (*Stenson and Hammill)*

Output of the meeting: TBD

l'objet d'un examen par les pairs :

Recovery Potential Assessment for the Harbour Seal (Lac des Loups Marins landlocked population) / Évaluation du potentiel de rétablissement du phoque commun (population confinée au lac des Loups Marins) *(Y. Dubé, M. Hammill)*

Résultats de la réunion – Un document de recherche et un avis scientifique sont prévus.

Avis sur les mammifères marins

Contexte – À la réunion du CNEPMM de 2007, la méthode de gestion du phoque de l'Atlantique (officiellement connue sous le nom de gestion des pêches axée sur les objectifs) a servi d'exemple d'approche permettant de fournir des avis scientifiques pour la gestion des mammifères marins. Elle définit des limites et des points de référence conformément à l'approche de précaution et prévoit également des règles de contrôle, lorsque la population est inférieure aux taux de référence prudents. Cette approche de précaution divise les espèces en catégories : celles qui sont bien documentées et celles qui sont peu documentées. Depuis lors, des modifications à cette approche ont fait l'objet de discussions au sein de groupes de travail du CIEM/OPANO. Bien que l'objectif soit d'arriver à une approche uniforme à l'échelle nationale, les répercussions de l'adoption de cette approche pour les divers stocks de mammifères marins dans chacune des régions doivent être examinées.

Documents de travail – Un document de travail fera l'objet d'un examen par les pairs :

Incorporating the Precautionary Approach into the provision of advice on Marine Mammals / Intégration de l'approche de précaution à la communication d'avis sur les mammifères marins (*Stenson et Hammill)*

Résultats de la réunion – À déterminer

Annex A: Guidelines for Recovery Potential Assessments

Recovery Potential Assessments should routinely address the following tasks **(steps 1-17 below).** In every case, the best science advice possible should be provided with the information that can be assembled and uncertainties taken into account.

Phase I: Assess current/recent species status

1. Evaluate present species status for abundance, range and number of populations.

2. Evaluate recent species trajectory for abundance, range, and number of populations.

3. Estimate, to the extent that information allows, the current or recent life history parameters for the species (total mortality [Z], natural mortality[m], fecundity, maturity, recruitment, etc.) or reasonable surrogates, and associated uncertainties for all parameters.

4. Address the separate terms of reference for describing and quantifying (to the extent possible) the habitat requirements and habitat use patterns of the species.

5. Estimate expected population and distribution targets for recovery, according to DFO guidelines.

6. Project expected population trajectories over three generations (or other biologically reasonable time), and trajectories over time to the recovery target (if possible to achieve), given current population dynamics parameters and associated uncertainties using DFO guidelines on long-term projections.

7. Evaluate residence requirements for the species, if any.

Phase II: Scope for management to facilitate recovery

8. Assess the probability that the recovery targets can be achieved under current rates of population dynamics parameters, and how that probability would vary with different mortality (especially lower) and productivity (especially higher) parameters.

9. Quantify to the extent possible the magnitude

Annexe A : Lignes directrices pour les évaluations du potentiel de rétablissement

Les évaluations du potentiel de rétablissement devraient généralement inclure les tâches suivantes **(étapes 1 à 17 ci-dessous).** Dans chaque cas, le meilleur avis scientifique possible doit être fourni, compte tenu de l'information qui peut être recueillie et des incertitudes.

Phase I : Évaluer l'état actuel/récent de l'espèce

1. Évaluer l'état actuel de l'espèce, soit son abondance, son aire de répartition et le nombre de populations.
2. Évaluer l'évolution récente de l'espèce sur les plans de l'abondance, de l'aire de répartition et du nombre de populations.
3. Estimer, dans la mesure où le permet l'information disponible, les paramètres du cycle biologique actuel ou récent de l'espèce (mortalité totale [Z], mortalité naturelle [m], fécondité, maturité, recrutement, etc.) ou tout autre paramètre pertinent et les incertitudes connexes pour l'ensemble des paramètres.
4. Examiner les exigences en matière d'habitat et les profils d'utilisation de l'habitat de l'espèce au moyen des différents cadres de référence pour décrire et quantifier l'habitat (dans la mesure du possible).
5. Établir des cibles en matière de répartition et de population en vue du rétablissement, selon les lignes directrices du MPO.
6. Faire des projections de l'évolution future de la population sur trois générations (ou tout autre échéancier valable sur le plan biologique) ainsi que de l'évolution jusqu'à ce que l'objectif de rétablissement soit atteint (si cela est possible) en fonction des paramètres de la dynamique de la population actuelle et des incertitudes connexes, conformément aux lignes directrices du MPO sur les projections à long terme.
7. Évaluer les exigences en matière de résidence pour l'espèce, le cas échéant.

Phase II : Mesures de gestion facilitant le rétablissement

8. Évaluer la probabilité d'atteindre les cibles de rétablissement compte tenu des paramètres actuels de la dynamique de la population et déterminer dans quelle mesure la probabilité peut varier selon différents paramètres de mortalité (particulièrement des taux moins élevés) et de productivité (particulièrement des taux plus élevés).
9. Quantifier, dans la mesure du possible,

of each major potential source of mortality identified in the pre-COSEWIC RAP and considering information in COSEWIC Status Report, from DFO sectors, and other sources.

10. Quantify to the extent possible the likelihood that the current quantity and quality of habitat is sufficient to allow population increase, and would be sufficient to support a population that has reached its recovery targets (using the same methods as in step 4).

11. Assess to the extent possible the magnitude by which current threats to habitats have reduced habitat quantity and quality.

Phase III: Scenarios for mitigation and alternative to activities

12. Using input from all DFO sectors and other sources as appropriate, develop an inventory of all feasible measures to minimize/mitigate the impacts of activities that are threats to the species and its habitat (steps 9 and 11).

13. Using input from all DFO sectors and other sources as appropriate, develop an inventory of all reasonable alternatives to the activities that are threats to the species and its habitat (steps 9 and 11), but with potential for less impact. (e.g. changing gear in fisheries causing bycatch mortality, relocation of activities harming habitat).

14. Using input from all DFO sectors and other sources as appropriate, develop an inventory of all reasonable and feasible activities that could increase the productivity or survivorship parameters (steps 3 and 8).

15. Estimate, to the extent possible, the reduction in mortality rate expected by each of the mitigation measures in step 12 or alternatives in step 13 and the increase in productivity or survivorship associated with each measure in step14.

16. Project expected population trajectory (and uncertainties) over three generations (or other biologically reasonable time), and to the time of reaching recovery targets when recovery is feasible; given mortality rates and productivities from 15 that are associated with specific scenarios identified for exploration. Include

l'importance de chacune des sources potentielles majeures de mortalité, relevées dans le cadre du processus de consultation régional (PCR) pré-COSEPAC en tenant compte de l'information contenue dans le rapport de situation du COSEPAC ou fournie par les secteurs du MPO et d'autres sources.

10. Évaluer, dans la mesure du possible, la probabilité que la qualité et la disponibilité de l'habitat soient suffisantes pour permettre un accroissement de la population et pour soutenir une population qui a atteint les cibles de rétablissement (en utilisant les mêmes méthodes qu'à l'étape 4).

11. Évaluer, dans la mesure du possible, les menaces pesant actuellement sur les habitats et déterminer leur degré d'impact sur la qualité et la disponibilité de l'habitat.

Phase III : Scénarios d'atténuation et solutions de rechange aux activités

12. À l'aide de la contribution de tous les secteurs du MPO et d'autres sources, le cas échéant, dresser une liste de toutes les mesures pouvant être utilisées pour limiter/atténuer les effets des activités qui constituent une menace pour l'espèce et son habitat (étapes 9 et 11).

13. À l'aide de la contribution de tous les secteurs du MPO et d'autres sources, le cas échéant, dresser une liste de toutes les solutions de rechange valables aux activités qui constituent une menace pour l'espèce et son habitat (étapes 9 et 11), mais qui pourraient avoir moins d'effets (p. ex. changement d'engin dans une pêche où les prises accessoires provoquent des mortalités, relocalisation d'activités dommageables pour l'habitat essentiel).

14. À l'aide de la contribution de tous les secteurs du MPO et d'autres sources, le cas échéant, dresser une liste de toutes les activités valables et réalisables, susceptibles d'accroître la productivité ou la survie (étapes 3 et 8).

15. Estimer, dans la mesure du possible, la réduction du taux de mortalité que pourrait entraîner chacune des mesures d'atténuation ou des solutions de rechange précisées aux étapes 12 et 13, respectivement, ainsi que l'augmentation de la productivité ou de la survie associés à chacune des mesures relevées à l'étape 14.

16. Établir l'évolution prévue de la population (et les incertitudes) sur trois générations (ou tout autre échéancier valable sur le plan biologique) et jusqu'à ce que les cibles de rétablissement soient atteintes (lorsque le rétablissement est possible), compte tenu des taux de mortalité et de productivité précisés à l'étape 15 et des scénarios

scenarios which provide as high a probability of survivorship and recovery as possible for biologically realistic parameter values.

17. Recommend parameter values for population productivity and starting mortality rates, and where necessary, specialized features of population models that would be required to allow exploration of additional scenarios as part of the assessment of economic, social, and cultural impacts of listing the species.

connexes à étudier. Inclure les scénarios qui donnent la plus forte probabilité de survie et de rétablissement possible pour les paramètres réalistes sur le plan biologique.

17. Recommander des paramètres de productivité pour la population et des taux de mortalité initiaux et, au besoin, préciser les caractéristiques des modèles de la population dont on aurait besoin pour explorer d'autres scénarios dans le cadre de l'évaluation des effets économiques, sociaux et culturels en vue de l'inscription de l'espèce.

Annex B: Critical Habitat Guidelines

For the necessary information to be available for consultations, listing recommendations, and commencement of recovery planning, Terms of Reference (ToR) of the following types **(1-7 below)** should be included in the generic template of ToRs for RPAs.

1. Quantify how the biological function(s) that specific habitat feature(s) provide to the species varies with the state or amount of the habitat, including carrying capacity limits, if any.

2. Quantify the presence and extent of spatial configuration constraints, if any, such as connectivity, barriers to access, etc.

3. Provide advice on how much habitat of various qualities / properties exists at present.

4. Provide advice on the degree to which supply of suitable habitat meets the demands of the species both at present, and when the species reaches biologically based recovery targets for abundance, range, and number of populations.

5. Provide advice on feasibility of restoring habitat to higher values, if supply may not meet demand by the time recovery targets would be reached, in the context of all available options for achieving recovery targets for population size and range.

6. Provide advice on risks associated with habitat "allocation" decisions, if any options would be available at the time when specific areas are designated as Critical Habitat.

7. Provide advice on the extent to which various threats can alter the quality and/or quantity of habitat that is available.

Annexe B : Lignes directrices concernant l'habitat essentiel

Pour que l'information nécessaire soit disponible au moment des consultations, des recommandations d'inscription et au début de la planification du rétablissement, un cadre de référence pour les étapes suivantes (**1 à 7 ci-dessous)** devrait faire partie du modèle générique de cadres de référence pour les EPR.

1. Quantifier la manière dont la fonction biologique que cette caractéristique particulière de l'habitat confère à l'espèce varie selon l'état ou l'étendue de l'habitat, y compris les limites de capacité de charge, s'il y a lieu.

2. Quantifier la présence et l'étendue des restrictions spatiales, s'il y a lieu, comme la connectivité, les obstacles à l'accès, etc.

3. Donner des conseils sur la quantité existante d'habitats de différentes qualités/propriétés.

4. Fournir des conseils sur la mesure dans laquelle la quantité d'habitats appropriés satisfait aux besoins de l'espèce actuellement et lorsque l'espèce atteindra les cibles de rétablissement fondées sur des critères biologiques et liées à l'abondance, à l'aire de répartition et au nombre de populations.

5. Fournir des conseils sur la possibilité de rétablir l'habitat à des valeurs supérieures, si la quantité ne satisfait pas aux besoins au moment où les cibles de rétablissement seront atteintes, dans le contexte de toutes les options disponibles pour atteindre les cibles de rétablissement liées à la taille et à l'étendue de la population.

6. Fournir des conseils sur les risques associés aux décisions d'« affectation » de l'habitat, s'il existe des solutions au moment où des zones particulières sont désignées comme habitat essentiel.

7. Fournir des conseils sur la mesure dans laquelle les différentes menaces peuvent influer sur la qualité ou la quantité de l'habitat disponible.