



Fisheries and Oceans Canada

Pêches et Océans Canada

Science

Sciences

C S A S

Canadian Science Advisory Secretariat

S C C S

Secrétariat canadien de consultation scientifique

Proceedings Series 2007/027

Compte rendu 2007/027

**National Marine Mammal Peer Review
Committee Meeting: Pre-COSEWIC
review of Arctic and Atlantic killer whale
populations**

**Réunion du Comité national d'examen
par les pairs sur les mammifères
marins : examen des populations
d'épaulards de l'Arctique et de
l'Atlantique, préalable à l'évaluation du
COSEPAC**

May 30, 2007 Teleconference

**Conférence téléphonique du
30 mai 2007**

**Patrice Simon
Chairperson**

**Patrice Simon
Président**

**Jean-Maurice Coutu, Kathleen Martin
Editors**

**Jean-Maurice Coutu, Kathleen Martin
Réviseurs scientifiques**

Canadian Science Advisory Secretariat
Fisheries & Oceans Canada
200 Kent Street
Ottawa, Ontario, K1A 0E6

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

November 2007

Novembre 2007

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 présent compte rendu a pour but 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 contenus dans le présent rapport puissent être inexacts ou propres à induire en erreur, ils sont quand même reproduits 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 Meeting: Pre-COSEWIC
review of Arctic and Atlantic killer whale
populations**

May 30, 2007 Teleconference

**Patrice Simon
Chairperson**

**Jean-Maurice Coutu, Kathleen Martin
Editors**

Canadian Science Advisory Secretariat
Fisheries & Oceans Canada
200 Kent Street
Ottawa, Ontario, K1A 0E6

November 2007

**Réunion du Comité national d'examen
par les pairs sur les mammifères
marins : examen des populations
d'épaulards de l'Arctique et de
l'Atlantique, préalable à l'évaluation du
COSEPAC**

**Conférence téléphonique du
30 mai 2007**

**Patrice Simon
Président**

**Jean-Maurice Coutu, Kathleen Martin
Réviseurs scientifiques**

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

Novembre 2007

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2007
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2007

ISSN 1701-1272 (Printed / Imprimé)

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



Printed on recycled paper.
Imprimé sur papier recyclé.

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

DFO, 2007. Pre-COSEWIC review of Arctic and Atlantic killer whale populations; May 30, 2007. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2007/027.

MPO, 2007. Examen des populations d'épaulards de l'Arctique et de l'Atlantique, préalable à l'évaluation du COSEPAC : 30 mai 2007. Sec. can. de consult.sci. du MPO, Compte rendu 2007/027.

TABLE DES MATIÈRES

SUMMARY / SOMMAIRE	iv
INTRODUCTION	1
DETAILED MINUTES / PROCÈS VERBAL DÉTAILLÉ.....	1
Status of knowledge on killer whales (Orcinus orca) in the Canadian Arctic.....	1
Abstract / Résumé	1
Discussion	3
Killer whales of Newfoundland and Labrador.....	9
Abstract / Résumé	9
Discussion	9
COSEWIC Parameters / Paramètres du COSEPAC	16
Designatable Units / Unités désignables	16
Life-history parameters / Paramètres du cycle biologique	16
Population abundance and trend / Abondance et tendances des populations	16
Distribution / Répartition	16
Threats / Menaces.....	16
Critical Habitat / Habitat essentiel.....	17
Meeting Products / Résultats de la réunion	17
Appendix 1. Terms of Reference / Annexe 1. Cadre de référence.....	18
Appendix 2. List of Participants / Annexe 2. Liste des participants	22
Appendix 3. Agenda / Annexe 3. Ordre du jour	23

Summary

A national science peer review meeting was held on May 30, 2007 by teleconference. The objectives for this meeting were to undertake a science-based peer review of all available information, relevant to determining a Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC) status designation for killer whales in Arctic and Atlantic Canada. The purpose of the discussions was to assess the strengths and weaknesses of the data and provide this information to the COSEWIC killer whale status report authors. Participants included DFO Science, Fisheries Management, a specialist from Wildland Tours and the author of the COSEWIC report. This proceedings report summarizes the relevant discussions and presents the key conclusions reached at the peer review meeting. The two reports being reviewed would be published as Research Documents on the Canadian Science Advisory Secretariat website.

Sommaire

Un examen scientifique national par des pairs a eu lieu le 30 mai 2007, par conférence téléphonique. Il avait pour objectif de permettre à des pairs d'examiner toute l'information disponible et pertinente pour l'évaluation des épaulards des eaux canadiennes de l'Arctique et de l'Atlantique par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), et pour l'attribution d'une désignation, le cas échéant. Les entretiens visaient à évaluer les forces et les limites de l'information et d'en communiquer les résultats aux auteurs du rapport du COSEPAC sur la situation des épaulards. Les participants étaient des représentants du Secteur des sciences du MPO, du Secteur de la gestion des pêches, un spécialiste de Wildland Tours et l'auteur du rapport du COSEPAC. Le présent compte rendu résume les discussions pertinentes et expose les principales conclusions de la réunion. Les deux rapports examinés seraient publiés en tant que documents de recherche sur le site Web du Secrétariat canadien de consultation scientifique.

Introduction

This meeting is considered a Pre-COSEWIC assessment. DFO is the main authority for marine mammal science and management in Canada and is also the primary source of information on killer whales. As such, reviewing the available information on killer whales should facilitate the work of the author of the COSEWIC status report. COSEWIC is due to assess killer whales in 2009. Information on Arctic and Atlantic killer whales, in particular, needed to be compiled prior to the COSEWIC assessment. The working papers submitted by the authors summarize the information available on Arctic and Atlantic killer whales.

The meeting objectives are to review the documents and look at the strengths and limitations of the data, the database used and the conclusions the authors reached. We will then summarize what we know about the status, trend, distribution and threats for Arctic and Atlantic killer whales to assist in the development of the status report.

DETAILED MINUTES

Status of knowledge on killer whales (*Orcinus orca*) in the Canadian Arctic

Author and Presenter: J. Higdon

Abstract

Killer whales or orcas (*Orcinus orca*) are widely distributed throughout the Canadian Arctic, where they likely prey on a large variety of marine mammal species, including those important to the Canadian Inuit. It is therefore important to gain a better understanding of the distribution, ecology, and potential predation impacts of eastern killer whales. Inuit hunters in the Canadian eastern Arctic have reported a recent increase in killer whale sightings, with similar increases reported off Newfoundland and West Greenland. These increases may be due to increased sighting effort, a change in killer whale distributions, population

Introduction

Cette rencontre est considérée comme une évaluation préalable à celle du COSEPAC. Le MPO est la principale autorité relativement à la gestion et à l'étude scientifique des mammifères marins du Canada, de même que la principale source d'information sur les épaulards. Ainsi, l'examen de l'information disponible sur les épaulards devrait faciliter le travail de l'auteur du rapport de situation du COSEPAC. Ce dernier doit évaluer les épaulards en 2009. L'information sur les épaulards de l'Arctique et de l'Atlantique, en particulier, devait être rassemblée avant l'évaluation par le COSEPAC. Les documents de travail présentés par les auteurs résument l'information disponible.

Les objectifs de la réunion sont d'examiner les documents et de se pencher sur les forces et les limites de l'information, sur la base de données utilisée et sur les conclusions auxquelles sont parvenus les auteurs. Nous résumerons ensuite ce que nous savons de la situation, des tendances, de la répartition des épaulards de l'Arctique et de l'Atlantique et des menaces qui pèsent sur eux; ces travaux faciliteront l'élaboration du rapport de situation.

PROCÈS-VERBAL DÉTAILLÉ

Status of knowledge on killer whales (*Orcinus orca*) in the Canadian Arctic

Auteur et présentateur : J. Higdon

Résumé

Les épaulards ou orques (*Orcinus orca*) sont largement répartis dans toutes les eaux canadiennes de l'Arctique où ils sont les prédateurs d'une grande diversité de mammifères marins, y compris ceux qui sont importants pour les Inuits. Il importe donc de mieux comprendre la répartition, l'écologie et les effets possibles de la prédation des épaulards de l'Est. Les chasseurs inuits de l'est de l'Arctique canadien ont signalé une récente augmentation des observations d'épaulards; des tendances semblables ont été constatées au large de Terre-Neuve et de l'ouest du Groenland. Elles peuvent être attribuables à l'augmentation de l'effort d'observation, à une répartition différente des épaulards, à l'accroissement des populations ou à

increases, or some combination thereof. This report presents an extensive review on killer whales in Arctic Canada, defined as the Labrador Sea north and west through Nunavut to the Yukon coast. A GIS-database of killer whale sightings has been compiled, which currently holds 485 records (excluding > 200 sightings in the North Atlantic). While there are a number of biases inherent in this database (i.e., inshore versus offshore observer effort, group size determination, predation observations), a summary of the data is nonetheless instructive in cataloguing knowledge on killer whales in the Canadian Arctic.

The majority (87%) of killer whale sightings occurred in the summer (June-September), although scattered records occur throughout the year. Most sightings have been reported in the southwest Greenland and Lancaster Sound regions. Group sizes reported ranged from one to up to over 100 animals, and most sightings (82%) involved more than one killer whale. Median group size was three whales. A total of 122 records included information on predation events, with narwhal (*Monodon monocerus*) the dominant prey species, followed by beluga (*Delphinopterus leucas*) and bowhead (*Balaena mysticetus*) whales. The largest source of killer whale mortality in the Arctic is direct human killing, especially by Greenland Inuit. These harvest levels have increased considerably in recent years and may be unsustainable.

Further study on killer whales in eastern Canada, which is clearly required, is now in the initial stages. A sighting network and photoidentification database are in development, acoustic monitoring has been started, and future plans call for dedicated field work to photograph, record and biopsy sample killer whales. Inuit hunters will be a critical component of Arctic killer whale research. In summer 2007 field studies will be conducted in Repulse Bay, which has been identified as a focal area for killer whale research.

The paper summarizes the little knowledge

une combinaison quelconque de ces facteurs. Ce rapport présente un examen exhaustif des épaulards des eaux canadiennes de l'Arctique, définies comme s'étendant de la mer du Labrador au nord et à l'ouest, en passant par le Nunavut jusqu'à la côte du Yukon. Une base de données sur les observations d'épaulards, basée sur le SIG, a été constituée; elle contient actuellement 485 documents (excluant >200 signalements dans l'Atlantique Nord). Bien qu'elle comporte un certain nombre de biais implicites (p. ex. effort d'observation côtier et hauturier, détermination de la taille du groupe, observation d'activités de prédation), le résumé des données est néanmoins instructif pour le catalogage des connaissances sur les épaulards des eaux canadiennes de l'Arctique.

La plupart (87 %) des observations d'épaulards ont eu lieu en été (juin-septembre), malgré quelques observations isolées pendant toute l'année. La plupart ont été faites dans le sud-ouest du Groenland et dans la région du détroit de Lancaster. La taille des groupes signalés varie entre un épaulard et plus d'une centaine, mais une grande partie (82 %) des signalements en concernaient plus d'un. La médiane était de trois épaulards. Au total, 122 signalements incluaient des renseignements sur la prédation, le narval (*Monodon monocerus*) étant la principale espèce proie, suivie du béluga (*Delphinopterus leucas*) et de la baleine boréale (*Balaena mysticetus*). La plus grande source de mortalité chez les épaulards de l'Arctique est l'activité humaine, notamment celle des Inuits du Groenland. Ces taux de chasse ont connu une hausse considérable ces dernières années et pourraient ne pas être durables.

D'autres études sur les épaulards de l'Est du Canada, qui sont clairement nécessaires, en sont au stade préliminaire. Un réseau d'observation et une base de données de photo-identification sont en préparation; la surveillance acoustique a été entreprise et les plans d'avenir prévoient des travaux sur le terrain en vue de photographier, d'enregistrer et de prélever des échantillons biopsiques. Les chasseurs inuits constitueront un élément crucial de la recherche sur l'épaulard de l'Arctique. À l'été 2007, des études seront menées sur le terrain, dans la baie Repulse, qui a été désignée comme point central de la recherche sur l'épaulard.

Le document résume le peu de connaissances dont

we have but points to significant research initiatives that are beginning which may provide new data over the next few years. This should be flagged for the DFO representatives on COSEWIC.

Discussion

Participants agreed that the presentation provided a very good summary of the information currently available.

In the past, killer whales generally arrived in the Arctic following ice-out and left prior to freeze-up. This is in contrast to Antarctic killer whales which go well into the ice depending on the ecotype. Are any of the recent sightings associated with dense ice-cover or do the Arctic killer whales seem to be pagophobic?

The only reports in heavy ice appear to be ice entrapments as occurred in Foxe Basin for example. In most cases, killer whales seem to avoid the ice. They do patrol the ice edge and check out leads but in general they appear to be an open-water species.

Along the Newfoundland coast, killer whales have been spotted in quite heavy ice the last four winters in the vicinity of harp seals but it is unknown if this is a new behaviour or just hadn't been observed before.

Is sighting a measurement of when the whales are there or when people are there?

It is a combination of both. Although there is certainly some observer bias as there are few offshore sightings and most occur around communities, recent sightings do come from Inuit hunters who are in the area year-round. Ice conditions also limit accessibility at certain times of the year.

Are killer whales selecting whales preferentially over seals?

Again, observer bias is a problem with the

nous disposons, mais fait mention d'importantes initiatives de recherche qui commencent et qui pourraient fournir de nouvelles données au cours des prochaines années. Elles devraient être soulignées aux représentants du MPO au COSEPAC.

Discussion

Les participants conviennent que la présentation résume très bien l'information disponible.

Par le passé, les épaulards arrivaient en général dans l'Arctique après la fonte des glaces et partaient juste avant l'engel, contrairement aux épaulards de l'Antarctique qui s'avancent bien loin dans les glaces, selon l'écotype. Y a-t-il de récentes observations associées à une couverture de glace épaisse ou les épaulards de l'Arctique semblent-ils cryophobes?

Les seuls signalements dans la glace épaisse semblent découler de situations où des épaulards se sont trouvés emprisonnés dans les glaces, comme dans le bassin Foxe. Dans la plupart des cas, les épaulards semblent éviter les glaces. Ils surveillent les voies d'accès en bordure de la glace, mais en général, l'espèce privilégie les eaux libres.

Le long des côtes de Terre-Neuve, des épaulards ont été observés dans des glaces assez épaisses au cours des quatre derniers hivers, à proximité de phoques du Groenland, mais on ne sait pas si ce comportement est nouveau ou s'il n'avait tout simplement pas été observé auparavant.

L'observation est-elle une mesure de la présence des épaulards ou de la présence des humains?

Une combinaison des deux. Bien sûr, il peut y avoir quelques biais d'observateur, car il y a peu de signalements en haute mer, la plupart étant à proximité de collectivités, mais les récentes observations sont celles de chasseurs inuits qui fréquentent la région à longueur d'année. Les conditions des glaces limitent aussi l'accessibilité à certains moments de l'année.

Les épaulards choisissent-ils de préférence les baleines plutôt que les phoques?

Il y a aussi un biais d'observation concernant le

diet data as predation on large whales is much more obvious. A seal may be eaten very quickly with little debris remaining however this would not be the case when a whale is attacked and eaten. This makes it difficult to quantify what prey species they are taking preferentially. Fish are a perfect example of this. The only reports of fish prey come from stomach contents from Greenland. There are reports in Davis Strait of killer whales around long-line fishery activities. There are no reports of active predation on fish. The hope is that the acoustic work will provide a more objective measure of predation and distribution.

Are the whales killed in Greenland used?

There have been reports of killer whale meat showing up at market in Greenland on occasion. They are often killed and left to sink and without much effort to retrieve them. They are usually killed because they are perceived as competition and people don't generally like them.

In the eastern Canadian Arctic, Inuit do ask if they can kill them and use them for dog food. There does not seem to be much of an interest in eating them. We don't have a good idea of the numbers that are killed although it does seem to be fairly low. Likely killer whales are taken opportunistically when, for example, they are trapped in ice or in a saltwater lake when the tide goes out. In many cases, Inuit in the Canadian Arctic will leave when they see killer whales as they are afraid of them. Canadian Inuit don't actively hunt killer whales as is done in Greenland. In Greenland, most of the killer whales that are taken are off the minke whale catcher boats so the people are not out in small skiffs chasing killer whales.

Has anyone looked at sea-ice and changes in distribution of any other species?

There has been a lot of work on polar bears, for example Ian Stirling's work in Hudson Bay, related to sea-ice conditions. There is also some work on ringed seals related to ice conditions.

régime alimentaire, car la prédation de grandes baleines est beaucoup plus évidente. Un phoque peut être consommé rapidement sans laisser beaucoup de résidus, mais il n'en serait pas de même dans le cas d'une baleine. Il est donc difficile de quantifier les proies préférées. Le poisson est l'exemple parfait. Les seules observations de poissons-proies sont liées au contenu stomacal au Groenland. On trouve bien des signalements d'épaulards dans le détroit de Davis autour des activités de pêche à la palangre, mais pas d'indication de prédation active parmi les poissons. On espère que les travaux acoustiques donneront une mesure plus objective de la prédation et de la répartition.

Les épaulards tués au Groenland sont-ils utilisés?

On a signalé occasionnellement l'apparition d'épaulards dans les marchés du Groenland. Toutefois, ils sont souvent tués, puis on les laisse couler sans faire beaucoup d'effort pour les récupérer. Habituellement, les gens les tuent parce qu'ils les perçoivent comme des compétiteurs et ne les aiment généralement pas.

Dans l'est de l'Arctique canadien, les Inuits demandent s'ils peuvent les chasser et les utiliser comme nourriture pour leurs chiens. Il semble que leur consommation offre peu d'intérêt. Nous n'avons pas une très bonne idée du nombre de bêtes tuées, quoiqu'il semble relativement faible. De plus, les captures sont opportunistes, par exemple, lorsqu'un épaulard est emprisonné dans les glaces ou dans un lac d'eau salé où la marée s'est retirée. Souvent, les Inuits de l'Arctique canadien s'éloignent quand ils voient des épaulards, car ils en ont peur. Ils ne chassent pas activement les épaulards comme cela se fait au Groenland où la plupart sont capturés à partir de bateaux de chasse du petit rorqual. Ils ne se retrouvent donc pas dans des petits esquifs à poursuivre les épaulards.

Est-ce que quelqu'un d'autre a étudié la glace de mer et les changements de répartition d'autres espèces?

L'ours blanc a fait l'objet de nombreux travaux, notamment ceux d'Ian Stirling dans la baie d'Hudson. Il y a eu aussi des travaux sur les phoques annelés, liés aux conditions des glaces.

In the report you imply the lack of sightings in the central high Arctic islands may be largely due to observer effort. However, for the majority of the central Arctic area, there are no sightings and there are none west of the line of longitude around Resolute. This is a significant topic to address if there is a connection between the western Arctic sightings and the eastern Arctic sightings.

I think the whales from the scattered records in the western Canadian Arctic are coming from around Alaska. There is usually some heavy ice in the central Arctic areas. It may also be a measure of how productive the area is as most marine mammals are found in lower abundance in the central areas. It may be a combination of increased ice and less prey availability. It is hard to say if killer whales are able to move through the Arctic Islands. There is no evidence that bowheads regularly move between the western and eastern Arctic and they are much more adapted to ice. There are reports of narwhals making it through to the western Arctic in years of light ice cover in the central islands but it would represent a barrier to movements. The western sightings likely come around from the west and western and eastern Arctic killer whales belong to different populations.

DFO researchers have been flying systematic transect surveys for other species. Have they ever reported killer whales and if so, can anything be said about these data?

There have been many kilometres of surveys flown however there was only one report of killer whales during beluga surveys in 2004 off Cape Churchill. Several killer whales were reported by a researcher in Admiralty Inlet but it was not seen during a survey.

Participants discussed whether there would have been any problems seeing killer whales in surveys targeting other species and

Dans le rapport, vous supposez que l'absence de signalement dans les îles de l'extrême-arctique est due en grande partie à l'effort d'observation. Cependant, dans une grande partie du centre de l'Arctique, aucun épaulard n'est signalé et aucun non plus à l'ouest de la ligne de longitude près de Resolute. C'est là un aspect important sur lequel il faudrait se pencher pour déterminer s'il y a un lien entre les observations dans l'ouest de l'Arctique et dans l'est de l'Arctique.

Je pense que les observations isolées d'épaulards dans l'ouest des eaux canadiennes de l'Arctique proviennent de la région de l'Alaska. La glace est habituellement assez épaisse dans les régions du centre de l'Arctique. Elles pourraient aussi constituer une mesure de la productivité de la région, car la plupart des mammifères marins sont en plus faible abondance dans les régions centrales. Elles pourraient aussi être attribuées à une combinaison de la plus grande épaisseur de la glace et de la moins grande disponibilité des proies. Il est difficile de dire si les épaulards peuvent traverser l'archipel Arctique. Rien n'indique que les baleines boréales traversent fréquemment de l'ouest à l'est de l'Arctique et elles sont beaucoup plus adaptées à la glace. On trouve des indications de narvals qui auraient traversé dans l'ouest de l'Arctique au cours d'années où la couverture de glace est mince dans les îles du centre, mais celle-ci représente néanmoins un obstacle aux déplacements. Les épaulards observés dans l'ouest proviennent probablement de l'ouest et les épaulards de l'ouest et de l'est de l'Arctique appartiennent probablement à deux populations différentes.

Les chercheurs du MPO ont fait des relevés aériens suivant des transects systématiques pour d'autres espèces. Ont-ils signalé des épaulards? Dans l'affirmative, ces données sont-elles indicatrices de quoi que ce soit?

De multiples kilomètres ont été survolés au cours des relevés, mais on note un seul signalement d'épaulards lors d'un relevé de bélugas en 2004 au large de Cape Churchill. Plusieurs épaulards ont été observés par un chercheur dans l'inlet de l'Amirauté, mais ce n'était pas pendant un relevé.

Les participants se demandent si l'observation d'épaulards au cours du relevé d'autres espèces aurait présenté un problème et si l'absence de

whether the absence of records actually equated to the absence of whales. The general consensus was that if killer whales were present they would have been seen and reported. The transects however are widely spaced, dive behaviour is unknown but would factor into the sightings, killer whales have clumped distributions and they are not very abundant so it is not surprising they have not been spotted more often.

Although there are obviously not enough for a population estimate based on the absence of sightings in surveys, is it possible to use these data to come up with a minimum threshold of what densities might be? By the virtue of their absence, is there some power of the survey so that if there were some number per square kilometre, they would show up more often as was done for beluga in Ungava Bay.

These might be more useful as valid zeroes some time in the future when they show up more on systematic surveys. There was some concern with how useful a minimum estimate would be, and coming up with even a minimum number may become entrenched in the literature. The effort required to try to look at old surveys may outweigh the strength of the conclusions. It was suggested that when surveys are done for other species some consideration be given to reporting the power of the survey.

There is overlap between the killer whale sightings reported in the Arctic and the Atlantic coast papers. There needs to be some clarification as to where the line is between the two regions so that there is no overlap in data and where it will be reported.

Northern Labrador sightings were included in the Arctic paper because of the eco-regions used. They can be subdivided into Labrador and Nunavut. This will be sorted out for these papers.

The two documents were prepared because of DFO's jurisdictional areas. Should they be considered as one unit as was done by COSEWIC? Is there any value in merging the sightings from the two documents into one

signalement équivaut véritablement à l'absence de l'espèce. Selon le consensus général, si des épaulards avaient été présents, ils auraient été vus et signalés. Les transects sont toutefois largement espacés et on ignore le comportement de ces animaux en plongée, qui aurait une incidence sur l'observation; de plus, les épaulards ont tendance à s'agglutiner et ils ne sont pas très abondants, de sorte qu'il n'est pas surprenant de ne pas en voir plus souvent.

Bien qu'il n'y en ait évidemment pas assez pour faire une estimation de la population basée sur l'absence de signalement au cours des relevés, il est possible d'utiliser ces données pour calculer un seuil minimal de ce que seraient les densités. En raison même de cette absence, le relevé a-t-il un pouvoir indicatif qui permettrait de déduire que s'il y en avait un certain nombre par kilomètre carré, ils seraient observés plus souvent, comme cela fut le cas pour le béluga de la baie d'Ungava.

Ces indications pourraient être plus utiles en tant que zéros valides dans l'avenir, lorsqu'ils apparaîtront plus souvent dans des relevés systématiques. On se demande toutefois quelle serait l'utilité d'une estimation minimale et le calcul d'une donnée même minimale pourrait être établi dans la documentation scientifique. L'effort requis pour étudier d'anciens relevés pourrait dépasser l'importance des conclusions. On propose, quand des relevés d'autres espèces sont effectués, d'accorder une certaine attention à au pouvoir indicatif du relevé.

On note un chevauchement entre les signalements d'épaulards mentionnés dans les rapports sur l'Arctique et la côte atlantique. Il faudrait préciser la démarcation entre les deux régions, afin qu'il n'y ait pas de recoupement dans les données et leur rapport de destination.

Les signalements dans le nord du Labrador ont été inclus dans le rapport de recherche de l'Arctique parce qu'on s'est basé sur les écorégions. Ils peuvent être subdivisés entre le Labrador et le Nunavut. Ce sera fait pour ces rapports.

Les deux documents ont été préparés en fonction des zones de compétence du MPO. Devraient-on les considérer comme une seule unité, comme l'a fait le COSEPAC? Y a-t-il un intérêt quelconque à fusionner les signalements mentionnés dans les

map to ensure there is no double counting?

There is no evidence to suggest that the groupings on the Atlantic coast, if they are groupings, can be lumped or split. A map will be added to both papers that includes all sightings and uses different colours or symbols to mark sightings from each region. The documents will be kept as two documents although they will likely be considered together. Latitude and longitude should be included on the maps.

With declining ice, ecotourism is increasing in the Arctic and there may be opportunistic reporting of killer whales from the companies involved. Adventures Canada, based out of Toronto, has been operating for 19 years. Next year they plan to go through the Northwest Passage.

A company working off Somerset Island, in the high Arctic for the past five years, has not seen any killer whales. In Foxe Basin, an outfitter has not personally seen killer whales although local Inuit have reported seeing some. Companies have been contacted with limited response. One report from last summer came from a large cruise vessel.

Some of the cruise ships have been actively asked to report Orca sightings off the Atlantic coast. In general they have not reported any killer whales. There is some effort trying to collect this information.

Most of the conclusions in the report are based on the survey sighting database. The document does a good job describing the limitations and bias of the database. The working paper should be prepared as a research document. Participants can send suggestions for minor changes directly to the author (copy P. Simon, J-M Coutu and K. Martin). Mortality should be split into human induced and natural mortality. On the sightings map Greenland sightings are included because this may be a shared stock. There are no sighting from Alaska but it should be clear if an attempt was made to include sightings from Alaska and none were found or whether there was no attempt to

deux documents sur une seule carte, afin de s'assurer qu'il n'y a pas de comptage double?

Rien n'indique que les regroupements de la côte atlantique, s'il y a effectivement regroupements, peuvent être réunis ou divisés. Une carte sera ajoutée aux deux rapports, englobant tous les signalements et ayant recours à des couleurs ou des symboles différents selon la région. On gardera les deux documents distincts, même s'ils seront considérés ensemble. Les cartes devraient indiquer les coordonnées de latitude et de longitude.

Étant donné que la glace diminue, l'écotourisme augmente dans l'Arctique et il pourrait y avoir des signalements opportunistes d'épaulards de la part des entreprises qui y naviguent. Adventure Canada, de Toronto, y a des activités depuis 19 ans. L'année prochaine, elle prévoit traverser le passage du Nord-Ouest.

Une société de l'île Somerset, a des activités dans l'extrême-Arctique depuis cinq ans et n'a pas vu d'épaulard. Dans le bassin Foxe, un pourvoyeur n'a pas vu personnellement d'épaulard, mais des Inuits locaux ont déclaré en avoir observé. On a communiqué avec des entreprises, mais la réponse a été limitée. Un des signalements de l'été dernier a été fait par un grand bateau de croisière.

On a insisté auprès de certains bateaux de croisière pour qu'ils signalent les épaulards observés au large de la côte atlantique. De façon générale, il n'y pas eu de signalement. Certains efforts sont déployés pour recueillir cette information.

La plupart des conclusions du rapport se fondent sur la base de données des signalements effectués dans le cadre des relevés. Le document décrit bien les limites et les biais de la base de données. Le document de travail devrait être présenté sous la forme de document de recherche. Les participants peuvent envoyer leurs propositions de changements mineurs directement à l'auteur (avec copie à P. Simon, J.-M. Coutu et K. Martin). Le nombre de mortalités devrait être réparti en deux catégories : naturelles et anthropiques. Sur la carte, les signalements du Groenland sont inclus parce qu'il pourrait s'agir d'un stock commun. Il n'y a pas de signalements provenant de l'Alaska, mais il faudrait l'indiquer clairement s'il était prévu d'inclure ceux de l'Alaska, mais qu'il n'y en a eu aucun, ou si l'on n'a

include any. The known harvest level for the last 15 years should be included.

The harvest in Greenland should be reported. Is the harvest in Greenland likely to be underreported since there is no limit on the number that they can take?

In Greenland, there is bad press from environmental groups which may result in under-reporting of harvest numbers. In addition it may only be the landed whales that are included in the hunter statistics. Animals struck and lost or killed and lost may not be reported. There also may be some over-reporting issues as several hunters may be reporting the same animal.

DETAILED MINUTES

Killer whales of Newfoundland and Labrador

Authors: J. Lawson and D. Snow
Presenter: J. Lawson

Abstract

We describe research results for studies of killer whales (*Orcinus orca*) in the Newfoundland and Labrador Region of Atlantic Canada. Based on opportunistic sightings data and a multi-year photographic catalogue, there were 205 sighting events between 1967 and 2007, with most being recorded in the last seven years and during the June-September period. This pattern is likely a reflection of observer effort and an increased public awareness for this species. While most sightings have been made relatively close to shore, there have also been killer whales sighted in offshore areas, and in water depths in excess of 3000 meters. In the Newfoundland/Labrador Region, killer whales have been sighted both alone and in groups, with group sizes ranging from 2-60 whales. Most groups have been comprised of 3-7 individuals. Based on the photographic records analysed to date, there are at least 45 individual killer whales in this Region, although this is likely to be an underestimate. Relatively few killer whale sightings have

pas essayé de les inclure. Le taux de capture connu des 15 dernières années devrait être inclus.

Les captures au Groenland devraient être mentionnées. Est-ce que ces captures seraient sous-déclarées puisqu'il n'y a pas de limite au nombre qui peut être pris?

Au Groenland, le sujet a mauvaise presse à cause des groupes environnementaux. Il pourrait donc y avoir sous-déclaration des captures. De plus, peut-être que seuls les épaulards débarqués sont inclus dans les statistiques des chasseurs. Peut-être que ceux qui sont atteints et perdus ou tués et perdus ne sont pas déclarés. Il pourrait aussi y avoir sur-déclaration dans certains cas parce que plusieurs chasseurs peuvent déclarer avoir tué un même animal.

PROCÈS-VERBAL DÉTAILLÉ

Killer whales of Newfoundland and Labrador

Auteurs : J. Lawson et D. Snow
Présentateur : J. Lawson

Résumé

Nous décrivons les résultats d'études sur les épaulards (*Orcinus orca*) dans la Région de Terre-Neuve-et-Labrador des eaux canadiennes de l'Atlantique. Selon les données d'observations opportunistes et un catalogue photographique pluriannuel, il y aurait eu 205 observations entre 1967 et 2007, la plupart, au cours des sept dernières années et pendant la période de juin à septembre. Cette situation est vraisemblablement attribuable à l'effort des observateurs et à la sensibilisation accrue du public à cette espèce. Bien que la plupart des observations aient été faites relativement près des côtes, des épaulards ont aussi été observés en haute mer et dans des eaux dont la profondeur dépasse les 3 000 m. Dans la Région de Terre-Neuve-et-Labrador, les épaulards ont été vus aussi bien seuls qu'en groupe, ceux-ci variant entre 2 et 60 baleines. La plupart des groupes comprenaient entre 3 et 7 individus. Selon les documents photographiques analysés jusqu'à maintenant, il y aurait au moins 45 épaulards dans cette Région, même s'il est probable que cette donnée soit sous-estimée. Très peu d'épaulards ont été signalés sur la plate-forme Néo-Écossaise ou

been recorded on the Scotian Shelf or in the Gulf of St. Lawrence (the latter despite appreciable aerial and vessel-based cetacean survey effort in recent years). Efforts are planned to collect further imagery and begin biopsy sampling to examine stock structure and relationships with other populations such as those of Greenland.

Discussion

Was there a mass stranding of whales on the north east coast of Newfoundland?

This came from a paper by Dearden in the *Journal of Mammalogy* around 1957. Somewhere between 19 and 25 whales were stranded in the Trinity Bay area. This predated the start of the report period for the current paper.

Has anyone looked for historical material that could be used for DNA analysis?

There are only a few museum specimens. The Nova Scotia Museum of Natural History has one tooth that came from Sable Island and the Museum of Nature in Manitoba has a tooth that came from Arctic Bay/Admiralty Inlet area in the 1960s. Greenland has recent samples from killer whales which they will be analysing. The Ottawa Museum may have some killer whale material.

The distribution map stops at the Canada/U.S. border. Is this because you did not consider U.S. sightings? They have quite a bit of survey effort along the Atlantic coast.

The paper concentrated on Canadian sightings although there are a few more southerly sightings that could be included. They could be added in.

Maybe it should be added that southern Newfoundland and Nova Scotia is the southern extent of their distribution although there may be some sightings in the eastern U.S.?

It is difficult to make that conclusion because

dans le golfe du Saint-Laurent (dans le second cas, malgré les efforts appréciables de relevés aériens et maritimes de cétacés des dernières années). Des travaux sont prévus afin de recueillir d'autres images et de commencer des échantillonnages biopsiques en vue d'examiner la structure du stock et les relations avec d'autres populations comme celles du Groenland.

Discussion

Y a-t-il eu un échouement massif de baleines sur la côte nord-est de Terre-Neuve?

Cette information est tirée d'un article de Dearden dans le *Journal of Mammalogy*, autour de 1957. Entre 19 et 25 baleines se sont échouées dans la région de la baie de la Trinité. Cela s'est passé avant la période visée par le présent rapport.

Quelqu'un a-t-il cherché du matériel historique pouvant être utilisé pour une analyse d'ADN?

Il n'existe que quelques spécimens de musée. Le Musée d'histoire naturelle de Nouvelle-Écosse (Nova Scotia Museum of Natural History) a une dent provenant de l'île de Sable et le Musée manitobain de la nature a aussi une dent issue, celle-ci, de la région de la baie de l'Arctique/inlet de l'Amirauté, datant des années 1960. Le Groenland a des échantillons récents d'épaulards qui font actuellement l'objet d'analyses. Il est possible que le Musée d'Ottawa ait du matériel d'épaulards.

La carte de la répartition s'arrête à la frontière entre le Canada et les États-Unis. Est-ce parce que vous n'avez pas tenu compte des observations faites aux É.-U.? Ceux-ci déploient des efforts de relevé assez importants le long de la côte atlantique.

Le document a porté surtout sur les observations canadiennes, même si quelques observations supplémentaires, au sud, pourraient y être ajoutées.

Peut-être faudrait-il ajouter que le sud de Terre-Neuve et la Nouvelle-Écosse représentent l'étendue méridionale de l'aire de répartition, même s'il est possible qu'il y ait eu quelques signalements dans l'est des États-Unis?

Il est difficile de tirer cette conclusion parce que

we have so little sighting effort off-shore. In the winter when the ice closes in, where do the killer whales from the Arctic and from the Newfoundland/Labrador region go? Maybe they are offshore of the Atlantic coast of Canada or offshore of the eastern U.S.; we just don't know. Orcas are known from the tropics so it is difficult to say how far south they go.

The typical maximum offshore range of groups on the Pacific coast is around 1500 km. Longer movements have not been documented.

Most of our understanding of killer whales comes from the work done on the Pacific coast. Some of the terminology used on that coast however might fetter our thinking about other killer whales. We may want to use the word transient, for example, for whales that move from one area to another. There may be a resident pod around the Avalon Peninsula and a transient pod that goes to Labrador. We may use these terms on the basis of their superficial meanings rather than to imply and not as descriptors of dietary specialization.

The terms resident and transient were introduced 30 years ago on the Pacific coast when little was known about these animals. Since then we have learned that "transient" killer whales are present throughout the year while "resident" killer whales are quite seasonal in their inshore movements inshore and into areas of critical habitat to intercept salmon. We also have additional ecotypes including one further one labelled "offshores" but we don't know where they actually spend their time. As these terms may be somewhat misleading they shouldn't be used outside the context of the Northeastern Pacific.

It was agreed that the terms resident and transient shouldn't be used for Atlantic and Arctic killer whales because not enough is known about what is going on. It was suggested that a temporary naming system be used to start. Once association patterns become evident a naming system can be developed. It is difficult and confusing to change names once they are established. A

l'effort d'observation est tellement limité en zone hauturière. En hiver, quand les glaces se referment, où vont les épaulards de l'Arctique et de la région de Terre-Neuve-et-Labrador? Peut-être sont-ils au large de la côte atlantique du Canada ou au large de l'est des É.-U.; nous ne le savons tout simplement pas. Les épaulards sont connus à partir des tropiques, il est donc difficile de savoir jusqu'où ils vont vers le sud.

L'étendue hauturière maximale des groupes sur la côte du Pacifique est habituellement d'environ 1 500 km. Les déplacements plus éloignés n'ont pas été documentés.

Une grande partie de ce que nous savons des épaulards vient des travaux effectués sur la côte du Pacifique. Une partie de la terminologie en usage sur cette côte pourrait toutefois limiter notre réflexion à propos des autres épaulards. Nous pourrions vouloir utiliser le mot « migrants », par exemple pour les épaulards qui se déplacent d'une région à l'autre. Il est possible qu'il existe un groupe résident autour de la presqu'île Avalon et un groupe migrant qui se déplace jusqu'au Labrador. Nous pourrions utiliser ces termes pour leur signification superficielle plutôt qu'implicite et non comme descripteurs de groupes à régime spécialisé.

Les termes « résident » et « migrant » ont été introduits il y a une trentaine d'année sur la côte du Pacifique, alors qu'on connaissait bien peu ces animaux. Depuis, nous avons appris que les épaulards « migrants » sont présents pendant toute l'année, tandis que les épaulards « résidents » ont des déplacements plutôt saisonniers le long des côtes et dans les zones d'habitat essentiel, afin d'intercepter le saumon. Nous avons aussi défini d'autres écotypes, dont celui d'« hauturier », mais nous ne savons pas où ces animaux passent effectivement leur temps. Puisque ces termes peuvent être assez trompeurs, ils ne devraient pas être utilisés hors du contexte du Pacifique Nord-Est.

Il est convenu que les qualificatifs de résident et migrant ne doivent pas être utilisés pour les épaulards de l'Atlantique et de l'Arctique, parce qu'on n'en sait pas assez sur leur comportement. On propose de commencer par un système de désignation temporaire. Lorsque les tendances d'association seront plus évidentes, on pourra établir un meilleur système de désignation. Il est difficile et mêlant de changer les appellations une fois qu'elles

common theme seems to be the matrilineal social structure which may lead to a naming system.

We have no evidence for ecotypes at this point. Dietary specialist is a better and relatively neutral term.

We should also consider the term pod as well. In the preliminary stages we should be a bit more careful about applying Pacific coast terminology to a situation that we don't understand yet. These may not be pods in the Pacific coast sense, they may be loose affiliations where animals exchange fairly freely. "Pod" on the Pacific is strictly used to refer to the larger grouping of residents which are known to be structured matrilineally. They usually have one or more matrilineal lines which spend more than half of their time together. The transient ecotypes don't normally live in equivalent kinds of associations so are called groups rather than pods. These groups sound very similar to the groups described on the Atlantic coast; they are small and usually consist of a single matriline where there may be dispersal of individuals and a considerable amount of change in group membership. Until more is known of the social structure and the genealogy of these groups, use of the term pod may be inappropriate.

The term group should be used until more is known. The paper will be changed to reflect this with an explanation of why pod is not used.

There was a notation in the presentation that whales were feeding on herring and seabirds. What is the evidence for this?

Herring were schooling around the seaweed and killer whales were observed swimming around in this same area. Herring have large scales and these were observed around the

ont été établies. Un des éléments communs semble être la structure sociale matrilineaire qui pourrait mener à un système de désignation.

Nous n'avons aucune indication d'écotypes à ce stade. Le qualificateur d'animal « à régime spécialisé » semble relativement neutre et mieux choisi.

Nous devrions aussi nous pencher sur la terminologie des regroupements ou « troupeaux » (en anglais, *pod*). Au cours des premiers stades, nous devrions être prudents lorsque nous appliquons la terminologie de la côte du Pacifique à ce que nous ne comprenons pas encore très bien. Il ne s'agit peut-être pas de « troupeaux » (souvent utilisé pour traduire *pod*) dans le sens de la côte du Pacifique, mais seulement d'affiliations libres d'animaux qui font des échanges relativement librement. Un « troupeau » (ou *pod* en anglais) dans le Pacifique est utilisé strictement pour désigner les grands groupes de résidents qui ont une structure matrilineaire. Ils ont habituellement une ou plusieurs filiations matrilineaires qui passent plus de la moitié de leur temps ensemble. Les écotypes migrateurs ne manifestent généralement pas ce genre d'associations. Ils sont donc désignés comme des groupes plutôt que des troupeaux. Ces groupes semblent avoir beaucoup de similitudes avec ceux qui sont décrits sur la côte atlantique; ils sont restreints et se composent généralement d'une seule filiation matrilineaire dont les individus peuvent être dispersés, et on note énormément de changements dans la composition du groupe. D'ici à ce qu'on en sache plus sur la structure sociale et la généalogie de ces groupes, il serait peut-être inapproprié d'employer le mot « troupeau » (ou *pod* en anglais).

Le mot groupe devrait être utilisé jusqu'à ce qu'on en sache davantage. Des changements devraient être apportés au document en ce sens, incluant une explication de la non-utilisation du mot troupeau (ou *pod* en anglais).

La présentation contient une note à l'effet que les épaulards se nourrissaient de harengs et d'oiseaux de mer. Sur quoi est basée cette affirmation?

Les harengs se rassemblaient en bancs autour des algues et des épaulards ont été observés alors qu'ils nageaient dans les mêmes eaux. Les harengs ont de grosses écailles et on en a trouvées autour de la

mouth of one of the killer whales and on the surface of the water.

It was suggested that caution be used when attributing association of killer whales with potential prey species as evidence of actual consumption. Transients have been associated with kelp beds and reefs where there are rock fish and the assumption has been that they are feeding on rock fish. However there, and also in areas where herring spawn, transient killer whales are actually after the predators of rock fish. The transients on this coast take seabirds but don't take fish. We have seen the salmon specialists beating up and killing young porpoises but they don't seem to eat them. Seeing a fish in the animal's mouth and collecting prey fragments is the standard used to identify prey. There is no reason to expect a rigid fish and marine mammal feeding dichotomy in other populations. Almost certainly there are populations that do both.

In the paper, group size is reported to be from 2 to 60 animals. Following this the reported minimum population estimate is given as 45 animals. Why would it not be 60?

The value of the largest group wasn't certain. The number refers to individually identified whales as part of identifiable groups. Perhaps there should be a bin for non-grouped whales. The report should indicate that to date 45 different individuals have been catalogued. This should not be identified as a potential population size.

It seems strange to have an area that large with a number that small. Is it reflective that killer whales as top predators may tend to be a small population even when they are in the best of shape?

98% of the sighting effort is in the nearshore area so there is a huge offshore area where we know nothing about the presence of killer whales which is why it is referred to as a

bouche de l'un des épaulards ainsi qu'à la surface de l'eau.

On incite à la prudence dans l'attribution d'association d'épaulards et de proies possibles comme preuve de consommation réelle. Les migrants ont été associés à des peuplements d'algues et à des récifs où vivent des sébastes; l'hypothèse posée a été qu'ils se nourrissent de sébastes. Toutefois, à ces endroits, et aussi dans les zones où se reproduisent les harengs, les épaulards migrants recherchent en réalité les prédateurs du sébaste. Les migrants sur cette côte attrapent les oiseaux de mer, mais ne capturent pas le poisson. Nous avons vu des animaux à régime spécialisé privilégiant le saumon battre et tuer de jeunes marsouins, mais ils ne semblaient pas les manger. Voir un poisson dans la bouche d'un animal et recueillir des fragments de proies est une mesure standard utilisée pour identifier les proies. Il n'y a aucune raison de s'attendre à une dichotomie alimentaire rigide relative aux poissons et aux mammifères marins chez d'autres populations. Il y a très certainement des populations qui se nourrissent des deux.

Dans le document, la taille du groupe est déclarée comme oscillant en 2 et 60 animaux. Par la suite, l'estimation minimale de la population est établie à 45. Pourquoi ne serait-elle pas de 60?

La valeur du plus grand groupe n'était pas certaine. Le nombre désigne les baleines identifiées individuellement dans le cadre de groupes identifiables. Peut-être devrait-on créer une réserve pour les épaulards non regroupés. Le rapport devrait indiquer qu'à ce jour, 45 individus ont été catalogués, mais ceux-ci ne devraient pas être désignés comme constituant la taille de la population.

Il semble étrange d'avoir un territoire aussi vaste pour un nombre aussi restreint. Est-ce que cela a à voir avec le fait que les épaulards, en tant que prédateurs du haut de la chaîne alimentaire, peuvent avoir tendance à former une petite population, même quand ils sont en excellente condition?

Une proportion de 90 % de l'effort d'observation se déroule en zone semi-hauturière, de sorte qu'il y a une énorme zone hauturière à propos de laquelle nous ne savons rien pour ce qui est de la présence

minimum estimate.

Is it possible to do any mark-recapture on the known individuals or cumulative catch of new individuals?

At this point this is unknown. Cumulative catch may be useful to investigate by plotting a discovery curve; the cumulative number of animals in the catalogue as a function of year. At the start there will be an increase as most of the animals are yet to be identified. Eventually it should reach or approach an asymptote indicating that they are converging on a reasonable population estimate. There was some concern that the biases in the methods and change in effort and awareness may be a factor in interpreting this however it was considered a useful exercise although it may not be necessary to complete for this report.

Were you going to comment on a reduction in killer whale numbers?

During the Second World War and for a few years following, these animals were killed because they were seen as pests or murderers of washed-over sailors. Maybe we are now seeing recovery to some previous population size. This may explain why the abundance is so low in this area whereas the abundance seems so much higher in the northeast Pacific. A *Time* magazine article refers to the killing of 100 Orcas in one day off the coast of Iceland.

The title only refers to Newfoundland and Labrador, however there has been mention of sightings from the Gulf of St. Lawrence. There does not seem to be any mention of sightings from the Estuary other than the report by Vladykov although killer whales come in occasionally to the Estuary.

Originally the report was for the Newfoundland-Labrador DFO Region. GOSLIM summary was provided along with sightings from Nova-Scotia. There was insufficient time to include further sightings. The Gulf animals may be moving up through

des épaulards, ce qui explique qu'elle soit considérée comme une estimation minimale.

Est-il possible de procéder à un exercice de marquage et de recapture des individus connus ou de capture cumulative de nouveaux individus?

Pour le moment, on n'en sait rien. Il pourrait être utile d'examiner de près les captures cumulatives en traçant une courbe exploratoire; le nombre cumulatif d'animaux dans le catalogue en fonction de l'année. Au départ, il y aurait une augmentation puisque la plupart des animaux restent à identifier. Peu à peu, on devrait atteindre ou presque une asymptote, indiquant que nous convergions vers une estimation raisonnable de la population. On craint en partie que les biais de la méthode et la modification de l'effort et de la sensibilisation n'influent sur l'interprétation. Toutefois, cet exercice est jugé utile bien qu'il ne soit peut-être pas nécessaire de l'entreprendre pour le présent rapport.

Aviez-vous l'intention de commenter la réduction du nombre d'épaulards?

Pendant la Seconde Guerre mondiale et les quelques années qui ont suivi, ces animaux ont été chassés parce qu'ils étaient considérés comme nuisibles ou comme les tueurs des marins tombés par-dessus bord. Peut-être sommes-nous maintenant témoins du rétablissement à la taille de la population antérieure, ce qui expliquerait que l'abondance soit aussi faible dans cette région, tandis qu'elle semble beaucoup plus élevée dans le Pacifique Nord-Est. Un article du magazine *Time* fait mention de l'abattage de 100 épaulards en une seule journée au large de la côte d'Islande.

Le titre ne s'applique qu'à Terre-Neuve-et-Labrador, mais il y est fait mention de signalements dans le golfe du Saint-Laurent. Par ailleurs, il ne semble y avoir aucune mention d'observations dans l'estuaire, si ce n'est le rapport de Vladykov, même si des épaulards s'aventurent occasionnellement dans l'estuaire.

À l'origine, le rapport ne visait que la Région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO. Le résumé de l'initiative de GIGSL nous a été fourni de même que des observations en Nouvelle-Écosse. Nous avons manqué de temps pour inclure d'autres signalements. Les animaux du Golfe pourraient

the Strait of Belle Isle in the southern Labrador area or alternately on the south coast of Newfoundland.

Other unpublished sighting information should be included from the other regions. The title should be adapted to cover this.

There was indication of biopsy samples being collected, what was being looked at?

The plan is to start looking at DNA, initially to know if there is commonality with tissues from Greenland and the Arctic, then to build a catalogue to see if there are matrilineal. Next we would like to look at fatty acids and stable isotopes for diets or toxicology work. In the Arctic the priority is genetics then fatty acids and contaminants. It was noted that biopsied animals should also be photo-identified.

What Traditional knowledge is available for killer whales?

From the Atlantic coast there is a Labrador Land Use Study which contains some traditional knowledge. Experiential knowledge from whalers is noted in the working paper.

As with the first paper, the working paper should be prepared as a research document. Participants can send suggestions for minor changes directly to the author (copy P. Simon, J-M Coutu and K. Martin). Charts should have scales and latitude and longitudes added.

COSEWIC Parameters

Designatable Units

At this point we do not have any information on designatable units for Arctic and Atlantic killer whales. Basing the units on political boundaries doesn't make sense. Winter distributions are unknown and may be overlapping.

remonter jusqu'au détroit de Belle-Isle dans le sud du Labrador ou alors sur la côte sud de Terre-Neuve.

D'autres données non publiées de signalements devraient être incluses pour les autres régions. Le titre devrait être adapté en conséquence.

Il a été question de biopsies. Qu'a-t-on examiné au juste?

L'objectif est de commencer à étudier l'ADN, d'abord pour savoir s'il y a des caractéristiques communes dans les tissus des animaux du Groenland et de l'Arctique, ensuite de constituer un catalogue afin de déterminer s'il existe des liens matrilineaux. Puis, nous aimerions examiner les acides gras et les isotopes stables afin de faire des études sur l'alimentation ou la toxicologie. Dans l'Arctique, la priorité est à la génétique, puis aux acides gras et aux contaminants. On note que les animaux ayant fait l'objet d'une biopsie devraient aussi être photo-identifiés.

De quel genre de connaissances traditionnelles dispose-t-on à propos des épaulards?

Pour la côte atlantique, il existe une étude sur l'utilisation des terres du Labrador qui contient une certaine proportion de connaissances traditionnelles. Le savoir expérimental des chasseurs de baleines est mentionné dans le document de travail.

Comme pour le premier document, le document de travail devrait être présenté sous forme de document de recherche. Les participants peuvent envoyer leurs propositions de changements mineurs directement à l'auteur (copie à P. Simon, J.-M. Coutu et K. Martin). On devrait ajouter aux cartes des échelles et les coordonnées de latitude et de longitude.

Paramètres du COSEPAC

Unités désignables

À ce stade, nous n'avons aucune information sur les unités désignables des épaulards de l'Arctique et de l'Atlantique. Constituer des unités à l'aide de limites politiques n'est pas logique. On ignore leurs répartitions hivernales, qui pourraient d'ailleurs se recouper.

Life-history parameters

We have no information so don't know enough to say if the northwest Atlantic and Arctic killer whales are the same or different from the northeast Pacific whales.

Population abundance and trend

At this point, we are still in the preliminary data collection stage and can only say where we are in terms of cataloguing. There is no information on trends in the Newfoundland and Labrador area. In the Arctic, Inuit throughout Nunavut report seeing more killer whales. They indicate they are seen earlier in the year and stay longer in the North and come further into the North. This, however, may or may not reflect a change in abundance. It does reflect a change in distribution. In areas where killer whales have been traditionally present (e.g. Arctic Bay and Pond Inuit), Inuit indicate that they are increasing.

Distribution

The distribution has changed and follows the decrease in sea-ice in Hudson Bay and in the high Arctic. We don't have any information on distribution in the Atlantic.

Threats

There were no specific threats reported in the Atlantic coast document. In the Arctic, potential threats come from the unmanaged hunt in Greenland where there is no limit on the number of killer whales taken. Some numbers are reported to the North Atlantic Marine Mammal Commission (NAMMCO) and the International Whaling Commission (IWC). In Nunavut, killer whales can not be killed legally. Some killer whales have been killed in the Arctic although there have been no confirmed reports since the early 1980s. Historically fishermen and Inuit have shot killer whales (records exist in both Regions). There is evidence to suggest that the attitude at least on the Atlantic has changed and the degree to which they are being shot at is unknown. Include a table and note the reported catch. If there are strong indications that there

Paramètres du cycle biologique

Nous n'avons aucune information, de sorte que nous n'en savons pas assez pour dire si les épaulards de l'Atlantique Nord-Ouest et de l'Arctique sont les mêmes ou sont différents de ceux du Pacifique Nord-Est.

Abondance et tendances des populations

À ce stade, nous en sommes encore à la collecte préliminaire de données et nous pouvons seulement dire où nous en sommes en ce qui concerne le catalogage. On ne dispose d'aucune information sur les tendances dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador. Dans l'Arctique, les Inuits de tout le Nunavut déclarent voir davantage d'épaulards. Ils mentionnent les voir plus tôt au cours de l'année. De plus, les animaux restent plus longtemps dans le Nord et s'aventurent plus loin vers le Nord. Ces observations pourraient ou non marquer un changement d'abondance. Elles marquent certainement un changement de répartition. Dans les régions où les épaulards ont toujours été présents (p. ex. baie de l'Arctique et inlet Pond), les Inuits affirment que leur nombre augmente.

Répartition

La répartition a changé et suit la diminution de la glace de mer dans la baie d'Hudson et l'extrême-Arctique. Nous n'avons pas de données sur la répartition dans l'Atlantique.

Menaces

Aucune menace particulière n'est mentionnée dans le document sur la côte atlantique. Dans l'Arctique, les menaces possibles sont celles de la chasse non gérée au Groenland où il n'existe aucune limite au nombre d'épaulards capturés. Certaines données sont déclarées à la North Atlantic Marine Mammal Commission (NAMMCO) et à l'International Whaling Commission (IWC). Au Nunavut, la loi interdit la chasse de l'épaulard. Certains ont été tués dans l'Arctique, bien que l'on ne dispose d'aucune confirmation depuis le début des années 1980. Par le passé, les pêcheurs et les Inuits tuaient les épaulards (il existe des documents dans chacune des régions). Des preuves semblent indiquer que cette attitude a changé, du moins dans l'Atlantique, et l'on ignore la mesure dans laquelle ils sont chassés. Il faut inclure un tableau et indiquer les captures déclarées. S'il existe des indications de chasse non déclarée, faites-en mention,

have been unreported harvests then make note of this but don't speculate.

Contaminants are threats on the Pacific coast. Although we may not have contaminant data, we do know they are feeding at the top of the food chain however we do not have any specific data.

We have no threats that should be managed other than possible unmanaged hunts. We should be looking at a realistic evaluation of threats to this population at this point.

Critical Habitat

In the Pacific some critical habitat was identified. In Newfoundland/Labrador and the Arctic, there is insufficient information to assess this.

It was considered useful for the COSEWIC to be informed that there may be considerably more information about both areas available over the next few years.

Meeting Products

Participants can send comments to the authors within the next two weeks. Hopefully the research documents can be finished two weeks after that. The proceedings document will be sent to participants to review within the next few weeks.

mais ne faites pas de spéculation.

Les contaminants représentent une menace sur la côte du Pacifique. Bien que nous ne disposions pas de données à ce sujet, nous savons que les épaulards se nourrissent aux échelons supérieurs de la chaîne alimentaire, mais nous n'avons pas de données précises.

Nous ne connaissons aucune menace qu'il faudrait gérer si ce n'est la chasse sans contrôle. Nous devrions songer à faire une évaluation réaliste des menaces qui pèsent sur cette population à ce stade.

Habitat essentiel

Dans le Pacifique, une partie de l'habitat essentiel a pu être défini. À Terre-Neuve-et-Labrador et dans l'Arctique, les données sont insuffisantes pour l'évaluer.

Il est jugé utile pour le COSEPAC d'être informé qu'il pourrait y avoir une quantité considérable d'information supplémentaire à propos des deux régions au cours des prochaines années.

Résultats de la réunion

Les participants peuvent envoyer leurs commentaires aux auteurs dans les deux semaines qui viennent. Si tout va bien, les documents de recherche pourront être terminés deux semaines après. Le procès-verbal sera envoyé aux fins d'examen aux participants dans les semaines qui suivent.

Appendix 1. Terms of Reference

National Peer Review Meeting (by teleconference)

Review of Information for the Killer Whale (*Orcinus orca*) in the Canadian Atlantic and Arctic Prior to Assessment by COSEWIC

May 30, 2007 (from 11:00 am to 3 pm – Ottawa/Eastern Standard Time)

Chairperson: P. Simon

Context

The implementation of the federal Species at Risk Act (SARA), proclaimed in June 2003, begins with an assessment of a species' risk of extinction by the Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC). COSEWIC is a non-government scientific advisory body that has been established under Section 14(1) of SARA to perform species assessments which provide the scientific foundation for listing species under SARA. Therefore, an assessment initiates the regulatory process whereby the competent Minister must decide whether or not to accept COSEWIC's assessment and add a species to Schedule 1 of SARA, which would result in legal protection for the species under the Act. If the species is already on Schedule 1 of SARA, the Minister may decide to keep the species on the list, reclassify it as per the COSEWIC assessment, or to remove it from the list (Section 27 of SARA).

DFO, as the primary generator and archivist of information on aquatic species, is to provide COSEWIC with the best information available to ensure that an accurate assessment of the status of a species can be undertaken.

Killer whales (*Orcinus orca*) were assessed

Annexe 1. Cadre de référence

Réunion d'examen national par des pairs (conférence téléphonique)

Examen de l'information sur les épaulards (*Orcinus orca*) dans les eaux canadiennes de l'Atlantique et de l'Arctique préalable à l'évaluation du COSEPAC

Le 30 mai 2007 (de 11 h à 15 h – Ottawa/heure normale de l'Est)

Président : P. Simon

Contexte

La mise en application de la *Loi fédérale sur les espèces en péril* (LEP), promulguée en juin 2003, débute par une évaluation du risque d'extinction d'espèces par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Le COSEPAC est un organisme consultatif scientifique non gouvernemental qui a été créé en vertu du paragraphe 14(1) de la LEP pour évaluer la situation des espèces et ainsi jeter le fondement scientifique requis pour l'inscription de ces dernières à la liste de la LEP. Une évaluation déclenche donc le processus réglementaire par lequel le ministre compétent doit décider d'une part si oui ou non il accepte l'évaluation du COSEPAC et d'autre part il ajoute l'espèce évaluée à l'annexe 1 de la LEP. L'espèce inscrite bénéficiera alors d'une protection en vertu de la loi. Si l'espèce est déjà inscrite à l'annexe 1 de la LEP, le ministre peut décider de maintenir l'inscription, de reclasser l'espèce en fonction de l'évaluation du COSEPAC ou, encore, de radier celle-ci de la liste (article 27 de la LEP).

Le MPO, en tant que principal producteur et archiviste de renseignements sur les espèces aquatiques, doit fournir au COSEPAC la meilleure information disponible pour que ce dernier puisse procéder à une évaluation précise de la situation de l'espèce

Les épaulards (*Orcinus orca*) ont été évalués

by COSEWIC in April 1999 and in November 2001. The last report was based on the 1999 status report with an addendum. As a result of the 2001 assessment, five populations of killer whales were identified of which the Northeast Pacific populations are currently on Schedule 1 of SARA:

- Northeast Pacific southern residents (Endangered)
- Northeast Pacific northern residents (Threatened)
- Northeast Pacific transients (Threatened)

- Northeast Pacific offshore (Special Concern)
- Northwest Atlantic/Eastern Arctic (Data Deficient)

The killer whale was listed on COSEWIC's fall 2006 Call for Bids to satisfy the requirement to review the classification of each species at risk at least once every 10 years (Section 24 of SARA). Since the last full status report was produced in 1999, a new assessment is due for 2009. The Marine Mammal Subcommittee of COSEWIC will be meeting in September 2007 to review the draft of the killer whale status report. This teleconference is being held to give DFO the opportunity to look at the most recent data and analyses available regarding killer whale status for the Atlantic and Arctic populations, and to provide up-to-date peer-reviewed information that will be used during the next COSEWIC assessment. The Pacific populations of killer whale will not be included in this teleconference review as sufficient information for the COSEWIC status report update has been reviewed as a result of the recent drafting of recovery strategies for the resident and transient populations.

This peer review may be considered as part of the work done by the National Marine Mammal Peer Review Committee (NMMPRC). The next annual meeting of

par le COSEPAC en avril 1999 et en novembre 2001. Le dernier rapport était fondé sur le rapport de situation de 1999 et comportait un addenda. À la suite de l'évaluation de 2001, cinq populations d'épaulards ont été identifiées, dont les populations du Pacifique Nord-Est qui figurent déjà à l'annexe 1 de la LEP :

- épaulards résidents du sud du Pacifique Nord-Est (en voie de disparition)
- épaulards résidents du nord du Pacifique Nord-Est (menacés)
- épaulards migrateurs du Pacifique Nord-Est (menacés)
- épaulards hauturiers du Pacifique Nord-Est (préoccupants)
- épaulards de l'Atlantique Nord-Est/est de l'Arctique (données insuffisantes)

L'épaulard figurait dans l'appel d'offre du COSEPAC à l'automne 2006 pour satisfaire à l'exigence de l'article 24 de la LEP qui prévoit une révision de la classification de chaque espèce en péril une fois tous les dix ans. Comme que le dernier rapport de situation entier a été produit en 1999, une nouvelle évaluation doit être effectuée en 2009. Le sous-comité sur les mammifères marins du COSEPAC tiendra une réunion en septembre 2007 pour passer en revue l'ébauche du rapport sur la situation des épaulards. La présente téléconférence permettra au MPO de prendre connaissance des données et des analyses les plus récentes concernant la situation des épaulards des populations de l'Atlantique et de l'Arctique et de fournir au COSEPAC, pour sa prochaine évaluation, de l'information à jour et examinée par des pairs. Il ne sera pas question des populations d'épaulards du Pacifique dans la présente téléconférence du fait que le COSEPAC dispose déjà, pour son rapport de situation, de suffisamment d'information à jour et passée en revue à la suite de la rédaction récente de programmes de rétablissement pour les populations résidentes et migratrices.

Le présent examen par des pairs s'inscrit dans les travaux du Comité national d'examen par les pairs sur les mammifères marins (CNEPMM). La prochaine réunion

NMMPRC will be held during fall 2007, too late to provide the Marine Mammal SSC with its review prior to the SSC's September meeting.

Meeting Objectives

The overall objective of this teleconference is to peer-review DFO information relevant to the COSEWIC status assessment for killer whales (Northwest Atlantic/Eastern Arctic population), considering data related to the status and trends of, and threats to killer whales inside and outside of Canadian waters, and the strengths and limitations of the information. This information will be available to COSEWIC, the authors of the status report, and the Chairs of the Marine Mammals COSEWIC Species Specialist Subcommittee.

Two working papers related to killer whale status will be submitted for review:

1. Status of knowledge on Killer whales (*Orcinus orca*) in the Canadian Arctic (J. Higdon)
2. Distribution and abundance of Killer whales in Atlantic Canada (J. Lawson & Snow)

Note: another manuscript on the relationship between killer whale sightings in Hudson Bay and declining sea ice in Hudson Strait (Higdon and Ferguson as authors) could be discussed. The analyses for the manuscript are not included in the report for review, but it may be ready for review by the time the meeting occurs.

The working papers should be made available to all participants by May 18, 2007.

Output of the meeting

The key conclusions/recommendations will address the basis for assessing status of the Canadian Arctic and Atlantic Killer whale

annuelle du CNEPMM aura lieu au cours de l'automne 2007, mais il sera trop tard pour fournir l'information revue avant la réunion de septembre du sous-comité sur les mammifères marins.

Objectifs de la réunion

L'objectif global de la présente téléconférence est de permettre à des pairs d'examiner l'information dont dispose le MPO et qui est pertinente pour l'évaluation de la situation des épaulards (population de l'Atlantique Nord-Ouest/est de l'Arctique) du COSEPAC, en tenant compte des données sur la situation et les tendances relatives aux épaulards présents à l'intérieur et à l'extérieur des eaux canadiennes, des menaces pesant contre ceux-ci ainsi que des forces et des limites de l'information. L'information passée en revue sera disponible pour le COSEPAC, les auteurs du rapport de situation ainsi que les présidents du sous-comité d'experts du COSEPAC sur les mammifères marins.

Deux documents de travail associés à la situation des épaulards seront examinés.

1. Status of knowledge on Killer whales (*Orcinus orca*) in the Canadian Arctic (J. Higdon)
2. Distribution and abundance of Killer whales in Atlantic Canada (J. Lawson et Snow)

Nota – Un autre manuscrit portant sur la relation entre les observations d'épaulards dans la baie d'Hudson et le déclin des glaces dans le détroit d'Hudson (Higdon et Ferguson, auteurs) pourrait être examiné. Les analyses du manuscrit ne sont pas incluses dans le rapport à examiner, mais elles devraient être prêtes pour la réunion.

Les documents de travail devraient être disponibles pour tous les participants d'ici le 18 mai 2007.

Résultats de la réunion

Les conclusions/recommandations clés porteront sur le fondement utilisé par le COSEPAC pour évaluer la situation des

populations considered by COSEWIC. The scientific information/advice issued from this meeting should be made available for COSEWIC by early July 2007 and will also be available for other meetings (e.g. International Whaling Commission meetings) if necessary. The final version of the minutes of the meeting will be part of the CSAS Proceedings report produced at the next annual NMMPRC meeting (Fall 2007). CSAS Research documents are also expected from the working papers submitted for review.

Participation

Participation is expected from regional DFO experts, COSEWIC, external reviewers, and from the DFO SARA Secretariat.

populations d'épaulards de l'Atlantique et de l'Arctique canadien. L'information et les avis scientifiques issus de cette réunion seront disponibles pour le COSEPAC d'ici le début de juillet 2007 et seront également disponibles pour d'autres réunions (p. ex. réunion de la Commission baleinière internationale) si nécessaire. La version finale du procès-verbal de la réunion sera publiée sous la forme d'un compte rendu du SCCS produit à la prochaine réunion annuelle du CNEPMM (automne 2007). Des documents de recherche du SCCS devraient aussi être produits à partir des documents de travail examinés.

Participation

Des experts régionaux du MPO, des représentants du COSEPAC, des examinateurs externes et des représentants du secrétariat de la LEP du MPO devraient participer à la réunion.

Appendix 2. List of Participants.

Annexe 2. Liste des participants

Name/Nom	Affiliation	Affiliation	e-mail address/courriel
Elly Chmelnitsky	Science – Central and Arctic	Sciences – Centre et Arctique	chmelnitskye@dfo-mpo.gc.ca
Holly Cleator	Science – Central and Arctic	Sciences – Centre et Arctique	cleatorh@dfo-mpo.gc.ca
Jean-Maurice Coutu	Science - Headquarters	Sciences – Administration centrale	coutujm@dfo-mpo.gc.ca
Graeme Ellis	Science - Pacific	Sciences - Pacifique	ellisg@pac.dfo-mpo.gc.ca
Jean-Francois Gosselin	Science - Québec	Sciences - Québec	gosselinj@dfo-mpo.gc.ca
John Ford	Science - Pacific	Sciences - Pacifique	fordjo@pac.dfo-mpo.gc.ca
Kathy Heise	author of COSEWIC status report	Auteur du rapport de situation du COSEPAC	heise@lightspeed.ca
Jeff Higdon	Science – Central and Arctic	Sciences – Centre et Arctique	higdonj@dfo-mpo.gc.ca
Jack Lawson	Science – Newfoundland and Labrador	Sciences – Terre-Neuve-et-Labrador	lawsonj@dfo-mpo.gc.ca
Véronique Lesage	Science – Québec	Sciences – Québec	lesagev@dfo-mpo.gc.ca
Kathleen Martin (rapporteur)	Science – Central and Arctic	Sciences – Centre et Arctique	Martink@dfo-mpo.gc.ca
Lena Measures	Science - Québec	Sciences - Québec	measuresl@dfo-mpo.gc.ca
Peter Olesiuk	Science - Pacific	Sciences - Pacifique	olesiukp@pac.dfo-mpo.gc.ca
Patrice Simon (chair/président)	Science - Headquarters	Sciences – Administration centrale	simonp@dfo-mpo.gc.ca
Dave Snow			
Garry Stenson	Science – Newfoundland and Labrador	Sciences – Terre-Neuve-et-Labrador	stensonj@dfo-mpo.gc.ca
Rob Stewart	Science – Central and Arctic	Sciences – Centre et Arctique	stewartre@dfo-mpo.gc.ca
Brian Wong	Fisheries and Aquaculture Management – Headquarters	Gestion des pêches et de l'aquaculture – Administration centrale	wongb@dfo-mpo.gc.ca

Appendix 3. AGENDA

National Peer Review Meeting (by teleconference)

Review of information for the Killer whale (*Orcinus orca*) in the Canadian Atlantic and Arctic prior to assessment by COSEWIC

May 30, 2007 (from 11:00 am to 3 pm –
Ottawa/Eastern Standard Time)
Chairperson: P. Simon

AGENDA

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Introduction | P. Simon |
| 2. Review of attendees | All |
| 3. Review of TOR | All |
| 4. Status of knowledge on Killer whales (<i>Orcinus orca</i>) in the Canadian Arctic | J. Higdon |
| 5. Revision by peers | All |
| 6. Killer whales of Newfoundland and Labrador | J. Lawson & D. Snow |
| 7. Revision by peers | All |
| 8. Next steps | P. Simon |
| 9. Adjournment | P. Simon |

Annexe 3. ORDRE DU JOUR

Réunion d'examen national par des pairs (conférence téléphonique)

Examen de l'information sur les épaulards (*Orcinus orca*) dans les eaux canadiennes de l'Atlantique et l'Arctique, préalable à l'évaluation du COSEPAC

Le 30 mai 2007 (de 11 h à 15 h –
Ottawa/heure normale de l'Est)
Président : P. Simon

ORDRE DU JOUR

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Introduction | P. Simon |
| 2. Revue des participants | Tous |
| 3. Revue du cadre de référence | Tous |
| 4. Status of knowledge on Killer whales (<i>Orcinus orca</i>) in the Canadian Arctic | J. Higdon |
| 5. Examen par les pairs | Tous |
| 6. Killer whales of Newfoundland and Labrador | J. Lawson et D. Snow |
| 7. Examen par les pairs | Tous |
| 8. Prochaines étapes | P. Simon |
| 9. Fin de la séance | P. Simon |