



Pêches et Océans
Canada

Fisheries and Oceans
Canada

Sciences

Science

S C C S

C S A S

Secrétariat canadien de consultation scientifique Canadian Science Advisory Secretariat

Compte rendu 2008/020

Proceedings Series 2008/020

**Évaluations des stocks de crevette et
de crabe des neiges de la région du
Québec suivant la saison de pêche
2007**

**Northern shrimp and snow crab
Stock Assessments of the 2007
fishing season in the Quebec Region**

**Du 4 au 12 février 2008
Institut Maurice-Lamontagne**

**February 4 to 12, 2008
Maurice Lamontagne Institute**

**Charley Cyr et Dominique Gascon
Éditeurs**

**Charley Cyr and Dominique Gascon
Editors**

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

Octobre 2008

October 2008

Avant-propos

Le présent compte rendu a pour but de documenter les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours des réunions. Il contient des recommandations sur les recherches à effectuer, traite des incertitudes et expose les motifs ayant mené à la prise de décisions pendant les réunions. 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.

Foreword

The purpose of these Proceedings is to document the activities and key discussions of the meetings. The Proceedings include research recommendations, uncertainties, and the rationale for decisions made by the meetings. 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.

**Évaluations des stocks de crevette et
de crabe des neiges de la région du
Québec suivant la saison de pêche
2007**

**Northern shrimp and snow crab
Stock Assessments of the 2007
fishing season in the Quebec Region**

**Du 4 au 12 février 2008
Institut Maurice-Lamontagne**

**February 4 to 12, 2008
Maurice Lamontagne Institute**

**Charley Cyr et Dominique Gascon
Éditeurs**

**Charley Cyr and Dominique Gascon
Editors**

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

Octobre 2008

October 2008

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2008
© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2008

ISSN 1701-1272 (Imprimé / Printed)

Une publication gratuite de :
Published and available free from:

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

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

CSAS@DFO-MPO.GC.CA



Imprimé sur papier recyclé.
Printed on recycled paper.

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

MPO. 2008. Évaluations des stocks de crevette et de crabe des neiges de la région du Québec suivant la saison de pêche 2007; du 4 au 12 février 2008. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2008/020.

DFO. 2008. Northern shrimp and snow crab Stock Assessments of the 2007 fishing season in the Quebec Region; February 4 to 12, 2008. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2008/020.

TABLE DES MATIÈRES / TABLE OF CONTENTS

SOMMAIRE.....	iv
SUMMARY.....	iv
INTRODUCTION.....	1
INTRODUCTION.....	1
ÉTAT DU STOCK DE CRABE DES NEIGES.....	3
SNOW CRAB STOCK STATUS.....	3
ÉTAT DU STOCK DE LA CREVETTE NORDIQUE.....	22
NORTHERN SHRIMP STOCK STATUS.....	22
ANNEXES / APPENDICES.....	30
1 - LETTRE D'INVITATION / INVITATION LETTER.....	30
2 - LISTE DES PARTICIPANTS / <i>PARTICIPANT LIST</i>	35
3 - CADRES DE RÉFÉRENCES / TERMS OF REFERENCE.....	38
4 - LISTE DES AVIS SCIENTIFIQUES. / <i>SCIENTIFIC ADVICE REPORT LIST</i>	40

SOMMAIRE

Ce document renferme les comptes rendus des réunions d'évaluation des stocks tenues dans le cadre du processus régional d'évaluation des stocks de la région du Québec suite à la saison de pêche 2007. Ce processus de revue s'est déroulé du 4 au 6 février pour le crabe des neiges et le 12 février 2008 pour la crevette à l'Institut Maurice-Lamontagne, Mont-Joli. Lors de ces rencontres, l'assemblée a revu l'état des stocks de ces deux espèces exploitées commercialement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent ainsi que certains paramètres environnementaux qui prévalaient lors du déroulement de la saison de pêche 2007. Ces comptes rendus contiennent donc l'essentiel des présentations et des discussions tenues et font état des principales recommandations et conclusions émises au moment de la revue.

SUMMARY

This document contains the proceedings of the stocks assessment meetings made within the framework of the regional stock assessment process of the Quebec region following the 2007 fishing season. This advisory process was carried out from February 4 to 6 for the snow crab stocks and February 12, 2008 for the Northern shrimp stocks at the Maurice-Lamontagne Institute, Mont-Joli. During these meetings, the stock status of these two species commercially exploited in the Estuary and the Gulf of St. Lawrence, and some of the environmental parameters prevailing at the time of the 2007 fishing season were reviewed. These proceedings document the major points presented and discussed during the meetings and also present the principal recommendations and conclusions that were made at the time of the review.

INTRODUCTION

La région du Québec du Ministère des Pêches et des Océans (MPO) a la responsabilité de l'évaluation des stocks de plusieurs poissons et invertébrés exploités commercialement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. La plupart de ces stocks sont revus annuellement à l'intérieur d'un processus consultatif régional, lequel s'effectue à l'Institut Maurice-Lamontagne à Mont-Joli. Cette année, la revue du crabe des neiges s'est déroulée du 4 au 6 février et celle de la crevette le 12 février 2008.

Les comptes rendus présentés dans cette série font état des principaux points des présentations et des délibérations qui découlent des activités du comité régional des évaluations de stocks. La revue régionale est un processus ouvert à tout participant en mesure d'apporter un regard critique sur l'état des ressources évaluées. À cet égard, des participants de l'extérieur du MPO sont invités à contribuer aux activités du comité (Annexes 1 et 2) à l'intérieur des cadres de référence définis pour chacune des espèces (Annexe 3). Les comptes rendus font également état des recommandations émises par l'assemblée.

Les avis scientifiques qui sont produits suite au processus consultatif régional présentent les résultats des évaluations des populations de mollusques, de crustacés et de poissons exploitées dans l'Estuaire et le Golfe. Ils décrivent l'état de la ressource et les perspectives futures par rapport au recrutement et à l'abondance des populations. La question de l'impact des pratiques de pêche y est aussi abordée. Ces rapports, ainsi que la série de comptes rendus présentés dans ce document, sont rédigés de façon à ce que l'information scientifique soit disponible aux intervenants de l'industrie des pêches, aux gestionnaires de la ressource, ainsi qu'au public en général. Ces documents sont publics et disponibles auprès du secrétariat canadien

INTRODUCTION

The Quebec region of the Department of Fisheries and Oceans (DFO) is responsible for assessing the stocks of several commercially exploited fish and invertebrate species in the Estuary and Gulf of St. Lawrence. Most of these stocks are reviewed annually within a Regional Advisory Process, which is conducted at the Maurice Lamontagne Institute in Mont-Joli. This year, the snow crab review was carried out from February 4th to 6th, and the Northern shrimp review on February 12nd 2008.

The proceedings presented in this series focus on the main points discussed in the presentations and deliberations stemming from the activities of the stock assessment regional committee. The regional review is a process open to all participants who are able to provide a critical outlook on the status of the evaluated resources. In this regard, participants from outside the DFO are invited to take part in the committee's activities (Appendix 1 and 2) within a defined framework for each species (Appendix 3). Proceedings also focus on recommendations made by the meeting participants.

The Science Advisory Reports produced as a result of the regional science advisory process present the assessment results for mollusc, crustacean and fish populations exploited in the Estuary and Gulf. They describe the status of the resource and the future prospects in terms of population recruitment and abundance. The issue concerning the impacts of the fishery is also discussed. These reports, along with the series of proceedings presented in this document are written to make the scientific information available to fishery industry stakeholders, resource managers and the general public. These documents are public and available through the Canadian Science Advisory Secretariat (CSAS) in Ottawa. The list of Science Advisory

de consultation scientifique (SCCS) à Ottawa. La liste des avis scientifiques sur l'état des stocks produits cette année suite à ces revues est disponible à l'annexe 4.

Enfin, des descriptions plus techniques et plus détaillées des évaluations peuvent aussi être disponibles sous la forme de rapports publiés dans la série des documents de recherche du MPO. Ces documents sont aussi disponibles auprès du secrétariat canadien de consultation scientifique (SCCS) à Ottawa.

Reports on stocks produced this year as a result of this review process is available in Appendix 4.

Finally, more detailed and technical descriptions of the assessments are also available as published reports in the DFO research documents series. These documents are also available through the Canadian Science Advisory Secretariat (CSAS) in Ottawa.

ÉTAT DU STOCK DE CRABE DES NEIGES

Date(s) : Du 4 au 6 février 2008
Biologiste responsable : Jean Lambert
Président(e) : Jacques A. Gagné
Rapporteur(s) :
4 février – Jean-Paul Dallaire
5 février – Louise Gendron
 Sylvie Brulotte
6 février – Charley Cyr

4 février 2008

Zone 13

Cette première demi-journée de présentation portait sur les données scientifiques de l'évaluation des stocks de crabes des neiges de la zone 13. Sous moratoire depuis 2003, cette zone demeure fermée parce que les différents indices utilisés pour décrire l'état de la population continuent de montrer des signes négatifs. Même après cinq années sans pêche commerciale, les cibles fixées pour sa réouverture ne semblent pas en voie d'être atteintes, tout au moins dans l'un des deux secteurs de la zone.

Cette situation a été examinée lors d'un atelier tenu à la fin de l'année 2007 à l'Institut Maurice-Lamontagne. Il fut démontré qu'en raison d'une diminution de la température de l'eau depuis quelques années, les conditions de croissance de l'espèce dans la partie nord de la zone 13 sont telles que les cibles fixées pour la réouverture de la pêche sont inappropriées. En considérant que la température de l'eau influence la taille finale des crabes à la mue terminale, les données des dernières années montrent qu'il y a eu des entrées d'eaux froides plus importantes via le détroit de Belle Isle. Cette eau froide longe le côté nord de la zone et expliquerait les plus faibles tailles atteintes par les crabes. Puisque le phénomène ne semble pas vouloir s'amenuiser, il est à craindre que les cibles retenues pour la réouverture de la

SNOW CRAB STOCK STATUS

Date(s): February 4 to 6, 2008
Biologist in charge: Jean Lambert
Chairperson: Jacques A. Gagné
Rapporteur(s):
February 4 – Jean-Paul Dallaire
February 5 – Louise Gendron
 Sylvie Brulotte
February 6 – Charley Cyr

February 4th, 2008

Area 13

The first day of presentations focussed on scientific data on snow crab stock status in Area 13. Under moratorium since 2003, this area remains closed because the various indices used to describe the status of the population continues to show negative signs. Although there has been no commercial fishing for five years, the targets that were set for reopening are not likely to be reached anytime soon, in at least one of the area's two sectors.

This situation was analyzed during a workshop held at the end of 2007 at the Maurice Lamontagne Institute. It was shown that due to a drop in water temperature in recent years, growth conditions for the species in the northern part of Area 13 are such that targets for reopening the fishery are inappropriate. When considering that water temperature influences the final size of crab at terminal moult, the data in recent years shows that there have been more significant cold water influxes via the Strait of Belle Isle. This colder water runs along the northern part of the area and is likely the cause for smaller crab sizes. This phenomenon is not showing any sign of disappearing and subsequently, the sizes that were set for reopening the area (NUE and median size) are likely beyond the biological potential of crab in this sector.

zone (NUE et taille médiane) soient au-delà du potentiel biologique du crabe dans ce secteur. Il a donc été suggéré, suite à l'atelier, de revoir les critères de réouverture. On y proposait de remettre le système à zéro en redémarrant une pêche avec un TAC de 150 t. Parallèlement, une approche de précaution, présentement en développement, pourra être intégrée dans l'évaluation des stocks dans un ou deux ans.

Des discussions suite à la présentation de ces informations lors de la revue ont été combinées sous les trois thèmes suivants : la pertinence des 150 tonnes proposées, la nécessité de traiter la zone en deux sous-unités et l'établissement des prochaines cibles.

a) Proposition d'un TAC de 150 t

Plusieurs questions ont été posées sur le choix du tonnage retenu de 150 tonnes. En réponse, on mentionne que cette quantité est raisonnable parce que, bien que ce soit une population à faible productivité, il n'y a pas de raison de ne pas l'exploiter. Les indicateurs se sont maintenus constants malgré un débarquement de 450 t en 2002 et un quota de 50 t octroyé pour une pêche indicatrice en 2003, 2004 et 2006. On présume donc que le tiers des débarquements de 2002 ne sera pas dommageable pour les deux prochaines années. Il faut faire une remise à jour des connaissances sur la capacité de support de cette zone et pour ça, il faut qu'il y ait des débarquements.

Un pêcheur mentionne qu'on y a déjà pêché 50 t et qu'ils n'avaient pas vu d'effets négatifs sur le stock. On ajoute qu'avec des débarquements de 850 t, les résultats étaient similaires à ceux qu'on observe aujourd'hui. On ne devrait donc pas craindre 150 t. Les pêcheurs sont prêts à fermer la pêche de nouveau s'ils s'aperçoivent que la situation se détériore. Une réouverture permettrait aussi d'obtenir des données afin d'avoir une meilleure idée

Therefore, it was suggested, following the workshop, that the reopening criteria be reviewed. It was suggested that the system be reset at zero and restart the fishery with a 150 t TAC. In addition, a precautionary approach, currently being developed, could be integrated into the stock assessment in a year or two.

Some discussions following the presentation of this information during the review were combined under the three following themes: the relevance of the proposed 150 t, the need to manage the area using two sub-units and setting the next targets.

a) Proposing a 150 t TAC

Several questions were asked concerning the tonnage choice of 150 t. It was answered that this amount was reasonable because, although it is a low productivity population, there is no reason for not exploiting it. Indicators have remained consistent even though landings totalled 450 t in 2002 and a 50 t index fishery quota was issued for 2003, 2004 and 2006. Therefore, it is estimated that a third of the 2002 landings will not be harmful for the next two years. Knowledge concerning the area's carrying capacity must be updated, and there have to be some landings to achieve this.

A fisherman mentioned that 50 t has previously been caught and that there were no visible negative effects. It was added that with landings of 850 t, results were similar to those observed today. Therefore, 150 t should be no cause for concern. Fishermen are prepared to close the fishery again if the situation deteriorates. Reopening would also provide data in order to better assess stock status. Fishermen mentioned that currently, only the post-

de l'état du stock. Les pêcheurs font remarquer qu'actuellement, seules les données du relevé post saison sont utilisées pour déterminer l'état du stock. Avec 150 t, on aura une meilleure idée de la distribution du crabe sur le fond puisque les pêcheurs seront répartis sur toute la zone. Ils espèrent aussi qu'avec une réouverture, les agents de protection dans le secteur seront plus souvent sur place, et que, combiné avec la présence des pêcheurs sur l'eau, on pourra diminuer le braconnage. Un tel tonnage permettra aussi aux pêcheurs d'évaluer s'ils ont un avenir dans cette pêcherie.

Du côté de la gestion, on fait remarquer que 150 t, c'est seulement 3 fois le quota lors du moratoire. Ce chiffre a été retenu après discussion avec l'industrie. Celle-ci proposait même, initialement, 200 t et possiblement plus pour la deuxième année.

Des discussions ont porté sur la justification du tonnage retenu (150 t). On aurait aimé que celui-ci soit mieux justifié au niveau scientifique, mais faute de mieux, l'assemblée est d'accord sur le fait qu'il s'agit d'un quota réaliste compte tenu de la situation.

b) Subdivision de la zone Nord-Sud

Quelques interventions ont porté sur la nécessité de subdiviser cette zone en deux, puisque le Nord et le Sud ne réagissent pas de la même façon. On a fait remarquer par contre que ce n'est pas la seule zone où on constate un tel manque d'uniformité, les zones étant plutôt des unités de gestion et non des zones biologiques. Du côté de l'industrie, on précise qu'il faudrait montrer clairement les différences entre les deux zones et mentionner qu'il y a un danger que les pêcheurs se dirigent tous au sud et qu'ils vident la zone. On ajoute qu'il pourrait à nouveau y avoir un revirement dans la dynamique de la zone d'ici dix ans et que le nord devienne plus intéressant. Il faut donc être prudent avant de procéder à une subdivision. De plus, créer deux petites

season survey data are used to determine stock status. With 150 t, it will provide a better idea of crab distribution on the sea floor because fishermen will be spread out across the entire area. They also hope that with the reopening, conservation officers in the area will increase their presence on the water along with the fishermen, and therefore reduce poaching. This tonnage will also help fishermen determine whether they have a future in this fishery.

In terms of management, it was mentioned that 150 t represents only 3 times the moratorium quota. This amount was set following discussions with industry. They even initially proposed 200 t, and possibly more in the second year.

There were some discussions as to the justification for the tonnage (150 t). It would have been preferable that this amount be better justified scientifically, but nevertheless, the assembly agreed on the fact that it is a realistic quota in light of the situation.

b) Subdivision of the North-South Area

A few comments concerned the need to subdivide this area into two because the North and South do not react the same way. However, it was noted that this is not the only area where there are such discrepancies and these areas are management areas rather than biological areas. Industry mentioned that it would be necessary to clearly show the differences between the two areas and mention that there would be a risk that fishermen all head south and empty the area. In addition, there could be a new shift in the area's dynamics within ten years and the northern part may become more interesting. Caution must be shown before subdividing the area. In addition, creating two small areas will be difficult to manage. It was reminded that 43

zones sera difficile à gérer. Il ne faut pas oublier que 43 des 49 pêcheurs viennent du Québec et qu'une subdivision pourrait les défavoriser.

On rappelle qu'on prend des décisions pour l'ensemble de la zone, même si elle est constituée de deux unités biologiques. On reconnaît que l'impact risque de ne pas être le même des deux côtés et on peut s'attendre à ce que la température froide décelée du côté nord mette plus de mâles à l'abri de la pêche parce qu'ils n'atteindront jamais la taille minimale légale requise. Le présentateur mentionne que les analyses pour cette zone continueront de se faire de façon distincte pour le nord et le sud.

c) Modification des cibles initiales

Puisqu'il a été mentionné que la cible de 104 mm sera pratiquement impossible à atteindre, particulièrement du côté nord, les discussions ont porté sur la pertinence de conserver les cibles initiales pour la réouverture de la zone 13. Suite à la présentation de données en provenance du Groenland, il nous faut maintenant changer notre perception de l'état de cette zone. Au Groenland, les crabes montrent une croissance différente selon le fjord où ils vivent. Plusieurs de ces fjords sont des systèmes relativement fermés, avec des conditions environnementales qui leur sont propres. Dans la zone 13, on a constaté l'apparition d'entrées d'eau froides à partir de 1999. Puisque ces entrées apparaissent principalement sur le côté nord, les conséquences ne sont pas uniformes sur toute la zone. Aux profondeurs de 75 à 100 m où on retrouve du crabe des neiges, on observe des températures de 0.5 à 1.0 °C plus froides du côté nord que du côté sud. De plus, nos références historiques avec la zone 14 ne sont plus valables. Il nous faut donc effectuer un redémarrage de la pêche et suivre de près les indicateurs de l'état du stock en fonction de la pression de pêche. La zone 13 a été identifiée comme zone pilote pour mettre au point une approche de précaution. C'est

of the 49 fishermen are from Quebec and that a subdivision may penalize them.

It was reminded that decisions are made for the entire area, even though it is made up of two biological units. It was noted that the impact may not be the same on both sides and the cold temperature found on the north side is likely to shelter more males from the fishery because they will never reach the minimum legal size. The presenter mentioned that analyses for this area will continue to be conducted distinctly for both north and south.

c) Changing the Initial Targets

It was mentioned that the 104 mm target would be almost impossible to reach, especially on the north side. Discussions then focussed on the relevance of maintaining the initial targets when reopening Area 13. Following the presentation of data from Greenland, our perception of this area must now change. In Greenland, crabs show a different growth pattern according to the fjord they live in. Many of these fjords are relatively closed systems, with their own environmental conditions. In Area 13, cold water influxes have been observed since 1999. These influxes occur mostly on the north side and therefore are not consistent throughout the area. At depths of 75-100 m where snow crab are found, temperatures are between 0.5 and 1.0°C colder on the north side than on the south. In addition, historical references with Area 14 are no longer valid. The fishery must therefore be restarted and stock status indicators must be monitored closely according to fishing effort. Area 13 was identified as a pilot area for developing a precautionary approach. It will be important to develop the criteria for closing the area which will be determined by the precautionary approach. We hope to present these prior to the next assessment.

davantage les critères de fermeture déterminés par l'approche de précaution qu'il faudra élaborer. On espère les présenter avant la prochaine évaluation.

Parmi les commentaires formulés par l'assemblée, on mentionne qu'on aimerait voir présentés, dans les indices, les NUEs d'adultes totaux, peu importe la taille. Ceci permettrait de déceler si les crabes muent davantage à une taille inférieure à la taille minimale légale de 95 mm. Il faudrait aussi énoncer clairement que l'assemblée n'est pas contre une telle réouverture. Un des faits saillants de l'avis devrait expliquer que les critères de réouverture ne sont plus appropriés et qu'il faudrait les revoir. Un second fait saillant mentionnerait qu'en attendant les critères de fermeture (les valeurs limites permises), on pourrait proposer qu'une réouverture ait lieu avec un quota préliminaire. Il faudrait résumer ce qui s'est passé et inscrire que la situation s'est améliorée depuis la fermeture.

Dans une discussion plus générale, un intervenant demande de ne pas attendre deux ans avant de faire une nouvelle évaluation, au cas où les indicateurs baisseraient davantage. On retient donc l'idée comme une recommandation de l'assemblée.

5 Février 2008

Contexte générale

Bernard Sainte-Marie présente une courte revue de la biologie du crabe des neiges en faisant ressortir 3 éléments nouveaux qui auront un impact sur l'interprétation des indicateurs. Chacun de ces éléments suscite une discussion.

1. On observe une relation entre la taille (médiane) du crabe des neiges et la température. Dans les fjords du Groenland, on a observé des tailles médianes allant de 95 à 120 mm chez les mâles et de 63 à 75 mm chez les femelles, pour des températures allant de -0,25°C à 3°C

Among the comments provided by the assembly, it was mentioned that the NUEs of all the adults, regardless of size, should be presented in the indices. This would help determine whether crabs moult more under the legal size of 95 mm. It should also be mentioned that the assembly is not against such a reopening. One of the advice's highlights should explain that the criteria for reopening are no longer appropriate and that a review is necessary. A second highlight should mention that while waiting for the criteria for closing (maximum values permitted), reopening could be proposed with a preliminary quota. A summary should be provided explaining that the situation has improved since the closing.

In a more general discussion, a stakeholder asked that the next assessment be conducted before two years in case the indicators drop again. The idea was recorded as a recommendation from the assembly.

February 5th, 2008

General context

Bernard Sainte-Marie presented a short review of snow crab biology focussing on three new elements which will have an impact on the interpretation of the indicators. Each of these elements led to a discussion.

1. There is a relationship between the (median) size of crab and temperature. In the Greenland fjords, median sizes ranging between 95 and 120 mm were recorded for males and between 63 and 75 mm for females, at temperatures ranging between -0.25°C and 3°C respectively.

respectivement.

Un participant mentionne l'importance de considérer les températures accumulées au cours de toute une année et même l'historique des températures rencontrées par les crabes durant toute leur durée de vie pour pouvoir établir une relation entre la taille et la température. On répond que bien que la relation ait été établie à partir de températures moyennes estivales, on considère que ces dernières caractérisent bien ces habitats (fjords) pour l'ensemble de l'année puisqu'il y a peu de variabilité annuelle. On mentionne également qu'elles sont aussi représentatives de l'historique des températures rencontrées par les crabes durant toute leur vie puisque ceux-ci sont captifs des fjords. Par ailleurs, les relations établies sont confirmées par des observations en laboratoire sur la mue à des températures faibles. Il y aurait un déterminisme dans la taille à la mue terminale lié aux températures rencontrées dans les trois premières années de vie.

2. La longévité après la mue terminale est plus longue que celle qui était généralement reconnue. Une relation entre la longueur des dactyles et l'âge des crabes a été établie à partir d'observations sur des crabes marqués et recapturés pendant 8 ans dans le Saguenay. Selon le modèle d'usure des dactyles, les crabes pourraient vivre de 5,4 à 6,9 ans après la mue terminale (moyenne de 6,3 ans). On a aussi observé des changements dans la dureté de la carapace avec l'âge. Le pic serait atteint au stade de carapace (SC) 3 (indice du duromètre=85). Aux SC 4 et 5, il y aurait un ramollissement de la carapace (indices du duromètre de 80 et 65 respectivement). La dureté maximale serait atteinte après 4 ans environ, contrairement à 8 mois à 1 an, tel que rapporté dans la littérature.

Un participant mentionne que l'usure des dactyles varie selon la dureté des fonds et que le modèle du Saguenay pourrait ne pas être généralisable. Il y a en effet peu d'usure des dactyles sur les fonds meubles.

A participant mentioned the importance of considering the temperatures accumulated during one whole year and even the historical temperatures that a crab has experienced during its entire life cycle in order to establish a relationship between size and temperature. A response was given that although the relationship had been established using average summer temperatures, these temperatures are considered to adequately represent these habitats (fjords) for the entire year since there is little annual variation. It was also mentioned that they are also indicative of the historic temperatures experienced by crabs throughout their life cycle since they are captive of the fjord. Furthermore, the relationships established are confirmed through laboratory experiments on moulting at low temperatures. Size at terminal moult may be linked to experienced temperatures during the first three years of life.

2. The lifespan after terminal moult is longer than what was generally thought. A relationship was established between dactyl length and crab age from observations on crabs that were tagged and re-caught during an 8 year period in the Saguenay. According to the dactyl wear model, crab could live between 5.4 and 6.9 years after their terminal moult (6.3 year average). There were also changes in carapace hardness with age. A peak would be reached at carapace condition (CC) 3 (durometer index=85). At CC 4 and 5, softening of the carapace occurs (durometer index of 80 and 65 respectively). Maximum hardness would occur approximately after 4 years, as opposed to between 8 months and 1 year, as was previously reported in the literature.

A participant mentioned that dactyl wear varies according to the hardness of the sea floor and that the Saguenay model could perhaps not be generalized. In fact, there is little dactyl wear on soft bottoms. However,

Par contre, on mentionne que les estimations d'âge existant pour les crabes sont basées sur la présence de radio-isotopes dans la carapace. On pense que les estimations pourraient être biaisées car les études postulent que la carapace est inerte après la mue, ce qui est faux. On mentionne également que les estimations reposent sur un très petit nombre d'individus.

3. Les rapports des sexes sont variables dans le temps en fonction du cycle de recrutement. Lors d'une vague de recrutement, les femelles matures apparaissent avant les mâles. On a observé que les femelles étaient moins bien inséminées (remplissage de la spermathèque moins grand) lorsque la compétition sexuelle était moins forte. On a aussi observé chez les primipares que la fécondité était reliée à la quantité de sperme entreposée.

Zone 16

Jean Lambert débute la présentation par une revue des mesures de gestion de la pêche et des principes de conservation. Il rappelle que la zone 16 domine dans les débarquements du Québec. Lors de la dernière évaluation de stocks, on avait mentionné que la dernière vague de recrutement avait été exploitée et que la pêche en 2006 et celle prévue en 2007 allaient reposer sur des nouvelles recrues annonçant le début d'une nouvelle vague. La recommandation était de ne pas trop les exploiter de façon à étaler les nombres sur plusieurs années et maintenir le potentiel reproducteur

L'évaluation du stock en 2007 est basée sur la revue de :

- 9 indicateurs d'abondance;
- 3 indicateurs de recrutement;
- 5 indicateurs de prérecrutement;
- 2 indicateurs de reproduction.

it was mentioned that existing age estimates for crab are based on the occurrence of radio-isotopes in the carapace. It was mentioned that estimates could be wrong because the studies claim that the carapace is inert after moulting, which is false. It was also mentioned that the estimates are based on a very small number of individuals.

3. The sex ratios vary over time according to the recruitment cycle. During a recruitment wave, mature females appear before males. It was observed that females were not as well inseminated (spermatheca not as full) when sexual competition was less strong. It was also observed in primiparous females that fecundity was linked to the amount of sperm stored.

Area 16

Jean Lambert began the presentation by reviewing the fishery management measures and conservation principles. He reminded everyone that Area 16 dominates in terms of landings in Quebec. During the last stock assessment, it was mentioned that the last recruitment wave had been exploited and that the 2006 fishery and the expected 2007 fishery would rely on new recruits, which would announce the arrival of a new wave. It was recommended not to overexploit in order to spread the numbers over several years and maintain the reproductive potential.

The 2007 stock assessment was based on the review of:

- 9 abundance indicators;
- 3 recruitment indicators;
- 5 pre-recruitment indicators;
- 2 reproduction indicators.

Revue des indicateurs

a) Abondance commerciale

- Les débarquements enregistrés en 2007 sont les meilleurs depuis 2003 (4 376 t).
- La PUE non standardisée a diminué de 25 %, Elle était plus élevée dans le secteur Est.
- La PUE standardisée a diminué de 29 % entre 2006 et 2007 dans les 3 secteurs : Est, Centre et Ouest.

À cet égard, un participant demande à ce que les trois secteurs soient représentés sur les cartes.

- Il y a eu un déplacement de l'effort total vers l'est entre 2005 (25 % de l'effort total) et 2007 (37 %).
- L'évolution temporelle (bihebdomadaire) des PUE est présentée pour 2005, 2006 et 2007 pour les 3 secteurs. Le patron observé dans le secteur Est en 2007 est caractérisé par une baisse en milieu de saison suivi d'une remontée.

Une discussion suit sur l'interprétation de l'évolution des PUE et un participant note la difficulté d'obtenir un indice d'abondance avec des PUE dont les causes de la variabilité ne sont pas connues.

On postule que l'augmentation en fin de saison (perçue dans le secteur Est) pourrait être attribuable à une augmentation de la capturabilité des crabes nouvellement mués, à mesure que ceux-ci se remplissent de chair.

On mentionne que les changements dans les PUE au cours d'une saison de pêche peuvent être liés à la recherche des crabes par les pêcheurs. Cette situation rappelle ce qui se passait dans la zone 12 avant qu'il y ait un relevé au chalut. Avec les relevés au chalut, les pêcheurs savent maintenant où sont les crabes et les PUE ne varient plus comme avant.

Review of the indicators

a) Commercial Abundance

- The recorded landings in 2007 are the highest since 2003 (4,376 t).
- The non-standardized CPUE dropped by 25%. It was higher in the East sector.
- The standardized CPUE dropped by 29% between 2006 and 2007 in all three sectors: East, Center and West.

A participant asked that these three sectors be indicated on the maps.

- There was a shift towards the east in terms of total effort between 2005 (25% of the total effort) and 2007 (37%).
- The temporal evolution (bi-weekly) of the CPUE is presented for 2005, 2006 and 2007 for the three sectors. The trend observed in the East sector in 2007 was characterized by a low in the middle of the season followed by an increase.

A discussion ensued concerning the interpretation of CPUE evolution and a participant noted that obtaining an abundance index was difficult when using CPUEs with unknown causes for variations.

It was suggested that the last season increase (observed in the East sector) could be caused by an increase in catchability for newly moulted crabs, as long as they are filled with meat.

It was mentioned that CPUE changes during a fishing season could be linked to fishermen looking for crab. This situation is a reminder of what used to occur in Area 12 before there was a trawl survey. With trawl surveys, fishermen now know where crabs are located and the CPUE no longer varies as it used to.

Les pêcheurs commentent leur saison de pêche et mentionnent qu'il y avait beaucoup de capelan dans l'eau. La présence de cette boëtte naturelle pourrait expliquer la diminution des rendements (PUE commerciale). Les pêcheurs disent avoir vu des taches de poisson sur leurs sondeurs. On a aussi rapporté beaucoup de baleines à la station de recherche de Mingan, ce qui pourrait être attribuable à la présence de capelan.

Un participant mentionne qu'il y a un comité de suivi du capelan et qu'il pourrait être intéressant de le consulter pour pouvoir explorer davantage la relation entre la présence de capelan et les PUE. Les pêcheurs disent que la pêche était meilleure vers la fin, ce qui n'est pas nécessairement visible dans les données présentées.

Outre le capelan, on fait aussi référence à la présence de glace qui pourrait avoir amené un refroidissement de l'eau et expliquer la baisse des PUE observée en milieu de saison. On a observé une diminution des PUE au passage des glaces dans la zone 14.

On souligne que les données sur les crabes laissés par la pêche en 2007 n'ont pas été présentées. Ces données sont nécessaires à l'interprétation et on voudrait qu'elles fassent toujours partie de la présentation. On mentionne que les crabes laissés par la pêche sont demeurés abondants en 2007.

b) Structures de taille et Stades de carapace (SC)

- Les crabes SC 1 et 2 ont dominé les débarquements en 2007.
- La taille moyenne a augmenté en 2007, mais davantage dans les secteurs Centre et Ouest que Est.
- Il y a eu un déplacement du mode de 2002 à 2007.
- L'effet de l'exploitation est visible dans les structures de taille de 2001 et 2002

Fishermen commented on their fishing season and mentioned that there was a lot of capelin in the water. The occurrence of this natural bait could explain why performance has dropped (commercial CPUE). Fishermen said they saw fish clusters on their sounders. Many whales were also reported at the Mingan research station, which could be caused by the occurrence of capelin.

A participant mentioned that a capelin monitoring committee exists and that it may be interesting to consult them in order to better understand the relationship between the occurrence of capelin and CPUE. Fishermen mentioned that fishing was better towards the end, which was not necessarily clear from the data presented.

Besides capelin, the presence of ice was also mentioned as a cause for colder waters and a drop in CPUE observed in mid-season. A drop in CPUE was recorded as ice passed in Area 14.

It was mentioned that data on crab left by the fishery in 2007 was not presented. This data is necessary for interpretation and it should be included in all future presentations. It was mentioned that the number of crab left by the fishery was abundant in 2007.

b) Size Structures and Carapace Condition (CC)

- Crabs with a CC of 1 and 2 dominated the 2007 landings.
- Mean size increased in 2007; more in the Center and West sectors than East.
- There was a mode shift between 2002 and 2007.
- The impact of exploitation was evident in size structures between 2001 and

où il y a une coupure nette à 95 mm.

On commente l'abondance des SC1 et SC2 dans les débarquements en 2007. On postule qu'à cause du mauvais début de pêche, les pêcheurs se sont mis à tout débarquer pour atteindre le quota alors qu'habituellement, ils se concentrent plus sur les SC3.

On remarque un décalage temporel dans les structures de taille entre les secteurs Est et Ouest et on suggère de l'explorer en comparant statistiquement les formes des distributions dans l'espace et dans le temps.

Des commentaires sur la difficulté d'interpréter des pourcentages ont été amenés. Dans certains cas (données sur les SC), la présentation des nombres pourrait être utile.

c) Relevé post-saison

- La PUE post-saison (crabes commerciaux) a augmenté de 25 % entre 2006 et 2007 et représente la valeur la plus élevée de la série.
- La PUE des recrues (SC 1 et 2) a augmenté de manière importante partout.
- Il y a beaucoup de crabe propre (SC 1 et 2) et le crabe n'est pas en train de s'accumuler.

Il y a une contradiction entre l'indice de la PUE commerciale et la PUE post-saison, ce qui génère beaucoup de discussion. On suggère que les fortes valeurs du relevé post-saison pourraient être liées à une augmentation de la capturabilité des SC1 et SC2 qui avaient été observés pendant la pêche.

On mentionne que les relevés par casiers doivent être interprétés avec prudence surtout pour les prérecrues qui sont moins bien capturées dans les casiers.

Suite à un certain nombre de questions

2002 with a clear cut-off at 95 mm.

Comments were made concerning the abundance of CC1 and CC2 in the 2007 landings. It was speculated that because the early fishing season was slow, fishermen began to land everything in order to reach their quota, whereas usually, they tend to wait for CC3.

A temporal shift was noticed in the size structures between the East and West sectors, and it was suggested that it should be examined by statistically comparing the forms of distribution in space and in time.

There were comments about the difficulty in interpreting percentages. In some cases, (CC data), presenting numbers could be useful.

c) Post-season Survey

- The post-season CPUE (commercial crab) increased by 25% from 2006 to 2007 and represented the highest value of the series.
- The CPUE for recruits (CC 1 and 2) increased significantly everywhere.
- There are a lot of crab (CC 1 and 2) and they are not accumulating.

There is a contradiction between the commercial CPUE index and the post-season CPUE, which led to much discussion. It was suggested that the high values from the post-season survey could be linked to an increase in catchability for CC1 and CC2 which was observed during the fishery.

It was mentioned that the trap surveys must be interpreted with caution, particularly in the case of pre-recruits which are not caught as easily in traps.

After a number of questions concerning the

portant sur le relevé post-saison, on mentionne que le relevé a été réalisé de la même manière, au même moment, selon le même patron spatial que les autres années et qu'il a porté sur toute la zone. Les temps d'immersion ont été maintenus à 24 heures.

On suggère de regarder la relation entre la moyenne et la variance des PUE. Si la variance de 2007 est très élevée, la forte PUE pourrait être due à un effet spatial.

d) Relevé baie Sainte-Marguerite

- Une nouvelle vague de recrutement est amorcée.
- Depuis 2 ans, on voit une augmentation du nombre de très petites femelles.
- Une explosion de primipares est prévue pour 2008.
- Il y a eu diminution du taux de remplissage des spermathèques en 2007, suggérant une moins grande disponibilité en mâles.
- La proportion de mâles a diminué.
- On pense que le recrutement des mâles va baisser pendant 3-4 ans et reprendre par après. On pourrait atteindre des niveaux aussi élevés que lors de la vague précédente.

On note que la vague de recrutement est observée aussi dans le sud du Golfe (zone 12). Il y a un assez bon synchronisme des cycles partout dans le Golfe, avec un décalage de quelques années selon la température. On mentionne qu'il y aurait une métapopulation à l'échelle du Golfe.

La vague de recrutement a été observée aussi dans le secteur de La Romaine qui fait l'objet d'un suivi dans le cadre de l'étude d'impact du barrage.

Un participant s'interroge sur la représentativité de la baie Sainte-Marguerite et appelle à la prudence avant d'extrapoler. On mentionne qu'un relevé au

post-saison survey, it was mentioned that the survey was conducted the same way, at the same time, based on the same space patterns as in previous years, and that it covered the entire area. The immersion time was maintained at 24hrs.

It was suggested to look at the relationship between the CPUE mean and variance. If the 2007 variance was very high, the high CPUE could be due to a space-based effect.

d) Sainte-Marguerite Bay Survey

- A new recruitment wave began.
- In the last two years, there has been an increase in the number of very small females.
- An explosion of primiparous females is expected in 2008.
- There has been a drop in the spermatheca filling rate in 2007, which suggests that fewer males are available.
- The proportion of males has dropped.
- It is believed that male recruitment will drop over the next 3-4 years before increasing again. Levels of the same magnitude as the previous wave are possible.

It was noted that the recruitment wave has also been observed in the southern part of the Gulf (Area 12). Cycles are relatively synchronic throughout the Gulf, with a difference of a few years depending on the temperature. It was mentioned that there is likely the occurrence of a metapopulation in the Gulf.

The recruitment wave was also observed in the La Romaine sector which has been monitored within the framework of the dam impact study.

A participant wondered about the representation of Sainte-Marguerite Bay and recommended caution before projections are made. However, it was

chalut dans la zone 16 permettrait d'avoir une meilleure image de la population. On mentionne toutefois qu'un relevé au chalut a aussi ses limites puisqu'il existe des secteurs supportant des concentrations de crabes qui sont réputées non chalutables et qui ne pourraient être échantillonnées.

Conclusion et avis

La situation sur l'état du stock de crabe de la zone 16 peut se résumer ainsi :

- Une vague de recrutement se termine.
- L'abondance de SC1 et SC2 reflète une pêche de recrutement.
- L'abondance du crabe va diminuer à court terme (2-3 ans).
- Le relevé au chalut dans la zone 16 montre un faible pré-recrutement.
- Le relevé dans la baie Ste-Marguerite indique l'arrivée d'une nouvelle vague de recrutement à moyen terme.

À l'approche d'un creux, on recommande la prudence et donc une diminution du TAC pour 2008. On s'attend à ce qu'un niveau de prélèvement équivalant à 2007 fasse baisser la biomasse. Une baisse des captures en 2008 éviterait d'avoir à subir une diminution trop forte l'année suivante si les indicateurs de l'état du stock étaient à la baisse l'an prochain.

La recommandation de prudence est cependant débattue et génère une bonne discussion.

Les pêcheurs mentionnent qu'ils préfèrent pêcher le crabe tandis qu'il est beau. Ils préfèrent une stratégie leur permettant de profiter du crabe lorsqu'il est présent, quitte à devoir subir une diminution plus importante plus tard. On réplique cependant que le crabe qui n'aurait pas été pris reste beau et a une bonne valeur commerciale pour encore 3-4 années. La force du dollar canadien, les coûts reliés à une évaluation de stock indépendante sont des arguments avancés pour ne pas diminuer le TAC. Les pêcheurs sont convaincus que la faible valeur de la PUE

mentioned that a trawl survey is limited because there are sectors that support crab concentrations that are reputed untrawlable and therefore cannot be sampled.

Conclusion and Advice

The stock status situation of crab in Area 16 can be summarized as follows:

- A recruitment wave is ending.
- The abundance of CC1 and CC2 points towards a recruitment fishery.
- Crab abundance will drop in the short term (2-3 years).
- The trawl survey in Area 16 showed a weak pre-recruitment.
- The survey in Ste-Marguerite Bay indicated the arrival of a new recruitment wave in the medium term.

With an approaching trough, caution is recommended and therefore lowering the TAC in 2008. Landings equal to those of 2007 would likely result in a decrease of biomass. If catches are lower in 2008, it would prevent an overly significant decrease in the following year should stock status indicators drop next year.

The recommendation to be cautious was argued and led to a good discussion.

The fishermen mentioned that they prefer fishing for crab while it is still good. They would prefer a strategy that would allow them to continue harvesting crab while it is still there and likely have to deal with a decrease later. It was argued that the crab that will not be harvested will still be good and it will retain a good commercial value for 3-4 more years. The strength of the Canadian dollar and the costs for an independent stock assessment are arguments for not reducing the TAC. The fishermen are convinced that the low commercial CPUE value is a result of

commerciale est un effet de capturabilité lié à la présence du capelan. Selon eux, la biomasse est élevée et justifierait une augmentation du quota de 10 %.

Un participant mentionne qu'une diminution des prises de manière préventive a déjà été faite dans la zone 12 et n'avait pas favorisé le stock. Une trop grande quantité de gros crabes aurait nui au recrutement. Cet argument est cependant réfuté car des expériences ont démontré que les gros mâles ne contrôlaient pas le recrutement sur les fonds, c'est plutôt les crabes qui exercent une prédation sur les crabes qui se déposent. À la limite, la présence de gros crabes pourrait être favorable au recrutement.

Une autre discussion a lieu lorsqu'un des participants mentionne qu'il ne faut pas être alarmiste devant un déséquilibre des sexes-ratios et qu'il n'était pas certain que cela pouvait causer des problèmes. Cette affirmation est aussitôt contestée par le fait qu'il existe des données sur les liens entre les sexes-ratios et la fécondité et sur le fait que les vagues de recrutement soient associées à des fortes productions d'œufs.

La discussion reprend pour consolider l'avis des Sciences, On s'entend pour dire que le stock n'est pas en danger. On reconnaît que la PUE commerciale de 2007 pourrait dans une certaine mesure refléter un problème de capturabilité. On considère aussi qu'il n'y aura pas d'impact sur le stock à gérer la décroissance en deux petits paliers successifs ou avec un seul palier plus grand et on reconnaît que dans l'optique d'un statu quo, la situation sera rattrapable l'an prochain, advenant une baisse du stock. On s'entend donc pour recommander le statu quo et pour reformuler la recommandation en ce sens. On veut aussi y indiquer que le risque de diminution de la biomasse sera plus grand dans le contexte d'un statu quo que dans celui d'une diminution du TAC.

catchability linked to the occurrence of capelin. According to them, biomass is high and the quota should be increased by 10%.

A participant mentioned that reducing the number of catches as a preventive measure has already been tried in Area 12 and did not help the stock. The high number of large crabs was likely responsible for interfering with recruitment. However, this argument was refuted because experiments showed that large males do not control recruitment on the sea floor. The predators on the sea floor are the crabs themselves feeding on crabs arriving on the sea floor. The occurrence of large crabs could even benefit recruitment.

Another discussion ensued as one of the participants mentioned that there is no cause for alarm regarding the sex ratio disparity and that it isn't even clear that this causes problems. This statement was immediately challenged based on the fact that there is data showing the link between sex ratios and fecundity and on the fact that recruitment waves are associated with high egg production levels.

Discussions continued in support of the Science advice that the stock is not in jeopardy. It was noted that the commercial CPUE in 2007 may show to a certain level a catchability problem. It was also noted that the stock will not be impacted if decreases are made in two smaller steps or one larger one, and it was noted that in terms of the status quo, the situation could be recovered next year should the stock decrease. It was then agreed to recommend the status quo and to rewrite the recommendation accordingly. It was also agreed to indicate that the risk of a drop in biomass will be greater with the status quo than with a lower TAC.

Autres points

On se questionne sur la pertinence d'appliquer les recommandations pour la zone 16 à la zone 16A puisque cette dernière est évaluée séparément et qu'elle peut présenter une situation différente.

Un commentaire est fait à l'effet que les arbitres externes devraient pouvoir avoir accès aux documents avant la rencontre d'évaluation. On répond qu'il y a des limites pratiques et que cela impliquerait un retard dans les revues.

Il a été proposé d'ajouter des cartes à la présentation, afin de permettre de localiser l'emplacement des casiers pour les différents relevés post-saison.

Zone 16A

En principe, il n'y a pas d'avis scientifique pour la zone 16A, cette zone étant incluse dans l'avis de la zone 16. La zone 16A a été créée en 2002, à la demande de la gestion, pour permettre aux pêcheurs de la zone 13 d'avoir accès à cette ressource. Toutefois depuis 2002, cette « zone » est traitée séparément, a son propre relevé post-saison, ses propres échantillons en mer et à quai.

Il faut donc se poser la question : Quel doit être le statut de cette zone, une zone à part entière et une subdivision de la zone 16?

Du point de vue des sciences, il serait plus simple de maintenir la zone 16A puisque les programmes utilisés pour l'analyse des données sont actuellement faits pour traiter les deux zones séparément. S'il faut regrouper les deux zones, il faudrait retravailler les programmes pour intégrer les relevés post-saison de la zone 16A dans la zone 16. Aucune des deux situations n'est idéale. C'est donc à la gestion de prendre la décision de ce que doit devenir la zone 16A.

Du côté de la ressource, les indices

Other Points

The issue of applying the recommendations for Area 16 and Area 16A was questioned because 16A is evaluated separately and it can show a different situation.

A comment was made that external reviewers should have access to the documents prior to the assessment meeting. It was noted that there were practical limits and that it would delay the reviews.

It was suggested that maps should be added to the presentation in order to better locate the positioning of the traps for the various post-season surveys.

Area 16A

There is no science advice for Area 16A. This area is part of the advice for Area 16. Area 16A was created in 2002 following the request by management in order to provide access to this resource for Area 13 fishermen. However, since 2002, this "area" is managed separately, it has its own post-season survey, its own dockside samples and samples at sea.

This leads to the following question: What is this area's status? Is it an area in itself or is it a subdivision of Area 16?

From the point of view of the Science, it would be easier to keep Area 16A because the programs used for analyzing data are currently made for each area separately. If both areas are combined, the programs would have to be restructured in order to integrate the post-season surveys from Area 16A into Area 16. None of both situations is ideal. It is therefore up to Management to decide what to do with Area 16A.

The resource's exploitation indices (CPUE,

d'exploitation (PUE, relevé post-saison, échantillons en mer et à quai) sont à peu près stables dans la zone 16A, ce qui diffère de l'état de la zone 16. De plus, ce ne sont pas les mêmes pêcheurs qui ont accès aux deux zones et les niveaux de prélèvement y sont très différents. Si l'approche prise dans la zone 16, soit pour le moment le statu quo et possiblement diminution marquée à court terme, est appliquée aussi à la zone 16A, les pêcheurs de cette zone ne seront pas capables d'assumer cette éventuelle baisse importante des prélèvements. Dans leur cas, une approche plus conservatrice, soit une diminution en petits paliers successifs, serait plus appropriée.

Zone 15

Les indices de la pêche et de recherche sont stables ou légèrement à la hausse pour cette zone.

Il serait important que les pêcheurs débarquent les vieux crabes (état de carapace 4) au cours de la saison 2008.

Pour 2008, un niveau de prélèvement similaire ou légèrement supérieur à celui de 2007 serait souhaitable.

Zone 14

La situation en 2007 est plutôt stable par rapport à celle de 2006. Peut-être quelques inquiétudes pour la portion Est de la zone.

Le temps d'immersion est plus long dans cette zone (température plus froide), les mâles adolescents ont le temps de sortir des casiers, ce qui fait que ces adolescents sont moins manipulés.

Il serait intéressant de surveiller l'évolution de cette zone à long terme parce qu'elle a subi un refroidissement depuis 2002.

Il y a finalement un consensus pour que la recommandation soit similaire à celle de la

post-season survey, dockside samples and samples at sea) are relatively stable in Area 16A, which differs from Area 16. In addition, not the same fishermen have access to the two areas and yield levels are very different. If the Area 16 approach, which is the status quo for the time being and possibly a considerable short term reduction, is also applied to Area 16A, fishermen in this area will not be able to handle the possible large drop in landings. In their case, a more conservative approach such as a reduction in small consecutive steps would be more appropriate.

Area 15

Fishery and research indices are stable or show a slight upward trend in this area.

It is important that fishermen harvest the older crabs (carapace condition 4) during the 2008 season.

In 2008, a similar or slightly higher harvesting level than in 2007 would be suitable.

Area 14

The situation in 2007 was relatively stable compared to 2006. Perhaps a few concerns in the East portion of the area.

Immersion time is longer in this area (colder temperature), male adolescents have time to exit the traps, and they are subsequently not handled as much.

It would be interesting to monitor the development of this area because it has been getting colder since 2002.

It was finally agreed that the recommendation would be similar to Area

zone 15, soit statu quo ou légère augmentation. Le relevé post-saison montre une proportion importante de vieux crabes dans les casiers et il faudra encourager les pêcheurs à débarquer ces vieux crabes en 2008.

Zone 12C

Ici aussi, les indices d'exploitation sont plutôt stables en 2007 par rapport à 2006.

Cette zone est tributaire des zones environnantes (zones 15 et 16A) pour l'apport de crabes. La pêche se fait principalement à la limite de la zone 15

Pour 2008, on propose la même recommandation que la zone 15, soit un statu quo ou une légère augmentation par rapport à 2007.

6 février 2008

Zone 17

Les données de la pêche commerciale dans la zone 17 en 2007 sont présentées. Lors de la dernière année, le TAC avait été diminué de 25 % par rapport à 2006. Les données sur l'effort de pêche montrent que la distribution en 2007 fut plus étendue que l'année précédente. Les PUE sont demeurées stables du côté sud de l'Estuaire, mais ont diminué du côté nord. Les données du relevé post-saison montrent une diminution des PUE pour les crabes de taille commerciale de 20 % alors que la largeur moyenne de la carapace a augmenté.

On demande si les juvéniles sont débarqués lors de la pêche commerciale. Selon le biologiste, ceux-ci sont généralement remis à l'eau, mais il n'y a pas d'interdiction de les débarquer.

Les résultats du relevé au chalut montrent que très peu de petits crabes sont présents sur le fond, ce qui laisse présager que le

15, the status quo or a slight increase. The post-season showed a significant proportion of older crabs in the traps and fishermen should be encouraged to harvest these old crabs in 2008.

Area 12C

The 2007 exploitation indices are relatively stable here also, compared to 2006.

This area is dependent of neighbouring areas (Areas 15 and 16A) for the influx of crab. The fishery occurs mostly at the edge of Area 15.

In 2008, the same recommendation as Area 15 is proposed; the status quo or a slightly higher harvesting level than in 2007.

February 6th, 2008

Area 17

Commercial fishery data from Area 17 in 2007 were presented. In 2007, the TAC was reduced by 25% compared to 2006. Data on fishing effort showed that the 2007 distribution was more spread out than in the previous year. The CPUE remained stable on the south side of the Estuary, but decreased on the north side. Data from the post-season survey showed a drop in CPUE for commercial size crab of 20% whereas the mean carapace width increased.

It was asked whether or not juveniles were landed in the commercial fishery. According to the biologist, those crabs are usually put back but landing them is not prohibited.

Results from the trawl survey showed that very few small crabs are present on the sea floor, which indicates that the recruitment

creux de recrutement pourrait durer plus longtemps. Les résultats sont semblables d'ailleurs aux résultats du relevé de 2005. Un participant mentionne également que des recherches pour trouver des petits crabes pour des expériences en labo ont été plus difficiles et plus longues qu'habituellement.

Selon les participants, il semble qu'on soit en train d'atteindre un équilibre. Il ne semble plus y avoir de biomasse accumulée et la pêche en sera une de recrutement au cours des prochaines années. On mentionne également la possibilité de capture plus importante de crabes blancs dans les prises. En 2007, certains secteurs ont vu une proportion plus importante de crabe vide.

La faible abondance des femelles illustre aussi le fait qu'il n'y a pas eu de recrutement important depuis 2000. On pose également l'hypothèse que le fait que la vague de recrutement soit moins importante dans le sud du Golfe pourrait être dû à une faible production dans le nord du Golfe. Ces deux secteurs sont connectés par la dérive des larves via le courant de Gaspé.

Étant donné la faible abondance des crabes (mâle et femelle), une participante recommande de s'assurer lors des recommandations qu'il y aura suffisamment de crabes mâles à l'eau pour que les femelles soient bien inséminées. Selon un chercheur sur le crabe, il n'y a pas d'inquiétude à avoir concernant le taux de remplissage des spermatheques.

Quelques participants mentionnent que la recommandation sur les débarquements qui sera donnée pourrait avoir un impact sur la qualité du crabe. Si les débarquements sont trop élevés, ça ne laissera pas beaucoup de temps aux crabes pour se remplir et être de belle qualité. Si le TAC est trop élevé, on ne maximise pas le rendement par recrue.

trough may last longer. In fact, results were similar to the 2005 survey. A participant also mentioned that expeditions for finding small crabs for laboratory experiments were longer and more difficult than usual.

According to the participants, a balance seems to be occurring. There no longer seems to be any accumulated biomass and the fishery will be a recruitment fishery over the next few years. It was also mentioned that there is a possibility of harvesting more white crabs. In 2007, there have been more empty crabs in some sectors.

The low abundance of females also shows that there has not been any significant recruitment since 2000. There was a theory that the recruitment wave is less significant in the southern part of the Gulf because of low production in the northern Gulf. These two sectors are connected because larvae drift via the Gaspé current.

Because of the low abundance of crab (male and female), a participant proposed that the recommendations should indicate that there be enough male crabs in the water in order to ensure that females are sufficiently inseminated. According to a crab scientist, there should be no concern regarding spermatheca filling.

Some participants mentioned that the recommendation on landings that will be issued could have an impact on the quality of crab. If landings are too high, it will leave little time for crabs to fill up and be of good quality. If the TAC is too high, the performance per recruit is not at its highest.

On fait remarquer qu'habituellement, on voit la vague de recrutement dans la zone 17 avant la zone 16 et les autres zones. Toutefois, dans ce cas-ci, le recrutement semble meilleur dans la zone 16 (baie Sainte-Marguerite). On émet l'hypothèse que ça pourrait être relié à l'entrée d'eau froide par le détroit de Belles-Isles.

Suite aux discussions, l'industrie suggère une baisse de 30 % des débarquements. Du côté des sciences, on mentionne qu'une diminution d'au moins 15 % serait nécessaire, mais qu'une diminution plus importante permettrait d'étaler la diminution anticipée du recrutement dans le temps et de maximiser le rendement par recrue. Les indices des PUE et du relevé post-saison montrent d'ailleurs une diminution de l'ordre de 15 à 25 %.

Zone 12A

Pour une deuxième année consécutive, le TAC dans la zone 12A n'a pas été atteint. Les PUE ont diminué encore en 2007, mais cette baisse est moins importante qu'en 2006. Les données sur la distribution de l'effort de pêche montrent que toute la zone a été couverte par les pêcheurs.

Les données du relevé post-saison montrent encore une diminution. Il s'agit en fait des plus faibles valeurs de la série. La taille moyenne a aussi diminué dans la pêche commerciale et le relevé post-saison.

Suite à la présentation des résultats pour la zone 12A, on discute des recommandations. Cette recommandation devrait s'appuyer sur celles émises lors des années passées, c'est-à-dire sur les recommandations pour les zones adjacentes, soit les zones 17 et 12. Selon un participant, si l'abondance de crabe dans la zone 12A est liée à l'émigration et si les populations extérieures sont plus faibles, ceci peut affecter la pression migratrice et limiter le recrutement par migration.

It was noted that usually, the recruitment wave in Area 17 is identified before Area 16 and other areas. However, in this case, recruitment appeared to be better in Area 16 (Sainte-Marguerite Bay). It is possible that it would be caused in part by the influx of cold water through the Strait of Belle Isle.

Following the discussions, Industry suggested that landings be reduced by 30%. Sciences mentioned that a drop of at least 15% would be necessary, but that a more significant decrease would help spread the anticipated recruitment drop over time and maximize the performance per recruit. In fact, the CPUE indices and the post-season survey showed a drop of around 15-25%.

Area 12A

For a second consecutive year, the TAC in Area 12A was not reached. The CPUE dropped again in 2007, but this decrease was not as significant as in 2006. Data on the fishing effort distribution showed that the fishermen covered the entire area.

Data from the post-season survey showed another decrease. In fact, the values were the lowest in the series. Mean size also dropped in the commercial fishery and in the post-season survey.

After the results for Area 12A were presented, recommendations were discussed. This recommendation should rely on those issued in previous years, i.e. recommendations for adjacent areas, such as Areas 17 and 12. According to a participant, if crab abundance in Area 12A is linked to emigration and if outside populations are weaker, this could impact the migratory pressure and limit migratory recruitment.

D'un commun accord, on recommande de s'ajuster sur le niveau de prise. On recommande donc une diminution de l'ordre de 15 à 30 % des débarquements qui se sont élevés en 2007 à 99 t.

Zone 12B

- Le TAC dans la zone 12B a été atteint en 2007.
- Les PUE de la pêche commerciale et du relevé post-saison sont stables depuis quelques années.
- La zone n'est pas exploitée partout, l'effort semble concentré dans certains secteurs.
- Les données du relevé post-saison indiquent que la biomasse est concentrée principalement dans le centre de la zone.
- Les zones situées aux extrémités montrent une plus faible abondance de crabe.

Étant donné la stabilité de plusieurs indices, on recommande le *statu quo* pour 2008.

All agreed to recommend a catch level adjustment. It was therefore recommended to reduce the landings by 15-30%, which was in 2007 at 99 t.

Area 12B

- The TAC in Area 12B was reached in 2007.
- The CPUE from the commercial fishery and from the post-season survey have been stable in the last few years.
- Some parts of the area are not exploited. Effort is concentrated in a few sectors.
- Data from the post-season survey indicated that the biomass is concentrated primarily in the center of the area.
- The areas located at the outer limits had a lower abundance of crab.

Because many indices were stable, the status quo was recommended for 2008.

ÉTAT DU STOCK DE LA CREVETTE NORDIQUE

Date(s) : 12 février 2008
Biologiste responsable : Louise Savard
Président(e) : Hugo Bourdages
Rapporteur(s) : Sylvain Hurtubise

Introduction

Mme Savard fait une brève présentation de la pêche à la crevette dans le golfe du Saint-Laurent. L'état de la ressource est déterminé par l'examen de divers indicateurs provenant de la pêche commerciale et du relevé de recherche. Ces indicateurs font référence au succès de la pêche, à l'abondance des stocks ainsi qu'à la productivité de la ressource.

Tendance récente dans l'abondance des stocks

Lors de la présentation des structures démographiques, il a été observé que les modes de taille des femelles prélevées dans la pêche commerciale étaient généralement plus petits que ceux obtenus par l'analyse des tailles des femelles récoltées lors des relevés scientifiques. Cette observation peut, entre autres, être expliquée par la fenêtre temporelle plus grande de la pêche commerciale qui permet de considérer les femelles avant et après leur mue. À l'opposé, les relevés sont toujours réalisés à l'intérieur d'une période d'un mois, à un moment de l'année où les femelles ont déjà toutes mué.

Matériel et méthodes

a) Pêche

On note que la surface de pêche le long de la côte dans Esquiman en 2006 présente des anomalies comparativement aux patrons observés en 2005 et 2007. La pêche simultanée au turbot dans ce secteur fut avancée comme pouvant être une cause

NORTHERN SHRIMP STOCK STATUS

Date(s): February 12th, 2008
Biologist: Louise Savard
Chairperson: Hugo Bourdages
Rapporteur(s): Sylvain Hurtubise

Introduction

Ms. Savard made a brief presentation of the shrimp fishery in the Gulf of St. Lawrence. The status of the resource is determined by examining various indicators from the commercial fishery and from the research survey. These indicators refer to the success of the fishery, stock abundance and resource productivity.

Recent Stock Abundance Trends

During the presentation of the demographic structures, it was noted that the size modes of the females landed in the commercial fishery were generally smaller than those from the science surveys. This observation can be explained by the commercial fishery's wider time frame which allows the females to be considered both before and after their moult. On the other hand, surveys are always conducted within a one month period, at a time in the year when females have already moulted.

Material and Methods

a) Fishery

It was noted that the fishing area along the coast in Esquiman in 2006 showed some anomalies compared to the patterns observed in 2005 and 2007. The simultaneous Greenland halibut fishery in this sector was presented as a possible

potentielle. Les membres de l'industrie présents ont cependant rappelé que le patron de pêche au turbot n'avait pas varié au cours de ces trois années.

b) Relevé

L'anomalie négative des rendements du relevé observée en 2007 au sud d'Anticosti est perçue par certains comme dépendant seulement de deux points. On rappelle toutefois que le krigeage, qui permet d'obtenir des intervalles de confiance plus petits, représente une méthode d'analyse avantageuse parce que le schéma de stratification adopté lors du relevé, qui doit tenir compte de plusieurs espèces, n'est pas adapté de façon optimale pour la distribution de la crevette sur les fonds, mais assure une répartition uniforme des points d'échantillonnage sur l'ensemble de la zone d'étude. Les membres de l'industrie présents ont aussi renchéri en indiquant que les rendements commerciaux étaient faibles dans ce secteur. Ils y consacrent toutefois moins d'effort à cause des contraintes actuelles du marché et de la présence plus importante de sébastes.

c) Cohérence des indices pêche et relevé

Il a été souligné que la cohérence entre l'indice de la pêche (CPUE) et celui du relevé (indice de biomasse) était particulièrement faible dans la zone de l'Estuaire. Cette observation est expliquée par la couverture spatiale non adéquate du relevé dans ce secteur. Les strates visitées lors du relevé sont limitées aux eaux de plus grande profondeur, soit plus de 100 brasses, alors que les activités de pêche commerciale se déroulent généralement dans des eaux moins profondes.

Il existe possiblement une forte autocorrélation interannuelle entre les rendements annuels de la pêche commerciale. Il a donc été recommandé d'être prudent au moment d'effectuer des comparaisons interannuelles, car le nombre

cause. Cependant, les membres de l'industrie ont rappelé que le motif de pêche au turbot n'a pas varié au cours de ces trois années.

b) Survey

The negative performance anomalies from the survey observed south of Anticosti in 2007 was perceived by some participants as dependant on only two points. However, it was noted that kriging, which provides smaller confidence intervals, represents a good method of analysis because the stratification pattern adopted during the survey, which must account for several species, was not optimally adapted for shrimp distribution, but it provides a consistent distribution of sampling points over the entire study area. Industry members added that commercial performance was low in this sector. They do not put as much effort because of the current market limitations and the increased occurrence of redfish.

c) Consistency of Fishery and Survey Indices

It was noted that the consistency between the fishery index (CPUE) and the survey (biomass index) was particularly weak in the Estuary area. This observation was explained by the survey's inadequate space coverage in this sector. The strata that were visited during the survey are limited to deeper waters of 100+ fathoms, whereas commercial fishing activities usually occur in shallower waters.

There may possibly be a strong inter-annual autocorrelation between the annual commercial fishery yields. Therefore, it was recommended to be cautious when making inter-annual comparisons because the degree of freedom should be reduced. It

de degré de liberté devrait être réduit. Il a aussi été proposé d'explorer l'utilisation d'une régression de modèle II pour expliquer la cohérence entre les rendements de pêche et l'indice de biomasse du relevé.

Revue des indicateurs

a) Général

Lors de la présentation du cycle vital de la crevette nordique, une question a été posée sur la possibilité que chacune des étapes du cycle puisse avoir une durée variable d'une zone à l'autre. Il a été signalé qu'il y avait peu de différence dans le nombre de jours pour chaque étape du cycle de vie dans chacune des zones. Il est cependant reconnu que les événements de reproduction et d'éclosion des larves suivent un gradient est-ouest dans le golfe du Saint-Laurent, survenant plus hâtivement dans la zone d'Esquiman.

La présence de femelles primaires (juvéniles qui deviennent directement des femelles en sautant l'étape mâle) a également été abordée. La fréquence de ce type de femelle est très faible et, par conséquent, la probabilité d'en retrouver dans les échantillons analysés en laboratoire l'est aussi. Il est toutefois admis que ces femelles sont caractéristiques des stocks qui sont dans un état précaire, ce qui n'est actuellement pas le cas des stocks de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent.

b) Abondance des mâles du relevé

La valeur élevée de 2003 dans chacune des zones a une fois de plus suscité des discussions. L'impact des valeurs de ce relevé sur l'interprétation de l'ensemble de la série n'a pas été mesuré, mais il a été répété que la décision de les garder et de composer avec ces données avait été prise il y a quelques années. Le développement d'un indice intégré qui combinerait les rendements commerciaux et les indices de biomasse des relevés sera examiné. Ce

was also suggested that the use of a regression model II should be considered for explaining the consistency between fishing performance and the survey's biomass index.

Indicators review

a) General

During the presentation of the Northern shrimp's life cycle, a question was raised concerning the possibility that each stage of the cycle may be of different duration from one area to another. It was noted that there was little difference in the number of days for each life cycle stage in each area. However, it was stated that reproduction and larvae hatching events follow an east-west gradient in the Gulf of St. Lawrence, and occur earlier in the Esquiman area.

The occurrence of primary females (juveniles that become females directly by skipping the male stage) was also discussed. The frequency of this type of female is very low and consequently, so is the likelihood of finding some in samples analyzed in laboratories. Nevertheless, it was noted that these females were characteristic of stocks in a precarious condition, which is not currently the case for stocks in the Estuary and Gulf of St. Lawrence.

b) Abundance of Males in the Survey

The high value in 2003 for each area once again led to some discussions. The impact these survey values had on the interpretation of the whole series was not established, but it was repeated that the decision to keep the data and deal with them was taken a few years ago. Developing an integrated index that would combine commercial performance and survey biomass indices will be examined. This new index may provide an explanation

nouvel indice permettrait d'expliquer et possiblement d'atténuer les signaux de grande amplitude.

c) Taux de capture des femelles multipares au printemps

Des interrogations ont été soulevées concernant la pertinence de conserver cet indicateur. Il a été retenu qu'aucun indicateur ne serait retiré des analyses parce que la meilleure image des stocks était obtenue en considérant l'ensemble des indicateurs de façon globale, plutôt qu'en les traitant individuellement.

Il a été suggéré de revoir comment la répartition des efforts entre les saisons était normalisée. Au premier coup d'œil, certains pensent que cet examen pourrait potentiellement permettre de diminuer les inquiétudes face aux baisses observées dans trois des quatre zones. L'effort de pêche au printemps entre les zones est très variable entre les années.

d) Biomasse minimale chalutable

On note que les écarts-types associés aux indices de biomasse minimale chalutable dans la zone de l'Estuaire ont diminué au cours des dernières années, contrairement à ce qui est observé dans le cas de ceux calculés pour les prises par unité d'effort normalisé dans la même zone. On tente d'expliquer en partie cette diminution par l'augmentation du nombre de points d'échantillonnage du relevé dans ce secteur depuis 2005.

En analysant les figures d'abondance des mâles et des femelles du relevé, il semble y avoir un problème de sous-représentation de la composante mâle dans la zone de l'Estuaire et même dans la zone de Sept-Îles où les femelles paraissent mieux survivre. Comme mentionné précédemment, il faudrait d'abord élargir le territoire d'échantillonnage du relevé dans la zone de l'Estuaire pour inclure les fonds exploités par la pêche commerciale et

for and mitigate large scale signals.

c) Catch Rate for Multiparous Females in Spring

Some questions were asked concerning the relevance of keeping this indicator. It was noted that no indicator would be removed from the analyses because the best portrait of the stocks was obtained by considering all the indicators overall, rather than handling them individually.

It was suggested that the standardized way of distributing effort between seasons be reviewed. At first, some believed that this review could possibly reduce the concern regarding the decreases observed in three of the four areas. Fishing effort in spring between areas changes a lot over the years.

d) Minimum Trawlable Biomass

It was noted that the standard deviations associated with the minimum trawlable biomass in the Estuary area have dropped in recent years, as opposed to what was observed for those calculated in standardized catches per unit effort in the same area. It was explained that this drop can be due to an increase in the number of survey sampling points in this area since 2005.

When analyzing the abundance figures for males and females in the survey, there appeared to be an issue of under-representation of the male component in the Estuary area and even in the Sept-Îles area where females seem to survive better. As previously mentioned, the survey sampling territory in the Estuary area should first be extended to include the area exploited by the commercial fishery and confirm the perceived signal. To do so, time

valider le signal perçu. Pour y arriver, il faudrait que le temps de navire de cette mission soit augmenté puisqu'il n'est pas question d'envisager une augmentation de la couverture d'échantillonnage dans la zone de l'Estuaire au détriment de celles des autres zones. Comme cette suggestion est difficilement réalisable, il ne sera donc pas possible d'améliorer la couverture d'échantillonnage dans l'Estuaire en 2008.

e) Taille maximale

Des discussions ont porté sur les facteurs qui pouvaient être à l'origine des tendances différentes observées entre les mâles et les femelles. Il a été proposé que la température puisse avoir un effet, mais suite à des analyses, il a été impossible d'ajuster un patron de température à celui des tailles moyennes des femelles multipares au printemps. L'effet de la densité a aussi été examiné, mais les données de taille moyenne des femelles reproductrices du canal Hawke (est de Terre-Neuve), présentant une densité plus élevée, affichent simultanément les mêmes tendances que celles de la zone d'Esquiman, même s'il est connu qu'il n'y a aucun échange entre les deux stocks. De la même manière, la densité du stock de Sept-Îles est plus élevée que celle du stock d'Esquiman; on s'attendrait donc à ce que les effets se fassent d'abord sentir dans cette zone avant celle d'Esquiman. D'autres pistes ont aussi été suggérées comme la sélectivité de l'engin ou la possibilité que l'effet d'exploitation soit transmis génétiquement. Cette dernière option a été rejetée rapidement parce qu'elle impliquerait un effet évolutif beaucoup trop rapide. Les données récoltées dans le cadre d'expériences menées en bassin par un chercheur de l'IML seront examinées en 2008 pour tenter d'expliquer les phénomènes observés.

Il a aussi été observé que les tailles maximales des mâles et des femelles convergeaient dans les zones d'Anticosti et d'Esquiman, ce qui pourrait être une

for this mission should be extended because it is out of the question that the sampling range in the Estuary area be increased at the expense of other areas. This suggestion is difficult to achieve and therefore, it will not be possible to improve the sampling range in the Estuary in 2008.

e) Maximum Size

Some discussions revolved around the possible factors causing the different trends observed between males and females. It was proposed that temperature could have an impact, but after some analyses, it was impossible to adjust a temperature pattern to the mean sizes of multiparous females in spring. Density effect was also examined but the data for the mean size of reproductive females in the Hawke Channal (east of Newfoundland), which showed higher density, simultaneously revealed the same trends as in the Esquiman area, even though it is well known that there is not exchange between the two stocks. Furthermore, the Sept-Îles stock density was higher than the Esquiman stock; it would therefore be expected that effects would be felt in this area before Esquiman. Other theories were also suggested such as gear selectivity or the possibility that the effects of exploitation be transmitted genetically. The latter theory was quickly rejected because it would suggest an evolutionary effect that was far too rapid. The data collected within the framework of tank experiments conducted by an MLI scientist will be examined in 2008 in order to explain the phenomena observed.

It was also observed that maximum sizes for males and females converged in the Anticosti and Esquiman areas, which might be an indication that females reproduce

indication que les femelles se reproduisent un moins grand nombre de fois dans leur vie, sauf si les femelles multipares survivent plus longtemps. Cet aspect n'a cependant pas encore été étudié. Il pourrait aussi arriver, contrairement à ce que l'on pensait, qu'une meilleure croissance puisse favoriser une reproduction à des tailles inférieures.

Il a été rappelé que, comme elle est grandement influencée par le changement de sexe, la taille maximale était plutôt présentée à titre indicatif et qu'elle n'était aucunement utilisée comme indicateur de l'état des stocks.

Prévisions pour 2008

a) Prédiction du taux de capture

Il est proposé d'examiner les résidus des relations. Cet examen pourrait éventuellement permettre de constater que tous les stocks se trouvent dans une zone encore plus confortable que le démontrent les figures présentant les prédictions.

b) Prédiction de la taille des femelles

Des discussions ont porté sur les facteurs qui pouvaient expliquer la prédiction d'une diminution de la taille des femelles dans Anticosti et Esquiman en 2008. Une mortalité sélective durant l'hiver sur les plus grandes femelles pourrait être une cause, mais rien n'a été vérifié à cet effet. Les prédictions de la taille des femelles sont aussi présentées sur la base que la relation poids-taille est invariable dans le temps. Il a été suggéré de valider cette prémisse.

Prises accidentelles

Il fut souligné durant cette présentation que l'analyse des données mettait en relief, entre autres, que les pêcheurs n'adoptaient pas un comportement différent lorsqu'un observateur était à bord du bateau. Les membres de l'industrie présents à la revue ont renchéri en indiquant que le contexte

fewer times in their lives, except if multiparous females survive longer. However, this aspect has not yet been studied. There may also be the possibility that, contrary to what was believed, better growth might lead to reproduction at smaller sizes.

It was noted that, because it is greatly influenced when changing sex, maximum size was only presented as guidance and that it is in no way used as a stock status indicator.

Outlook for 2008

a) Catch Rate Prediction

It was proposed that relation residues be examined. This assessment could reveal that all the stocks are in an area even more comfortable than what the prediction figures show.

b) Female Size Prediction

Some discussions concerned the factors for explaining the prediction of a size decrease for females in Anticosti and Esquiman in 2008. One cause could be the selective mortality of larger females during winter but nothing has been studied yet. Predictions of female size were also presented based on the fact that the weight-size relationship is constant over time. It was suggested that this premise be confirmed.

By-Catches

It was noted during this presentation that data analysis suggested, among other things, that fishermen did not behave any differently when an observer was on board. Industry members at the review added that the economic context (strict landing schedule, limited number of days at sea,

économique (horaire de débarquement strict, nombre de jours en mer limité, coût d'opération) était peu propice au changement de comportement avec un observateur à bord.

Bilan de l'état des stocks et ajustement des TAC pour 2008

Il fut suggéré de porter une attention particulière au choix des couleurs utilisées dans les tableaux présentant les bilans. Par exemple, dans les versions actuelles, des anomalies positives de même ampleur pour le taux d'exploitation et la biomasse sont affichées avec la même couleur alors que l'interprétation du signal de l'état du stock fournie par ces deux indicateurs est opposée.

Il a été signalé que l'estimation des prélèvements de 2008 s'effectuait, comme à chaque année, à partir de données préliminaires. Cependant, l'inclusion des données finales au cours de l'année suivante n'a jamais changé le portrait dressé à partir des données préliminaires.

L'examen des relations permettant d'établir les prédictions nous indique que la seule zone où la biomasse semble avoir une influence, même si la contribution demeure non significative, est celle de Sept-Îles. Il a cependant été noté que l'effet de la biomasse sur la relation de prédiction n'était peut-être pas perceptible dans le contexte actuel (stocks en bonne santé), mais que le relevé demeurerait très informatif, entre autres en ce qui concerne le recrutement. Les tailles observées sur le relevé et le prérecrutement pourraient aussi être utilisés comme des indices secondaires permettant d'ajuster le modèle de prédiction.

Une question a été soulevée pour savoir si l'utilisation des PUE dans le passé pour déterminer les TAC pouvait expliquer leur forte contribution au modèle de prédiction. Il a été rappelé que ce n'est pas toujours la valeur quantitative des PUE qui a servi à

operation costs) was not very conducive to a change in behaviour when an observer was on board.

Stock Status Assessment and TAC Adjustment for 2008

It was suggested that particular attention be paid to the choice of colors used for presenting the assessments. For example, in the current versions, the positive anomalies of the same scale for the exploitation rate and biomass were used with the same color, whereas the interpretation of the stock status signal provided by these two indicators was opposite.

It was noted that landing estimates for 2008 would be done, as in every year, using preliminary data. However, adding the final data during the following year has never changed the initial portrait from the preliminary data.

The relationship assessment which allows us to establish predictions indicates that the only area where biomass appears to have an impact, even if the contribution remains unimportant, is Sept-Îles. However, it was noted that the biomass impact on the prediction was perhaps unnoticeable in the current context (healthy stocks), but the survey was nevertheless very helpful in terms of recruitment for example. The sizes recorded in the survey and pre-recruitment could also be used as secondary indices which would help in adjusting the prediction model.

A question was raised as to whether the use of the CPUE in the past in order to determine the TAC could explain their significant contribution to the prediction model. It was noted that it is not only the quantitative value of the CPUE that has

déterminer les TAC.

Des discussions ont aussi eu lieu sur la valeur (prédiction ou limite de l'intervalle de confiance) qui serait utilisée pour formuler des recommandations concernant le TAC. Il a été observé qu'on aurait tendance à donner plus de latitude aux stocks présentant le plus d'incertitude en se servant de la valeur supérieure de l'intervalle de confiance. Il a donc été convenu que la recommandation pour le TAC de 2008 serait formulée à partir de la valeur prédite par le modèle.

On recommande que le statu quo (par rapport à 2007) soit maintenu pour les TAC de 2008 dans toutes les zones.

On mentionne que des travaux seront entrepris au cours de la prochaine année afin de développer l'approche de précaution.

Sommaire

Il a été recommandé que les versions courte et longue du sommaire qui avaient été préparées soient intégrées ensemble pour produire la version officielle.

Il demeure toutefois important de signaler nos préoccupations dans le sommaire pour préparer le terrain si jamais la situation changeait négativement dans un an.

been used for determining the TAC.

There were also discussions on the value (prediction or confidence interval limit) that would be used in issuing recommendations regarding the TAC. It was noted that more leeway might be given to stocks showing the most uncertainty by using the confidence interval's maximum value. It was therefore agreed that the 2008 TAC recommendation would be made from the value predicted by the model.

It was recommended that the status quo (compared to 2007) be maintained for the 2008 TAC in all areas.

It was mentioned that some work will be done in the upcoming year for developing a precautionary approach.

Summary

It was recommended that the short and long versions of the summary that had been prepared be combined in preparing the final version.

It was noted that it is important that our concerns be included in the summary in order to be prepared should the situation negatively change in a year.

ANNEXES / APPENDICES

1 - LETTRE D'INVITATION / INVITATION LETTER

Direction des Sciences
Région du Québec

Science Branch
Quebec Region

Le 21 décembre 2007

December 21, 2007

Notre réf. / Our ref.

Notre réf. / Our ref.

Objet: Invitation à participer au prochain processus régional de revue de l'état des stocks à l'Institut Maurice-Lamontagne.

Subject: Invitation to participate in the next stock assessment review at the Maurice Lamontagne Institute

«Titre»,

Dear «Titre»:

Je désire vous inviter personnellement à participer à la prochaine revue sur l'état des stocks qui aura lieu du 4 au 29 février 2008 à l'institut Maurice-Lamontagne en tant que participant externe au comité de revue scientifique. L'horaire des revues de même que les cadres de référence des différents stocks sont présentés en annexe.

I would like to invite you personally to take part in the next stock assessment review that will be held at the Maurice Lamontagne Institute from February 4th to February 29th 2008 as an external member of the technical committee. The schedule of reviews as well as terms of reference of the various stocks is joined in appendix.

Le produit de ces rencontres prend la forme d'*Avis scientifiques* pour l'année courante. Des travaux scientifiques additionnels sur des enjeux d'importance affectant la gestion des pêches et leur habitat ainsi que la dynamique des écosystèmes peuvent, par la même occasion, être examinés et évalués. Ces évaluations sont réalisées par des experts responsables des différents stocks de la Région du Québec et du Golfe.

Following these deliberations, *Science Advisory Reports* are produced for the current year. Additional scientific work on significant issues affecting fisheries, habitat management and ecosystem dynamics can also be reviewed. This task falls to the Quebec and Gulf Region specialists assigned to the various stocks.

Bien que nous fassions tout ce qui est possible pour respecter l'horaire annoncé, il pourrait s'avérer nécessaire de prolonger le temps alloué à cette revue afin de finaliser l'évaluation et de préparer l'avis. Il est aussi important de noter que dans le cas d'espèces pour lesquelles nous devons fournir des avis sur plusieurs unités de gestion, que ces unités ne sont pas traitées indépendamment les unes des autres. Certains éléments communs ou généraux sont souvent traités simultanément et que les avis pour chacune de ces unités de gestion sont finalisés à la fin de la période dévolue à l'espèce afin d'assurer leur cohérence.

L'examen des évaluations se fait par un comité technique composé de scientifiques du MPO, de scientifiques externes, et d'intervenants dans le domaine des pêches ayant une connaissance approfondie de la pêche et qui peuvent contribuer de façon significative aux discussions scientifiques sur ces stocks. Le rôle du comité est d'identifier des questions et/ou des enjeux qui n'ont pas été traités dans les analyses présentées, incluant le déroulement de la pêche et les aspects mathématiques et statistiques, et d'identifier des faiblesses potentielles dans les données et/ou les méthodes utilisées pour les analyses et de contribuer à trouver des solutions à ces problèmes.

Votre rôle à la réunion sera de contribuer significativement, par vos connaissances et votre expérience, à une compréhension accrue de la dynamique du stock et de la pêche et à la préparation des avis scientifiques. Votre participation fournira une valeur ajoutée et une perspective externe sur les analyses présentées. Vous n'êtes pas invité à titre de représentant de votre secteur d'activité ou de votre organisation, mais bien pour contribuer à

Although we make all which is possible to respect the schedule, it may be necessary to extend the time assigned to this review to finalize the evaluation and prepare the scientific advice. It is also important to note as in the case for which we have to produce scientific advice for several management units of one species that these units are not independently handled. Common or general aspects can be examined simultaneously. The scientific advices for each of these management units are consequently finalized at the end of the period devolved to the specie to insure their coherence.

The review is conducted by a technical committee consisting of DFO and outside scientists and representatives of the fishing industry with in-depth knowledge of the fisheries, thus being a source of meaningful input into scientific discussion of the stocks. The committee's role is to identify questions and/or issues not addressed in the analyses presented, such as the *modus operandi* of the fishery, mathematical and statistical factors, and potential flaws in the data and/or analytical methods applied, and to help find solutions to these problems.

Your role will be to contribute significantly in the meeting, by your knowledge and experience, to a greater understanding of the stock dynamic and the fishery and to the preparation of the scientific advice. Your participation will provide added value to the review and give an outside view on the analyses presented. You are not invited as a representative of your industry or association, but rather as an individual

notre compréhension de la pêche.

Les discussions qui se dérouleront lors de ces rencontres seront centrées uniquement sur les aspects et enjeux scientifiques des évaluations de stocks et ne sont pas le lieu pour débattre de problèmes de gestion et/ou d'allocation de la ressource. De plus, compte tenu des discussions qui prévalent à ces rencontres, la nature et le contenu de celles-ci doivent demeurer confidentiels jusqu'à ce qu'un avis officiel ait été publié, habituellement quelques semaines après la fin des rencontres sur l'évaluation de l'état des stocks. Cela est particulièrement important dans le cas de pêches gérées par quotas individuels en raison des dangers de transfert de ces quotas basé sur de l'information privilégiée. Pour éviter ce genre de situation, les participants externes acceptent de ne pas acheter, vendre ou échanger des quotas ou des parts de quotas pour la période comprise entre le début des rencontres d'évaluation et la publication des avis scientifiques. Le respect de la confidentialité est également très important dans les situations où des participants doivent quitter une réunion avant qu'elle ne soit complétée. Ces derniers disposent alors d'informations préliminaires qui peuvent différer sensiblement des conclusions retenues par le comité de révision une fois la revue scientifique complétée. Toute divulgation de ces informations préliminaires serait non seulement contraire au principe de confidentialité évoqué précédemment, mais pourrait contribuer à la diffusion d'informations erronées sur l'état des ressources marines.

Si vous avez de l'information inédite à présenter, nous vous encourageons à soumettre des contributions écrites parce qu'il s'agit de la façon la plus efficace de

that can make a significant contribution to our understanding of the fishery.

The discussions held during this review will focus solely on scientific aspects and issues relating to stock assessment; it is not the right forum for debating management problems and/or resource allocation. Moreover, given the nature and content of the discussions, they must remain confidential until publication of the official notices, which usually takes place several weeks after conclusion of the review. This is particularly important in the case of those fisheries managed by individual quotas because of the risk of quota transfers on the basis of privileged information. To preclude such situations, outside participants agree not to buy, sell or exchange quotas or shares in quotas during the period extending from the beginning of the review until publication of the scientific conclusions. Confidentiality is also very important when participants must leave a meeting before the end. In such a situation, the information they have has a preliminary status and may vary substantially from the conclusions retained by the review committee once the scientific review is completed. Any disclosure of these preliminary results would not only violate the confidentiality principle described above, but would also contribute to the diffusion of erroneous information on the status of marine resources.

If you have unpublished information to present, we urge you to submit it in writing, this being the most effective way to contribute to the review. If

contribuer aux évaluations. Dans la mesure du possible, celles-ci devront toutefois nous être acheminées au moins 10 jours avant la date prévue de la réunion. Les contributions orales seront aussi les bienvenues. Les participants externes sont priés de se présenter avec un sommaire de leur perspective pour la dernière année et, si possible, avec toute information pertinente en relation avec les années précédentes. Ces sommaires constitueront une bonne base pour la section *Points de vue additionnels des intervenants des Avis scientifiques*. Les documents seront acceptés dans les deux langues officielles, mais ne seront pas traduits.

Ces réunions se déroulent habituellement en français. Cependant, un service d'interprétation simultanée sera disponible pour les revues sur le crabe des neiges et les poissons de fond.

Les participants ont la responsabilité de prendre les arrangements nécessaires en ce qui a trait aux réservations d'hôtel et de transport ainsi que d'en assumer les coûts.

Veillez contacter M. Charley Cyr par téléphone au (418) 775-0825, par télécopieur au (418) 775-0740 ou par courriel à CyrCh@dfo-mpo.gc.ca pour nous aviser si vous comptez être des nôtres, pour nous informer si vous prévoyez faire une présentation écrite ou orale, ou encore si vous avez des questions ou suggestions concernant le déroulement de ce processus de revue scientifique. Veillez noter que l'horaire de toutes les revues sur l'état des stocks ainsi que les termes de référence se retrouvent sur le site web du Secrétariat canadien de consultation scientifique à l'adresse suivante :

http://www.meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca/csas/applications/Events/event_f

possible, send in your submissions at least 10 days before the planned date for the meeting. Verbal contributions are also welcome. Outside participants are asked to arrive with a brief statement of how they see the past year, adding, if possible, any useful information about previous years. These statements will make an excellent basis for the *Additional Stakeholder Perspectives* section. Submissions will be accepted in either official language, but will not be translated.

Discussions usually take place in French. However, a service of simultaneous translation will be available for the snow crab and groundfish reviews.

Participants are responsible for making the necessary travel arrangements and hotel reservations and for paying attendance costs.

Please contact Charley Cyr by telephone at (418) 775-0825, by fax at (418) 775-0740, or by e-mail at CyrCh@dfo-mpo.gc.ca to tell us if you will be there, if you intend to deliver a written or verbal presentation or if you have any question or suggestion to submit in relation with the conduct of this scientific review process. Please note that the schedule of all the reviews of stocks status and their terms of reference are available on the Web site of the Canadian Science Advisory Secretariat at the following address:

http://www.meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca/csas/applications/Events/event_e.asp

[.asp](#)

Veillez agréer, «Titre», mes salutations Sincerely,
distinguées.

Ariane Plourde
Directrice régionale, Sciences / Regional Director, Sciences

p. j./ Encl.

c.c.

2 - LISTE DES PARTICIPANTS / PARTICIPANT LIST

Nom / Name	Affiliation / Affiliation
Crabe des neiges / Snow crab	
Archambault, Diane	DRS / DSHA
Banville, Yves	ACPG
Beaudoin, Madeleine	DRS / DAISS
Bernier, Brigitte	DRS / DSHA
Bishop, Heather	MPO / NL
Blais, Rosaire	Pêcheur zone 16
Boisvert, Daniel	MPO / Québec
Bourassa, Luc	Consultant
Bourdages, Hugo	DRS / DSHA
Brulotte, Sylvie	DRS / DSHA
Chabot, Denis	DRS / DSHA
Chevrier, André	DRS / DAISS
Chouinard, Réal	Association crabiers zone 17
Collier, Frank	LNSFA
Conan, Gérard	Marine Geomatics
Côté, Langis	Crabiers zone 12A
Cotton, Allen	ACPG
Couillard, Pierre	MPO / Québec
Cyr, Charley	DRS / DAISS
Dallaire, Jean-Paul	DRS / DAISS
Doucet, René	Pêcheur zone 17
Drapeau, André	MPO / Québec
Dufour, Réjean	DRS / DSHA
Dufresne, Yvon	DRS / DAISS
Duplisea, Daniel	DRS / DSHA
Fequet, Ross	LNSFA (zone 13)
Fréchette, Marcel	DRS / DSHA
Gagné, Jacques A.	DRS / DAISS
Gascon, Dominique	DRS / DSHA
Gauthier, Johanne	DRS / DSHA
Gendron, Louise	DRS / DSHA
Gosselin, Claude	Association crabiers zone 17
Gosselin, Thierry	DRS / DSHA
Harvey, Michel	DRS / DSOE
Joncas, Jean-Richard	APPOFBS
Koulouris, Élisabeth	MPO / Québec
Labrecque, Michel	Crabiers zone 12A
Lambert, Jean	DRS / DSHA
Landry, Joël	Pêcheur zone 16
Landry, René	Association crabiers zone 17
Langelier, Serge	Cogestion zone 16
Léonard, Pierre	Essipit
Marquis, Marie-Claude	DRS / DSHA
McQuinn, Ian	DRS / DSOE
Morency, Isabelle	MPO / Sept-îles

Morneau, Renée	DRS / DAISS
Nadeau, Paul	APBCN / LSNFA
Noël, Darry	Pêcheur zone 16
Pinette, Majoric	Pessamit
Plourde, Ariane	DRS
Poirier, Serge	Pêcheur zone 16
Rivière, Antoine	Étudiant / UQAR
Roberts, Charlie	LNSFA
Rowsell, Austin	Pêcheur zone 12C
Sainte-Marie, Bernard	DRS / DSHA
Savard, Louise	DRS / DSHA
Sévigny, Jean-Marie	DRS / DSHA
Spingle, Jason	FFAW
Tournois, Coralie	ACPG
Turbide, Carole	DRS / DAISS

**Crevette nordique / Northern
Shrimp**

Archambault, Diane	DRS / DSHA
Banville, Yves	ACPG
Bernier, Brigitte	DRS / DSHA
Bernier, Denis	DRS / DAISS
Boisvert, Daniel	MPO / Québec
Bond, O'neil	ACPG
Bourdages, Hugo	DRS / DSHA
Brulotte, Sylvie	DRS / DSHA
Cantin, Pierre	APC – Matane
Castonguay, Martin	DRS / DSHA
Chabot, Denis	DRS / DSHA
Chiasson, Michel	Crevettier – NB
Cotton, Dave	ACPG
Cotton, Mathieu	ACPG
Couillard, Pierre	MPO / Québec
Cyr, Charley	DRS / DAISS
Dallaire, Jean-Paul	DRS / DSHA
Duplisea, Daniel	DRS / DSHA
Fergusson, Annie	MAPA - NB
Fréchet, Alain	DRS / DSHA
Fréchette, Marcel	DRS / DSHA
Frenette, Isabelle	MPO / Moncton
Gauthier, Johanne	DRS / DSHA
Gendron, Louise	DRS / DSHA
Gosselin, Thierry	DRS / DSHA
Grégoire, François	DRS / DSHA
Hurtubise, Sylvain	DRS / DAISS
Lambert, Jean	DRS / DSHA
Lambert, Yvan	DRS / DSHA
Lanteigne, Jean	FRAPP
Légère, Michel	ACAG – NB

Michon, Ronald	ACAG – NB
Noël, Guy	ACAG – NB
Parent, Carl	ACPG
Roussel, Eda	ACAG – NB
Savard, Louise	DRS / DSHA

ACAG - NB : Association des Crevettiers Acadiens du Golfe – Nouveau – Brunswick

ACPG : Association des Capitaines Propriétaires de la Gaspésie

APBCN : Association des Pêcheurs de la Basse-Côte-Nord

APC - Matane : Association des Pêcheurs de Crevettes de Matane

APPOFBS : Association des Pêcheurs Polyvalents de Old Fort à Blanc-Sablon

DRS : Direction Régionale des Sciences

DRS / DAISS : Direction Régionale des Sciences / Direction des avis, informations et soutien scientifiques

DRS / DSHA : Direction Régionale des Sciences / Direction des Sciences Halieutiques et Aquaculture

DRS / DSOE : Direction Régionale des Sciences / Direction des Sciences Océaniques et de l'Environnement

FFAW : Fish Food and Allied Workers

FRAPP : Fédération régionale acadienne des pêcheurs professionnels

LNSFA : Lower North Shore Fishermen Association

MAPA – NB : Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Aquaculture du Nouveau-Brunswick

MPO : Ministère des Pêches et des Océans

UQAR : Université du Québec à Rimouski

Crabe des neiges (Unités 13 à 17, 12A – C)

- Formuler un avis scientifique pour la gestion des stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent, soit les unités de gestion 13 à 17, 12A, 12B et 12C, pour la saison de pêche 2008. Cet avis comprendra :
 - Une évaluation de l'état des populations de crabe des neiges des unités de gestion 13 à 17, 12A, 12B et 12C basée sur :
 - à l'exception de la zone 13, les statistiques de la pêche commerciale suivant la saison 2007 (captures et effort, échantillonnage en mer). Indicateurs : PUE commerciale, condition de carapace, structure de taille et largeur de carapace moyenne pour les mâles ;
 - les relevés aux casiers effectués annuellement en collaboration avec les pêcheurs. Indicateurs : PUE des crabes de taille légale et sous-légale, taille, remplissage des spermathèques et condition de carapace des mâles ;
 - le(s) relevé(s) au chalut réalisé(s) annuellement dans certains secteurs. Indicateurs : indice d'abondance des mâles de taille légale et sous-légale, maturité, taille des mâles et des femelles.
 - L'examen des informations relativement à la réouverture de la zone 13.
 - Relation taille-température et implications pour la productivité ;
 - Discussion du moratoire et proposition d'une stratégie de réouverture.
 - Les perspectives et/ou recommandations pour 2008 basées sur un tableau récapitulatif des principaux indicateurs pour l'approche de précaution et les prévisions à court et moyen termes.

Crevette nordique

- Formuler un avis scientifique pour la gestion de la pêche à la crevette nordique de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent des unités de gestion 8, 9, 10 et 12 pour la

Snow crab (units 13 to 17, 12A – C)

- Provide scientific advice on the management of snow crab stocks in the Estuary and Northern Gulf of St. Lawrence: management units 13 to 17, 12A, 12B and 12C for the 2008 fishing season. The advice shall include:
 - An assessment of the status of snow crab populations in management units 13 to 17, 12A, 12B and 12C, based on:
 - except for area 13, commercial fishery statistics following the 2007 season (landings and effort, at-sea sampling). Indicators: commercial CPUE, carapace condition, size structure and mean carapace width for males;
 - trap surveys conducted annually in collaboration with fishers. Indicators: CPUE of legal-size and sub-legal size crabs, maturity, size, spermatheca load and carapace condition of males;
 - trawl survey(s) conducted annually in certain sectors or areas. Indicators: abundance index of legal-size and sub-legal size males, maturity, size of both males and females.
 - Examination of the information for the reopening of area 13.
 - Relation size-temperature and implications for the productivity;
 - Discussion on the moratorium and proposition of a strategy of reopening.
 - Perspectives and/or recommendations for 2008 based on a summary table of main indicators for the precautionary approach and short- and medium-term predictions.

Northern shrimp

- Provide scientific advice on the management of the Northern shrimp fishery in the Estuary and Gulf of St. Lawrence in management units 8, 9, 10 and 12 for the 2008 fishing

saison de pêche 2008. Cet avis comprendra :

- Une évaluation de l'état des populations de crevette des unités de gestion 8, 9, 10 et 12 basée sur :
 - une analyse des statistiques de la pêche commerciale (prise, effort, prise par unité d'effort) et des données biologiques provenant du programme d'échantillonnage des prises commerciales (fréquence de taille) ;
 - une analyse des données des captures (abondance, biomasse) et des données biologiques (fréquence de taille) provenant du relevé de recherche réalisé sur les navires *Needler* et *Teleost* de 1990 à 2007.
- Une analyse de l'importance des prises accidentelles de poissons (entre autres, turbot, morue et capelan) lors de la pêche dirigée à la crevette.
- Les perspectives quant au recrutement à la pêche et des recommandations sur la pertinence de diminuer, augmenter ou reconduire les TAC pour la saison de pêche 2008 pour chacune des unités de gestion.

season. This advice shall include:

- An assessment of the status of shrimp populations in management units 8, 9, 10 and 12, based on:
 - an analysis of commercial fishery statistics (landings, effort, catch per unit effort) and biological data from the commercial sampling program (size frequency);
 - an analysis of landing data (abundance, biomass) and biological data (size frequency) from DFO research surveys from 1990 to 2007.
- An analysis of the importance of by-catches (among others, turbot, northern cod and capelin) during the directed fishery on northern shrimp.
- Perspectives for recruitment to the fishery and recommendations on the suitability to decrease, increase or roll over the TAC for the 2008 fishing season for each management unit.

4 - LISTE DES AVIS SCIENTIFIQUES. / *SCIENTIFIC ADVICE REPORT LIST*

- MPO. 2008. Évaluation du stock de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent (zones 13 à 17 et 12A, 12B et 12C) en 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/043. / *DFO. 2008. Assessment of the Estuary and Northern Gulf of St. Lawrence (Areas 13 to 17 and 12A, 12B and 12C) Snow Crab Stocks in 2007. DFO Can. Sci. Advis. Sec., Sci. Advis. Rep. 2008/043.*
- MPO. 2008. Évaluation de l'état de la crevette de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent en 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/002. / *DFO. 2008. Assessment of shrimp status in the Estuary and Gulf of St. Lawrence in 2007. DFO Can. Sci. Advis. Sec., Sci. Advis. Rep. 2008/002.*