



C S A S

Canadian Science Advisory Secretariat

S C C S

Secrétariat canadien de consultation scientifique

Proceedings Series 2000/037

Série des comptes rendus 2000/037

**Comptes rendus du Processus Régional de Revue des Évaluations de Stocks de la
Région Laurentienne suivant les activités de pêche de la saison 1999**

**18 janvier au 18 février 2000
Institut Maurice-Lamontagne**

**Denis Bernier, éditeur
Dominique Gascon & Richard Bailey, présidents de réunion**

**Institut Maurice-Lamontagne
850 Route de la Mer,
Mont-Joli, Québec, G5H 3Z4**

décembre 2001

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	1
RÉSUMÉ.....	2
ABSTRACT	2
INTRODUCTION	3
RENCONTRES DE LA PARTIE A - DU 18 AU 21 JANVIER 2000	4
CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES DANS LE GOLFE DU SAINT-LAURENT EN 1999	4
PÊCHE RÉCRÉATIVE (« PÊCHE BLANCHE ») AUX POISSONS DANS LE FJORD DU SAGUENAY	7
CREVETTE DU GOLFE DU SAINT-LAURENT	9
CRABE DES NEIGES DU NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZONES 13 À 17).....	10
REVUE RÉGIONALE SUR L'ÉTAT DU STOCK DE L'OURSIN VERT DANS LA RÉGION LAURENTIENNE	13
RENCONTRES DE LA PARTIE B – DU 9 AU 18 FÉVRIER 2000	16
LES CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES DANS L'ESTUAIRE ET LE GOLFE DU SAINT-LAURENT EN 1999	16
ÉTAT DES STOCKS DE CRABE COMMUN (GASPÉSIE, ÎLES-DE-LA-MADELEINE ET CÔTE-NORD)	19
ÉTAT DES STOCKS DE HOMARD (GASPÉSIE, ÎLES-DE-LA-MADELEINE ET CÔTE-NORD)	22
ÉTAT DES STOCKS DE BUCCIN EN 1999	26
ÉTAT DES STOCKS DE PÉTONCLE EN 1999.....	28
HARENG DU NORD DU GOLFE (4RS).....	34
MAQUEREAU BLEU	37
FLÉTAN DE L'ATLANTIQUE DES DIVISIONS 4RST	43
MORUE DU NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT.....	46
FLÉTAN DU GROENLAND DE 4RST	51
VARIABILITÉ DE LA SURFACE BALAYÉE PAR UN CHALUT LORS DES RELEVÉS D'ÉVALUATION DE L'ABONDANCE DES POISSONS DE FOND ET DE LA CREVETTE	56
ANNEXES.....	58
1- ORDRE DU JOUR	58
2- LISTE DES PARTICIPANTS.....	60
3- RECOMMANDATIONS ISSUES DES PRÉSENTATIONS	61
4- LISTE DES RAPPORTS SUR L'ÉTAT DES STOCKS POUR L'ANNÉE 1999	63

RÉSUMÉ

Les comptes rendus publiés dans cette série renferment les principaux éléments des présentations et des discussions qui découlent des réunions qui ont eu lieu dans le cadre du processus consultatif régional sur la revue de l'état des stocks de plusieurs espèces exploitées commercialement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent en 1999. Cette revue a été effectuée en 2 étapes dans les locaux de l'Institut Maurice-Lamontagne aux mois de janvier et de février 2000. Ils documentent le processus de revue, les discussions lors des présentations ainsi que les principales recommandations et conclusions qui en ont découlées.

ABSTRACT

The proceedings published in this series contain the main elements from the presentations and the discussions which rise from the meetings which were made within the framework of the Regional Advisory Process on the review of the stock status of several species commercially exploited in the Estuary and the Gulf of St. Lawrence in 1999. This review was carried out in 2 steps at the Maurice Lamontagne Institute in January and February 2000. They document the review process itself, the discussions at the time of the presentations as well as the principal recommendations and conclusions that where made.

INTRODUCTION

La région Laurentienne du Ministère des Pêches et des Océans (MPO) à la responsabilité de l'évaluation des stocks de plusieurs poissons et invertébrés commercialement exploités dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Annuellement ces stocks sont revus à l'intérieur d'un processus régional, lequel s'effectue dans les locaux de l'Institut Maurice-Lamontagne (IML) à Mont-Joli. Cette année, cette revue s'est déroulée en deux étapes, soit du 18 au 21 janvier et du 9 au 17 février 2000. Durant la première partie, les conditions océanographiques du Golfe, l'état du stock de plusieurs espèces d'invertébrés et la situation de la pêche d'hiver dans le Saguenay ont été revus. Lors de la seconde partie, l'état du Golfe dans ses composantes planctoniques, la revue de l'état des stocks d'invertébrés et de poissons ainsi qu'une étude sur la variabilité de la surface balayée par un chalut lors des relevés scientifiques étaient à l'horaire (Annexe 1).

Les rapports sur l'état des stocks présentent les résultats des évaluations des populations exploitées dans l'Estuaire et le Golfe. Ils décrivent l'état de la ressource, 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 documents ainsi que la série de comptes rendus présentée 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, au Conseil pour la Conservation de la Ressource (CCRH) ainsi qu'au public en général.

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. Les comptes rendus documentent les évaluations, les discussions qui ont eu lieu et présentent les recommandations émises par les participants (Annexe 3). Les descriptions techniques des évaluations sont disponibles et elles sont publiées dans la série des documents de recherche disponible auprès du secrétariat canadien des évaluations de stocks à Ottawa. Pour les besoins des participants, des documents de travail sont déposés devant le comité au moment des présentations (Annexe 4). Les résultats des évaluations sont publics et ils sont publiés dans la série des rapports sur l'état des stocks (Annexe 5). Ces documents sont aussi disponibles auprès du secrétariat canadien de l'évaluation des stocks à Ottawa.

RENCONTRES DE LA PARTIE A - DU 18 AU 21 JANVIER 2000

CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES DANS LE GOLFE DU SAINT-LAURENT EN 1999

Date : 18 janvier 2000

Présentateur : Jacques Plourde

Rapporteur : Denis Gilbert

Jacques Plourde a présenté des résultats du programme de monitoring zonal décrivant les conditions océanographiques dans le golfe du Saint-Laurent en 1999. De façon générale, on note un certain réchauffement des eaux du Golfe, dû en particulier à un amincissement de la couche intermédiaire froide.

Ce qui suit décrit les discussions qui ont eu lieu suite à la présentation.

Question (Ian McQuinn) : Y a-t-il d'autres graphiques disponibles pour la couche de surface ?

Réponse (Jacques Plourde) : Oui, et ceux-ci seront rendus disponibles à tous sur un répertoire du réseau de l'IML plus tard aujourd'hui.

Question (Ian McQuinn) : Pourquoi n'y a-t-il pas de série temporelle à long terme des anomalies de température pour la couche 0 à 30 m ? De telles séries temporelles existent pourtant pour les couches de 30 à 100 m, 100 à 200 m, et 200 à 300 m.

Réponse (Denis Gilbert) : Les séries temporelles auxquelles Ian fait référence ont été générées à partir des données des sondes CTD recueillies lors des relevés d'évaluation d'abondance estivaux des stocks de crevette et de poissons de fond, aux mois d'août et septembre. Compte tenu de l'absence d'un cycle saisonnier dans les couches de 100 à 200 m et 200 à 300 m, il apparaît tout à fait raisonnable de créer une série interannuelle de température pour ces deux couches profondes à partir du relevé estival qui couvre l'ensemble du Golfe avec environ 400 profils CTD.

La couche de surface de 0 à 30 m est quant à elle sujette à un très important cycle saisonnier en ce qui concerne la température, la salinité et la stratification. Elle est aussi soumise à de nombreuses perturbations à court terme, induites par les vents, associées au passage des perturbations atmosphériques. Tout cela contribue à un plus faible rapport signal/bruit pour la couche de surface que pour les couches profondes. Des données beaucoup plus abondantes recueillies tout au long de l'année ou encore une approche de modélisation numérique s'imposent dans le cas de la couche de surface si l'on veut augmenter le rapport signal/bruit. Il serait néanmoins possible de créer une série temporelle de la couche 0 à 30 m à partir des données du *Alfred Needler*, mais il faudrait alors garder présent à l'esprit qu'une telle série temporelle ne serait représentative que des conditions qui régnaient pendant le relevé du *Alfred Needler*. Il resterait ensuite à démontrer si une telle série est représentative des conditions régnant dans la couche de 0 à 30 m pendant l'ensemble de l'été par exemple. Ceci a été démontré pour la couche intermédiaire froide (30 à 100 m) où le cycle saisonnier est moins important, ce qui explique pourquoi une série interannuelle a été développée à partir des données du *Alfred Needler* pour cette couche.

Question (Bernard Morin) : Quelle est la différence de méthodologie entre les séries temporelles de la superficie du fond baignée par des eaux plus froides que 0°C et 1°C telles que calculées par Ken Drinkwater et Doug Swain respectivement ?

Réponse (Jacques Plourde et Denis Gilbert) : La différence réside dans la méthode d'interpolation du champ de température. Doug Swain utilise le kriggeage ordinaire tandis que Ken Drinkwater utilise un logiciel d'estimation optimale développé par les océanographes physiciens de l'Université Dalhousie et de l'Institut Bedford (BIO).

Question (Alain Fréchet) : Quand pourrions-nous bénéficier de séries temporelles similaires à celles de Doug Swain ou Ken Drinkwater pour la partie nord du Golfe (*i.e.* aires du fond où $T < 0^{\circ}\text{C}$ et $T < 1^{\circ}\text{C}$)

dans le Nord du Golfe par exemple) ?

Réponse (Jacques Plourde) : Ken Drinkwater nous a fourni une carte de la température près du fond dans le nord du Golfe pour l'année 1999. Il nous a aussi fourni une carte d'anomalie de température près du fond, et une carte des changements de 1998 à 1999.

Réponse (Denis Gilbert) : Le programme zonal de recherche sur les effets de variabilité interannuelle de la couche intermédiaire froide sur le crabe des neiges a récemment permis de transférer \$10 000 à Ken Drinkwater qui a débuté la construction de séries temporelles de température près du fond pour divers intervalles de température dans le Nord du Golfe. Ces séries temporelles deviendront bientôt disponibles.

Question (Louise Gendron) : Est-ce que les années où la couche de mélange hivernale était peu profonde coïncident avec les années de forte couverture de glace ?

Réponse (Jacques Plourde) : Non, la tendance est plutôt le contraire de cela, c'est-à-dire qu'en général, les années de fort couvert de glace coïncident avec les années où la couche de mélange hivernal était plus profonde que la normale.

Question (Jean-Denis Lambert) : À partir des données physiques actuellement disponibles, peut-on envisager de créer des indices fiables de la variabilité climatique dans la couche de surface qui tiendraient compte des effets des vents variables et de la marée par exemple ?

Réponse (Jacques Plourde) : Des indices fiables pour la couche de surface restent encore à développer. Ça viendra sûrement à plus ou moins long terme, mais nous ne sommes pas encore rendus là.

Réponse (Denis Gilbert) : À court terme, on peut envisager le développement d'indices climatiques pour la couche de surface aux stations fixes de monitoring du courant de Gaspé et de la gyre d'Anticosti par exemple. Bernard Pettigrew, responsable du réseau de thermographes côtiers, calcule les statistiques mensuelles de température à chaque année pour chacun des sites où il y a un thermographe. Cela devrait permettre des comparaisons entre 1999 et les années précédentes, par exemple, en attendant que les séries temporelles deviennent suffisamment longues pour permettre le calcul d'anomalies de température.

Question (François Grégoire) : Est-il normal que je doive aller fureter sur des sites internet américains pour consulter des cartes satellitaires de température de surface de l'eau dans le Golfe du Saint-Laurent ? Quand sera-t-il possible de consulter des images satellitaires de température de surface de l'eau pour le golfe du Saint-Laurent en temps réel à partir du site internet ou intranet du laboratoire de télédétection de l'IML ? Est-il juste de dire qu'au printemps de 1999, les températures de surface de l'eau dans le Golfe étaient plus chaudes que la normale, ce qui permettrait d'expliquer la migration plus hâtive du maquereau vers l'intérieur du Golfe en 1999 ?

Réponse (Jacques Plourde) : Exprime de l'inquiétude face à la représentativité des températures de surface de l'eau mesurées par satellite (SST) compte tenu que ces températures sont en fait mesurées dans le premier micron (0.001 mm) de la colonne d'eau.

Réponse (Denis Gilbert) : Au sujet de la disponibilité des données de SST sur le site internet du laboratoire de télédétection de l'IML, Pierre Larouche est supposé engager un informaticien qui travaillera tout au long de l'année 2000 à automatiser les processus de traitement automatique des images (navigation, détection des nuages et de la glace, détection du brouillard, etc.). Selon les dernières nouvelles, ces images seraient disponibles en temps réel à partir du début de 2001.

Au sujet de la qualité des données de SST de télédétection, leur précision reconnue est autour de 0.5°C, et les valeurs de SST mesurées sont généralement représentatives des premiers 5 à 10 m de la colonne d'eau, parfois même plus. Ce n'est que lors des rares occasions où il n'y a pas de vent du tout et que la mer est lisse comme un miroir que les premiers centimètres de la colonne d'eau ont la possibilité de se réchauffer différemment des premiers mètres de la colonne d'eau. La très grande majorité du temps, les vagues de surface et les cellules de Langmuir causent suffisamment de mélange vertical en surface pour empêcher l'établissement d'une stratification thermique dans le premier mètre de la colonne d'eau.

Quant à savoir si les eaux de surface étaient plus chaudes que la normale dans le Golfe au printemps 1999, tous les indicateurs suggèrent que oui : 1) fonte des glaces un peu plus hâtive que la normale ; 2) températures de l'air plus chaudes que la normale au printemps.

Question (Louise Gendron) : À l'échelle locale, il n'est cependant pas nécessairement vrai que les eaux étaient plus chaudes que la normale au printemps de 1999. Par exemple, les pêcheurs de homard des Îles-de-la-Madeleine se sont basés sur le même raisonnement que Denis Gilbert pour tenter de faire ouvrir la saison de pêche plus tôt, mais il s'est avéré que les eaux n'étaient pas plus chaudes en 1999 qu'en 1998 au même moment de l'année aux Îles-de-la-Madeleine.

Réponse (Denis Gilbert) : Il est effectivement possible que l'énoncé que j'ai fait au sujet des eaux de surface plus chaudes que la normale au printemps 1999 ne s'applique pas pour la courte période de temps à laquelle Louise fait référence pour les Îles-de-la-Madeleine. Toutefois, aux grandes échelles spatiales et temporelles, il semble raisonnable de croire que le printemps 1999 a été plus chaud que la normale en ce qui concerne la couche de surface.

Question (Marcel Fréchette) : Émet l'opinion qu'il ne faut surtout pas utiliser le prétexte qu'il est difficile de tenir compte de l'effet des vents sur la couche de surface pour évacuer les vents de notre discussion. Au contraire, il faudrait tenir compte des vents dans les évaluations des conditions océanographiques du Golfe.

Réponse (Jacques Plourde) : Nous réalisons pleinement l'importance du rôle des vents sur la dynamique et l'évolution temporelle de la couche de surface. Nous n'avons donc pas l'intention d'évacuer les vents ou encore la couche de surface de nos discussions sur l'état du Golfe. Cependant, plutôt que de vous présenter des indices climatiques pour cette couche qui ne voudraient rien dire, nous préférons prendre notre temps pour bien faire les choses et ainsi être en mesure de présenter des indices fiables sur le plan statistique. La modélisation numérique semble être l'une des avenues prometteuses envisageables à court ou moyen terme. À court terme, il devrait aussi être possible de développer des indices climatiques de la couche de surface aux stations de monitoring océanographique du courant de Gaspé et de la gyre d'Anticosti en raison d'un meilleur échantillonnage tout au long de l'année.

Question (Dominique Gascon) : Quelles conditions environnementales devraient être réunies pour qu'il n'y ait pas du tout de formation de glace dans le golfe du Saint-Laurent pendant un hiver donné ?

Réponse (Jacques Plourde) : Pour la formation de glaces, le pré-conditionnement de la colonne d'eau est important. Par exemple, si la couche intermédiaire froide (CIF) est près du point de congélation vers la fin de l'automne, il sera plus facile de former de la glace pour une température de l'air donnée. À l'inverse, si la température de la CIF se trouve loin du point de congélation à la fin de l'automne, il faudra plus de temps pour former de la glace et, à la limite, on pourrait même envisager un hiver sans glace si la CIF est suffisamment chaude à l'automne.

Réponse (Denis Gilbert) : En plus du pré-conditionnement, les événements extrêmes de températures de l'air froides sont sans doute importants. Par exemple cette année, nous avons observé qu'il ne s'est pas formé de glace du tout tant que nous n'avons pas eu de température de l'air avoisinant les -15 ou -20 °C. Il serait intéressant d'étudier une année, l'hiver 1983 par exemple, au cours duquel très peu de glace s'était formée dans le Golfe.

Question (Richard Bailey) : Êtes-vous en mesure d'émettre des prédictions pour l'année prochaine? Quelles seront les conditions océanographiques dans le Golfe en 2000?

Réponse (Jacques Plourde) : C'est une question importante sur laquelle nous devons nous pencher. Nous comptons bien y travailler dans le futur pour examiner la faisabilité de telles prédictions qui devront être accompagnées d'intervalles de confiance afin d'être vraiment utiles. Pour l'instant, nous pouvons au moins dire qu'en raison de l'inertie thermique du système, on ne passe pas facilement d'un extrême à l'autre en une seule année. Il faut généralement quelques années pour passer d'un extrême à l'autre. Ainsi, deux ou trois hivers chauds consécutifs seraient davantage susceptibles de mener à un réchauffement au-dessus de la normale de la couche intermédiaire froide du Golfe.

PÊCHE RÉCRÉATIVE (« PÊCHE BLANCHE ») AUX POISSONS DANS LE FJORD DU SAGUENAY

Date : 18 janvier 2000

Présentateur : Jean-Denis Lambert

Rapporteur : Jean-Paul Dallaire

Jean-Denis Lambert a présenté les résultats des travaux qu'il a effectués depuis 1995 pour faire le suivi de la pêche récréative aux poissons (sébeste, éperlan, flétan du Groenland et morue) dans le fjord du Saguenay. C'était la première fois que cette évaluation était présentée dans le cadre du processus régional de revue des évaluations de stocks.

Faits saillants

La pêche dans le Saguenay est particulière parce qu'elle s'effectue durant l'hiver et à l'aide de très petits engins. C'est toutefois le nombre élevé de "jour-pêche" qui peut créer une pression de pêche importante pour la ressource. Bien qu'elle s'effectue à l'extérieur du golfe et de l'estuaire du Saint-Laurent, cette pêcherie est sous contrôle fédéral puisqu'il s'agit d'espèces marines. Malgré une pression de pêche élevée (et en augmentation régulière), tous les indicateurs sont stables et il semble que pour l'instant les populations de poissons dans le Saguenay soient capables de supporter la pression de pêche.

La majorité des discussions qui ont suivi la présentation ont porté sur le manque d'information disponible pour cette pêche.

Question : Est-ce uniquement parce que c'est mal rapporté qu'on observe une diminution de turbots dans les captures du Saguenay parce que dans le Golfe, le pic diminue aussi à partir de 1997 même si le nombre de juvéniles est élevé ?

Réponse : On suit ça de près.

Question : Est-ce que le sébeste du Saguenay a le même taux de croissance que celui du Golfe ?

Réponse : Ça semble identique.

Question : Y a-t-il eu diminution des captures de turbots à cause du déluge ?

Réponse : Non, on a regardé ça sous tous les angles.

Question : Y a-t-il des populations fermées dans le Saguenay ?

Réponse : On n'en sait rien parce qu'il n'y a pas eu d'études réalisées sur ce sujet.

Résumé de la discussion

1. La discussion a porté principalement sur les taux de captures et de l'utilisation qui en est faite. Premièrement on confirme que, contrairement aux autres pêches, les prises par unités d'effort (PUE) servent non seulement à mesurer les tendances dans l'abondance des populations pêchées, mais aussi à estimer la capture totale. Il n'y a pas de suivi systématique des débarquements comme dans les pêches commerciales traditionnelles. Un nombre d'échantillonneurs bénévoles (24) procèdent par échantillonnage pour estimer à la fois l'effort de pêche (en fonction d'une stratification relativement complexe) et des PUE réalisées en suivant cette même stratification. Les captures sont estimées par la suite à partir des PUE estimées et de l'effort estimé

La discussion a porté par la suite sur la comparaison entre les PUE des divers engins, ou du moins de l'utilisation faite des engins (par exemple, pêche à la ligne, brimbales utilisées quelques heures et celles laissées toute une nuit). Une longue discussion suivie sur comment on devrait s'y prendre pour standardiser les divers engins. Une approche pour développer des facteurs de conversion entre les divers engins a été proposée et présentée par Jean-Denis Lambert. On a aussi proposé une standardisation formelle (modèle multiplicatif) : le modèle considérerait les 2 modes d'utilisation des

brimbales comme 2 engins différents et permettrait de les comparer de façon objective. Des objections ont été émises à cause des faiblesses de la banque de données, mais il a été conclu que si les données ne permettaient pas une standardisation statistiquement défendable, il est à peu près certain que les données brutes ne contiennent pas assez d'information de toute façon pour être utilisées aux fins auxquelles elles sont destinées. Une standardisation servirait tout au moins d'outil diagnostique et permettrait de voir les faiblesses des données.

La présentation des données de PUE a aussi été discutée. Le matériel présenté mettait en parallèle 3 courbes (capture, effort et PUE) pour illustrer l'impact des captures et/ou de l'effort sur les PUE ; il a été suggéré de faire des courbes prises vs effort ou PUE vs effort (avec lissage si nécessaire) qui en faciliterait l'interprétation.

2. Par la suite, la discussion a porté sur la stratégie de gestion de la pêche au Saguenay. On a questionné notre rôle et la pertinence de cette revue : il n'y aura jamais de quota et on n'y fermera probablement jamais la pêche. Au plus, tout ce qu'on va obtenir, c'est un indice sur son état et ça ne vaut donc pas la peine d'investir plus maintenant pour ça.

La pêche récréative est une activité économique importante et la pression de pêche élevée justifie que l'on en fasse un suivi, surtout dans le contexte du Parc Marin. Il est vrai que les ressources sont limitées, mais le partenariat avec les organismes locaux et le programme des échantillonneurs bénévoles devraient permettre de faire un suivi efficace à bon compte. Quant à savoir si on est en mesure de déceler des changements importants et recommander des mesures de gestion appropriées, il est encore trop tôt pour se prononcer.

3. Enfin, il y a eu une discussion sur les caractéristiques biologiques des populations de poissons du Saguenay, à savoir, l'espèce de sébaste présente (inconnue, projet en cours); sur le degré de mélange entre les populations du Saguenay et de l'Estuaire (préssumé faible basée sur des études génétiques limitées, mais beaucoup d'incertitudes); une question connexe tentait de mettre en parallèle la diminution récente des prises de flétan noir dans le Saguenay avec la diminution passagère du recrutement dans l'Estuaire.

Recommandation (1) : Effectuer une standardisation des PUE des brimbales, en tenant compte des différentes stratégies de pêche dans le Saguenay pour tenter de produire une mesure d'effort unique.

Commentaires des participants et principales conclusions

Je constate qu'il y a une augmentation constante de l'effort (nombre de jours de pêche). C'est inquiétant et il faut maintenir le suivi pour voir comment les choses évolueront avec une pression de pêche accrue. La pêche blanche d'importance est récente (environ 20 ans) et on pourra peut-être voir une tendance plus nette dans les années à venir.

CREVETTE DU GOLFE DU SAINT-LAURENT

Date : 19 janvier 2000

Présentateur : Louise Savard

Rapporteur : Jean Landry

Standardisation des captures jour/nuits sur le relevé du *Alfred Needler*

Hugo Bourdages a présenté les résultats d'analyses effectuées sur les données du *Alfred Needler* afin d'examiner les différences de rendement entre le jour et la nuit, dues aux migrations verticales nyctémérales de la crevette. Cette étude avait pour but d'évaluer les biais sur l'indice d'abondance et de développer une méthode de correction. Les points saillants concernant cette étude sont les suivants :

- Les captures effectuées à l'aube ou au crépuscule ont suscité des interrogations. Il ne semblait pas évident d'associer ces captures au patron typique de migration de jour ou à celui de nuit. Il a été recommandé de poursuivre les analyses pour ces périodes de la journée. Parmi les suggestions proposées, notons celle de faire les analyses en excluant les données correspondant à ces périodes.
- L'indice d'abondance provenant des données du *Alfred Needler* n'est pas affecté par les nouveaux calculs de captures de nuit ; les tendances sont les mêmes sauf pour le secteur de l'Estuaire. Cependant, ce secteur est plus particulier et les variations observées pourraient être expliquées par d'autres facteurs (migration vers le secteur de Sept-Îles, etc.). Les résultats présentés confirment la fiabilité de l'indice du *Alfred Needler*.
- Il a été convenu qu'aucune décision portant sur la façon de calculer l'indice d'abondance du *Alfred Needler* ne serait prise avant d'avoir pris connaissance des résultats d'une autre étude réalisée par Hugo Bourdages et qui sera présentée à la seconde partie de la revue régionale des stocks en février prochain. Cette étude portera sur la correction possible des captures du *Alfred Needler* après analyse du comportement du chalut à partir des données des sondes Scanmar.
- Jean Lambert a présenté certains résultats des relevés effectués à bord du *Calanus* en 1998 et 1999 et visant la capture de petites crevettes (informations sur le recrutement). Les conclusions de cette étude sont les suivantes :
 1. Les informations obtenues de ce relevé permettent de suivre facilement les premières cohortes (0 à 2 ans), mais les analyses modales effectuées démontrent une certaine confusion à partir de l'âge 3 (cohorte de 1996). Les taux de croissance calculés semblent indiquer que les individus associés à cette cohorte correspondraient en fait à un mélange d'individus provenant de deux cohortes (mâles de 3 et 4 ans). Un modèle de croissance moyen devrait être élaboré afin de suivre plus facilement les cohortes à partir de l'âge 3.
 2. Les résultats du relevé du printemps 2000 devraient apporter des informations permettant de préciser ce modèle de croissance.

État des stocks de crevette du Golfe

Les points saillants des discussions concernant le statut des stocks de crevette sont les suivants :

- Les interrogations soulevées précédemment à propos de la cohorte de 1996 n'affectent en rien les interprétations concernant la cohorte de 1997, qui est très bien identifiée.

- La biomasse du stock demeure élevée et l'importance de la cohorte de 1997 indique qu'il n'y a pas d'inquiétude à propos du recrutement à court terme. Le statu quo au niveau des quotas devrait être maintenu.
- Certains sujets seront rediscutés lors de la rencontre de vendredi le 21 janvier. Entre autres, Louise Savard produira les faits saillants entourant les stocks de crevette.

CRABE DES NEIGES DU NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (ZONES 13 À 17)

Date : 20 janvier 2000

Présentateur : Réjean Dufour

Rapporteur : Jean Lambert

Les participants ont demandé d'emblée que dans le futur, la documentation écrite soit plus complète afin d'aider à suivre la présentation.

Indices de condition (Jean-Denis Dutil et Guillaume Godbout)

La composition des tissus (mêrus, glande digestive et hémolymphe) est fonction du contenu en eau ; plus le % d'eau est grand, moins la condition est bonne. L'information pourrait être utile pour déterminer l'indice de condition.

La croissance des tissus est fonction de la quantité de nourriture, sauf pour les gonades qui pourraient croître avec peu de nourriture. L'information pourrait être utile si on connaît l'abondance de nourriture, dans la nature, pour une extrapolation sur la productivité (croissance).

- Selon Bernard Sainte-Marie, le cycle de mue irrégulier dans certaines régions rend ce concept difficile à intégrer.
- Jean-Denis Dutil répond qu'il y a place pour de la variabilité.
- Bernard Sainte-Marie se questionne sur l'effet de la température qui est inférieure sur le terrain à ce que l'on retrouve en laboratoire (1 °C vs 3 °C). Selon Guillaume Godbout, il n'y a pas beaucoup de différence, au niveau de la température en laboratoire, et Jean-Denis Dutil ajoute, que le temps influence d'avantage que la température.

Aperçu de la biologie du crabe des neiges (Bernard Sainte-Marie)

La présentation débute par une brève revue de rencontres tenues en Alaska sur la situation des stocks de crabe dans la mer de Bering. Les stocks de crabes commerciaux en Alaska sont en chute et mèneront à une fermeture de la pêche, dans cette région, en 2001. Cela pourrait influencer la valeur des crabes de l'Est du Canada. Par la suite, il a fait une brève revue de certains points saillants de la biologie du crabe. Le problème persistant du « high-grading » avec le crabe des neiges a été discuté.

Question (Marcel Fréchette) : À quel stade du cycle les populations de crabes sont-elles plus vulnérables?

Réponse (Bernard Sainte-Marie) : C'est dans la partie descendante du cycle car ce sont surtout des femelles sénescents et c'est là que se joue le recrutement futur. Il faut éviter que le bas du cycle approche de zéro.

État des populations (Réjean Dufour)

Zones 13 et 14

Prises par unité d'effort

Les PUE sont calculées en tant que prises par levées de casier. Comme le temps de pêche n'est pas constant, les PUE pourraient être biaisées. En particulier, on note qu'il y a plus de casiers qui ont pêché pendant 3 jours qu'il y en avait eu 1998. La discussion qui en a suivi a abordé le sujet des techniques applicables pour la standardisation des PUE pour tenir compte du changement de durée de pêches.

Question (Louise Gendron) : Serait-il possible de standardiser les PUE sur 24 heures ?

Réponse (Jean-Paul Dallaire et Réjean Dufour) : L'information est trop imprécise dans les livres de bord pour qu'on puisse estimer le temps de pêche réel de tous les casiers. Des analyses ont déjà été faites et les résultats ne sont pas plus fiables à cause d'une relation non linéaire entre l'effort et la capture (effet de saturation).

Question (Marcel Fréchette) : Pourquoi l'information n'est pas incluse dans les journaux de bord ?

Réponse (Réjean Dufour) : On demande déjà beaucoup d'information aux pêcheurs dans les livres de bord. L'interprétation des PUE est prudente dans la fiche.

Proposition : Analyser les PUE de façon indépendante entre les zones.

Importance des crabes de stade 4 (carapace sale et dure)

Question (Frank Collier) : Combien de temps les vieux crabes sont-ils disponibles à la pêche?

Réponse (Réjean Dufour) : Ces vieux crabes ne sont disponibles que 1 ou 2 ans pour la pêche. Bernard Sainte-Marie ajoute que le rejet des crabes de stade 4 est très mauvais pour le recrutement futur à la population. En 1999 les pêcheurs ont conservé les nouvelles recrues (plus petites) et laissé les plus vieux (et plus gros) dans le fond (high-grading).

Pierre Couillard : Si on avait augmenté les quotas, c'est plus de nouvelles recrues qu'on aurait pris car des usines refusent les vieux.

Selon Bernard Sainte-Marie, la zone 13 serait fournie en larve par l'intermédiaire du courant du Labrador, d'où le cycle de 8 ans qui n'est pas comme le reste du Golfe et l'Estuaire.

Question (Louise Savard) : Pourquoi ne pas vider la zone 13 alors ?

Réponse (Bernard Sainte-Marie) : Parce que l'apport pourrait être variable (amont ou aval) selon les années.

Les discussions qui ont suivi concernaient surtout des hypothèses de mesure de gestion

À une question de Pierre Couillard sur la possibilité d'augmenter le quota de 10% dans la zone 14, Bernard Sainte-Marie répond que cela occasionnerait des problèmes additionnels de crabes blancs et de « high-grading ». Réjean Dufour ajoute qu'il n'y a pas de signes négatifs mais rien non plus qui suggère une augmentation de la biomasse disponible avant 2001-2002.

Selon Bernard Sainte-Marie, il est aussi possible que l'incitatif au high-grading soit fort à cause de la demande japonaise et la fermeture de la pêche en Alaska.

Question (Luc Bourassa) : pourquoi envisager d'augmenter l'effort dans la zone 13 du côté de Terre-Neuve et pas dans la zone 14 ?

Réponse (Bernard Sainte-Marie) : Parce que l'augmentation de PUE n'est pas du même ordre de grandeur (beaucoup plus élevée à Terre-Neuve). Réjean Dufour ajoute qu'il serait important de réduire l'effort de pêche en général. Jean-Claude Boivin, dit qu'il travaille à favoriser la polyvalence. Les

représentants de la gestion supportent l'idée du statu quo, du moins tant que la nouvelle vague ne soit pas bien arrivée. Enfin Bernard Sainte-Marie suggère d'inclure un volet sur le high grading dans le rapport.

Zone 15

Le relevé post-saison de la zone 15 (avec des casiers), indique une augmentation des PUE de 15 %.

Pierre Couillard suggère d'inclure la dernière phrase de l'état du stock dans la recommandation. Réjean Dufour et Bernard Sainte-Marie sont d'accord.

Le statut quo fait l'unanimité

Zone 16.

Réjean Dufour indique que les PUE ont été estimées avec les casiers japonais seulement.

Dominique Gascon suggère de standardiser les prises par unité d'effort.

Suite à une question de Louise Gendron, Bernard Sainte-Marie explique qu'un mâle dominant féconde de préférence plusieurs femelles de façon partielle plutôt que très efficacement 2 ou 3.

Suite à une question de Dominique Gascon, Bernard Sainte-Marie dit qu'on ne sait pas si c'est mieux une insémination partielle de toutes les femelles qu'une fécondation complète d'un petit nombre.

Serge Langelier : Il y a des zones non couvertes par les observateurs, le problème c'est que ces derniers choisissent souvent les mêmes bateaux. Réjean Dufour dit qu'il va penser à résoudre le problème.

Le fait que le fort recrutement attendu pour 1999 n'est pas démontré dans le relevé post-saison n'inquiète pas Bernard Sainte-Marie, car il y a beaucoup de ado-1 et beaucoup de vieux crabes (plus qu'attendu).

On suggère une augmentation prudente de 20% ou risqué de 35 %.

Zone 17

La majorité semble d'accord pour proposer deux scénarios 15% et 50%. Louise Savard suggère qu'on spécifie qu'on est sur le dos de la vague. Bernard Sainte-Marie lancerait un avertissement aux pêcheurs de ne pas faire de "high-grading" pour réduire l'effet du prochain creux.

Selon Dominique Gascon on gaspillerait la ressource si on n'augmente pas assez le TAC.

Louise Savard suggère de parler de la zone 17 dans son ensemble plutôt que séparément 17 Nord et 17 Sud.

Zone 12 C (Franc Collier)

Il y a 5 pêcheurs en tout. Franc Collier faisait remarquer que la pêche s'est fait dans moins de 180 mètres en 1999 et dans plus de 180 mètres en 1998. Selon Louise Savard cela pourrait expliquer les variations de prises par unité d'effort.

Frank Collier propose une « légère augmentation » qu'il ne peut chiffrer.

Zone 12 A et 12 B (Luc Bourassa)

Luc Bourassa suggère une légère augmentation dans A et 15 à 20 % (ou +) dans B basé sur le fait qu'il s'agit d'un stock expérimental. Louise Savard dirait oui mais spécifie qu'on ne possède pas de résultats (pas de recrutement qui s'en vient) pour appuyer cette suggestion.

REVUE RÉGIONALE SUR L'ÉTAT DU STOCK DE L'OURSIN VERT DANS LA RÉGION LAURENTIENNE

Date : 21 janvier 2000

Présentateur : Line Pelletier

Rapporteur : Sylvie Brulotte

Résumé

La majorité des commentaires et questions ont touché les points suivants :

- engins : ceux permis, ceux qui ne le sont pas et ceux qui devraient l'être;
- gonades : effet de la stabulation, du conditionnement et de l'engin de pêche sur le goût et la couleur donc sur la valeur économique;
- présence de sites aquicoles et problématique de leur gestion;
- manque d'informations sur la pêche réelle : journaux de bord non obligatoire;
- possibilité de la présence d'une 2^{ème} espèce d'oursin au Québec;
- impact de la pêche aux oursins sur la pêche au homard;
- demande de TAC sur la Côte-Nord;
- vision de la gestion de la pêche à court et à moyen terme : conservation de la ressource et du milieu.

Faits saillants et discussion

1. L'engin de pêche utilisé et à être utiliser a suscité beaucoup de discussions. Tout engin non remorqué est permis pour la pêche à l'oursin (par exemple en plongée et par casier) sauf sur les sites aquicoles où il est possible d'utiliser le traîneau (petite drague de 4' de large, poids de 100 lbs).

Line Pelletier propose l'acceptation du traîneau comme engin de pêche. Par définition un nouvel engin de pêche se doit d'être non dommageable pour l'habitat, très sélectif sur l'espèce et la taille visée. Mais dans ces conditions, il sera pratiquement impossible de développer la pêche à l'oursin au Québec, parce que les conditions sont difficiles pour pêcher en plongée (hiver, glace, froid, vent, etc.). De plus dans certaines régions, l'utilisation de la plongée est difficile voir impossible (Estuaire). Il faudrait peut-être être moins restrictif et permettre l'utilisation dans certaines conditions ou, pour certaines régions, d'autres types d'engins.

Le but est de protéger la ressource et l'habitat et dans cette optique la restriction imposée sur l'engin est un bon outil. De plus, il faudrait mettre un peu plus l'accent sur le développement d'un casier à oursin qui permettrait entre autres la pêche en plus grande profondeur. De plus, selon l'exemple fourni par d'autres pays, le développement important de la pêche à l'oursin à la drague était suivi, dans la plupart des endroits, d'un effondrement du stock à plus ou moins long terme.

Il y a déjà eu des discussions, probablement en 1995-1996, pour l'utilisation d'une drague pour la pêche en profondeur dans la Baie des Chaleurs, sans grand développement.

Louise Gendron a mentionné qu'en 1991, il y aurait eu des essais effectués aux Îles-de-la-Madeleine avec des casiers à buccin pour pêcher les oursins et que ces casiers s'étaient avérés trop légers pour être utilisés à de faibles profondeurs, ils manquaient de stabilité au fond.

2. **Gonades** : Luc Bourassa a apporté comme exemple une expérience effectuée en Gaspésie, où il y a été possible de conditionner les gonades à un niveau intéressant pour la vente. Cependant, lors des manipulations et du transport des oursins vers l'usine, il y a eu une perte rapide de la qualité des

gonades et du prix de vente associé. Cet état serait relié à la liquéfaction rapide des gonades, lorsque les oursins sont près à pondre. Dans ces conditions, la ponte peut être déclencher par n'importe quoi.

3. La présence de spicules (structures calcaires) dans les gonades présentant des lésions nécrotiques pourrait être reliée à la taille ou au vieillissement des individus. Les lésions apparaissant lors de la dégénérescence de petites portions de gonade. À vérifier par les structures de tailles.
4. La pêche à l'oursin est subdivisée en 2 catégories, la pêche proprement dite et l'aquiculture. Pour le moment, MPO gère la pêche et le MAPAQ octroie et gère les sites aquicoles (après avis scientifique de la Garde Côtière et de l'Habitat du Poisson). La présence de sites aquicoles en Gaspésie (Estuaire) entraîne des problèmes de suivi et de gestion de la pêche. De plus, l'utilisation du traîneau sur les sites aquicoles augmente les difficultés. Pour le moment, le problème se situe surtout en Gaspésie dans l'estuaire du Saint-Laurent et avec un ou deux pêcheurs.

Il y a des demandes pour 9 nouveaux sites pour l'année 2000. Selon Line Pelletier c'est de la pêche déguisée. Pour le moment, il n'y a rien à faire parce que cela n'est pas sous notre juridiction. C'est l'habitat du poisson qui est concerné et la bataille continue, par exemple, sur la définition d'un site aquicole et ce qui y est permis (utilisation du traîneau), quel est le niveau permis de perturbation de l'habitat, *etc.*

Mais il est certain qu'au Québec, l'expansion de la pêche à l'oursin devrait passer par la pêche commerciale associée à l'aquiculture.

5. Lors de la récolte d'oursins au chalut (surtout des gros) en profondeur, il est apparu que la coloration de ces oursins différerait des autres oursins récoltés ailleurs sur les côtes. Il pourrait donc y avoir présence d'une 2^{ème} espèce d'oursin au Québec (déjà mentionné dans la littérature). Il faudrait vérifier les structures de tailles des individus se retrouvant à de grandes profondeurs pour s'assurer que les individus de couleurs différentes ne proviennent tout simplement pas d'une distribution différente des gros individus et que le changement d'alimentation entraînerait un changement de coloration. Reste à vérifier.

Louise Gendron a aussi mentionné que lors de la fixation des juvéniles d'oursin vert, leur coloration était blanchâtre.

Pour résumer, la gestion de la pêche à l'oursin n'est pas évidente. C'est une pêche en développement, relié à la présence d'acheteurs et du prix de vente. La présence de site aquicole complique de beaucoup le suivi de la pêche car il y a 2 niveaux de gouvernements impliqués.

6. Le gros des débarquements proviennent de la Gaspésie (Estuaire). Pour le moment, le suivi dans cette région est très difficile parce qu'il n'y a aucune obligation de remplir un journal de bord. De plus, les pêcheurs concernés utilisent le traîneau comme engin en principe pour récolter les oursins sur le site aquicole. Ce qui cause un manque évident d'informations de base sur la pêche.

Recommandation (2) : Rendre les journaux de bord pour la pêche à l'oursin vert obligatoire dans toutes les régions.

7. Il y a un besoin de connaître la structure de taille des débarquements et pas seulement les structures de taille de la population (relevés effectués par les échantillonneurs mais qui ressemblent plus à des relevés de recherche).
8. Unité de gestion 8 (Gaspésie – Estuaire) : On remarque un déplacement vers la gauche des modes (structure de taille) de 1996 à 1998 et une légère augmentation en 1999. Il a donc probablement un déplacement des pêcheurs sur de nouveaux sites (vierges?) mais cette façon de faire ne pourra durer indéfiniment

Difficulté de standardiser les prises par unité d'effort, engins de pêche très différents et les techniques de pêche peuvent varier et entraîner des différences importantes dans les rendements. L'utilisation de la turbine en plongée peut augmenter de beaucoup les rendements.

9. Expérience en bassin, le suivi des indices gonadiques sur un an semblent indiquer que les indices pour les femelles sont plus variables que ceux des mâles. Cette observation devra être vérifiée.
10. **Îles-de-la-Madeleine** : D'après les données disponibles, on note une diminution drastique des débarquements de 1997 à 1999. Selon les commentaires des pêcheurs, il n'y aurait plus d'oursins aux Îles-de-la-Madeleine et on note à partir de la structure de tailles que la majorité des individus récoltés sont en deçà de 50 mm (taille légale). Tout cela suppose un taux de croissance lent et une faible résilience à la pêche.

De plus, Louise Gendron fait remarquer que la superficie en récif rocheux (seul substrat intéressant pour oursin) autour des Îles-de-la-Madeleine est d'environ 13%.

Le potentiel de la pêche à l'oursin aux Îles-de-la-Madeleine est faible.

11. L'oursin fait parti de la diète du homard. Il pourrait donc y avoir une certaine synergie entre l'oursin, le crabe commun et le homard. Il faut donc prendre une approche de précaution dans le développement de la pêche à l'oursin au même titre que la pêche au crabe commun. Surtout dans certaines régions (Îles-de-la-Madeleine et Baie des Chaleurs), où la pêche au homard est très importante.

Louise Gendron a mentionné que les homards préfèrent probablement les petits oursins (en deçà de 50 mm) (à vérifier). Mais il faudrait quand même s'assurer de laisser suffisamment d'oursins matures sur les fonds pour maintenir le potentiel reproducteur de l'oursin. Toujours selon l'approche de précaution.

Sommaires et recommandations

- **Point 3** : En 1998-1999, les baisses dans les débarquements sont liées à l'absence de marché.
- **Point 4** : Le manque d'informations biologiques spécifiques aux oursins, sur l'abondance et la résilience des populations, rendent difficile l'émission d'avis scientifiques sur l'état des stocks et sur le potentiel de l'oursin pour la pêche.
- **Point 6** : Enlever la dernière partie de la phrase soit : en mesure de supporter une pêche. Probablement que oui mais on ne sait pas quel niveau de pêche
- **Point 7** : L'attribution arbitraire d'un TAC pour l'oursin n'est pas appropriée pour cette espèce. Nous proposons plutôt l'établissement d'une stratégie spatiale de la pêche, soit la répartition d'une zone de pêche côtière à chaque pêcheur, avec l'établissement de réserves marines (zones refuges) pour le maintien du potentiel reproducteur ; un peu semblable au modèle utilisé en Nouvelle-Écosse (Ce qui permettrait à chaque pêcheur d'aménager son secteur à sa guise pour maximiser et maintenir la récolte d'oursins) Plus d'informations seront nécessaires pour la définition des différentes zones et des réserves, pour connaître la superficie et le nombre nécessaires.

Recommandation (3) : Adresser à l'Habitat une demande d'étude pour connaître la superficie et le nombre nécessaires des différentes zones et réserves requises pour l'oursin vert.

- **Point 8** : Il faudra ajouter à la fin du paragraphe : répartition spatiale de l'effort de pêche

RENCONTRES DE LA PARTIE B – DU 9 AU 18 FÉVRIER 2000

LES CONDITIONS OCÉANOGRAPHIQUES DANS L'ESTUAIRE ET LE GOLFE DU SAINT-LAURENT EN 1999

Productivité primaire

Date : 9 février 2000

Présentateur : Michel Starr

Rapporteur : Michel Harvey

Contexte

Le phytoplancton constitue la base de la chaîne alimentaire marine. La variabilité saisonnière et spatiale dans l'abondance du phytoplancton peut avoir un impact important sur les pêcheries puisque ces plantes microscopiques marines composent une partie importante de la diète du zooplancton et des stades larvaires de plusieurs espèces de poissons et d'invertébrés. La biomasse et la composition spécifique des communautés phytoplanctoniques, de même que les concentrations des sels nutritifs essentiels à la croissance des algues (nitrite, nitrate et silicate) sont mesurées dans le cadre du programme de monitoring zonal de la zone Atlantique (PMZA). L'information présentée dans ce rapport provient de l'analyse des données des deux stations fixes de monitoring dont l'une est située dans la partie nord-ouest du golfe du Saint-Laurent (tourbillon d'Anticosti) et l'autre dans le courant de Gaspé. Des informations additionnelles provenant de la station de recherche "Rimouski" située dans l'Estuaire maritime et les images du satellite SeaWifs ont aussi été utilisées pour cette analyse.

Résumé des résultats

Pour une deuxième année consécutive, la floraison printanière de phytoplancton dans l'estuaire du Saint-Laurent a été très hâtive en 1999. Dès le début mai, des concentrations élevées de chlorophylle *a* (un indice de l'abondance du phytoplancton) ont été observées à la station Rimouski, tandis qu'en 1995-1997 de telles concentrations étaient observées seulement à la mi-juin. Sur la base des données historiques disponibles (1969-1971, 1974, 1979-1980, 1990), l'initiation de la floraison phytoplanctonique en juin semble être plus typique pour cette région du Saint-Laurent. Les conditions de crue printanière précoce et les températures hivernales et printanières plus chaudes que la moyenne ont pu contribuer aux phénomènes observés en 1998 et 1999.

La durée de la floraison printanière de phytoplancton de 1999 (env. 90 jours) à la station Rimouski était environ deux fois plus longue qu'en 1996 et 1998 mais comparable à celle de 1995 et 1997. Par contre, la biomasse phytoplanctonique moyenne estivale (mai-août) de 1999 a atteint un niveau record avec une valeur quatre fois plus élevée qu'en 1998 et deux fois plus élevée qu'en 1995-1997. Les images du satellite SeaWifs indiquent également une biomasse phytoplanctonique estivale beaucoup plus importante en 1999 qu'en 1998 pour l'ensemble de l'estuaire du Saint-Laurent. Le débit d'eau douce plus faible en 1999 (précipitations en hiver et au printemps plus faible d'environ 20% à 30%) pourrait expliquer la production soutenue de 1999 dans cette région.

En ce qui concerne la station du courant de Gaspé, de très fortes concentrations de chlorophylle ont été observées au début de mai 1999 pour disparaître en juin. En général, les concentrations de chlorophylle pour 1999 étaient aussi plus élevées que celles de 1996-1998. En particulier, les concentrations de mai 1999 étaient exceptionnelles par rapport aux années précédentes. Dans le tourbillon d'Anticosti, les

variations temporelles de la concentration des sels nutritifs indiquent aussi une plus forte productivité primaire en 1999 par rapport aux années récentes (1996-1998).

Conclusion

L'analyse partielle des données de monitoring indique que 1999 a été une année où la production primaire a été forte tôt au printemps et où des biomasses de phytoplancton plus élevées par rapport aux années récentes ont été observées au cours de la saison estivale. Des modifications au régime hydrologique du système estuarien et du golfe du Saint-Laurent pourraient être en cause.

Algues toxiques

Date : 9 février 2000

Présentateur : Maurice Levasseur

Rapporteur : Michel Harvey

Contexte

Certaines espèces phytoplanctoniques produisent de façon naturelle des composés pouvant avoir des effets nuisibles pour les organismes qui les consomment. Dans le Saint-Laurent, le dinoflagellé *Alexandrium tamarense* représente l'espèce toxique la plus connue. Ce dinoflagellé produit une famille de toxines (la saxitoxine et ses dérivés) responsables de l'intoxication paralysante par les mollusques (IPM). La présence de ces toxines en concentrations suffisantes dans les mollusques les rend impropres à la consommation humaine. Afin de protéger le public, l'Agence Canadienne de l'Inspection des Aliments (ACIA) et l'Institut Maurice-Lamontagne (IML) conduisent respectivement des programmes de surveillance des mollusques et des algues toxiques à plusieurs stations réparties le long du littoral du Saint-Laurent. Le réseau de monitoring des algues nuisibles de l'IML comprend 11 stations échantillonnées depuis 1989 à raison d'une fois par semaine de mai à octobre. Les résultats présentés dans ce rapport proviennent essentiellement de ces programmes de monitoring, de même que d'un projet de recherche conjoint IML-ACIA mis en place pour répondre à des questions plus spécifiques concernant la détection de nouvelles biotoxines dans le Saint-Laurent.

Résumé des résultats

L'année 1999 a été marquée par des concentrations relativement faibles d'*Alexandrium tamarense* dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, les concentrations maximales étant mesurées à Sept-Îles (17,000 cellules/l) et à Mont-Louis (4,500 cellules/l) les 26 et 27 juin, respectivement. Le niveau le plus élevé de toxines IPM (704 µg STX équ./100 g tissus) a été mesuré dans des moules bleues récoltées à Penouille où *A. tamarense* était également présent. L'ACIA a cependant détecté, pour la première fois, entre juin et septembre des concentrations élevées d'acide domoïque dans les glandes digestives de pétoncles récoltés au large des Îles-de-la-Madeleine. L'acide domoïque est une biotoxine produite par des diatomées du genre *Pseudo-nitzschia*. Cette toxine, mise en évidence pour la première fois au Canada en 1987 dans des moules provenant de l'Île du Prince-Edouard, est responsable de l'intoxication amnésiante par les mollusques (IAM). Aux Îles-de-la-Madeleine l'apparition de cette toxine coïncidait avec une floraison des diatomées *Pseudo-nitzschia seriata* et *P. delicatissima* dans la lagune de Grande-Entrée. Bien que le muscle des pétoncles (principale partie consommée en Amérique du Nord) soit demeuré non-toxique pendant toute la période estivale, le MAPAQ a tout de même produit un communiqué avisant la population de la présence de cette toxine dans certaines parties des pétoncles. En 1999, la DTX1 responsable de l'intoxication diarrhéique par les mollusques a également été mesurée -quoiqu'en faibles concentrations- dans des mollusques (pétoncles, moules bleues et myes) récoltés au large et dans les lagunes des Îles-de-la-Madeleine. Nos résultats préliminaires indiquent que le dinoflagellé *Prorocentrum lima* pourrait être responsable de la présence de cette toxine dans les mollusques. Au cours de l'été 1999,

nos travaux ont mis en évidence des concentrations élevées de *P. lima* en association avec les algues se développant sur les boudins d'élevage des moules dans les lagunes. Nous avons également identifié pour la première fois en Amérique du Nord le dinoflagellé toxique *Prorocentrum mexicanum* dans la lagune de Havre-aux-Maisons et de Grande-Entrée. Cette microalgue produit également des toxines diarrhéiques.

Conclusion

Historiquement, la région Laurentienne était uniquement touchée par l'intoxication paralysante par les mollusques (IPM) liée aux proliférations d'*Alexandrium tamarense*. En 1998, cependant, l'ACIA mesurait pour la première fois des traces d'acide domoïque et de faibles concentrations de DTX1 dans des mollusques prélevés aux Îles-de-la-Madeleine. En 1999, la présence aux Îles-de-la-Madeleine de DTX1 et d'acide domoïque est confirmée. De plus, les concentrations d'acide domoïque atteignent des niveaux supérieurs à la norme dans la glande digestive de pétoncles. Quatre micro algues potentiellement toxiques ont également été identifiées (*Pseudo-nitzschia seriata*, *Pseudo-nitzschia delicatissima*, *Prorocentrum lima* et *Prorocentrum mexicanum*), dont une pour la première fois en Amérique du Nord (*P. mexicanum*). Ces événements récents ont changé profondément notre perception de la problématique des algues toxiques dans le Saint-Laurent. Les programmes de monitoring des mollusques et des algues devront maintenant tenir compte de cette nouvelle réalité et il devient urgent d'augmenter nos connaissances sur l'écologie et la toxicité de ces nouvelles espèces, de même que sur le transfert de ces toxines dans la chaîne alimentaire.

Zooplancton

Date : 9 février 2000

Présentateur : Michel Harvey

Rapporteur : Michel Starr

Contexte

Le zooplancton constitue le deuxième maillon de la chaîne alimentaire marine. La variabilité saisonnière et spatiale de l'abondance et de la biomasse du zooplancton peut avoir un impact important sur les pêcheries puisque ces animaux forment la diète principale des stades larvaires de plusieurs espèces de poissons et d'invertébrés. La biomasse, l'abondance et la composition spécifique du zooplancton sont mesurées dans le cadre du programme de monitoring zonal de la zone Atlantique (PMZA). L'information présentée ici provient de l'analyse des données des stations de monitoring fixe du nord-ouest du golfe du Saint-Laurent (tourbillon d'Anticosti) et du courant de Gaspé. Des informations additionnelles provenant d'une grille de 48 stations échantillonnée en septembre/octobre depuis 1994 afin de déterminer l'abondance et la biomasse du mésozooplancton et du krill dans l'Estuaire Maritime et le nord-ouest du golfe du Saint-Laurent ont aussi été utilisées pour cette analyse.

Résumé des résultats

En septembre 1999, les biomasses totales de mésozooplancton et de krill étaient relativement faibles et comparables à celles estimées en septembre 1996 mais légèrement plus faible qu'en 1995, 1997 et 1998. Par contre, les biomasses totales de mésozooplancton et de krill étaient respectivement 2 et 5 fois plus faibles que celle de septembre 1994.

En ce qui concerne les stations du courant de Gaspé (CG) et de la gyre d'Anticosti (GA), nous avons observé que la biomasse totale de zooplancton était plus élevée à la station GA qu'à la station CG pour toute la saison 1999, sauf en mai où la biomasse totale de zooplancton était comparable aux deux stations. La classe des copépodes constitue au moins 80% du zooplancton aux stations GA et CG pour toute la saison. La communauté de copépodes est dominée en abondance par des espèces de très petites tailles, environ 100 fois plus petites que celles de grande taille, pendant toute la saison aux deux stations, sauf en

juillet et août à la station du CG où les espèces de grande taille dominaient en abondance. Les espèces de copépodes de grande taille dominant en biomasse aux stations GA et CG pour toute la saison. L'abondance totale de copépodes a montré la même tendance saisonnière aux deux stations avec des maxima d'œufs et de larves de copépode au printemps et des maxima de copépodes adultes tard à l'automne.

Conclusion

L'analyse partielle des données de monitoring indique que 1999 a été une année où la biomasse de zooplancton dans l'Estuaire Maritime et le nord-ouest du golfe du Saint-Laurent a été faible par rapport aux années récentes. De plus, la station de la gyre d'Anticosti (GA) présentait des biomasses de zooplancton plus élevées que la station du CG pour toute la saison 1999, sauf en mai.

ÉTAT DES STOCKS DE CRABE COMMUN (GASPÉSIE, ÎLES-DE-LA-MADELEINE ET CÔTE-NORD)

Date : 9 février 2000

Présentateur : Jean Lambert

Rapporteur : Louise Savard

Faits saillants

- C'est une pêche récente qui est en développement. En 1999 les débarquements (1 247 t) ont été semblables à ceux du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse.
- On définit les zones de pêche suivantes : Côte-Nord = zone 16 ; Îles-de-la-Madeleine et Gaspésie = zone 12 ;
- Les quotas n'ont pas été atteints en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine mais pour le Québec au total, il y a augmentation chaque année depuis 1996. La plus importante valeur de débarquement a été observée en 1999.

Discussion

Général

- On s'interroge sur la représentativité des taux de capture calculés à partir des journaux de bord et de l'échantillonnage commercial. On estime que la série tirée des journaux est plus représentative même si elle ne correspond pas à 100% des débarquements.
- Les données tirées de l'échantillonnage à quai ne sont peut-être pas représentatives parce qu'elles sont très partielles ; les valeurs peuvent dépendre du temps de l'année ou de toute sorte d'autres facteurs et elles sont par conséquent difficiles à interpréter.
- Les PUE tirées du programme d'échantillonnage à quai ne semblent pas représenter un indice d'abondance fiable. Cette série de données ne sera donc pas utilisée pour déterminer le statut de la ressource crabe commun.

Îles-de-la-Madeleine

Statistiques de la pêche commerciale (tirées des journaux de bord)

- Il n'y a pas d'augmentation de l'effort total depuis 1997 (plus de 30 000 casiers levés).

- En 1998, on a voulu diminuer l'effort dans la Baie de Plaisance en créant des sous-zones et en mettant des quotas séparés pour les zones A (Baie de Plaisance) et B.
- En 1999, on remarque que les activités de pêche sont localisées sur l'isobathe de 20 m ; au-delà de cette limite il n'y a pas beaucoup d'effort.
- Les PUE sont meilleures au sud (12 AB) des Îles-de-la-Madeleine qu'au nord (12 C) ; les meilleures PUE sont dans la Baie de Plaisance (12 A).
- Pas de différence depuis 1995, les PUE se maintiennent en général (sauf l'année 1996 qui est trop élevée) ; les différences entre les zonettes (pour la même année) indiquent l'existence d'un gradient suivant la profondeur : plus c'est profond, moins c'est bon.
- Les PUE par jour ont été présentées pour voir l'effet saisonnier : elles sont difficiles à interpréter, car elles peuvent dépendre de la température, des migrations, de la quantité d'effort ; il y a beaucoup d'incertitudes quant à la capturabilité.
- Dans la zone 12 A, les patrons journaliers ont été semblables en 1998 et 1999 ; on voit une diminution au cours de la saison.
- Dans la zone 12 B, les patrons journaliers ont été semblables en 1998 et en 1999 ; on voit une diminution au cours de la saison.
- Dans la zone 12 C les patrons ont été légèrement différents en 1998 et en 1999 ; les PUE journalières se sont maintenues (stable) durant la saison 1998 alors qu'il y a une diminution à la fin de la saison 1999 mais ça correspond à peu d'effort.

Proposition : Les données devraient être présentées de façon à faciliter les comparaisons interannuelles pour les mêmes zones (toute la série sur un même graphique).

Données biologiques - échantillonnage au quai

- Les distributions de fréquences de longueur ne sont pas tronquées à gauche, à la taille minimale légale ; ceci indiquerait que ce n'est pas une pêche de recrutement. Il y aurait assez de gros crabes pour supporter la pêche.

Recommandation (4) : Pour le crabe commun, il faudrait intensifier l'échantillonnage de la zone 12 A (Baie de Plaisance) ; il n'y a pas eu d'échantillonnage en 1998 et 1999.

- Zone 12 B : la distribution de fréquences de longueur est moins étendue en 1998 qu'en 1999 mais les moyennes sont similaires ; il n'y a pas eu un grand changement de 1997 à 1999.
- Zone 12 C : il y a une diminution de la moyenne en 1999 ; il y a beaucoup moins de gros individus (> 130 mm) en 1999.

Recommandation (5) : Revoir la façon dont les crabe commun mesurés sont sélectionnés; en effet, on remarque que chaque échantillon comporte 250 individus (pas un de plus, pas un de moins) et on soupçonne qu'on arrête de mesurer après 250 individus qu'il reste ou non des crabes dans l'échantillon. On pense que cette façon de faire peut biaiser les résultats.

Proposition : Présenter les données sur les états de carapace comme supplément d'information biologique.

Conclusions sur les Îles-de-la-Madeleine

- Tout va bien dans les zones 12ABC; les taux de capture et les distributions de fréquence de taille se maintiennent depuis 1995. Les distributions de fréquences de longueur semblent indiquer que ce n'est pas une pêche du recrutement, il y a encore des gros (vieux) individus.
- Quand on a autorisé l'exploration des secteurs marginaux (12DEF) avec des quotas alloués spécifiquement pour ces secteurs, on croyait que la distribution du crabe s'étendait jusqu'à ces secteurs et que la biomasse y était élevée. Les résultats de la pêche exploratoire ont montré que le crabe n'était pas très abondant dans les secteurs marginaux si bien que les quotas n'ont pas été atteints. Il semble que les quotas exploratoires étaient trop élevés relativement à la ressource disponible.
- En permettant aux pêcheurs des secteurs exploratoires d'exercer leur pêche entièrement dans les secteurs traditionnels (12ABC) avec les quotas exploratoires, il est évident qu'on augmentera l'intensité de la pêche dans les secteurs traditionnels. Toutefois, on estime que cette augmentation est de l'ordre de 15% pour les zones ABC si bien que, compte tenu de l'état actuel de la ressource et du fait que la pêche actuelle ne semble pas avoir eu d'impact négatif, on estime que la ressource devrait pouvoir supporter cette augmentation.
- En suivant le concept de l'approche de précaution, il est important de garder les zonettes ABC pour répartir l'effort autour des Îles-de-la-Madeleine. Le quota global demeurant le même en 2000, on peut cependant réorganiser la répartition de l'effort et des captures à l'intérieur de ces limites mais sans augmenter significativement l'exploitation de la zone 12A qui est géographiquement petite.
- En suivant le concept de l'approche de précaution, il est également important de ne pas augmenter l'intensité globale de la pêche par mesure de protection du homard.

Gaspésie

- Les PUE des journaux de bord indiquent un gradient de la pointe de la Gaspésie (Zones 12E à 12P) vers le fond de la Baie des Chaleurs (12Z)
- Les PUE des deux ou trois dernières années sont stables dans 12QX, 12Y et 12Z.

Zones 12Y et 12Z

- D'une façon générale, il y a eu moins d'effort en 1998 comparé à 1997, puis une autre diminution encore en 1999 (moins de pêcheurs, moins de semaines) ; les PUE étant similaires, les débarquements totaux de 1999 sont plus faibles.
- Les PUE journalières baissent durant la saison mais c'est normal.
- Les distributions de fréquences de longueur sont variables. On s'interroge à savoir si la taille a diminué avec les années et si on a perdu une composante avec l'exploitation. Mais l'échantillonnage semble partiel et en l'absence des données sur l'état de carapace, il est difficile de juger si on voit des vagues de recrutement ou des crabes très âgés.
- Il n'y a pas d'indication que la pêche, au niveau exercé au cours des dernières années, a eu un effet négatif sur la ressource. Cependant, selon les données préliminaires, le quota n'a pas été atteint en 1999. On s'interroge à savoir pourquoi le TAC n'a pas été atteint (c'est une pêche compétitive).

- Pour 2000, on demande d'augmenter le nombre de casiers totaux *i.e.* 14 permis à 75 casiers (1 050 casiers) soit une augmentation de 31.5% par rapport à 1999. Par contre, la pêche est gérée par TAC et le TAC demeurerait le même qu'en 1999.
- Il semble que le nombre de casiers puissent être augmenté à 1 050 en 2000. Cependant :
 1. Si le quota n'a pas été atteint en 1999 pour des raisons opérationnelles, on est d'avis que la ressource se porte bien et on n'a pas de raison pour changer le quota global.
 2. Si le quota n'a pas été atteint en 1999 parce que les pêcheurs n'ont pas été capables de capturer du crabe, on est d'avis qu'on doit diminuer le quota parce qu'on juge que ceci est le premier signe de problème.

Côte-Nord

Nous ne possédons pas l'information nécessaire qui nous permettrait de répondre à la demande de doubler le quota pour qu'une usine puisse s'implanter dans le secteur. Nous ne pouvons pas non plus nous prononcer sur une nouvelle définition des zones existantes. Nous réitérons nos inquiétudes concernant l'impact de l'exploitation du crabe commun sur le stock de homard.

ÉTAT DES STOCKS DE HOMARD (GASPÉSIE, ÎLES-DE-LA-MADELEINE ET CÔTE-NORD)

Date : 10 février 2000

Présentateur : Louise Gendron

Rapporteur : Louise Savard

Sommaire des éléments de gestion

Il y a un programme pour augmenter la taille minimale depuis 1996 (79 mm en 1999 en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine ; 78 mm en 1999 sur la Côte-Nord et Anticosti).

Débarquements du Québec

- On observe une légère baisse des débarquements par rapport à 1998 (4%), ils sont de 11% inférieurs à ceux de 1996.
- Cependant, pendant que les débarquements baissaient, le prix a monté.

Îles-de-la-Madeleine

Conditions océanographiques

- **Thermographe à l'Île Shag** : au début de la saison, l'eau était un peu plus froide que la normale, inférieure à 2 °C, (cela peut avoir eu un effet sur les PUE) ; en terme de degrés-jour, 1999 était plus froid que 1998 mais plus chaud que 1995 et les années précédentes.
- **Vents** (direction et vitesse) : la saison 1999 n'a pas été affectée par des événements météorologiques majeurs. Il n'y a pas eu d'entraves à l'exploitation.

Débarquements

- Départ plus lent que 1998 mais à peu près les mêmes débarquements à la fin de la saison.
- Baisse de 3% par rapport à 1998, de 17% depuis 1996, et de 34% sous le pic de 1992, 19% sous la moyenne de 10 dernières années.

Indices d'abondance

- Une nouvelle méthode a été utilisée pour présenter les taux de capture : les taux de capture sont présentés en poids (PUE ; kg/casier) et en nombre (NUE ; n/casier)
- Une nouvelle méthode a été utilisée pour calculer les PUE annuelles : les PUE sont présentées globalement pour toute la saison au lieu d'être divisée par 1) début, 2) milieu et 3) fin de la saison. Les PUE ont été pondérées à l'aide des données d'échantillonnage en mer pour faire le bilan annuel : les PUE du début de la saison comptent pour 25%, 45% pour celles du milieu et 30% pour celles de la fin. Les facteurs de pondération (0.25, 0.45, 0.30) ont été estimés à partir des données des pêcheurs-repères.
- Une nouvelle méthode a été utilisée pour calculer les PUE globales pour les Îles-de-la-Madeleine : les PUE annuelles du secteur Nord et du secteur Sud sont pondérées en fonction des débarquements pour les deux secteurs.

Proposition : Cette façon de pondérer les PUE représente une nette amélioration par rapport à aux années passées. Toutefois, on devrait documenter les méthodes de pondération et la façon dont les facteurs de pondération sont calculés.

- Nouvelle présentation : taux de capture des pêcheurs qui ont une stratégie de poursuite et d'interception. On travaille sur un modèle qui intégrerait les deux stratégies pour estimer des PUE globales. On s'interroge sur l'impact de ces deux stratégies sur la détermination des facteurs de pondération utilisés pour calculer les PUE annuelles. On suggère d'utiliser un modèle multiplicatif pour intégrer tout ça.

Données biologiques

- **Échantillonnage en mer** : les distributions de fréquences de longueur sont pondérées pour obtenir des nombres.
- La taille médiane augmente en 1998 et 1999 avec l'augmentation de la taille minimale légale.
- Il n'y a plus de jumbos (≥ 127 mm) aux Îles-de-la-Madeleine (moins de 2% des débarquements depuis 1993).
- **Indice du taux exploitation** : la tendance est à la hausse depuis 1995.
- **Femelles œuvées** : il y a beaucoup de bruits dans les données, mais il y a une indication d'augmentation depuis 1985.

Production en œufs par recrue

- Présentation du modèle : bénéfices théoriques des mesures de gestion (augmentation de la taille minimale légale, diminution du taux d'exploitation, laisser les jumbos à l'eau).
- Discussions du modèle et comment améliorer : il faudrait un informaticien pour y travailler.

Prévision des débarquements

- Méthode de prévision à partir des pré-recrues (72-75 mm) dans la pêche commerciale (avec bouche-évent).
- Le niveau de pré-recrues en 1999 était plus élevé qu'en 1998 : les débarquements de 2000 seraient donc au moins similaires.
- C'est la dernière année où l'on pourra utiliser cet indice puisque l'ouverture des bouche-évents sera adaptée à la nouvelle taille minimale légale (80 mm en 2000).

Relevé au chalut

- Les données de bases sont des densités (n/1000 m²) par classe de mue.
- Il y a eu diminution des pré-recrues 1 (55-66 mm) et des pré-recrues 2 (67-75 mm) en 1998 et 1999.
- Il y a eu aussi diminution des juvéniles en 1997, 1998 et 1999.

Conclusions

- Les recommandations de gestion sont revues une à une. Elles sont acceptées.
- Les faits saillants sont revus un à un et des corrections sont suggérées.
- Nous nous interrogeons sur notre capacité à contrôler effectivement le taux d'exploitation. Il semble que le contrôle de l'effort ne fonctionne pas car pour un effort nominal similaire (nombre permis, nombre de casiers, nombre de semaines), le taux d'exploitation sur la portion exploitable augmente. On devrait penser à d'autres stratégies. Les bénéfices de l'augmentation de la taille minimale sont compromis par l'augmentation du taux d'exploitation sur la portion exploitable. Donc l'objectif visé risque d'être atteint avec des délais additionnels par rapport à l'échéancier prévu. Il faut tendre vers l'augmentation de la production en œufs et avoir une structure de taille étendue pour être moins dépendant du recrutement. De plus, avec la taille légale actuelle, le homard n'a pas réalisé son potentiel de croissance ; il y aurait avantage à attendre pour le pêcher (gain en poids par rapport à la mortalité).

Recommandation (6) : Revenir aux recommandations de 1995 en ce qui concerne la diminution de l'effort de pêche sur le homard pour arriver à diminuer significativement le taux d'exploitation.

Gaspésie

Débarquements

- Bonne saison en 1999 : les débarquements ont atteint 951 t, soit le même niveau qu'en 1998. Dans la zone 20, il y a 171 permis, ce qui correspond à plus de 90% des débarquements. Il y a eu une chute drastique en 1996 qui correspond à la première année d'augmentation de la taille légale (2 mm).
- Il y a diminution constante dans la zone 21 B (fond de la Baie des Chaleurs) depuis 1990.

Indices d'abondance

- Les PUE et les NUE (échantillonnage en mer) présentent les mêmes tendances : un pic en 1995 et 1996. Il y a des variations sans tendance marquée pour la série 1986-99.
- Les PUE du début/milieu/fin : celles du début de saison sont variables : il y a eu un départ rapide en 1999 et un départ lent en 1998.

- Pêcheurs-repères de la zone 21 : leurs PUE sont faibles et elles fluctuent sans tendance.

Données biologiques

- La situation en Gaspésie est similaire à celles des Îles-de-la-Madeleine mais en pire (taille moyenne plus faible, effort plus élevé).
- La longueur médiane augmente depuis 1996.
- On observe très peu de femelles œuvées en début et milieu de saison. La taille moyenne des femelles œuvées est en baisse.

Taux d'exploitation

- Le taux est en hausse.

Production d'œufs par recrue

- La production absolue est plus faible en Gaspésie qu'aux Îles-de-la-Madeleine (taux d'exploitation plus élevé, taille à la maturité plus élevée).

Prévisions des débarquements

- Les pré-recrues avec les bouche-événements : les débarquements de 2000 seraient élevés.

Conclusions

- Même portrait qu'aux Îles-de-la-Madeleine mais la situation présente est pire.
- On réitère les mêmes recommandations que pour les Îles-de-la-Madeleine.
- Diminuer l'effort de pêche pour diminuer le taux d'exploitation.

Côte-Nord

- Il est difficile de suivre les débarquements, les statistiques sont peu fiables. Il se pourrait que jusqu'à 40-50% des débarquements ne soient pas déclarés officiellement.
- **Échantillonnage à quai pour Anticosti** : c'est partiel et difficile à interpréter.
- Les populations de homard de l'île d'Anticosti pourraient être utilisées comme population modèle.
- **Taille à la maturité sexuelle** : elle se situe autour de 90 mm.
- **Femelles œuvées** : 50% des femelles sont œuvées.
- Il y a une bonne production en œufs par recrue parce que le taux d'exploitation est faible.

Recommandation (7) : Il ne devrait pas y avoir de nouveaux permis pour le homard dans le secteur Anticosti parce que cela irait complètement à l'inverse de l'approche adoptée pour les autres zones où on tente d'augmenter la production d'œufs en diminuant le taux d'exploitation et en augmentant la taille légale.

ÉTAT DES STOCKS DE BUCCIN EN 1999

Date : 11 février 2000

Présentateur : Michel Giguère

Rapporteur : Line Pelletier

Faits saillants

- Des échantillons de buccins ont été récoltés en 1998 et puis analysés en 1999 afin d'établir une taille minimale pour la pêche. La taille minimale a comme objectif la protection du potentiel reproducteur. Ces travaux font suite à ceux menés par Louise Gendron au début des années 1990. Les participants sont étonnés d'apprendre qu'en dépit des recommandations des scientifiques de l'époque, les mesures de gestion n'ont jamais inclus une taille minimale légale.
- Par ailleurs, les agents de la protection de la Côte-Nord ont mentionné certaines inquiétudes quant à l'utilisation de permis de pêche au casier pour l'oursin qui seraient en fait utilisés pour débarquer du buccin. Une mesure de gestion visant à limiter la saison de pêche à l'oursin est étudiée.

Mesures de gestion et débarquements

- Il y a 15 unités de gestion et 281 permis. La pêche est ouverte à l'année et se pratique de mai à octobre. Le nombre de casier est contrôlé.
- En 1999, les débarquements sont de plus de 1 400 t provenant surtout de la Côte-Nord, mais aussi de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine. Il s'agit d'un pic d'exploitation. Les deux autres périodes où les débarquements ont été plus importants sont en 1990 et 1995.
- En Gaspésie, l'effort est constant tous les ans.
- Sur la Côte-Nord, la tendance générale des débarquements suit l'augmentation de l'effort de pêche. L'effort varie pour chaque zone ce qui est probablement lié à la dynamique des autres pêches.
- Le nombre de pêcheurs actifs est stable sauf en Basse-Côte-Nord où une augmentation est notée. Les clauses de participation ne sont pas mises en application.
- Il y a une augmentation du nombre de voyages. Les informations disponibles sont toutefois partielles. Par exemple, le temps d'immersion des casiers est inconnu. Les rendements sont donc calculés sans tenir compte du temps d'immersion et les prises par unités d'effort sont exprimés en kg/casier. Michel Giguère a peu de confiance en la représentativité des données.
- Il y aurait une diminution des débarquements aux zones 5 et 6. Ceci pourrait être interprété comme un effet de la pêche soutenue dans ces secteurs.

Structures de tailles et échantillonnage commercial

- Les structures de taille sont présentées pour les zones 1 et 5. Les tendances générales sont semblables partout. Les tailles moyennes sont basses en 1995. Il n'y a aucune explication pour l'instant.
- En 1999, le budget de l'échantillonnage commercial a été coupé ce qui explique le petit nombre d'échantillons récoltés. Une interrogation pour 1999 : y a-t-il une baisse dans les tailles ? Selon Michel Giguère, on ne peut accorder trop de foi dans les résultats étant donné le nombre limité d'échantillons commerciaux.

Recommandation (8) : Augmenter l'effort d'échantillonnage dans la pêche commerciale au buccin en raison de l'importance de la pêche. Les informations sont partielles et les échantillons commerciaux sont de petite taille.

- Il semble y avoir un biais dans la distribution de taille de femelles pour 1995-98.
- L'espèce est fragile à la surexploitation. Cependant, selon Michel Giguère, avec le niveau d'exploitation actuel, on ne voit pas de signe d'une surexploitation.

Projet d'étude sur la maturité

- Ce projet est une répétition du projet initié précédemment par Louise Gendron.
- L'indice de maturité du mâle est défini par le rapport de la longueur du pénis sur longueur totale de la coquille ainsi que par l'indice gonado-somatique qui indique l'état des gonades.
- Dans la littérature, les ogives de maturité sont basées sur le rapport de la longueur du pénis correspondant à 50 % de la coquille. Toutefois, un examen de l'état des gonades indique que cette façon de procéder semble écarter beaucoup de mâles à petits pénis qui seraient matures. Selon les observations, il serait plus pertinent de réajuster les ogives à 35%.

Proposition : Présenter les détails de l'étude dont les graphiques des indices gonado-somatiques auxquels on pourrait associer des relations sigmoïdales.

- La mise en place d'une taille réglementaire à 60 mm n'aurait généralement pas d'effet sauf en certains endroits alors qu'à 70 mm, il y aurait assurément un impact important sur la pêche.
- La suggestion de limiter l'impact sur les zones en imposant une taille différente par zone a déjà été proposée dans le passé, mais il y avait d'importantes difficultés pour l'application d'une telle mesure. À l'époque, l'instauration d'une taille minimale signifiait la fermeture de toutes les zones parce que le buccin était petit partout.
- Il y a déjà une volonté sur la Côte-Nord pour instaurer une taille minimale.
- **Principe biologique** : l'objectif à atteindre est une taille minimale correspondant à 50% de maturité ce qui se situe aux environs de 70 mm. Cette cible pourrait être atteinte progressivement après quelques années en débutant par exemple à 65 mm. Ceci laisserait une chance au buccin de se reproduire (mai à octobre).

Recommandation de gestion

- Afin de respecter le principe de conservation et dans un contexte de précaution, les participants sont d'accord pour l'imposition d'une taille minimale légale basée sur les ogives de maturité. Un premier pas serait l'imposition d'une taille minimale uniforme partout. Il a été suggéré d'imposer une taille de départ et d'envisager la possibilité d'augmenter de 1 mm par an comme on le fait pour le homard.
- Le potentiel d'effort est trop élevé par rapport au potentiel biologique de la ressource. Il a été suggéré de mettre en vigueur la politique d'attrition des permis : il y a 281 permis, mais seulement 58 d'entre eux sont actifs.
- Michel Giguère suggère que la saison de pêche permise corresponde à la saison de pêche réelle.

Conclusions

1. On recommande l'imposition d'une taille minimale obligatoire.
2. On constate le peu de mesures de contrôle de l'effort de pêche.
3. Il y a une inquiétude face au potentiel de croissance de cette pêche si les permis devenaient actifs.
4. Il est suggéré d'examiner la séquence de la reproduction du buccin en incluant la période de copulation et de ponte afin de préconiser une saison de pêche.

ÉTAT DES STOCKS DE PÉTONCLE EN 1999

Date : 10 février 2000

Présentateur : Michel Giguère

Rapporteur : Line Pelletier

Faits saillants

En introduction, Michel Giguère présente les faits saillants en 1999 pour la région Laurentienne et rappelle les caractéristiques biologiques. Les éléments importants pour l'exploitation et la gestion du pétoncle en 1999 étaient :

- La croissance du pétoncle d'Islande est variable selon les secteurs : l'examen des courbes de croissance est un indicateur.
- Le rendement en muscle est variable selon les zones et cela a un impact direct sur le prix payé aux pêcheurs.
- Il y a un intérêt pour l'engraissement du pétoncle sur la Côte-Nord, dans le secteur de Havre St-Pierre : On souhaite transférer les pétoncles dans des sites où la croissance est bonne. Des transferts ont été réalisés dans le cadre d'une étude sur la relation stock-site. Des différences de croissance ont pu être observées et s'expliqueraient par des différences de températures sur les sites.
- Les rendements en muscle varient en fonction du temps parce que le poids du muscle diminue avant la ponte. Par conséquent, on peut optimiser les rendements en pêchant au bon moment.
- On ne connaît pas précisément la période de ponte chez le pétoncle d'Islande et un examen sera nécessaire avant de pouvoir déterminer les périodes appropriées de fermeture de pêche.
- Il y a contestation du facteur de conversion pour la détermination du poids vif à partir du poids du muscle. Les pêcheurs contestent le facteur de 8.3. Le poids du muscle varie dans le temps ce qui entraîne des variations dont le facteur de conversion unique ne tient pas compte. Ce facteur cause aussi problème au niveau des avis scientifiques puisqu'on n'obtient pas des poids débarqués précis. Pour contourner le problème, Michel Giguère propose que tous les débarquements se fassent en coquilles et que le pesage et l'écaillage aient lieu à quai.
- Il y a interrogations sur l'importance de coquilles rejetées au large pour favoriser la fixation des juvéniles.
- Discussions sur la validité des PUE de l'échantillonnage commercial en mer versus les données provenant des ZIFF : La correspondance est généralement bonne. Il y a une excellente couverture d'échantillonnage mais les PUE de l'échantillonnage commercial en mer par les observateurs sont plus élevées que celles estimées par les données de débarquements (ZIFF) parce que les pratiques de

pêches comme le temps d'écaillage et le temps d'attente varient. Michel Giguère ne doute plus de la validité des PUE commerciales et les utilisera pour donner les avis scientifiques.

- Les débarquements tendent à augmenter légèrement au Québec. On note une augmentation sur la Côte-Nord (Anticosti et zone 16A) alors qu'il y a une diminution aux Îles-de-la-Madeleine à 31 tonnes. Le secteur de la Gaspésie connaît une progression principalement due à la pêche au pétoncle d'Islande dans la 17A et Anticosti.

État des stocks - Îles-de-la-Madeleine

- Les débarquements de pétoncle ont connu leur maximum en 1969 et ont diminué par la suite. Depuis 1995, on assiste à une baisse graduelle importante. Le tonnage est maintenu mais la proportion des gros pétoncles a augmenté dans les débarquements et le nombre d'individus est plus faible.
- Les PUE ont montré un premier plateau de 1975-85, un second palier inférieur à partir de 1989 et depuis 1998, on croit percevoir le début d'un troisième palier autour de 0.5.
- Malgré les mesures mises en place, l'effort de pêche est toujours en augmentation aux Îles-de-la-Madeleine. Une carte illustrant la diminution de la superficie des fonds de pêche depuis 1969 est présentée pour démontrer la réduction dans l'aire occupée par le stock. L'excellente qualité de la carte est soulignée.
- L'examen des structures de taille provenant de l'échantillonnage commercial révèle une baisse de recrues et de pré-recrues. Une remontée aurait dû être observée lorsque nous considérons la structure de taille issue des relevés scientifiques et on s'interroge sur un découplage de deux ans ou un décalage possible.
- L'impact des ensemencements est visible sur les densités de pétoncles. Toutefois, il faudrait beaucoup d'ensemencement pour que cette mesure soit effective à la grandeur des Îles-de-la-Madeleine.
- Dans un relevé excluant les sites d'ensemencement, on observe une déposition de jeunes sur les fonds consécutive à une pêche peu importante 1998-99. Ceci a aussi été observé en 1989-1990.
- Un taux d'exploitation de 60 % est estimé selon la méthode de Leslie. On s'interroge sur la différence importante entre les résultats de l'analyse de Leslie et les calculs du taux d'exploitation estimé à partir du nombre de pétoncles débarqués et de l'abondance sur le fond ?

Proposition : Peut-on examiner les chiffres se rapportant aux quadrilatères pour voir s'il y a cohérence? Michel Giguère indique que les quadrilatères sont trop gros pour apporter plus de précisions mais que la nouvelle façon d'inscrire les positions dans les ZIFF devrait permettre d'atteindre cet objectif.

- Depuis 1994, on observe une tendance à la hausse de la température en terme de degrés-jour. Cette tendance est présente pendant la période de reproduction.
- L'examen des collecteurs installés sur des fonds de pêche indique un succès maximum en 1997. L'année 1999 se situe dans la moyenne des années antérieures. Il s'agit d'un bon succès de captage. Toutefois, il n'y a pas de forte relation entre le taux de captage et le succès de recrutement observé sur le relevé et dans la pêche. Le dragage continu, qui a pour effet de niveler les fonds, est invoqué comme une explication possible du faible taux de survie. Marcel Fréchette constate que nous connaissons peu les relations entre le captage de larves et les géniteurs.

- Les données sur le recrutement dans le relevé permettent de bien percevoir la situation et de prédire ce qui sera disponible à la pêche. Les données indiquent une bonne survie après deux ans. Toutefois, la remontée de recrutement observée en 1999 intègre une incertitude.
- Michel Giguère détaille les mesures de gestions et conclut que les mesures étaient plus permissives en 1999 qu'en 1998 à cause des six jours de pêche par semaine, du déplacement des semaines de pêche et de la réouverture de secteur en 1999.
- L'état du stock ne s'améliore pas, le seul point positif c'est qu'il survit.
- Autre point positif : le petit secteur fermé à la pêche depuis 1990 et agrandi l'an passé pourrait équivaloir à une zone refuge pour les reproducteurs.

Résumé de la situation et discussion des pairs

- Il y a du recrutement qui s'en vient mais l'abondance de ces classes d'âge est faible. Le nombre de recrues en 1999 est le plus faible de la série. Ce recrutement devrait être vu comme de l'ensemencement et servir à la reconstruction du stock. Si deux classes d'âge (recrues et pré-recrues) étaient laissées sur le fond, cela mènerait à une amélioration du rendement par recrue. Il serait possible de voir les bénéfices à court terme.
- Il y a espoir de maintien du stock, mais le recrutement est faible et la biomasse exploitable est à son plus bas niveau. La pêche sur un recrutement de petits pétoncles n'est pas encouragée.
- Il y a une inquiétude concernant le dragage intensif qui perturbe une grande partie du territoire et qui ne favorise pas la fixation des jeunes.
- On s'interroge sur l'effet pervers du déplacement de l'effort. Il y a une inquiétude quant à la possibilité que le stock reproducteur soit décimé par la pêche.
- La capacité de pêche dépasse la capacité de production.
- On a besoin de recherche pour comprendre le fonctionnement de la production de larves dans les populations.
- La fermeture de petites zones à l'intérieur de chaque zone principale serait utile pour assurer la protection du recrutement tout en permettant des activités de pêche à l'intérieur de la zone principale.
- Il serait plus efficace de gérer par gisement.
- Il serait utile de fermer pour trois ou quatre ans une zone où il y a un espoir de reprise.
- Conclusions biologiques : On conclut qu'il n'y a aucune amélioration de la situation par rapport à 1998. Il n'y a aucune raison de modifier l'avis donné l'an dernier. L'avis devrait être maintenu en l'an 2000.

Commentaires de Roger Simon aux Îles-de-la-Madeleine et suggestions de Michel Giguère

Invité par Michel Giguère à donner sa perception de la situation et de la stratégie de gestion, Roger Simon dit partager l'avis d'un stock en difficulté mais il ajoute qu'il existe une problématique au niveau économique. On ne peut ignorer les clients. Il y a 23 permis dont 6 sont des permis uniques.

Selon Roger Simon, la situation est semblable à celle du Détroit de Northumberland (Nouveau Brunswick et Île du Prince Édouard). Il voit aussi la période actuelle comme une période de transition pour atteindre les années 2003-04 où l'on pourra profiter des ensemencements ce qui devrait donner plus de latitude pour la gestion. Nous sommes dans la bonne direction.

On veut plus de restrictions mais on doit en même temps tenir compte de la rentabilité. On veut maximiser la ponte.

On pourrait peut-être réduire l'effort de 15 %. Toutefois, on ne veut pas pénaliser les homardiens qui ont un permis pétoncle en faveur des détenteurs de permis uniques car tous ont les mêmes droits. On est conscient qu'il faut prendre des mesures mais on fait face à des contraintes. Roger Simon conclut en affirmant qu'il faut conserver REPERE et en faire une priorité.

Michel Giguère affirme qu'un moratoire serait la solution au problème. Il croit que le MPO devrait aussi contribuer au programme REPERE tout comme l'industrie.

Conclusions pour les Îles-de-la-Madeleine

Il y a consensus sur l'état du stock. Selon les mesures de gestion actuelles, il n'y a pas de possibilité de reconstruction du stock. Il y a bien une perspective de recrutement à moyen terme mais le recrutement doit être protégé. On mentionne aussi une année où le recrutement annoncé ne s'est pas concrétisé ce qui ajoute une incertitude sur cette prédiction.

L'avis donné dans le rapport de l'an dernier est donc réitéré entièrement.

Louise Savard croit que cet avis donne des outils à la gestion pour faire accepter des mesures plus strictes.

État des stocks, Côte-Nord (secteur de l'Estuaire)

- Seules les zones 16 A et 17A, où il y a un banc à l'embouchure du Saguenay, sont présentées. Cette pêche est récente. Il s'agit d'un même banc géré avec deux mesures de gestions différentes et pêché sur la Côte-Nord et sur la Rive Sud.
- La partie Nord se situe à l'intérieur du Parc Marin. La présence du Parc risque d'amener des contraintes de développement.
- Les PUE reflètent l'ampleur des rendements d'un gisement vierge par rapport à un gisement exploité.
- Cette année, il n'y a pas de limitation au niveau de la gestion : la saison est d'avril à mi-novembre. Il n'y a pas de quotas mais il y a un pesage à quai.
- À partir de données des pêcheurs, le banc de pétoncle d'Islande a été cartographié et représenterait environ 13 km².
- Michel Giguère souligne qu'un taux d'exploitation de 15% est trop élevé pour le pétoncle d'Islande car cette espèce prend de 9 à 10 ans pour atteindre la taille commerciale.
- Pour l'instant, comme il s'agit d'un stock vierge, les rendements sont bons mais la taille du pétoncle n'est pas élevée de même que la quantité de chair. Le pétoncle chevauche deux catégories de prix selon la saison de pêche. Selon Michel Giguère, les pêcheurs auraient avantage à travailler mieux pour obtenir de meilleur rendement de chair et de meilleurs prix.
- Dominique Gagnon informe que l'effort de pêche sera diminué en 2000 et que les mêmes mesures de gestion s'appliqueront dans les deux zones.
- Michel Giguère suggère un taux d'exploitation de 6%, soit la moitié du taux actuel.
- Il y a un bon suivi pour ce nouveau stock ainsi qu'une bonne collaboration avec les pêcheurs. Du temps de navire est aussi prévu cette année pour la recherche.

État des stocks, Gaspésie

- Le Nord de la Gaspésie prend de l'importance en terme de débarquements.
- Les débarquements ont augmenté. En 1999, il s'agit majoritairement de débarquements en coquilles.

- Les différentes pratiques de pêche rendent l'analyse compliquée. L'effort de pêche a augmenté jusqu'en 1997. Par la suite, nous observons que les débarquements contiennent les deux espèces et qu'il est difficile de départager. Michel Giguère suppose une augmentation.
- Conclusions : Les mesures de gestion sont contraignantes, mais le niveau d'abondance ne permet pas cette pression de pêche. La situation du pétoncle géant de la Baie des Chaleurs ressemble à celle aux Îles-de-la-Madeleine où le pétoncle est en péril.

État des stocks, Côte-Nord (zones 16E, 16F et 18A)

16E

- Les zones discutées se situent en Moyenne-Côte-Nord. La zone 16E correspond à l'Archipel de Mingan où le niveau de capture est stable et où le quota est atteint. Les PUE peuvent être gonflées selon le type de débarquement lorsqu'il n'y a pas d'écaillage.

Proposition : Mentionner dans le rapport sur le pétoncle l'existence des différents types de pratique de pêche. Des explications sont nécessaires dans le rapport sur les conséquences de l'écaillage. Il faudra aussi documenter les efforts affectés par type de débarquements.

- Il y a une baisse de la moitié des rendements depuis 10 ans et on note une légère baisse dans les structures de tailles ces dernières années.
- L'Indice de recrutement pétoncle d'Islande est peu fiable, on ne voit rien, donc on n'y attache pas une grande valeur.

Question (Alain Fréchet) : Pourquoi n'y a-t-il pas de lectures d'âge ?

Réponse (Michel Giguère) : Des lectures d'âge sont effectuées sur le pétoncle géant mais pas sur le pétoncle d'Islande. On avait commencé mais cela demande beaucoup d'énergie pour analyser des taches qui occupent en fait de très petites surfaces.

De l'avis général, même s'il y a de bonnes densités, la baisse des tailles est préoccupante. On a peu d'information et la vigilance est de mise.

- Il y a un problème avec le facteur de correction qui ne correspond pas à la pratique de pêche. La qualité de l'écaillage est importante car on peut laisser jusqu'à 20% du muscle dans les coquilles.
- On constate que le facteur de conversion utilisé a sous-estimé l'exploitation. En conséquence, on devrait baisser les quotas de 15 % pour un obtenir le statu quo. Michel Giguère constate que le niveau de prélèvement actuel a un effet sur le taux de capture et la taille.

Proposition : Dans le rapport, il y a un lieu d'ajouter un point saillant portant sur le facteur de conversion.

16F

- Les débarquements et PUE sont en baisse. Michel Giguère ajoute qu'il a une grande confiance dans l'échantillonnage en mer sauf pour celui de 16F en 1999.
- Constat : l'espèce supporte mal la pêche. S'il n'y avait pas eu de mesures, on aurait pas étiré.

- Une meilleure méthode d'exploitation serait la rotation mais on ignore quelle fréquence de rotation serait efficace. L'élevage est intéressant et les pêcheurs prennent déjà des actions en transférant vers d'autres sites.

Recommandation (9) : Effectuer une étude de taux de migration ontogénique et la dispersion des larves de pétoncle des faibles profondeurs vers les plus grandes profondeurs.

18A (Nord Anticosti)

- Dans cette zone, il y a eu une pêche exploratoire faite par les pêcheurs. Un protocole visant à sortir des zones a été établi et a permis de calculer un taux d'exploitation de 3%.

Recommandation (10) : Négocier l'implantation de relevés scientifiques jumelés à des pêches exploratoires sur la Côte-Nord afin d'obtenir de l'information des informations supplémentaires sur le pétoncle.

Proposition : Michel Giguère suggère de faire une réanalyse des résultats en fonction de la profondeur pour augmenter la correspondance avec les données de pêche et l'échantillonnage commercial.

Question (Bernard Sainte-Marie) : La situation étant stable dans cette zone, peut-on utiliser ce taux comme un taux cible utilisable ailleurs ?

Suggestion (Louise Savard) : Les pêcheurs dans chaque zone pourraient aller voir leur taux d'exploitation et comparer au taux cible.

16E :

Le statu quo demeure, on recommande la prudence et la zone reste sous observation.

16F :

Recommandation (11) : Une baisse de quota dans la zone 16F est recommandée pour le pétoncle en raison de la diminution soutenue et accentuée des prises par unité d'effort.

16G :

Les pétoncles sont trop petits et la récolte demande trop d'effort. Ces pétoncles peuvent être vus comme source de spécimens. Michel Giguère suggère de garder les petits pétoncles lors de la pêche et de faire des parcs là où la croissance est bonne.

Le transfert de la Côte-Nord vers la Gaspésie n'est pas une pratique encouragée étant donné la possibilité d'exporter en même temps des agents pathogènes inconnus. Selon Michel Giguère, il serait de toute façon économiquement plus intéressant de transférer vers Havre St-Pierre.

Recommandation (12) : Établir un programme de recherche pour déterminer si les petits pétoncles contribuent à la reproduction ?

18A :

On souligne l'expérience intéressante dans la zone d'Anticosti et la possibilité de l'exporter dans d'autres zones.

Général Côte-Nord :

Bernard Sainte-Marie aimerait qu'il y ait un facteur de conversion écaillés versus débarqués entiers.

Il pourrait y avoir des capsules dans les endroits où on a des estimés de 10-15 % versus 3%.

HARENG DU NORD DU GOLFE (4RS)

Date : 14 février 2000

Présentateur : Ian McQuinn

Rapporteur : Jean-Louis Beaulieu

Revue de la pêche

En 1999, les prises totales pour le stock ont été de 10 500 t, ce qui représente une diminution des captures par rapport à l'année précédente. Cette baisse peut être expliquée par la mauvaise température qui a prévalu à l'automne de 1999.

Les débarquements de hareng des senneurs sont toujours plus importants que ceux des filets maillants. Dans les années 1980, la proportion des débarquements attribuée aux senneurs a graduellement augmenté pour atteindre un maximum en 1993. Par la suite, cette proportion a diminué jusqu'en 1998 avant d'augmenter à nouveau en 1999.

Les débarquements des senneurs sont plus importants dans les zones 4Rc et 4Rd tandis que ceux des filets maillants le sont surtout dans la zone 4Ra.

Au cours des années, on note dans la pêche d'automne des grands senneurs une diminution des reproducteurs de printemps.

L'analyse des opinions venant des questionnaires envoyés aux pêcheurs montre qu'il y a autant de commentaires positifs que négatifs pour le sud et que c'est plutôt négatif au nord, cette année il y a eu beaucoup de senneurs au nord ce qui a pu entraîner ces commentaires négatifs. On note également dans les commentaires qu'il y a un mélange apparent de petits et de gros poissons dans les captures, ce qui a été vérifié dans les échantillons.

On remarque une tendance à la baisse, surtout pour les reproducteurs de printemps, dans la proportion des groupes de fraie dans les captures des senneurs. Les filets maillants capturent de plus gros poissons (32-33 cm) que les senneurs (28-29 cm) pour les reproducteurs de printemps. Pour les reproducteurs d'automne, les filets maillants ont longtemps pêché les plus vieux poissons alors que la classe de 1979 était importante et on ne remarque pas de dominance dans les captures des senneurs. Les facteurs de condition annuels (le poids des gonades étant enlevé) calculés tard l'automne sont à la baisse depuis 1995 à la fois pour les reproducteurs de printemps et d'automne. Les années 1970 ont surtout été caractérisées par des valeurs de K (facteur de condition) sous la moyenne générale tandis qu'une situation inverse a été observée au cours des années 1980.

Relevé acoustique

La biomasse du stock en 1999 a été évaluée à 96 500 t, ce qui représente une légère augmentation comparativement à celle de 1997. On estime que les reproducteurs de printemps comptent pour 29% de cette valeur. Une correction a été apportée pour la zone aveugle située près du fond (DAZ ou Dead Acoustic Zone) et correspond à 7.4% de l'estimation totale. Plus de 60% de la biomasse totale se retrouve dans les strates 6 (Bonne Bay Bank) et 10 (St. John Bay).

Les reproducteurs d'automne sont plus importants au nord ou on retrouve également un mélange de juvéniles et d'adultes tandis que les reproducteurs de printemps sont plus importants dans le sud.

À cause de la mauvaise température, les strates de la Baie St-Georges n'ont pu être faites et souvent 1 transect sur 2 a été effectué dans d'autres strates.

Évaluation analytique

Paramètres d'entrée

La capture à l'âge est calculée pour chaque groupe de reproducteurs. Pour les reproducteurs de printemps, près de 60% de la capture de 1999 était constituée de harengs âgés de 4 et 5 ans. La classe d'âge de 1990 comptait en 1999 pour 10% de la capture totale. Pour les reproducteurs d'automne, près de 65% des captures étaient caractérisées par des harengs de 4 à 6 ans et la classe d'âge de 1990 comptait pour 15% de la capture totale.

Les estimations acoustiques de même que les taux de capture standardisés provenant du programme pêcheur-repères ont été introduits dans l'ASP (Analyse séquentielle de Population) comme indice d'abondance pour les reproducteurs de printemps. Seul les estimations acoustiques ont été utilisées dans le cas des reproducteurs d'automne.

Les poids à l'âge insérés dans l'ASP sont ceux calculés à partir des données biologiques échantillonnées au cours des trois derniers mois de l'année. On observe une diminution de ces poids depuis 1980 et on note aussi une légère augmentation en 1999. Les poids à l'âge des reproducteurs de printemps sont aussi plus élevés que ceux d'automne.

La maturité à l'âge, calculée à partir des données biologiques, fluctue beaucoup (senneurs commerciaux) d'une année à l'autre et semble plus tardive en 1999.

La mortalité naturelle a été fixée à 0.2 pour tous les groupes d'âge. On considère qu'elle ne change pas d'une année à l'autre.

Résultats

Pour les reproducteurs de printemps, la mortalité par la pêche (F) est plus élevée chez les poissons plus âgés (8+ vs 5+) qui, dans le cas des harengs âgés de 8 ans et plus, est plus élevée depuis 1991 que la valeur cible de $F_{0.1}$. Les filets maillants qui attrapent les plus gros poissons et un marché qui vise ces mêmes poissons y ont peut-être contribué. En 1998, les mortalités par la pêche des 5+ et 8+ étaient au-dessus de $F_{0.1}$ mais en raison des mesures de gestion mises en application en 1999, ces valeurs sont passées sous la barre du $F_{0.1}$.

Pour les reproducteurs d'automne, les mortalités (6+ et 8+) par la pêche sont inférieures à $F_{0.1}$.

Les nombres (2+) sont en diminution constante chez les reproducteurs de printemps depuis 1984. On note une légère augmentation des harengs de deux ans et plus depuis 1995, des 4+ depuis 1997 et des 6+ depuis 1999. Chez les reproducteurs d'automne, on observe une légère tendance à la hausse chez les 2+ et une stabilité chez les 4+ et 6+.

La biomasse du stock reproducteur des harengs de printemps a augmenté à 33 000 t en 2000 tandis que celui du stock reproducteur des harengs d'automne a atteint 65 000 t (en utilisant seulement l'indice du relevé acoustique). Comparativement aux reproducteurs de printemps, les nombres à l'âge des harengs d'automne sont caractérisés par la présence d'un plus grand nombre de poissons âgés. Un meilleur recrutement au cours des dernières années caractérise aussi ces harengs d'automne.

Approche de précaution

Reproducteurs de printemps

Le stock de reproducteurs de printemps est encore sous le B_{LIM} (38 000 t). À $F_{0.1}$, le TAC pour l'an 2000 serait évalué à 3 400 t. Si ces captures sont réellement effectuées en 2000, il y a 80% de chance que la biomasse du stock reproducteur n'augmente pas de 10% entre 2000 et 2001. Même sans pêche, il y a un risque relativement élevé que le B_{LIM} (38 000 t) ne soit pas atteint. La productivité nette des reproducteurs de printemps est négative entre les pics de bons recrutements même sans la pêche. Entre 1987 et 1999, il y a plus de captures que de production. Le stock a encore besoin de protection avant qu'on recommande l'ouverture d'une pêche dirigée.

Reproducteurs d'automne

La biomasse du stock reproducteur des harengs d'automne a diminué graduellement de 81 000 t qu'elle était en 1984 à 55 000 t en 1993. Depuis la mortalité par pêche a augmenté lentement pour atteindre le niveau de $F_{0.1}$ en 1997. Les captures associées à $F_{0.1}$ sont de 13 000 t. Si les captures atteignaient ce niveau en 2000, il y aurait 50% de risque que la biomasse du stock reproducteur décroisse de 10% et un très petit risque que la biomasse descende sous le B_{buf} de 34 000 t. L'utilisation du deuxième indice (pêcheur-repères) où un nombre suffisant de pêcheurs est présent (jusqu'en 1994) fait reculer la biomasse à 55 000 t, on atteindrait alors 12 000 t à $F_{0.1}$.

Proposition : Au niveau de la **mortalité par la pêche** il est recommandé de faire l'exercice avec la longueur pour tenter d'y reconnaître le même déplacement retrouvé avec l'âge.

Proposition : Pour avoir une meilleure idée de la diminution des **poids à l'âge**, calculer une moyenne historique ou choisir une année de référence. On demande également de comparer les niveaux de la CIF à l'évolution du poids à l'âge.

Proposition : Le **relevé acoustique** : Présenter les lieux de captures des senneurs par rapport aux strates échantillonnées, effectuer une validation avec les captures des pêcheurs et l'effort de pêche par mois pour toutes les années et réexaminer la composition des strates 6 et 9 de même que le sud de la strate 5 (placer avec la strate 3). Présenter également la proportion des espèces capturées durant le relevé.

Proposition : Il est demandé de garder les mêmes régions que celles utilisées pour le calcul de l'indice des pêcheurs-repères lors du calcul de l'indice des pêcheurs-repères (journaux de bord) additionné des journaux de bord de l'industrie. Ce dernier ne sera pas utilisé cette année. On demande également de regarder le poids à l'âge des captures effectuées par les senneurs.

Proposition : Lors de la présentation de l'ASP il y aurait lieu d'ajouter une analyse de rétrospective.

Proposition : Pour les reproducteurs d'automne, justifier l'utilisation du deuxième indice (pêcheurs-repères) où un nombre suffisant de pêcheurs est présent (série se terminant en 1994).

Proposition : Ajouter un commentaire sur les incertitudes de la **consommation faite par les phoques** sur le stock de hareng.

Recommandation (13) : Une étude sur la fécondité du hareng serait un élément très important pour connaître l'état du stock de hareng du Nord.

Recommandation (14) : Mettre en place un meilleur programme d'échantillonnage sur la côte Ouest de Terre-Neuve pour le hareng. C'est un problème que vivent plusieurs gestionnaires de stock et on devra trouver un moyen pour le résoudre.

MAQUEREAU BLEU

Date : 15 et 18 février 2000

Présentateurs : François Grégoire et Denis Bernier

Rapporteur : Diane Archambault

Brève revue du plan de gestion

- Les caractéristiques principales du plan de gestion sont :
 1. Le plan triennal se terminant en 2000
 2. La pêche est concurrentielle
 3. Les contingents sont répartis entre la pêche côtière traditionnelle et une pêche hauturière exploratoire par les mobiles
- Nous sommes en présence d'un stock transfrontalier, i.e. un stock migrateur qui passe l'hiver dans les eaux américaines, au sud du golfe du Maine. On croit que les juvéniles passent l'hiver en eau canadienne, entre le Banc de Georges et l'Île de Sable.
- Les principaux problèmes sont la protection des marchés traditionnels et les prises non déclarées.

Principales caractéristiques de la pêche de 1999

- Le maquereau est un poisson d'eau chaude dont les routes migratoires varient selon les conditions environnementales, notamment la température de l'eau.

- Un suivi hebdomadaire des températures des eaux de surface au printemps au niveau du golfe du Maine permettrait d'aider à prédire le patron de migration du maquereau, à savoir près des côtes de la Nouvelle-Écosse, situation rencontrée lorsque les eaux de surface du golfe du Maine sont chaudes (9-12°C) en mai, ou plus au large dans le cas où les eaux de surface seraient plus froides, notamment en hiver, le poisson ayant un comportement de nature benthique.
- De plus, un suivi plus serré des températures des eaux de surface localement sur les sites de pêche traditionnels au maquereau semble donner des indices sur le moment propice de passage du poisson lors de sa migration vers le golfe du Saint-Laurent, qui peut varier annuellement selon les conditions environnementales.

Recommandation (15) : Développer des outils de prédiction des déplacements en regard des températures de surface au printemps qui semblent affecter le patron de migration du maquereau et, de ce fait, les possibilités de succès de pêche, incluant le début de la saison de pêche.

Révision des statistiques de pêche

Par pays

- Le pic des débarquements au cours des années 1970 est associé à la pêche hauturière effectuée majoritairement par les Russes; notamment au large de la Nouvelle-Écosse, mais surtout dans la région du Banc de Georges.
- Un léger pic vers la fin des années 1980, celui-là associé à l'accord américano-russe.
- La moyenne générale des débarquements pour le Canada est de l'ordre de 20 000 t. Cette moyenne est stable d'une année à l'autre, mais il existe des variations à une échelle spatiale plus fine à cause des variations dans les routes de migration et le fait que la pêche se pratique généralement aux mêmes endroits.
- La chute des débarquements observée en 1999 est associée à l'absence de marchés pour écouler le maquereau. Des quotas journaliers ont été fixés par des usines à cause du manque de marchés et au fait que la ressource était abondante.

Par provinces et divisions

- En 1999, les débarquements les plus importants proviennent de la division 4T. Les principaux engins de pêche ont été les filets maillants au printemps et la ligne à l'automne. La seconde division en importance est 4X où la trappe constitue le principal engin de pêche.
- On observe une nouvelle pratique de pêche instaurée par les flottes de l'Île du Prince-Édouard, soit une pêche printanière au filet maillant dérivant sur le banc de Bradelle.

Débarquements en regard de leur provenance, OPANO/Observateurs

- Cette analyse constitue l'un des volets réalisés dans le cadre d'un programme d'études sur le maquereau effectué conjointement avec le PRC (Pelagics Research Council) qui est composé d'industriels du milieu de la pêche aux poissons pélagiques en Nouvelle-Écosse, du ministère des Pêches de la Nouvelle-Écosse, et du MPO du Québec et du Nouveau-Brunswick (Station Biologique de St. Andrews).
- Dans l'ensemble, il y a concordance entre les statistiques provenant des observateurs et celles de l'OPANO. Il existe des divergences dans les débarquements enregistrés au niveau de certaines

divisions/zones unitaires, d'engins ou de mois de capture. Est-ce que les membres du PRC sont préoccupés par ces divergences entre les sources? Dans le cadre d'une analyse détaillée ces divergences n'apparaissent pas préoccupantes. Il faut plutôt garder un regard global; à savoir quelle est la fiabilité des banques de données statistiques des captures. Dans le cadre d'une évaluation de stock, il s'agit plus d'y voir une **mise en garde** par rapport aux données de débarquements/captures.

- Pour ce qui est de l'abondance des prises mensuelles (1978-1997) de maquereau par des navires canadiens on note beaucoup de captures en bordure de l'isobathe de 100 m au large de la Nouvelle-Écosse. Pour ce qui est de l'abondance des prises mensuelles (1977-1997) de maquereau par des navires étrangers, ceux-ci semblent viser la bordure du plateau néo-écossais et ce, à l'année longue.

Caractéristiques biologiques

Facteur de condition et IGS (indice gonado-somatique)

- Le facteur de condition observé en juin était supérieur à 1 avant 1985. Pour la période de 1985 à 1998, il s'est maintenu en deçà de 1. Cette période correspond aussi au moment où les eaux du golfe du Saint-Laurent se sont refroidies. En 1999, sa valeur dépassait l'unité ce qui indiquerait que le poisson aurait commencé à s'alimenter dès le mois de juin.
- Habituellement, les valeurs de l'IGS observées au 15 juin indiquent que 30% des femelles sont prêtes à pondre. À cette date en 1999 seulement 3% des femelles étaient prêtes pour la ponte et l'IGS indiquant que le reste des femelles avaient déjà pondu. On note que 1999 est une année où les températures des eaux de surface étaient chaudes et où on a observé une entrée hâtive du maquereau dans le Golfe (la pêche a même été ouverte plus tôt). De plus, les otolithes de poissons récoltés à ce moment indiquent déjà une croissance (zone opaque à la marge) qui normalement ne s'observe qu'à partir du mois d'août.

Relations Poids à l'âge

- La courbe des années 1980 est supérieure à la courbe moyenne de toutes les années (1970-1990) en raison de l'arrivée des fortes classes d'âge de 1967 et 1969.

Croissance par classe d'âge

- Il existe une relation inverse entre la croissance et l'abondance. Les fortes classes d'âge de 1967, 1982 et 1988 présentent des tailles plus petites à 1 an, et ce retard ne se récupère pas par la suite.

Maturité à l'âge et à la longueur

- Il y a une différence entre les mâles et les femelles, les mâles atteignent la maturité sexuelle plus vite que les femelles.
- La valeur de L_{50} mesurée pour le maquereau, femelles et mâles combinés, se situe à près de 285 mm. La mesure de gestion, basée sur le hareng, est de 250 mm (9.8po).
- S'il y a des différences entre les courbes de maturité à la longueur d'une année à l'autre, pourraient-elles être associées à un **problème au niveau de l'échantillonnage**?

Recommandation (16) : En considération de la maturité à l'âge et à la longueur, la valeur de L_{50} devrait être la taille minimale de pêche comme mesure de gestion pour le maquereau.

Fréquences de longueur annuelles

- Règle générale, on peut suivre sur plusieurs années les classes d'âge dominantes (i.e. 1974, 1982, 1988) ce qui indiquerait que la pêche ne surexploite pas ces dernières.
- Dans la division 4T le filet maillant est très sélectif par opposition à la ligne. Cette dernière permet de voir arriver une classe d'âge dominante avant le filet maillant.

Résultats du relevé de 1998

Distribution des œufs par trajet

- On présente ici des cartes de distribution et de l'abondance, nombre/m², pour le premier (du 13 au 19 juin) et le second (du 19 au 23 juin) trajet du relevé effectué dans le sud-ouest du Golfe.

Profils de température

- Pendant la ponte, les adultes sont présents au-dessus de la thermocline, i.e. dans les 10-15 premiers mètres où les températures avoisinent les 11-12 °C.

Productions quotidienne et totale d'œufs et biomasse

- L'implantation de strates dans le processus d'analyse des données, date de 1986.
- Les plus faibles valeurs de moyenne annuelle, calculées à partir de la biomasse estimée pour chacun des trajets, sont observées en 1989, 1996 et 1998. Cette situation correspondrait à un mauvais synchronisme entre l'échantillonnage et la présence d'œufs. En effet, en 1998, la migration aurait pu être plus hâtive et la fraie aurait été devancée dans le temps, la mission n'échantillonnant qu'en fin de processus ce qui semble se confirmer par la présence de larves dans les échantillons du premier trajet.

Diamètre des œufs

- La taille moyenne des œufs pour chacun des stades de développement de l'œuf est présentée.
- On présente aussi l'évolution de la taille des œufs en regard des jours de la mission pour établissement de groupes différents.
- Il faudrait vérifier s'il y a une relation entre la taille des œufs et la taille des poissons par rapport à l'importance d'une classe d'âge.

Relevé de la baie St. Margarets (N-É)

- Au début de la mission de 1998, vers la mi-juin, quelques stations ont été réalisées à proximité de la baie. La présence d'œufs confirme l'existence d'activité de fraie à cet endroit.

Présentation de Denis Bernier

- À la demande des pêcheurs de maquereau de la région et dans le cadre des projets du PRC, un nouveau relevé a été effectué entre le 20 et le 22 juin 1999 dans la baie St-Marguerets. La majorité des stations échantillonnées étaient cette fois-ci à l'intérieur même de la baie.
- À chacune des stations visitées il y a eu observation d'œufs de maquereau.
- Les œufs de stade 1 représente 20 % des observations.
- La densité moyenne d'œufs (stade 1-5) par station se chiffrait à 17.2 œufs/m².
- Il ne semble pas y avoir de relations entre les températures de surface mesurées et les concentrations d'œufs observées.

- D'autres travaux sont encore à faire sur les échantillons récoltés : validation des résultats présentés parce que nous sommes en présence de nouvelles espèces de poissons non observées dans les relevés réalisés dans le golfe du Saint-Laurent, identification et dénombrement de larves de poissons, mesures d'œufs, déterminer qui a pondu et effectuer des comparaisons avec les données des relevés de 1998 et 1999.

Calcul des intervalles de confiance sur les estimations annuelles de biomasse

- Présentation des paramètres du modèle calculant la biomasse reproductrice (B), ainsi que de la formule pour calculer sa variance ($\text{var}(B)$). La production quotidienne d'œufs et sa variance ont été estimées par géostatistique à partir de la moyenne de krigeage pour reconstruire la série présentant l'évolution de la biomasse annuelle reproductrice entre 1983 et 1999.

Calcul des productions journalières d'œufs par la géostatistique que pour la période de 1982-1998

- Présentation des différentes étapes de calcul géostatistique pour évaluer la production quotidienne d'œufs (PQO) des relevés de 1982 à 1998 pour les premier et second trajets. Parmi les conclusions de ces calculs, il ressort qu'il y a eu déplacement des concentrations d'œufs d'ouest en ce qui concerne les premiers trajets des missions réalisées entre 1994 et 1998 (cf. surface kriggée). Si en 2000, on observe une même structure spatiale de la densité des œufs, on a pu déterminer un scénario qui permettrait de réduire la variance par l'ajout de deux transects de stations.

Méthode de la réduction journalière de la fécondité

- Estimation de la production totale d'œufs (PTO) à partir de la production quotidienne (PQO) et de la surface sous la courbe normale, en considérant que le pic est atteint au 24 juin et que la distribution de la courbe par rapport au pic est d'un écart-type de 2 fois 7 jours. La valeur du relevé des œufs se retrouve normalement sur la portion de droite de la courbe. Problème avec cette méthode : elle est très sensible au moment de la ponte et ne se base que sur une donnée, soit celle du relevé qui peut être non synchronisé avec le pic de ponte.
- Une autre méthode correspond au modèle de la DRFM (Daily Reduction Fecundity Method). Ce modèle a été suggéré par des collègues d'Aberdeen et de Lowenstoff et consiste principalement à effectuer des observations sur les gonades et les ovocytes. Il faut aussi considérer la fraction de femelles actives et le jour de l'année, soit évaluer le déclin saisonnier du nombre d'ovocytes matures (nombre d'œufs par volume pour chacun des stades) et le déclin saisonnier des ovaires actifs. Cette méthode tient compte des variations annuelles dans l'arrivée du maquereau sur son aire de fraie lors du processus d'évaluation de la biomasse du stock.
- Les résultats obtenus selon les 2 méthodes sont présentés lors du second exposé. Avec la PTO, on estimait la biomasse à partir d'une moyenne sur chacune des valeurs obtenues pour chacun des trajets. Encore ici, la question du synchronisme aléatoire de la réalisation du relevé en regard de la période réelle de fraie du maquereau, qui, dans le cas du relevé de 1996, s'est révélé avoir été effectué après le pic de ponte à été soulevée (Dans le temps où Jean-Jacques Maguire était responsable du stock, une approche conservatrice était appliquée en considérant la valeur minimale). La méthode DRFM contient moins de « si » et s'avère plus rigoureuse dans ses intrants.

Évaluation analytique du maquereau par ASP

- Il y a d'abord une présentation d'un schéma résumant les différents outils (modèles) (MPQO, MPAO, MPTO, MRJF, ASP) et leurs intrants, qui serviront selon le cas à déterminer un indice absolu ou un indice relatif de la biomasse de maquereau.

- Le calcul de l'ASP (ADAPT) est présenté et ses intrants sont :
 1. La **capture à l'âge** provient des débarquements à quai pour la période comprise entre 1973-1998.
 2. Le **poids à l'âge** provient des données biologiques des échantillonneurs et correspond aux plus importants débarquements couvrant la période comprise entre 1983 et 1998.
 3. La **maturité à l'âge** est basée sur les coupes histologiques pour la période comprise entre 1983 et 1998.
 4. La **mortalité naturelle à l'âge** (M) est estimée stable partout à 0,2.
- Pour le **calcul de l'indice d'abondance**, 2 scénarios sont proposés. On pourrait utiliser 1) le premier trajet du relevé seulement ou 2) la moyenne des 2 trajets.
 1. Dans le cas du 1^{er} trajet, on réitère le problème de synchronisme de la mission avec le pic de ponte (cf. 1989 et 1996). Pour ce qui est du 2^e trajet, la situation est chaotique entre les années. Il n'y a pas de données pour toutes les stations. La distribution est non uniforme.

Scénario 1 – Premier trajet (plus près du pic de ponte)

- On ne considère pas l'année 1989 car elle affiche une valeur aberrante due au mauvais synchronisme. Pour 1996 et 1998, des corrections sont apportées avec la DRFM. En 1996, la mission a été retardée en raison de problèmes logistiques alors qu'en 1998, la ponte semble avoir été plus hâtive, le maquereau était déjà présent dans les captures de hareng (boëtte) du Golfe et ce, avant le 1^{er} juin. Observation d'un participant : si on traite les données de 1996 et 1998 sans corrections avec les données histologiques, les 2 points de la courbe sont plus bas. François Grégoire fait remarquer qu'il lui est impossible d'apporter des corrections pour les données antérieures à 1996. Toutefois, la tendance aurait été sans doute la même mais les écarts moins grands.
- Il existe une relation forte entre le déclin des ovocytes et l'IGS. On aurait besoin d'avoir de l'information sur le nombre de femelles actives et les œufs de stade 5 hydratés et ce, pour une année entière.
- Pour les années où il n'y a pas de relevés, pourrait-on utiliser la mission « planctonique » de Jacques Plourde de la DSO? Le protocole d'échantillonnage (fractionnement) a été modifié sur le navire en 1999, ce qui rend les données inutilisables.
- On s'interroge à savoir si l'examen des captures commerciales tôt en saison permettrait de prédire le pic de pontes? De même, est-ce que les taux de capture pourraient être utiles? Ces informations ne seraient probablement pas utilisables car il existe trop de facteurs externes, et même très localisés, qui peuvent affecter l'abondance du maquereau.
- Suite à l'observation d'activités de fraie à l'extérieur du Golfe, le long de la côte de la N-É, peut-on déterminer quelle est la fraction du stock qui fraie avant d'entrer dans le Golfe? Il semble difficile de le dire car on n'a pas de relevés planctoniques systématiques pour le passé. Le relevé de la baie St. Margarets n'est pas nécessairement représentatif de ce qui se passe le long de la côte.

Scénario 2 – Moyenne des 2 trajets

- Ce scénario semble trop optimiste et irréaliste par rapport au premier scénario. Ce dernier est plus logique, il contient de meilleures données selon notre compréhension des processus biologiques en cause. Il produit des résultats plus réalistes et plus prudents quant à la conclusion. De fait, le 2^e trajet est moins fiable car il est souvent réalisé tard après la ponte; on y retrouve plus de bruits.

Le reste de la présentation consiste en un échange entre les participants et le présentateur sur l'ASP, des éléments biologiques et des suggestions pour améliorer l'évaluation.

- Les deux trajets pourraient-ils être considérés comme deux indices indépendants? Ça n'apporterait sans doute rien car même en considérant la moyenne des 2 trajets, il n'y a pas d'améliorations. Si on considère la moyenne, on accorde le même poids aux 2 trajets. Quelles serait la meilleure moyenne à utiliser pour représenter plus adéquatement l'importance de chacun des 2 trajets? On ne peut encore confirmer avec les deux seules années présentées où les 2 méthodes, PTO vs DRFM, ont été utilisées, laquelle des 2 permet d'avoir une meilleure idée de la biomasse du maquereau ou encore si la DRFM mesure les mêmes choses. Les conclusions qu'on retire de chacune des méthodes semblent contradictoires, il existe une grande variabilité selon les scénarios choisis.
- Il faudrait trouver d'autres façons pour confirmer les années antérieures à 1996. Soit par exemple, considérer les IGS des données historiques.
- On peut mentionner que l'ASP a été calculée mais étant donné qu'il reste des hypothèses à clarifier, nous ne devrions pas la considérer en regard de décisions de gestion. On pourrait se servir d'ADAPT pour tempérer les conclusions du rapport de 1998.
- Plusieurs questionnements sont soulevés par rapport à la valeur de 100 000 t pour le TAC actuel. La biomasse disponible à la pêche se situerait entre 150 000-250 000 t selon les 2 scénarios. Il faudrait souligner que le TAC de 100 000 t est peut être risqué et/ou douteux comme cible. Les quotas fixés sont nettement supérieurs aux captures actuelles ce qui laisserait croire que les niveaux actuels d'exploitation seraient faibles. Comment le TAC a-t-il été fixé? L'établissement du 100 000 t aurait été basé sur les captures historiques lorsqu'il y avait une forte pêche par la flotte étrangère et qu'il y avait de forts recrutements. Il n'y aurait pas d'ententes canado-américaines sur le partage du TAC.
- On souligne l'importance de connaître adéquatement la structure du ou des stocks de maquereau de l'Atlantique Nord-Ouest et de départager les composantes américaine et canadienne.
- Il faut considérer la biomasse des œufs comme biomasse « relative » et l'utiliser comme un indice et non comme un chiffre absolu.

FLÉTAN DE L'ATLANTIQUE DES DIVISIONS 4RST

Date : 15 février 2000

Présentateur : Diane Archambault

Rapporteur : François Grégoire

Revue des principaux points de l'an dernier

1. Les débarquements ont plus que doublé depuis 1996 et sont près du TAC préventif de 300 t.
2. Les distributions de tailles pour les engins fixes et mobiles sont différentes, ces derniers capturant surtout des flétans de moins de 100 cm.
3. Les flétans de moins de 81 cm sont toujours présents dans les captures, surtout dans celles des engins mobiles et des filets maillants.
4. Depuis 1996, les prises des engins fixes contribuent de plus en plus aux débarquements totaux.

Mesures de Gestion

On ne retrouve pas un grand nombre de mesures de gestion chez cette espèce. Le quota était distribué jusqu'à 1998 selon les flottes de pêche (fixe et mobile) mais depuis 1999, selon la saison aussi à cause des plaintes de certains pêcheurs. En 1999, le quota a été augmenté à 350 t en raison principalement d'une présence toujours constante de gros flétans dans la population. Une réserve de 100 t a aussi été mise de

côté de même qu'un quota de 7 t pour le programme de marquage. La pêche a été arrêtée parce que le quota a été atteint dans certains secteurs de la pêche. La présence du quota de réserve de 100 t n'est pas très claire et devrait être précisée.

Débarquements

Dans les années 1960 et 1970, les débarquements annuels ont varié entre 400 et 700 t. Ils ont graduellement diminué jusqu'au début des années 1980 avant d'augmenter jusqu'au début des années 1990 pour diminuer à nouveau entre 1992 et 1995. Depuis, ils ont augmenté à des niveaux variant entre 200 et 300 t environ. Un TAC préventif de 300 t a été établi en 1988. Les débarquements par division ont peu varié au cours des dernières années. En 1998-99, dans la division 4R, la plupart des débarquements ont été effectués par Terre-Neuve, et dans 4S et 4T surtout par les flottes du Québec et aussi dans une certaine mesure par les pêcheurs des Maritimes. Dans les années 1980, les captures effectuées par les engins fixes étaient importantes, et dans les années 1990, celles provenant des engins mobiles ont considérablement été réduites en raison du moratoire sur la pêche à la morue. La palangre est responsable de près de 90 % des débarquements des engins fixes au cours des dernières années. La saison de pêche se déroule d'avril à novembre, mais le gros des débarquements se fait entre les mois d'avril et juillet. Ces dates varient aussi d'une année à l'autre parce que les pêcheurs de flétan sont aussi des pêcheurs d'autres espèces de poissons (i.e. : turbot).

Distribution

Le flétan capturé par le *Alfred Needler* dans le Nord du Golfe est distribué surtout au niveau de l'isobathe de 200 m et à la tête des chenaux. Récemment, les prises ont augmenté dans la région de Sept-Îles et dans l'estuaire du Saint-Laurent. Quant au relevé effectué dans le sud du Golfe, les prises se retrouvent au large de Miscou et de l'I.-P.-É et au nord-ouest du Cap-Breton. Pour le relevé du *Lady Hammond*, la distribution des prises de flétan est similaire au relevé du *Alfred Needler*. Pour ce relevé ainsi que celui effectué par Moncton dans la région du Sydney Bight (relevé d'hiver), les prises de flétan ont été effectuées plus en profondeur, dans les chenaux. On remarque aussi des concentrations importantes dans le détroit de Cabot. Les pêches sentinelles capturent du flétan aux mêmes endroits que les relevés du *Alfred Needler*. Même si un engin de pêche différent est utilisé dans le cas du relevé de l'industrie dirigé sur le sébaste, la distribution des prises de flétan demeure la même. Quant à la pêche commerciale des engins fixes, la distribution des captures demeure toujours la même.

Proposition : Uniformiser la distribution des captures, certaines cartes présentant ces dernières à l'intérieur de quadrilatère, et les cartes plus récentes en longitude – latitude.

Il semble que la distribution du flétan soit reliée à celle de la crevette (?). Pour les engins mobiles, la distribution des captures est encore une fois identique, cependant on se demande comment ces derniers (crevettiers) réussissent à capturer des flétans avec une grille Nordmore. On mentionne qu'un agent des pêches a rapporté avoir vérifié de quelle façon la grille est attachée au chalut. Si le nombre de points d'attache de la grille au chalut est peu élevé, les espaces ainsi créés entre ces points d'attache peuvent permettre l'entrée du poisson.

Indice d'abondance

Les nombres et les poids moyens par trait ont été calculés à l'aide de STRAP pour les relevés du *Lady Hammond*, du *Alfred Needler* et des pêches sentinelles à la morue. Dans la plupart des cas, les intervalles de confiance sont très élevés ce qui rend l'interprétation des tendances difficile.

Proposition : Vérifier le temps des traits et combiner si possible des strates de façon à créer des régions plus représentatives (ou homogènes) de la distribution géographique du flétan.

Les taux de capture commerciaux n'ont pas été calculés mais l'information est disponible. On suggère de mettre plus d'effort sur les journaux de bord, mais on se demande aussi si cet exercice en vaut la peine compte tenu des faibles valeurs calculées.

Proposition : Continuer à mettre l'emphase sur les cartes de distributions et de regarder davantage les relations comme la taille, le lieu de capture et la profondeur de capture.

Depuis 1996, on remarque que les débarquements ont augmenté. En supposant un effort de pêche constant, nous aurions alors une augmentation de la biomasse. Cette tendance va dans le même sens que le *Alfred Needler* (nb/trait). La longueur moyenne par trait est identique entre les relevés du *Alfred Needler* effectués dans le Nord et le Sud du Golfe. Pour les pêches sentinelles, les tailles moyennes par trait sont identiques à celles du *Alfred Needler* quoique ce dernier capture des flétans de plus petite taille.

Prises commerciales

La taille moyenne des prises de flétan effectuées par des engins fixes est supérieure à 81 cm contrairement à celle des engins mobiles. Au niveau des engins fixes, les filets maillants capturent en général du flétan dont la taille est inférieure à 81 cm. À cause des intervalles élevés, on met en cause l'augmentation suggérée, au cours des trois dernières années, de la taille moyenne des captures. La limite de taille de 81 cm a été instaurée en 1995, mais on pense qu'au cours des premières années cette règle n'a pas totalement été respectée. Les fréquences de longueur annuelles se caractérisent toujours par la présence de gros poissons, ce qui est une bonne nouvelle.

Proposition : Calculer la moyenne annuelle pour les poissons dont la taille est supérieure à 81 cm seulement.

Proposition : Placer sur les figures 25 à 27 les nombres effectivement mesurés et le total des mesures une fois la pondération par les débarquements effectuée. En 1999, pour les engins mobiles, le total des fréquences mesurées ne donne pas 100%, à vérifier.

Marquage

Des étiquettes de type spaghetti sont placées sur des flétans depuis 1998. Un total de 89 ont été posés en 1998 comparativement à 212 en 1999. Trois (3) recaptures sont rapportées en 1999, ce qui nous indiquent une croissance de 4 à 6 cm en 6 mois (l'hiver en plus), ce qui correspond assez bien aux relations de croissance calculées au cours des dernières années.

Contenus stomacaux

Au niveau des invertébrés, on retrouve la crevette et le crabe, des amphipodes et des euphausides. Quant aux poissons, on retrouve le sébaste et autres poissons plats.

Proposition : Refaire la figure 32 en deux figures, l'une pour les invertébrés et l'autre pour les poissons.

Recommandation (17) : Mettre plus d'effort sur l'histologie plutôt que sur le régime alimentaire du flétan de l'Atlantique.

Discussion générale

Dans l'Atlantique, la maturité des flétans femelles serait atteinte vers 110 cm (L_{50}). Ici dans le Golfe, la taille minimale de capture est de 81 cm seulement. Cette dernière taille est basée sur des études effectuées dans le Pacifique. Donc le groupe se demande quelle est la logique d'avoir ici une valeur de seulement 81 cm. Si on augmente cette taille, il faudra changer les pratiques de pêche ou augmenter l'effort de pêche pour capturer de plus gros flétans. On suggère un compromis, i.e. augmenter un peu L_{50} et diminuer aussi le TAC.

Recommandation (18) : Débuter l'an prochain une étude de maturité du flétan de l'Atlantique.

Recommandation (19) : S'assurer d'avoir des activités de marquage dans 3Pn pour mieux déterminer l'appartenance du stock du flétan de l'Atlantique.

MORUE DU NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT

Date : 16 février 2000

Présentateurs : Alain Fréchet

Rapporteur : Bernard Morin

La présentation débute avec les informations de base qui ont été utilisées dans les analyses. En commençant, il mentionne que l'évaluation et les analyses sont similaires à celles de l'année dernière qui avait été revues zonalement.

Débarquements

Il a été mentionné que les débarquements de 1999 (6 700 t) ont été en dessous du TAC (7 500 t), contrairement à 1998. Les allocations des plus gros bateaux n'ont pas été pêchées.

Il y a eu un changement dans les engins pêches les plus utilisées en 1999. On observe que plus de la moitié des captures ont été réalisées à l'aide de filet maillant.

Biologie

Une discussion s'est déroulée sur la période de collecte des données de maturité, jusqu'en 1994, ce sont les données du *Gadus* (janvier) qui étaient utilisées parce que celles d'été sont peu fiables. Il a été mentionné que la meilleure période serait le printemps au moment de la fraie.

La condition de la morue est stable et bonne depuis 1995, après une période difficile. Il est à remarquer que la condition a été similaire pour les poissons côtiers et ceux plus au large en 1999. Ce qui est différent des autres années.

Prises par unité d'effort des pêcheurs côtiers sentinelles

Les meilleures PUE ont été observées au nord-est de 4R en 1999. De plus, celles des palangres ont été meilleures en 1999 dans la division 3Pn. Il est fort probable qu'il existe des populations locales dans cette dernière région qui ne migrent pas dans le Golfe.

Pour la standardisation, le même standard a été utilisé pour le filet maillant et la palangre. Il a été observé que le R^2 est faible pour le filet maillant, ce qui n'est pas expliqué par la faible sélectivité de cet engin de pêche. Le R^2 n'est peut-être pas ce qui est le plus important à vérifier pour évaluer la validité de l'analyse mais plus le patron des résiduelles.

Le changement de la palangre au filet maillant observé dans la pêche en 1999 a peut-être fait en sorte que les meilleurs pêcheurs à la palangre n'étaient plus là. Ce qui expliquerait la baisse des PUE dans la pêche commerciale avec cet engin. La pêche dans 3Pn et 4Rd a été dominé par la palangre. De plus, un maillage de 5.5 po. a été utilisé dans la pêche en 1999. Il est supposé augmenté à 6 po. en 2000.

Il a eu un changement dans le patron des pêches sentinelles entre 1998 et 1999 : une pêche a eu lieu en mai 1999 dans 3Pn et pas en 1998. Les taux de capture ont été bons. Ces informations semblent indiquer que ce n'est pas toute la morue qui migre dans le golfe du Saint-Laurent à ce moment.

Proposition : Ajouter l'âge 4 des palangres dans la formulation d'Adapt.

Données du Alfred Needler

Les nombres à l'âge 2 sont 4 289 000, ce qui constitue l'abondance la plus élevée de la série à cet âge. Cette valeur n'est pas due seulement à un trait puisque des petites morues ont été observées à plusieurs endroits. L'âge 2 n'est pas inclut dans la calibration d'Adapt, cela amènerait peut-être plus de bruit. Il a été demandé si le *Alfred Needler* est efficace pour capturer de la petite morue, ce qui reste à vérifier.

Certaines années, des strates ne sont pas échantillonnées pour différentes raisons. Ainsi les strates de la sous-division 3Pn ne sont couvertes que depuis 1993. Dans le calcul des indices de biomasse, ces strates ne sont pas considérées et des efforts devraient être consacrés pour obtenir des estimations à l'aide d'un modèle multiplicatif ou avec des moyennes.

Proposition : Refaire les calculs des indices d'abondance sans les strates de 3Pn et du détroit de Belle Isle (strates 838 et 840).

Il a été demandé si la classe d'âge 1995 est bonne : Oui, on peut l'observer en bonne quantité à l'âge 4 dans les résultats d'Adapt.

Proposition : Les écarts-types sur les estimations de biomasses des pêches sentinelles ne sont pas présentés. Il serait intéressant de les inclure afin de mieux comparer les changements annuels.

Une question sur l'abondance des populations des phoques a été soulevée. Il a été répondu que les abondances sont les mêmes en 1998 et 1999. De plus, une présentation par Mike Hammil a été ajoutée plus tard dans la journée afin de faire le point sur les phoques.

Analyse séquentielle des populations

Formulation d'Adapt

- Indices d'abondance : âges 3 à 8 (mobiles) et âges 5 à 9 (fixes)
- Effectifs : 4 à 10 ans
- Consommation par les phoques traitée comme une flotte : âges 3 à 12
- M (taux de mortalité naturelle) = 0.4 de 1986 à 1992; réduit à 0.2 en 1993 jusqu'en 1999

La baisse à 0.2 en 1993 est arbitraire et correspond à la période la plus froide de la CIF (couche intermédiaire froide). Cette baisse suppose qu'une partie de la mortalité naturelle est due aux phoques et qu'on la traite directement en incluant la consommation dans l'ASP.

Il a été suggéré de faire une présentation sur la question des changements de M apportés dans l'ASP. Il a été retenu de revoir les minutes de l'évaluation de l'année dernière puisque cela avait été bien documentée.

Un point soulevé touche le poids des indices dans Adapt : la série du *Alfred Needler* a plus de poids parce qu'elle est la plus longue.

Un examen des patrons des résiduelles entre la valeur prédite et observée a montré des différences entre les indices d'abondances. Ces patrons montrent que trois indices surestiment la population, un autre sous-estime alors qu'un seul est stable.

Il a été suggéré que seulement les indices qui reflètent réellement l'abondance du stock soient inclus dans l'analyse. Il n'est pas souhaitable d'avoir trop de représentativité locale. Par contre, tous ces indices permettent d'obtenir des informations complémentaires sur le stock : ils ne couvrent pas les mêmes zones et les tailles diffèrent selon les indices. Donc, il n'y a pas d'indice idéal.

Il a été mentionné que les indices sont peut-être corrects mais c'est la validité d'Adapt qu'il faudrait regarder plus en détail, plus particulièrement le patron des résiduelles.

Il n'y a pas eu d'analyse rétrospective cette année. L'année dernière, elle avait été effectuée et aucun patron inacceptable avait été observé.

Il a été demandé à un représentant du CCRH quels sont les objectifs pour la reconstruction des stocks de morue. Les objectifs n'ont pas encore été établis dans le cadre de l'approche de précaution. L'an dernier, ils visaient une croissance de 3 à 5 % de la biomasse mature. Les objectifs ont une répercussion sur les évaluations puisque l'on peut en tenir compte dans les analyses de risques. Enfin, il a été mentionné que le CCRH n'utilise pas seulement les résultats d'Adapt pour établir leurs recommandations.

La question du M et la consommation par les phoques ont été de nouveau discutées à la lumière des informations sur les taux de survie très élevés observés chez les juvéniles. Ainsi, il a été suggéré que le M soit maintenu à 0.4 jusqu'en 1994 pour tenir compte des conditions environnementales difficiles. Cette suggestion n'a pas été retenue. De plus, les impacts sur l'ASP et les projections des changements de M ont été soulevés.

Il a été observé que l'accroissement principal de la population de phoque du Groenland s'est fait avant, dans les années 1980, l'augmentation du taux de survie dans les années 1990. Ce qui laisse entrevoir qu'il y a un problème avec Adapt.

Quelqu'un a mentionné qu'Adapt devrait être considéré comme un moyen et non une fin et qu'il faudrait regarder les indices individuellement dans l'évaluation. De plus, il faudrait examiner les informations de façon structurée.

Une discussion a eu lieu sur la validité d'Adapt et comment examiner les informations dans les évaluations. Ainsi, il a été demandé quelle était l'utilité d'Adapt dans l'évaluation. Les résultats de cette méthode permettent de faire des projections et des analyses de risques.

En général, certains pensent qu'il n'y a pas eu d'amélioration du stock depuis 1995 et d'autres qu'il y a une tendance à l'amélioration. Certains indices ont diminué en 1999, mais il faudrait examiner les données plus à fond.

Avant une nouvelle formulation d'Adapt, il faut s'entendre sur les données de base. Il a été proposé d'inclure seulement les PUE des palangres, pour les engins fixes, dans l'analyse. Ce sont seulement ces données qui suivent le protocole.

Il faut continuer à inclure les pêches sentinelles aux engins fixes puisque les zones côtières sont couvertes. Il faut noter que le *Alfred Needler* couvre également une bonne partie de la zone côtière dans 4R (profondeur minimale de 20 brasses).

A faire pour les prochains jours : 3 formulations d'Adapt

- Sans les phoques avec un M de 0.4
- Avec les strates standards du *Alfred Needler* (strates 838 et 840 et 3Pn enlevées)
- Palangre âges 4 à 9 ans (âge 4 rajouté)

Recommandation (20) : Comparer les captures de jour et de nuit, pour la morue, sur le *Alfred Needler* et les pêches sentinelles pour voir s'il n'y a pas de biais.

Présentation des nouvelles formulations d'Adapt

En enlevant les phoques, on observe une baisse importante de la mortalité par pêche (F) à 0.08. Il y a aussi beaucoup moins de recrutement estimé.

Survie : Les taux de survie du *Gadus* et de *Alfred Needler* ne sont pas comparables parce que les engins de pêches sont différents. Toutefois, ce taux semble meilleur récemment à cause des classes d'âge 1993, 1995 et 1996.

Conclusions sans les phoques : changement dans le Z qui diminue de 0.72 à 0.48. Donc ce ne sont pas les phoques qui causent les problèmes dans les résiduelles mais ils occasionnent un lissage dans le recrutement.

La formulation sans les strates du détroit de Belle Isles et 3Pn est peu différente de l'originale. Avec cette formulation il y a moins d'adultes estimés.

Pour le troisième scénario (avec âge 4 palangre), l'impact est mineur. Donc l'âge 4 va être conservé pour la formulation finale. Il existe toujours un problème avec le taux de survie.

Présentation de Ian McQuin

Des essais de formulation d'Adapt ont été réalisés afin d'essayer de trouver les raisons qui expliquent les mauvais résultats d'Adapt. La stratégie choisie a été de commencer avec un indice (celui du *Alfred Needler*) et regarder les résultats. Par la suite, un indice à la fois a été ajouté à la formulation et l'impact sur les résultats a été examiné.

Ces formulations ont montré que les indices des pêcheurs-repères et celui du *Gadus* augmentaient les résiduelles des paramètres estimés. Pour le *Gadus*, le problème majeur est qu'il ne suit pas les tendances de la population. Pour les années 1990 à 1992, le *Gadus* indique une période de croissance, alors que le *Alfred Needler* est en décroissance. Il est reconnu que le *Gadus* n'est pas un bon indice de l'abondance du

stock pour plusieurs raisons : migration de la morue dans 3Ps, présence de la glace qui limite l'échantillonnage et morue fortement concentrée.

Il a été décidé que les indices des pêcheurs-repères et le *Gadus* seraient enlevés de la formulation finale. De plus, tous les âges de 3 à 13 ans sont conservés dans l'analyse. Enfin, la série du *Alfred Needler* sans les strates de Belle Isle (838 et 840), ainsi que 3Pn est retenue pour la formulation finale.

Il a été décidé de ne pas inclure directement la consommation par les phoques dans l'évaluation et le fait de laisser le M à 0.4 nous permet d'en tenir compte. Les raisons de cette exclusion sont : - incapacité de réconcilier la consommation à l'évaluation de la morue; - Information avec beaucoup d'incertitudes; - Mettre dans Adapt des paramètres plus sûrs; - Approche similaire à la morue de 4T.

Il a été suggéré que le *Alfred Needler* puisse manquer des gros poissons. Il a été répondu que les pêches sentinelles prennent probablement plus de gros et l'inclusion des âges jusqu'à 13 vont peut-être changer les résultats.

Il a été demandé d'utiliser la matrice de maturité la plus récente pour estimer la biomasse reproductrice. Cette dernière risque d'augmenter puisque l'on a observé une diminution importante de l'âge à maturité au cours des dernières années.

Une nouvelle formulation a été présentée dans l'après-midi avec le *Alfred Needler* et les pêches sentinelles (âges 3 à 13 ans). Les résultats sont peu différents sauf pour la biomasse reproductrice qui augmente de 4 000 t en utilisant les ogives récentes. Cette formulation montre que le taux de mortalité totale Z est très élevé alors que le quota est atteint rapidement et que les PUE se maintiennent.

Il a été suggéré d'utiliser les résultats de l'ASP comme un indice. Cela est difficile à faire parce qu'on obtient des abondances absolues et on fait des projections avec ces résultats.

Il y a accord sur la tendance qui montre une amélioration du stock depuis 1995. Par contre, des questions sont soulevées sur la valeur, l'échelle des abondances absolues des années récentes ainsi que sur le Z élevé. Peut-on utiliser ces résultats comme " formulation illustrative "Difficile, puisque l'on obtient des nombres absolus à partir d'indices d'abondance.

Des calculs de mortalité totale (Z) à partir des relevés montrent que pour les années 1993 à 1996, elle oscillait autour de 0.4. Ce qui vient appuyer l'utilisation de 0.4 dans l'ASP.

Les coefficients de capturabilité obtenue à partir de l'ASP montre que celle du relevé des pêches sentinelles d'été est supérieure à 1. Donc ce relevé a observé plus de morues que la VPA en a estimé. Cette observation est peut-être due aux valeurs élevées de 1997 et 1998, qui seraient trop optimistes.

Conclusion

Il a été décidé de :

- Enlever le *Gadus*, les pêches-repères et les phoques de la formulation finale d'Adapt.
- Augmenter M de 0.2 à 0.4.
- Faire les projections et les analyses de risques à partir des résultats de la dernière formulation acceptée.

FLÉTAN DU GROENLAND DE 4RST

Date : 17 février 2000

Présentateur : Bernard Morin

Rapporteur : Réjeanne Camirand

Pêche commerciale

Débarquements

- Deux pics de débarquements (1979, 1987) suivi d'une baisse. La pêche exercée par les pêcheurs utilisant des engins mobiles s'est développée vers la fin des années 1970 et a eu lieu jusqu'en 1993.
- À noter qu'en 1999, le TAC n'a pas été atteint. Les pêcheurs disposent de la période du 15 mai 1999 au 14 mai 2000 pour atteindre leur quota. Des pêcheurs ont donc exercé leurs activités de pêche jusqu'à l'automne et reporté au printemps 2000 la possibilité d'atteindre soit leur quota individuel ou le quota compétitif pour ceux sous ce régime.
- Les débarquements les plus importants ont lieu dans la division 4T alors que dans les débuts des années 1970, les débarquements les plus importants avaient lieu dans la division 4S.

Saisons de pêche

- Depuis 1998, de nouveaux joueurs sont entrés dans la pêche au Québec. Il s'agit de pêcheurs non-traditionnels de la Gaspésie et de la Basse-Côte-Nord.
- En 1999 avec l'instauration du projet-pilote des quotas individuels, il y a eu une répartition de l'effort de pêche. La saison de pêche est donc plus étendue et l'effort de pêche plus important que les autres années. L'allocation accordée en 1999 n'a pas encore été atteint.
- La saison de pêche de 1999 en Basse-Côte-Nord s'est avérée difficile; les raisons les plus souvent évoquées sont la baisse des rendements et la mauvaise température.

Mesures de gestion

- Il y a eu instauration d'une nouvelle mesure de gestion en 1999. Il s'agit de la mise en place d'un projet-pilote où les pêcheurs ont reçu un quota individuel (QI). Quatre-vingt quatorze pêcheurs québécois ont été sous ce régime en 1999.
- Certains pêcheurs sous le régime de QI auraient exercé leurs activités de pêche avec 40 filets.

Donnée sur la pêche commerciale

Fréquences de longueur des turbots capturés au filet maillant

- Au début des années 1990, le mode se situait autour de 42 cm de longueur. En 1996 et 1997, il y a eu une augmentation, le mode est passé de 42 à 48-49 cm et depuis 1998, il y a eu une légère diminution, le mode étant maintenant à 46-47 cm.
- En 1999, le pic des fréquences de longueur chez les femelles atteint près de 47 cm et 45 cm chez les mâles.
- Le changement de maillage en 1996, passant de 5,5 à 6 po., a conduit à une sélection de plus gros individus.

- La taille de la majorité des turbots capturés en 1999 se situe au-dessus de la taille minimale (44 cm). Néanmoins un certain pourcentage de turbots ont été capturés en deçà de cette taille. Dans certains secteurs et certaines zones de pêche, ce pourcentage serait au-dessus du 15 % admissible tel qu'établi selon le protocole sur les captures de petits poissons.

Proportion de mâles et de femelles dans les captures

- Les femelles représentent 76-77 % des captures totales débarquées en 1999. En 1998, le pourcentage de femelles se situait près de la moyenne historique soit, 62 %. La hausse en 1999 s'explique par le début du recrutement d'une nouvelle cohorte dans la pêche soit celle de 1995. Sachant que les femelles ont une taille supérieure à celle des mâles; se sont les femelles qui rentrent en premier dans la pêche. Notons aussi que la taille moyenne des femelles capturées au filet maillant a baissé en 1999 par rapport à 1998 à cause de l'entrée de la cohorte de 1995.
- La proportion de femelles au cours de la saison de pêche 1999 est passée de près de 80 % en juin à environ 67 % en octobre. Les raisons de cette baisse demeurent inexpliquées. Notons cependant que les pêcheurs exercent de façon plus intense leurs activités de pêche en début de saison et commencent à diminuer leurs activités de pêche vers le mois d'août.

Rendements des pêcheurs utilisant des filets maillants

- Au Québec, les pêcheurs ayant un bateau de 45 pieds et plus doivent remplir un journal de bord. Dans la division 4R à Terre-Neuve, les données des bateaux de plus de 35 pieds ont été analysées pour la première fois.
- Il y a eu en 1999 une baisse des rendements moyens dans les divisions 4RST selon les données obtenues des pêcheurs-repères (à l'exception d'un pêcheur-repère dans la division 4S), des observateurs et des journaux de bord. Les taux de capture sont plus bas pour les observateurs. Parmi les facteurs contribuant à la baisse des rendements, mentionnons que la pêche d'automne a été difficile. Les pêcheurs disent que leur taux de capture a baissé en 1999. Antérieurement, lorsque le pêcheur exerçait une pêche jusqu'à l'automne, les taux de capture étaient moins élevés en été qu'en automne car le poisson se déplace en profondeur. À l'automne, il y a une augmentation des taux de capture.
- Le **patron de déplacement** du turbot fait en sorte qu'au printemps, le turbot se retrouve sur des fonds moins profonds, l'été il se déplace vers l'isobathe de 250 brasses et l'automne, le poisson se retrouve dans environ 90 brasses d'eau. Le turbot se déplace d'ouest en est c'est-à-dire qu'on le retrouve au début de la saison de pêche à Rimouski et plus tard en saison on le retrouve principalement à Rivière-au-Renard.
- On observe en 1998 un taux de capture plus élevé que les autres taux de capture obtenus en 1996, 1997 et 1999. Ces derniers sont plus bas et sensiblement de même niveau. L'instauration inévitable du projet-pilote des QI pour 1999 a peut-être contribué à l'augmentation du taux de capture en 1998.
- L'augmentation du maillage en 1996 (passant de 5,5 à 6 po.) a résulté dans une augmentation du taux de capture.
- Parmi les commentaires exprimés par les pêcheurs en 1999, un concerne la qualité du poisson qui aurait selon eux diminué car les filets auraient été levés moins souvent cette année. Donc, on s'interroge de **l'impact du temps d'immersion** sur le taux de capture.
- Un autre commentaire des pêcheurs à l'effet qu'il y aurait beaucoup de turbots de 3-4 po. Bernard Morin en doute. Il croit plutôt que c'est du turbot de 7-8 po. qui correspondrait à la classe d'âge abondante de 1997.

Temps d'immersion

- Les rendements moyens ont été calculés par durée d'immersion.
- Sous le régime de gestion en quota compétitif, on pense que les pêcheurs se sont forcés en 1998 afin d'obtenir de meilleures prises sachant que le régime de gestion par quotas individuels (QI) serait mis en place pour la saison de pêche de 1999. La saison de pêche en 1999 a été plus étendue. On a observé que les pêcheurs de Terre-Neuve lèvent moins souvent leurs filets.

Taux d'exploitation

- C'est en 1996 que l'on observe le niveau le plus bas du taux d'exploitation calculé à partir des missions de recherche de 1990 à 1999. Les années 1990 et 1999 ont les taux les plus élevés de la série. Le niveau de 1990 est cependant plus bas que celui de 1999 car en 1996 le maillage est passé de 5 1/2 po. à 6 po. De 1996 à 1998, la taille des poissons capturés est plus élevée. Il y a donc eu un « shift » car avant l'augmentation du maillage, les pêcheurs capturent plus de femelles avec un maillage de 6 po. Les pêcheurs capturent donc moins de poissons pour un même quota et conséquemment il reste plus de poissons dans l'eau. Les pêcheurs capturaient de plus petits individus. Maintenant, ils pêchent de plus gros individus. L'augmentation du taux d'exploitation de 1996 à 1998 serait le résultat d'une combinaison de l'augmentation du TAC et d'un recrutement moins important dans les années 1992 à 1995.
- Le taux d'exploitation est plus élevé de 1996 à 1998 et c'était attendu.
- Les analyses de fréquence de longueur à partir des données de la pêche au chalut avant 1993 ne sont pas disponibles.

Proposition : Présenter la figure 11 « Le taux de capture des pêcheurs au filet maillant » sur 2 figures en considérant les différences de maillage. Ne pas mettre d'unité sur l'abscisse.

Proposition : Calculer les rendements moyens pour un temps d'immersion des filets de moins de 3 jours et de plus de 3 jours. Tenir compte des prises par levée.

Proposition : Étant donné que la biomasse de crabes est en augmentation, faire l'essai de comptabiliser la quantité de crabes pris accidentellement dans les filets maillants. À noter que les observateurs les comptabilisent.

Proposition : Il a été suggéré de calculer le ratio de la somme des captures sur la somme de l'effort pour obtenir un taux de captures totales.

Relevés scientifiques

Distribution

- On constate une dispersion de la ressource tant pour le relevé du *Alfred Needler* que pour celui des pêches sentinelles.

Rendements

- En 1999, on observe une baisse du taux de capture du relevé des pêches sentinelles réalisées à l'automne. Cette baisse n'est pas significative étant donné la valeur élevée de l'intervalle de confiance résultant d'un trait totalisant une capture au-dessus de 100 kg.
- La figure 17 illustrant les proportions de l'indice de biomasse du flétan du Groenland par division de l'OPANO (4R, 4T, 4S) correspond à une demande de l'industrie de la pêche. Cette information est utilisée lors de la négociation avec Terre-Neuve pour le partage de la ressource.
- On a observé lors de la mission du *Alfred Needler* en 1999, que les captures les plus importantes ont été prélevées dans la strate 801 dans le chenal Esquiman. Il serait important de distinguer sur la figure 18 les zones qui ont été échantillonnées et dont les captures s'élèvent à 0 des zones non échantillonnées et dont évidemment les captures indiquent 0.

Proposition : Concernant l'importance de l'intervalle de confiance obtenu dans la figure illustrant le poids moyen par trait comparativement à l'intervalle de confiance obtenu pour le nombre moyen par trait de flétan du Groenland illustré à la figure 19. Ce dernier est plus petit et il serait intéressant de savoir pourquoi. Sur la même figure, l'intervalle de confiance relatif au nombre moyen de flétan du Groenland en 1997 pour les pêches sentinelles – automne n'est pas centré.

Fréquences de longueur

- Le pic observé en 1998 et qui correspond à des turbots d'1 an a été également observé en 1999. C'est la plus forte classe d'âge que l'on a observé jusqu'à maintenant sur les missions du *Alfred Needler*. Auparavant, nous disions que la classe d'âge de 1995 correspondait à la plus forte de la série alors que maintenant nous constatons que la classe d'âge de 1997 est encore plus forte que 1996. Le recrutement a été plus faible pour les classes d'âge de 1992 à 1994. Ce faible recrutement s'est fait sentir dans la saison de pêche de 1999. La cohorte de 1995 est près de la taille minimale et a déjà commencé à rentrer dans la pêche commerciale.
- Bernard Morin note que le taux de croissance est plus rapide au cours des dernières années comparativement à celui du début des années 1990. Pourquoi cette différence? La température n'est pas un facteur à considérer puisque la température au fond de l'eau ne change pas beaucoup. Est-ce l'abondance de la crevette? Nous ne le savons pas. Concernant la crevette, Louise Savard a mentionné qu'elle avait observé une croissance plus rapide de la classe d'âge de 1989 mais ne le sait pas pour la classe d'âge de 1995.
- On constate que le nombre moyen de turbots par trait calculé pour les relevés de recherche est plus élevé pour la classe d'âge de 40-43 cm pour toutes les années comprises entre 1990 et 1999. L'année 1999 correspond à la valeur la plus élevée pour cette même classe d'âge. Cette valeur reflète l'abondance de la cohorte de 1995 qui a atteint 40-43 cm en 1999.
- Les pêches sentinelles d'été et d'automne dans 4RST démontre de façon éloquente l'abondance de la classe d'âge 1997.
- Suite à une demande, le nombre moyen de turbots par trait tant pour le relevé du *Needler* que pour les pêches sentinelles a été calculé séparément pour les mâles et les femelles de taille supérieure à 44 cm. On obtient des valeurs plus élevées pour les femelles. La valeur de 1999 est parmi les valeurs les plus élevées ce qui confirme encore une fois l'abondance de la cohorte de 1995.

- À noter que les relevés des pêches sentinelles d'été et d'automne capturent du plus gros turbot conséquemment, la présence des femelles est plus importante.
- Le nombre moyen de turbots par classe de taille et par sexe dans les relevés de recherche du MPO de 1990 à 1999 démontre une abondance de femelles matures de la classe de 48-51 cm en 1996. On observe également qu'il y a très peu de mâles de taille supérieure à 50 cm dans ces relevés.
- Les pêcheurs sont inquiets car ils capturent plus de femelles que de mâles. Règle générale, les pêcheurs capturent plus de femelles avec un maillage de 6 po. Les pêcheurs capturent donc moins de poissons pour un même quota et conséquemment il reste plus de poissons dans l'eau. Ils disent aussi qu'ils manquent des grosses femelles. Selon Bernard Morin, il y a de grosses femelles mais en moins grande quantité à cause du trou dans le recrutement pour les années 1992 à 1995. C'est donc normal et prévisible de capturer moins de femelles.

Proposition : Redéfinir l'échelle de valeur des X de 0 à 2.0 plutôt que de 0 à 4.0 concernant le nombre moyen par classes de taille et par sexe pour les relevés de recherche du MPO (fig. 24).

Taux d'exploitation

- Le taux d'exploitation a augmenté en 1998 alors que le taux a légèrement diminué en 1999.

Proposition : Pour le flétan du Groenland, présenter le taux de mortalité par pêche relatif à partir des années 1990 et en rediscuter à nouveau dans une prochaine rencontre.

Indice de la condition

- L'indice de condition se situe à 0.9 et il est stable depuis 1991.
- Certains participants se sont questionnés sur la possibilité de lier les conditions environnementales à l'indice de condition. Selon Bernard Morin, on a constaté qu'il y a eu une baisse de 1° degré de la température de l'eau au fond dans des secteurs où on retrouve du turbot. On a mentionné que l'indice de condition de la morue est de 0.9. On ne s'est pas exactement ce que cela veut dire. On peut avancer cependant que l'indice est stable.

Recommandation (21) : Viser un échantillonnage de flétan du Groenland sur toute l'année afin d'identifier les périodes où il y a du changement dans l'indice de condition.

Maturité

- De nouvelles estimations de l'état de maturité des femelles ont été calculées en avril 1997 et novembre 1998. Selon ces estimations, la longueur à laquelle 50 % des femelles (L_{50}) sont matures est différente selon que l'état de la maturité soit évalué de manière visuelle ou histologique. L'examen histologique révèle que le L_{50} se situe autour de 47 cm alors que l'examen visuel situe le L_{50} autour de 50 cm.

Gestion

- La mesure de conservation concernant la taille minimale sera problématique en 2001 car la cohorte de 1997 atteindra la taille minimale.
- La gestion vise un TPA de 5 000 à 6 000 t pour le futur. Beaucoup d'efforts ont été faits pour protéger ce stock. D'autres mesures sont-elles nécessaires?

Sommaire

Maintenir la même taille minimale (44 cm) et le même maillage (6 po.) pour la saison de pêche 2000.

Corrections à apporter :

- À la section « biomasse totale » dans la colonne « État actuel » inscrire le commentaire suivant : élevé mais imprécis au lieu de « légère diminution en 1999 ».
- Inscrire les mêmes commentaires de la colonne « Interprétation » de la section « biomasse totale » dans la même colonne mais de la section « Juvéniles et pré-recrues ».
- À la section « Niveaux d'exploitation, relevé d'été des pêches sentinelles (1995-1999) » dans la colonne « État actuel » remplacer l'année 2000 par l'année 1999.

Mention de félicitations

Les participants de la revue régionale de l'état des stocks souhaitent féliciter Bernard Morin pour son travail de cartographie du golfe du Saint-Laurent illustrant les différentes strates d'échantillonnage. Cette carte a été utilisée pour les figures 12 et 18.

VARIABILITÉ DE LA SURFACE BALAYÉE PAR UN CHALUT LORS DES RELEVÉS D'ÉVALUATION DE L'ABONDANCE DES POISSONS DE FOND ET DE LA CREVETTE

Date : 17 février 2000

Présentateur : Hugo Bourdages

Rapporteur : Marthe Bérubé

Ce travail consiste à évaluer l'impact de la variation des changements de l'aire balayée par un chalut. L'influence étudiée est celle de la profondeur sur l'écartement des ailes. L'étude porte sur les données de la sonde SCANMAR fixée au chalut utilisé lors des relevés scientifiques du MPO à bord du *Alfred Needler* pour la période de 1996 à 1999.

- Il a été convenu que le temps de début et de fin de trait devrait être pris de manière plus précise (chronomètre) et à plus grande précision. L'imprécision de ± 1 minute se répercute par une différence de **5 %**, ce qui peut engendrer des différences importantes de la biomasse calculée.
- Les différences calculées entre le temps réel à l'eau déterminé par SCANMAR, et l'évaluation faite par les officiers sont variables entre les années et il ne semble pas avoir de relation avec la profondeur. Des différences de 3 % à 12 % ont été rapportées.
- La relation entre les écartements des panneaux et la profondeur semble être claire sauf pour 1999. Il devrait être possible de modéliser la surface balayée en fonction de la profondeur. Pour 1999, il doit y avoir une relation, mais certains points ont une influence négative.
- Il ne semble pas y avoir de relation significative avec l'ouverture verticale.

- Il a été convenu que la portion de câble déroulé en fonction de la profondeur devrait être adaptée au *Alfred Needler*. Il est rapporté que les données utilisées proviennent du *Gadus* et qu'elles ne sont pas adaptées.
- Le calcul de la biomasse selon les espèces pour leurs divisions respectives nous donne des indices de PUE différents. L'influence du comportement du chalut est différente pour chaque espèce. Il a été demandé de ramener les indices sur une même échelle sur les graphiques pour évaluer l'impact de ces différences. Pourquoi l'année 1998 est celle qui a le plus d'impact? Il a été soulevé que le lissage pourrait peut-être être lié au fait qu'en 1998 les analyses démontrent que 54% des traits possédaient des données de sonde SCANNER utilisables.
- D'autres facteurs peuvent influencer la géométrie du chalut (ex: le type de fond). Pour diminuer le biais occasionné par ce facteur, il est suggéré de réaliser un échantillonnage systématique plutôt qu'aléatoire ou un mélange des deux méthodes. Dans quelle proportion les erreurs sont-elles due à la géométrie du chalut? On pourrait envisager l'utilisation d'un facteur de correction.

Conclusions

En plus de recommandations du document :

- L'analyse des données précédentes (1990-1995) serait encore plus importante parce qu'il y a encore plus de variabilité (le protocole n'était pas standardisé).
- Selon Alain Fréchet, ce projet devrait tenir compte du changement de la distribution de l'espèce dans le temps.
- Hugo Bourdages devrait poursuivre l'étude et lier ce projet la refonte de STRAP (Alain Fréchet) avec des ajouts de tables additionnelles et des interfaces dédiées à SCANMAR (Dominique Gascon).
- Dominique Gascon demande de brancher les capteurs SCANMAR à un DGPS. Diane Archambault et Jean-Louis Beaulieu confirment la faisabilité (la sonde est faite pour ça).
- Selon Alain Fréchet, l'étude confirme la nécessité du maintien des sondes SCANMAR (achats et entretien). Plusieurs participants confirment que l'achat de sondes similaires chez d'autres fournisseurs permettrait de réaliser des économies pour une qualité équivalente.

ANNEXES

1- ORDRE DU JOUR

PARTIE A : du 18 au 21 janvier 2000; Salle Saint-Laurent (A554) IML

Part A : from 18 to January 21th 2000; Room Saint-Laurent (A554) Maurice Lamontagne Institute

<u>Date</u>	<u>Heure</u>	<u>Sujet</u>	<u>Responsable</u>
18 janvier	10:00	Introduction	Dominique Gascon
	10:30	État du Golfe: conditions océanographiques <i>State of the Gulf: oceanographic conditions.</i>	Jacques Plourde
	13:00	Pêche récréative au Saguenay <i>Recreational fishery in the Saguenay</i>	Jean-Denis Lambert
19 janvier	09:00	Crevette du Golfe <i>Shrimp in the Gulf of Saint Lawrence</i>	Louise Savard
20 janvier	09:00	Crabe des neiges: zones 13 à 17 <i>Snow crab: zones 13 to 17</i>	Réjean Dufour
21 janvier	09:00	Oursin vert: Gaspésie et Îles-de-la-Madeleine <i>Green urchin: Gaspé and Magdalen Island</i>	Line Pelletier
	11:00	Réanalyses; sujets en suspens <i>Reanalyses; postponed subjects</i>	
	17:00	Fin de la réunion <i>End of meeting</i>	

PARTIE B : du 9 au 18 février 2000; Salle Saint-Laurent (A554) IML

Part B : 9 to 18 February 2000; Room Saint-Laurent (A554) Maurice Lamontagne Institute

9 février	09h00	Introduction	Dominique Gascon
	10h00	État du Golfe: Plancton <i>State of the Gulf: plankton</i>	Michel Harvey & Michel Starr
	13h00	Crabe commun: Gaspésie et Îles-de-la-Madeleine <i>Rock crab: Gaspé and Magdalen Islands</i>	Jean Lambert
10 février	09h00	Homard Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine <i>Lobster: Gaspé and Magdalen Islands</i>	Louise Gendron
11 février	09h00	Buccin <i>Whelk</i>	Michel Giguère
	10h00	Pétoncles: Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine/Côte-Nord <i>Scallops: Gaspé / Magdalen Islands / North Shore</i>	Michel Giguère

Week-end

14 février	09h00	Introduction	Richard Bailey
	09h15	Hareng du Nord du Golfe (4RS) <i>Herring in the Northern Gulf (4RS)</i>	Ian McQuinn
15 février	09h00	Maquereau de Atlantique N-O <i>Mackerel in NW Atlantic</i>	François Grégoire

15 février	14h30	Flétan Atlantique du Golfe (4RST) <i>Atlantic halibut Gulf 4RST</i>	Diane Archambault
16 février	09h00	Morue du Nord du Golfe (3Pn4RS) <i>Cod in the Northern Gulf (3Pn4RS)</i>	Alain Fréchet
17 février	09h00	Flétan du Groenland (4RST) <i>Greenland halibut (4RST)</i>	Bernard Morin
	14h30	Effets du chalutage: Revue CIEM et discussion <i>Trawling impacts: ICES review and discussion</i>	Alain Fréchet
	15h30	Scanmar: biomasses et PUE du Needler '96-'99 <i>Scanmar: biomass and CPUE on Needler '96-'99</i>	Hugo Bourdages
18 février	09h00	Réanalyses; sujets en suspens <i>Reanalyses; postponed subjects</i>	
	17h00	Fin de la réunion <i>End of meeting</i>	

2- LISTE DES PARTICIPANTS

Nom	Affiliation
Jean Lambert	MPO/IML/DPMM
Line Pelletier	MPO/IML/DIBE
Jean-Claude Boivin	MPO – Gestion des pêches
Bernard Sainte-Marie	MPO/IML/DIBE
Louise Savard	MPO/IML/DIBE
Louise Gendron	MPO/IML/DIBE
Pierre Couillard	MPO - Gestion des pêches
Réjean Dufour	MPO/IML/DIBE
Jean-Paul D'Allaire	MPO/IML/DIBE
Guillaume Godbout	MPO/IML/DIBE
Jean-Denis Dutil	MPO/IML/DIBE
Jean-Denis Lambert	MPO/IML/DPMM
Ian McQuinn	MPO/IML/DPMM
Michel Giguère	MPO/IML/DIBE
Luc Bourassa	Biologiste consultant
Franc Collier	RAPBCN
Serge Langelier	RPPHMCN
Marcel Fréchette	MPO/IML/DIBE
Réjeanne Camirand	MPO/IML/DPMM
Dominique Gascon	MPO/IML/DIBE
Hugue Bouchard	MPO/IML/DIBE
Line Pelletier	MPO/IML/DIBE
Roger Simon	MPO - Gestion des pêches – au téléphone
Sylvette LeBlanc	MPO - Gestion des pêches – au téléphone
Jean Landry	MPO/IML/DIBE
Richard Bailey	MPO/IML/DPMM
Gilles Savard	MPO/IML/DIBE
Jean-Claude Boivin	MPO - Gestion des pêches

3- RECOMMANDATIONS ISSUES DES PRÉSENTATIONS

- Recommandation (1) : Effectuer une standardisation des PUE des brimbales, en tenant compte des différentes stratégies de pêche dans le Saguenay pour tenter de produire une mesure d'effort unique. 8
- Recommandation (2) : Rendre les journeaux de bord pour la pêche à l'oursin vert obligatoire dans toutes les régions. 14
- Recommandation (3) : Adresser à l'Habitat une demande d'étude pour connaître la superficie et le nombre nécessaires des différentes zones et réserves requises pour l'oursin vert. 15
- Recommandation (4) : Pour le crabe commun, il faudrait intensifier l'échantillonnage de la zone 12 A (Baie de Plaisance) ; il n'y a pas eu d'échantillonnage en 1998 et 1999. 20
- Recommandation (5) : Revoir la façon dont les crabe commun mesurés sont sélectionnés; en effet, on remarque que chaque échantillon comporte 250 individus (pas un de plus, pas un de moins) et on soupçonne qu'on arrête de mesurer après 250 individus qu'il reste ou non des crabes dans l'échantillon. On pense que cette façon de faire peut biaiser les résultats. 20
- Recommandation (6) : Revenir aux recommandations de 1995 en ce qui concerne la diminution de l'effort de pêche sur le homard pour arriver à diminuer significativement le taux d'exploitation. 24
- Recommandation (7) : Il ne devrait pas y avoir de nouveaux permis pour le homard dans le secteur Anticosti parce que cela irait complètement à l'inverse de l'approche adoptée pour les autres zones où on tente d'augmenter la production d'œufs en diminuant le taux d'exploitation et en augmentant la taille légale. 25
- Recommandation (8) : Augmenter l'effort d'échantillonnage dans la pêche commerciale au buccin en raison de l'importance de la pêche. Les informations sont partielles et les échantillons commerciaux sont de petite taille. 27
- Recommandation (9) : Effectuer une étude de taux de migration ontogénique et la dispersion des larves de pétoncle des faibles profondeurs vers les plus grandes profondeurs. 33
- Recommandation (10) : Négocier l'implantation de relevés scientifiques jumelés à des pêches exploratoires sur la Côte-Nord afin d'obtenir de l'information des informations supplémentaires sur le pétoncle. 33
- Recommandation (11) : Une baisse de quota dans la zone 16F est recommandée pour le pétoncle en raison de la diminution soutenue et accentuée des prises par unité d'effort. 33

Recommandation (12) : Établir un programme de recherche pour déterminer si les petits pétoncles contribuent à la reproduction ?	344
Recommandation (13) : Une étude sur la fécondité du hareng serait un élément très important pour connaître l'état du stock de hareng du Nord.....	37
Recommandation (14) : Mettre en place un meilleur programme d'échantillonnage sur la côte Ouest de Terre-Neuve pour le hareng. C'est un problème que vivent plusieurs gestionnaires de stock et on devra trouver un moyen pour le résoudre.....	37
Recommandation (15) : Développer des outils de prédiction des déplacements en regard des températures de surface au printemps qui semblent affecter le patron de migration du maquereau et, de ce fait, les possibilités de succès de pêche, incluant le début de la saison de pêche.....	38
Recommandation (16) : En considération de la maturité à l'âge et à la longueur, la valeur de L_{50} devrait être la taille minimale de pêche comme mesure de gestion pour le maquereau.....	39
Recommandation (17) : Mettre plus d'effort sur l'histologie plutôt que sur le régime alimentaire du flétan de l'Atlantique.....	46
Recommandation (18) : Débuter l'an prochain une étude de maturité du flétan de l'Atlantique.	46
Recommandation (19) : S'assurer d'avoir des activités de marquage dans 3Pn pour mieux déterminer l'appartenance du stock du flétan de l'Atlantique.....	46
Recommandation (20) : Comparer les captures de jour et de nuit, pour la morue, sur <i>le Alfred Needler</i> et les pêches sentinelles pour voir s'il n'y a pas de biais.....	49
Recommandation (21) : Viser un échantillonnage de flétan du Groenland sur toute l'année afin d'identifier les périodes où il y a du changement dans l'indice de condition.....	55

4- LISTE DES RAPPORTS SUR L'ÉTAT DES STOCKS POUR L'ANNÉE 1999

Date de publication	Titre du rapport	Numéro	Nom de l'auteur
janivier 2001	Les conditions océanographiques dans le golfe du Saint-Laurent en 1999	G4-01 (2000)	Jacques Plourde
Janiver 2001	État du phytoplancton et du zooplancton dans l'estuaire et le nord-ouest du golfe Saint-Laurent en 1999.	C4-18 (2000)	Michel Harvey
mars 2000	Le flétan atlantique du golfe du Saint-laurent (divisions 4RST).	A4-02 (2000)	Diane Archambault
mars 2000	La morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS) en 1999.	A4-01 (2000)	Alain Fréchet
mars 2000	Buccin des eaux côtières du Québec.	C4-09 (2000)	Michel Giguère
mars 2000	L'oursin vert des eaux côtières du Québec.	C4-13 (2000)	Line Pelletier
mars 2000	Flétan du Groenland du golfe du Saint-Laurent (4RST).	A4-03 (2000)	Bernard Morin
août 2000	Hareng de la côte Ouest de Terre-Neuve (division 4R).	B4-01 (2000)	Ian McQuinn
mars 2000	Maquereau bleu du nord-ouest de l'Atlantique.	B4-04 (2000)	François Grégoire
mars 2000	Crabe des neiges de l'estuaire et du Nord du golfe du Saint-Laurent (zones 13 à 17).	C4-01 (2000)	Réjean Dufour Bernard Saint-Marie
mai 2000	Le crabe commun des eaux côtières du Québec en 1999	C4-02 (2000)	Jean Lambert
mars 2000	Le homard des eaux côtières du Québec en 1999.	C4-05 (2000)	Louise Gendron
mars 2000	La crevette de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent.	C4-06 (2000)	Louise Savard
mars 2000	Pétoncles des eaux côtières du Québec.	C4-07 (2000)	Michel Giguère