



## ÉVALUATION DU STOCK DE MORUE DU NORD (2J3KL) EN 2006

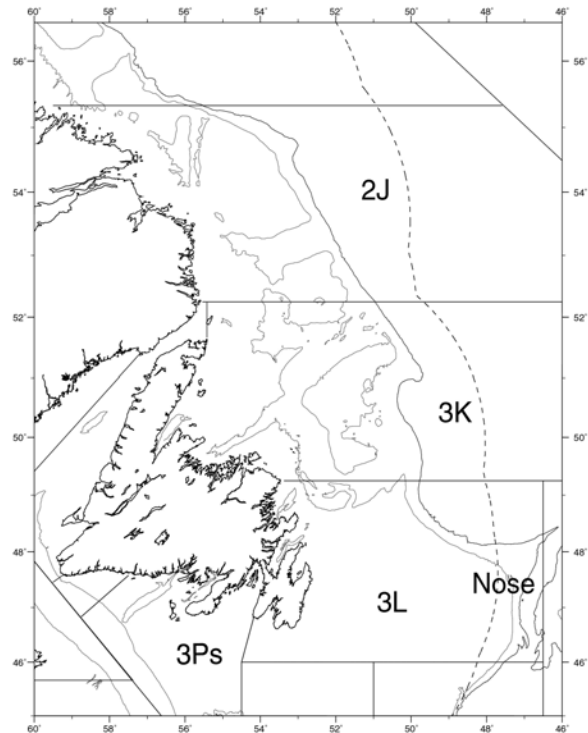
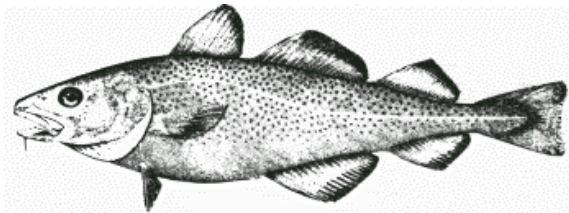


Figure 1 – Carte de la zone occupée par le stock de morue du Nord (2J3KL). Le trait discontinu indique les limites de la zone économique exclusive (ZEE) de 200 milles marins du Canada.

### Contexte

La biomasse (âges 3 et plus) du stock de morue du Nord (2J3KL) au large du sud du Labrador et de l'est de Terre-Neuve totalisait environ trois millions de tonnes au début des années 1960. Dans les années 1960, la pêche s'est beaucoup intensifiée, des flottes étrangères venant exploiter les fortes concentrations hivernant au large. À la fin des années 1970, le stock avait chuté pour atteindre environ 0,5 million de tonnes. Après l'extension de la zone de compétence canadienne, en 1977, le stock s'est partiellement rétabli pour atteindre un peu plus d'un million de tonnes au milieu des années 1980, a ensuite diminué de nouveau à la fin de cette décennie et a chuté à un niveau extrêmement bas du début au milieu des années 1990. En 1992, un moratoire sur la pêche commerciale a été instauré.

Autrefois, un nombre important de morues du Nord migraient depuis les aires d'hivernage du large vers les aires d'alimentation côtières, où elles étaient exploitées dans le cadre de la pêche côtière traditionnelle avec engins fixes. À partir du milieu des années 1990, ces populations hauturières étaient devenues à peine détectables. Néanmoins, on a constaté la présence de concentrations de morues dans les eaux côtières de la division 3L et dans le sud de la division 3K. Dans les années 1990, ces populations côtières semblaient plus productives que celles du large. Ainsi, en 1998, on a lancé une petite pêche dirigée parmi ces populations côtières. Les taux de prise ont par la suite diminué, ce qui a entraîné, en 2003, la fermeture de la pêche commerciale dirigée pour une période indéterminée. Une

*pêche de subsistance et récréative, qui a été ouverte pendant plusieurs années, a aussi été fermée.*

*Avant l'effondrement du stock, l'analyse séquentielle de la population (ASP) du stock dans son ensemble était le principal outil utilisé pour estimer la taille des stocks et les tendances relatives à ceux-ci au fil du temps et servait d'assise pour les projections. De 1999 jusqu'à maintenant, l'information sur l'état du stock a été présentée séparément pour les eaux extracôtières et les eaux côtières. L'état du stock et les tendances relatives à celui-ci dans les eaux extracôtières ont été surveillés au moyen de relevés au chalut de fond effectué dans l'ensemble de la division 2J3KL à l'automne et de la division 3L seulement au printemps. Les renseignements supplémentaires provenaient des études hydroacoustiques menées dans deux zones particulières. L'état du stock et les tendances relatives à celui-ci dans les eaux côtières ont été évalués et surveillés au moyen de relevés sentinelles, de relevés hydroacoustiques (dans une zone particulière) et d'expériences de marquage, lesquels ont fourni des renseignements sur les taux d'exploitation et la biomasse. Aucune ASP du stock dans son ensemble n'a été acceptée depuis le début des années 1990.*

*En 2003, l'ASP a été réintroduite dans l'évaluation, mais n'a été appliquée qu'aux données recueillies dans les eaux côtières depuis le milieu des années 1990. Le stock a été fermé à la pêche dirigée à la suite de cette évaluation. En 2004, on a effectué une mise à jour des principaux indices (relevés au chalut de fond effectués dans les eaux extracôtières; relevés sentinelles et relevés hydroacoustiques effectués dans les eaux côtières). En 2005, en réaction aux demandes de réouverture de la pêche côtière, le stock a encore été évalué en détail. Cette fois, la zone à laquelle l'ASP a été appliquée a été réduite, passant de la totalité des eaux côtières à une plus petite zone comprenant le sud de 3K et le nord de 3L. Cette ASP était fondée sur trois indices dérivés des relevés sentinelles. On continue de surveiller les eaux extracôtières au moyen de relevés au chalut de fond.*

*La zone occupée par le stock dans son ensemble est demeurée fermée aux pêches dirigées commerciales et récréatives en 2005. On a de nouveau demandé l'intensification de la pêche côtière et une évaluation détaillée. Il faut noter que, jusqu'ici, on n'a fixé aucun but en matière de gestion auquel on pourrait comparer l'état actuel du stock et les tendances prévues, aucune cible pour le rétablissement et aucun taux de rétablissement cible.*

*La présente évaluation fait suite à une demande d'avis scientifique de Gestion des pêches et de l'aquaculture (GPA) – Région de Terre-Neuve et du Labrador. Voici les objectifs.*

- Évaluer l'état actuel des populations hauturières, des populations côtières et du stock dans son ensemble. Évaluer, notamment, la biomasse actuelle du stock reproducteur, la biomasse totale (âges 3+), le taux d'exploitation, la mortalité naturelle et les caractéristiques biologiques (composition par âge, taille selon l'âge, âge à la maturité et répartition). Décrire ces variables par rapport aux observations historiques.*
- Mettre en évidence les principales sources d'incertitude de l'évaluation et, le cas échéant, envisager des formules analytiques de rechange.*
- Dans la mesure du possible et si les données nécessaires sont disponibles, fournir de l'information sur les effectifs des classes d'âge qui devraient joindre les rangs des populations exploitables d'ici un à trois ans.*
- Évaluer les conséquences des prélèvements effectués dans le cadre de la pêche côtière variant de 0 à 2500 t par année en 2006 et à moyen terme. L'évaluation doit prendre en considération la croissance des populations côtières et hauturières et le rétablissement du stock dans son ensemble.*
- Évaluer les conséquences de la pêche côtière, et ce, baie par baie.*
- Évaluer l'impact de la fermeture de la zone du chenal Hawke (boîte à morue).*

## SOMMAIRE

- Le stock est demeuré fermé à la pêche dirigée en 2005, mais 1060 t de prises accessoires ont tout de même été enregistrées, principalement dans le cadre de la pêche côtière à la plie rouge. On a prélevé 160 t supplémentaires dans les relevés sentinelles, ce qui porte le total des prises à 1220 t.
- En raison des différences dans la dynamique des populations de morues hauturières et côtières de 2J3KL depuis le milieu des années 1990, l'information est présentée séparément pour les eaux extracôtières et les eaux côtières.
- Dans les eaux extracôtières, les relevés de recherche au chalut de fond effectués au printemps et à l'automne 2005 indiquent que la biomasse de la morue demeure extrêmement faible. L'indice moyen de la biomasse dérivé des relevés d'automne de 2003 à 2005 est d'environ 20 000 t, ce qui est inférieur à 2 % de la moyenne des années 1980. Un indice de la biomasse du stock reproducteur s'établit actuellement à environ 1 %.
- Les estimations fondées sur les données du relevé de recherche au chalut de fond d'automne indiquent que le recrutement dans les eaux extracôtières a été très faible et que la mortalité totale a été très élevée depuis au moins le milieu des années 1990. Peu de poissons dépassent l'âge 5.
- Les indices du taux de prises en eaux côtières dérivés des relevés sentinelles à la palangre et au filet maillant se sont accrus à partir de 1995, pour respectivement culminer en 1997 et en 1998, diminuer au début des années 2000, pour ensuite s'accroître de nouveau au cours des dernières années. Les estimations actuelles sont semblables ou supérieures à la moyenne.
- Les avis des pêcheurs professionnels avec lesquels on a communiqué lors d'une enquête téléphonique ont différé géographiquement en ce qui concerne l'abondance des morues dans les eaux côtières. Dans 2J, la plupart ont estimé que l'abondance des morues en 2005 était inférieure à celle qui prévalait à la fin des années 1980, mais supérieure à celle de 2004. Dans 3K et 3L, la plupart ont estimé que l'abondance de 2005 était supérieure à celle qui constatée à la fin des années 1980 et qu'elle n'avait soit pas changé, soit augmenté par rapport à celle de 2004.
- Les expériences de marquage ont révélé qu'entre la fin des années 1990 et 2003, deux principaux groupes de morues étaient présents dans les eaux côtières du sud de 3K et dans 3L. Le premier groupe comprend des poissons résidents qui hivernent dans le nord de 3L et dans le sud de 3K et qui entreprennent des migrations saisonnières dans les baies de la Trinité, de Bonavista et de Notre-Dame. Le deuxième groupe est constitué de poissons migrateurs qui hivernent dans les zones côtières et extracôtières de 3Ps, gagnent le sud de 3L au printemps et en été, puis retournent dans 3Ps à l'automne. On pense que les migrateurs depuis les eaux extracôtières de 2J3KL contribuent peu à la biomasse de la morue dans les eaux côtières de cette même division.
- Dans les eaux côtières, la composition du stock est moins claire en 2005, notamment en raison des taux de prise plus élevés enregistrés dans les relevés sentinelles effectués dans 2J et dans le nord de 3K.
- Néanmoins, à la suite de la procédure adoptée en 2005, les eaux côtières ont été subdivisées en trois zones aux fins de l'évaluation : 1) la zone du nord (2J et nord de 3K); 2) la zone du centre (sud de 3K et nord de 3L), où la majeure partie des poissons résidents des eaux côtières se trouvent; 3) la zone du sud (sud de 3L), maintenant en grande partie

dépendante de la morue qui hiverne dans les eaux côtières et extracôtières de 3Ps, se déplace vers le sud de 3L au printemps et en été, et revient vers 3Ps à l'automne.

- Une analyse séquentielle de la population (ASP) a été menée dans la zone côtière du centre. L'analyse incorporait les prises de 1995 à 2005 et trois indices dérivés des relevés sentinelles. Les estimations établies avec l'ASP indiquaient que la biomasse du stock reproducteur dans cette zone était passée de 10 000 t en 1995 à 22 000 t en 1998, qu'elle avait diminué entre 1998 et 2002 (lorsqu'une pêche commerciale a eu cours) pour s'établir à 7000 t en 2003, puis qu'elle avait par la suite atteint 14 000 t au début de 2006. Cette augmentation est due à une mortalité par la pêche réduite et à l'amélioration récente du recrutement. L'estimation de la biomasse des individus d'âge 4+ au début de 2006 est d'environ 23 000 t.
- À l'aide de l'ASP, on a établi des projections déterministes pour la zone côtière du centre pour la période allant de 2006 à 2007, et ce, selon divers scénarios d'exploitation et de recrutement annuels. En supposant des scénarios de prélèvements de 0 ou de 2500 t, la biomasse du stock reproducteur devrait augmenter.
- En raison des incertitudes entourant les niveaux de recrutement futurs, on a établi des projections déterministes pour la zone côtière du centre pour la période s'échelonnant de 2006 à 2009, et ce, en utilisant encore une fois divers scénarios d'exploitation annuels et trois hypothèses de recrutement. En supposant des prélèvements de 1250 t ou moins, la biomasse du stock reproducteur devrait augmenter selon chacune des hypothèses de recrutement. Avec un niveau d'exploitation de 2500 t, on estime que la biomasse du stock reproducteur diminuerait si le recrutement demeurerait faible, mais augmenterait autrement.
- Le risque que la biomasse du stock reproducteur dans la zone côtière du centre s'accroisse de moins de 5 % d'ici un à trois ans augmente rapidement si les scénarios de TAC sont supérieurs à 1000 t, et excède 0,3 dans le cas d'un scénario de TAC de 2500 t.
- Dans la zone côtière du nord, on ne sait pas si l'importante augmentation des taux de prises enregistrés dans les relevés sentinelles en 2005 reflète une augmentation de l'abondance des poissons qui se poursuivra en 2006 ou une augmentation temporaire due à l'immigration, probablement de la morue provenant des eaux extracôtières. Il serait donc prudent de maintenir un faible niveau de prises dans cette zone.
- La zone côtière du sud dépend principalement de l'immigration saisonnière des poissons, dont l'ampleur ne peut pas être prévue. En conséquence, on ne peut évaluer l'effet des divers scénarios de prélèvements.
- Il est possible que la pêche côtière nuise au rétablissement dans les eaux extracôtières. Cependant, il est actuellement difficile de quantifier le niveau de risque.
- On ne dispose pas d'une mesure unique de la biomasse de l'ensemble du stock de morue de la division 2J3KL. L'information tirée du relevé au chalut de fond dans les eaux extracôtières et celle recueillie dans le cadre de l'ASP menée dans les eaux côtières du centre ne sont pas directement comparables, mais l'indice de la biomasse dans les eaux extracôtières et l'estimation de la biomasse dans les eaux côtières sont du même ordre de grandeur.
- La biomasse actuelle du stock dans son ensemble représente une très petite proportion des quelque trois millions de t (d'âges 3 et plus) estimés pour le début des années 1960.

## INTRODUCTION

### Biologie de l'espèce

Au large du Labrador et à l'est de Terre-Neuve, la morue vivait autrefois jusqu'à l'âge de 20 ans ou plus. Elle se développe lentement comparativement à la morue vivant à l'est de l'Atlantique et plus au sud dans l'ouest de l'Atlantique. Ces dernières années, les femelles ont atteint la maturité à environ cinq ans et sont donc plus jeunes qu'auparavant.

Une grande partie du stock était autrefois fortement migratrice. Les poissons hivernaient près du bord du plateau continental et migraient au printemps et à l'été vers des eaux peu profondes le long de la côte et sur le plateau du Grand Banc.

Les proies et les prédateurs changent au fur et à mesure que les morues se développent. Les petites morues ont tendance à se nourrir de petits crustacés, tels que des mysidacés, des euphausiacés, des amphipodes et des petites crevettes; les morues de taille moyenne se nourrissent quant à elles de plus grands crustacés et de petits poissons, particulièrement de capelans, de lançons et de harengs; les morues de grande taille consomment des poissons et des crabes de taille moyenne, particulièrement des crabes-araignées et de petits crabes des neiges. Antérieurement, le capelan en particulier constituait une partie très importante du régime alimentaire annuel des morues. Par ailleurs, les morues de très petite taille sont la proie des calmars, de bon nombre d'espèces de poissons de fond, y compris les morues de plus grande taille, et de quelques espèces d'oiseaux. Les juvéniles plus grands sont quant à eux la proie de plus grands poissons de fond, des phoques, de certaines baleines à dents et probablement de petits rorquals. Les morues de grande taille ont probablement peu de prédateurs naturels, mais les phoques peuvent tout de même les attaquer en les saisissant par le ventre. Ces dernières années, on a accordé beaucoup d'attention aux phoques, particulièrement aux phoques du Groenland.

### Structure du stock

Depuis le milieu des années 1990, il existe une dichotomie entre les eaux côtières et extracôtières. La morue du large est petite en raison du faible taux de survie et n'est présente qu'en très faible densité, tandis que la morue des eaux côtières est plus grosse et a été trouvée en densités relativement élevées à certains moments et à certains endroits. Diverses observations, tant passées que récentes, et les données génétiques en général, confirment l'hypothèse selon laquelle les eaux côtières abritent des populations fonctionnellement distinctes de celles des eaux extracôtières. On pense que les populations côtières étaient petites dans le passé par rapport aux populations qui migraient depuis le large vers la côte au printemps et en été.

Selon les expériences de marquage, de la fin des années 1990 à 2003, les eaux côtières de 3KL étaient fréquentées par au moins deux groupes de morues : 1) un groupe résidant dans les eaux côtières du secteur nord, qui occupe les eaux allant de l'ouest de la baie de la Trinité vers le nord jusqu'à l'ouest de la baie Notre-Dame; 2) un groupe migrateur qui hiverne dans les eaux côtières et extracôtières de 3Ps, qui gagne 3L à la fin du printemps et en été, puis revient dans 3Ps à l'automne. Les expériences de marquage ont aussi révélé d'importantes migrations de morues entre la baie de la Trinité, la baie de Bonavista et la baie Notre-Dame. Par le passé, on n'a jamais remarqué cette structure de stock du fait que la majorité des poissons observés dans les pêches côtières étaient des migrants des eaux extracôtières.

La description ci-devant concernant les groupes de morues occupant les eaux côtières est devenue moins claire en 2005, notamment parce que les taux de prise ont augmenté dans les relevés sentinelles effectués dans 2J et au nord de 3K (voir ci-dessous). On doit clarifier l'affinité du stock de poissons observés en densités plus élevées dans la partie nord des eaux côtières.

L'ampleur de la migration entre les eaux côtières et extracôtières de 2J3KL ces dernières années n'est pas bien comprise. Une seule morue, marquée en eaux côtières, a été reprise en eaux extracôtières après le milieu des années 1990; évidemment, comme aucune pêche dirigée à la morue n'a été pratiquée au large pendant cette période, les reprises ne peuvent survenir que dans les pêches dirigées vers d'autres espèces. On pense que les migrateurs des eaux extracôtières de 2J3KL contribuent actuellement peu à la biomasse de la morue dans les eaux côtières de cette même division.

## La pêche

Les prises de morue du Nord ont augmenté au cours des années 1960 et ont atteint un sommet de plus de 800 000 t en 1968, puis elles ont diminué de façon constante pour atteindre un seuil de 140 000 t en 1978. Après être remontées à environ 240 000 t pendant une bonne partie des années 1980, elles ont chuté rapidement au début des années 1990, avant que l'on instaure un moratoire sur la pêche dirigée en 1992 (figure 2).

De 1993 à 1997, les prises enregistrées étaient des prises accessoires ou provenaient des pêches de subsistance et récréatives ainsi que des relevés sentinelles effectués par le MPO et l'industrie depuis 1995. Une petite pêche commerciale et indicatrice, limitée à de petits bateaux de pêche (<65 pieds) munis d'engins fixes, a commencé en 1998. Les prises enregistrées de 1998 à 2002 venaient des pêches dirigées à la morue, des prises accessoires, des relevés sentinelles et des pêches de subsistance et récréatives. Les pêches dirigées commerciales et les pêches récréatives ont été fermées pour une durée indéterminée en avril 2003.

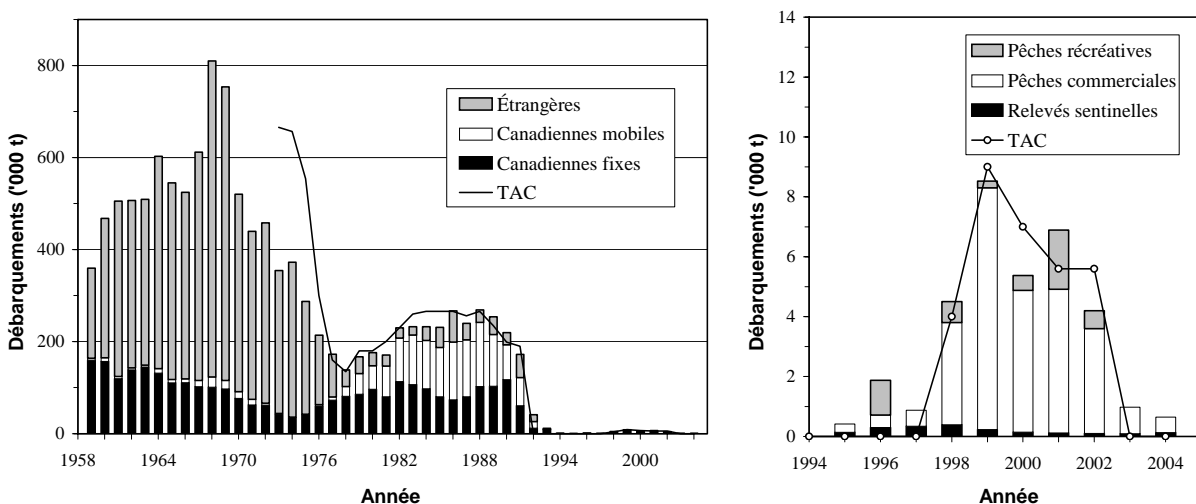


Figure 2 – Totaux autorisés des captures (TAC) et débarquements (en milliers de tonnes) de 1959 à 2005. Le graphique de gauche illustre les débarquements par des flottes étrangères et canadiennes, ceux de la flotte canadienne étant divisés entre les engins mobiles (eaux extracôtières) et les engins fixes (eaux côtières principalement). Le graphique de droite illustre la période de 1995 à 2005 plus en détail, les prises étant subdivisées entre les pêches de subsistance/récréatives, indicatrices/commerciales (y compris les prises accessoires) et sentinelles.

Tableau 1 – Prises (en milliers de tonnes)

Année	62-76 moy.	77-91 moy.	1998	1999	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06
TAC	S.O.	S.O.	4	9	7	6	6	0	0	0
Can. fixes	88	90	5	9	5	7	4	1	1	1
Can. mobiles	9	84	+	0	+	+	+	+	+	+
Autres	405	38	+	+	+	+	+	+	+	
Totaux	502	212	5	9	5	7	4	1	1	1

En 2005, les règlements sur la gestion des pêches ont été semblables à ceux de 2004. La totalité de la division 2J3KL est demeurée fermée aux pêches dirigées à la morue, et des règlements sur les prises accessoires étaient en vigueur pour les pêches dirigées vers d'autres espèces. Pour la pêche à la plie rouge dans 3KL, les prises fortuites de morues ne devaient pas excéder 20 % ou 300 livres par jour (comme en 2004). Le nombre maximal de filets pouvant être utilisés est passé de 30 à 15, et la taille limite du maillage est passée de 6½ à 8½ pouces à de 5½ à 8½ pouces. La quantité totale de morues prises dans le cadre de la pêche à la plie rouge était limitée à 2000 livres par titulaire de permis. La pêche devait être ouverte du 4 au 26 août, mais a été fermée le 17 août parce que les prises accessoires de morues ont été considérées comme excessives. La quantité totale de morues prises a beaucoup excédé la quantité totale de plie rouge.

Parmi les débarquements déclarés en 2005, environ 1060 t de prises accessoires provenaient des pêches commerciales et 160 t des relevés sentinelles, pour un total de 1220 t. La plupart des prises accessoires ont eu lieu dans le cadre de la pêche au filet maillant à la plie rouge pratiquée en hiver. Les prises accessoires des chalutiers canadiens en eaux extracôtières se sont chiffrées à 1 t. Les prises comprenaient un éventail d'âges, mais les âges 5 à 7 prédominaient. Les classes d'âge de 1990 et de 1992, lesquelles ont considérablement contribué à la croissance des populations côtières au milieu des années 1990, étaient faiblement représentées.

Le rejet sélectif se produit dans le cadre de la pêche aux crevettes et probablement aussi dans le cadre d'autres pêches. La quantité de morues rejetées dans le cadre de la pêche aux crevettes ces dernières années a été de moins de 5 t par année. Ces poissons sont petits (environ 19 cm). Le nombre de poissons rejetés par âge n'a pas encore été calculé.

On ne dispose pas encore d'estimation des prises des chalutiers étrangers effectuées à l'extérieur de la limite de 200 milles marins sur le nez des Grands Bancs (division 3L) en 2005. Le Conseil scientifique de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) a déterminé que les prises annuelles de 2000 à 2004 se chiffraient à 80 t ou moins.

## ÉVALUATION

### Sources de renseignements

En raison des différences constatées dans la dynamique des populations hauturières et côtières depuis le milieu des années 1990, l'information concernant ces eaux est présentée séparément.

Pour les eaux extracôtières, les indices de l'abondance et de la biomasse sont obtenus à partir des relevés de recherche au chalut de fond menés dans l'ensemble de la division 2J3KL en automne et dans la division 3L au printemps. L'information sur le recrutement et la mortalité totale est obtenue à partir du taux de prise selon l'âge dans les relevés d'automne. L'information supplémentaire sur la biomasse et la composition par âge a été obtenue à partir des relevés hydroacoustiques effectués dans le chenal Hawke (division 2J).

Pour les eaux côtières, les indices d'abondance sont fournis par les relevés sentinelles avec engins fixes, qui sont effectués au moyen de deux engins classiques (mailles de 5½ pouces et palangres) et d'un engin non classique (mailles de 3¼ pouces, conçu pour recueillir des renseignements sur les jeunes poissons). Pendant plusieurs années, les expériences de marquage ont fourni des renseignements sur la répartition/migration et l'exploitation et, conjointement avec les débarquements, ils ont également fourni des estimations de la biomasse. Les expériences de marquage ont été considérablement réduites après la réimposition du moratoire en 2003. Des relevés hydroacoustiques ont été effectués dans le bras Smith pendant bon nombre d'années, mais 2004 a été la dernière année de la série chronologique. La Fish, Food and Allied Workers (FFAW) Union a effectué une enquête téléphonique auprès de pêcheurs professionnels afin de recueillir leurs observations. De l'information sur l'abondance relative des très jeunes morues est fournie dans les études portant sur les sennes de plage menées dans le bras Newman, situé dans la baie de Bonavista. Les renseignements sur la taille et la composition par âge des prises (seulement les prises accessoires depuis 2003) sont obtenus à partir des longueurs et des otolithes observés chez les morues échantillonnées dans les ports.

### Tendances relatives au stock – Eaux extracôtières

#### Relevés au chalut de fond

Les indices de la biomasse dans les eaux extracôtières dérivés des relevés de recherche au chalut de fond effectués en automne dans 2J3KL sont très faibles depuis plus de dix ans (figure 3). De 2003 à 2005, l'indice de la biomasse se situait environ entre 1 et 2 % de la moyenne des années 1980.



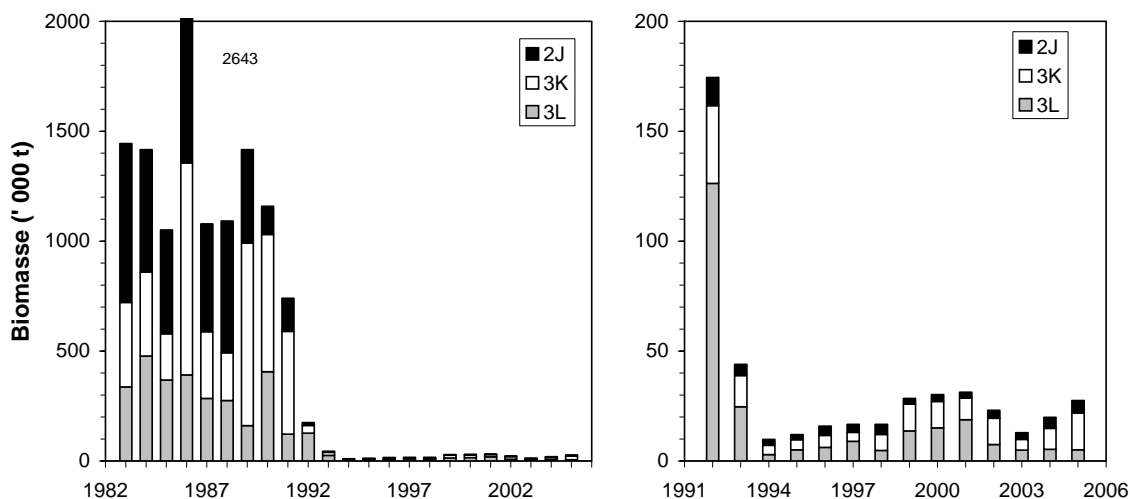


Figure 3 – Indice de la biomasse dans les eaux extracôtières dérivé des relevés au chalut de fond effectués à l'automne dans 2J3KL. Le graphique de gauche présente les données de 1983 à 2005. L'échelle du graphique de droite ne correspond qu'aux premiers 10 % du graphique de gauche, ce qui nous permet de mieux voir les données de 1992 à 2005.

Au cours des trois dernières années, l'indice de la biomasse du stock reproducteur calculé d'après les relevés d'automne est demeuré à environ 1 % de la moyenne des années 1980.

L'indice de la biomasse dérivé du relevé de recherche au chalut de fond effectué au printemps dans 3L a, de 2002 à 2004, été inférieur à 1 % de la moyenne des années 1980 (figure 4). Cependant, la valeur de 2005 correspondait à environ 2,5 % de la moyenne des années 1980; elle était donc semblable à celle de 1999.

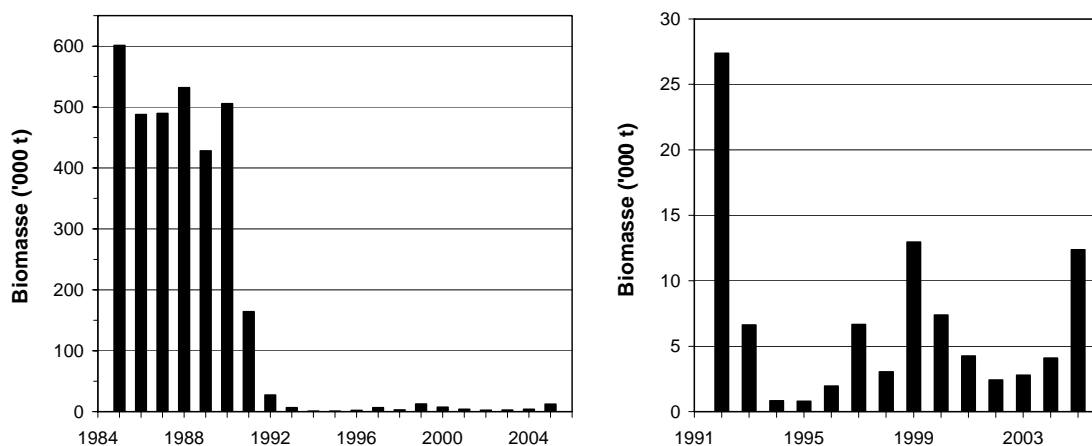


Figure 4 – Indice de la biomasse dérivé des relevés au chalut de fond effectués au printemps dans 3L. Le graphique de gauche présente les données de 1985 à 2005. L'échelle du graphique de droite ne correspond qu'aux premiers 5 % du graphique de gauche, ce qui nous permet de mieux voir les données de 1992 à 2005.

Actuellement, il n'existe pas de modèle analytique de la dynamique de la morue dans les eaux extracôtières de 2J3KL. L'information sur le recrutement et la mortalité est dérivée des analyses des taux de prises moyens selon l'âge issus des relevés au chalut de fond effectués dans les eaux extracôtières à l'automne.

Un indice du **recrutement** (figure 5) montre que les classes d'âge de 1980 à 1982 sont relativement fortes, et que celle de 1986, et particulièrement celle de 1987, sont également fortes. Ce dernier sommet dans l'abondance des jeunes poissons, qui semble avoir disparu rapidement dans les relevés et les prises commerciales, n'aura apporté qu'une très faible contribution au stock reproducteur. Toutes les classes d'âge depuis la fin des années 1980 ont été très faibles dans les eaux extracôtières.

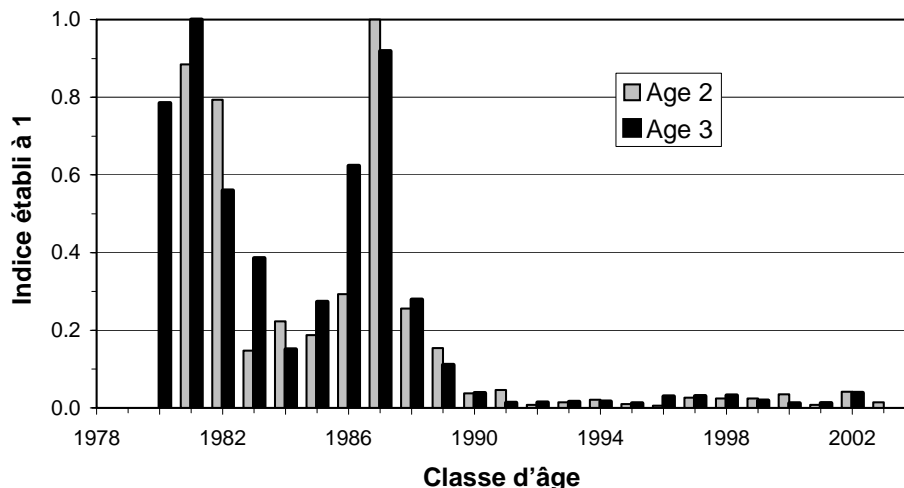


Figure 5 – Tailles relatives des classes d'âge de 1980 à 2002 dans les eaux extracôtières de 2J3KL, telles que mesurées dans les prises moyennes par trait aux âges 2 et 3 au cours des relevés au chalut de fond effectués dans les eaux extracôtières à l'automne. Le nombre maximal par trait a été établi à un maximum de 1 dans la série chronologique pour chaque âge.

Le taux de **mortalité** annuel (pourcentage de la population qui meurt chaque année) a atteint un niveau très élevé au début des années 1990 et est demeuré extrêmement élevé pendant quelques années après l'imposition du moratoire en 1992. La rareté de morues plus âgées (8 ans et plus) dans les relevés depuis le début des années 1990 ne nous permet pas d'estimer la mortalité totale de celles-ci. La mortalité chez les jeunes morues est demeurée très élevée depuis le milieu des années 1990, affichant une moyenne d'environ 60 à 70 % par année (figure 6).

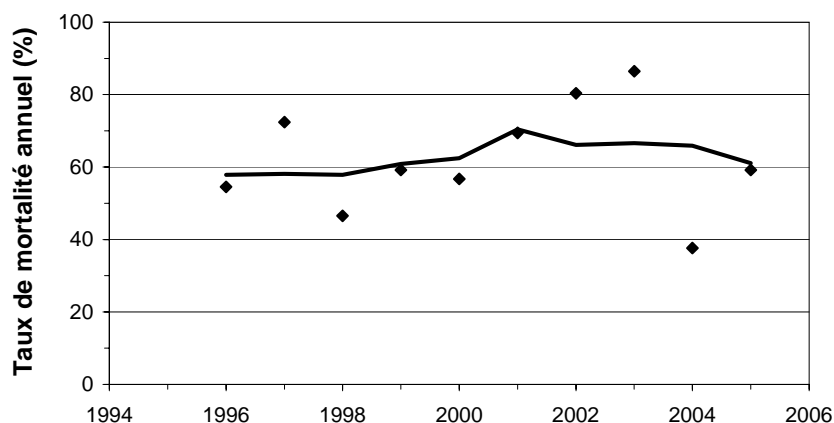


Figure 6 – Taux de mortalité annuel (pourcentage de la population qui meurt) calculé à partir des prises par trait selon l'âge au cours des relevés au chalut de fond effectués dans les eaux extracôtières de 2J3KL à l'automne. À titre d'exemple, la valeur de 54 % calculée en 1996 représente la mortalité observée chez les classes d'âge de 1989 à 1991 pour les âges 4 à 6 en 1995 et des âges 5 à 7 en 1996. Le trait représente une moyenne mobile.

Jusqu'à maintenant, il a été impossible d'établir dans quelle mesure la pêche et la mortalité naturelle ont contribué à cette mortalité totale élevée. Les prises accessoires rapportées dans les eaux extracôtières ont été faibles, c'est pourquoi on considère fortement la possibilité que la mortalité naturelle soit élevée.

### Études hydroacoustiques

Des études hydroacoustiques ont été menées dans le chenal Hawke (division 2J), tout d'abord par le MPO et ensuite par la chaire de conservation des ressources halieutiques de la Memorial University of Newfoundland de juin 1994 à 1996 et de 1998 à 2003. Le but était de mesurer l'abondance d'adultes et de morues juvéniles démersales au large du sud du Labrador pendant la période de post-frai du printemps. L'étude a été conçue pour cibler le composant reproducteur historique du Nord du stock de morue de la division 2J3KL (Anderson et Rose, 2001). La zone couverte avait tendance à se concentrer sur l'intérieur du chenal Hawke et à changer légèrement d'année en année. En conséquence, les estimations de la biomasse se rapportent à l'ampleur d'une concentration précise et non à la biomasse de morues dans une zone en particulier. Les estimations de la biomasse sont passées d'élevées en 1994 à faibles en 2000, puis ont augmenté pour atteindre un niveau intermédiaire en 2002 et en 2003 (figure 7). Les estimations de l'abondance par âge ont indiqué que la mortalité est demeurée élevée chez les morues d'âge 5 ou 6 et plus au cours de la période d'augmentation; ainsi, l'augmentation est attribuable aux nombres accrus de plus jeunes poissons. Cela peut refléter un recrutement accru ou une immigration de poissons.

La tendance relative aux relevés hydroacoustiques effectués dans le chenal Hawke diffère de l'indice de la biomasse dérivé du relevé au chalut de fond d'automne effectué dans l'ensemble de la division 2J. L'indice a en effet augmenté à un degré moindre après 2000.

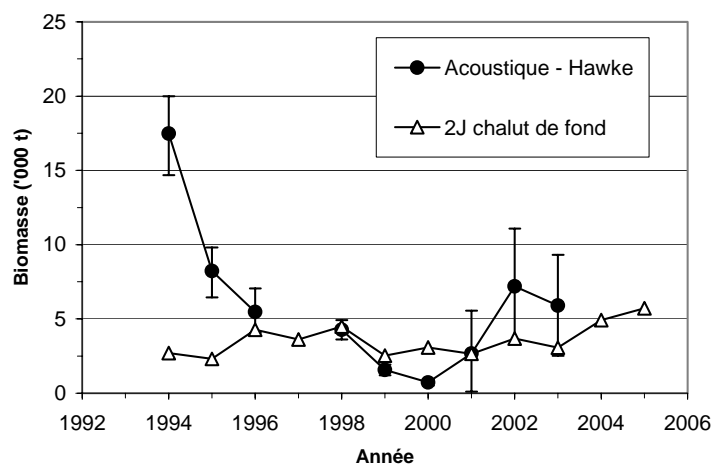


Figure 7 – Estimations de la biomasse (limites de fiabilité de 95 %) à partir des études hydroacoustiques menées dans le chenal Hawke (division 2J) en juin et indices de la biomasse dérivés des relevés au chalut de fond effectués dans l'ensemble de la division 2J à l'automne.

### Tendances relatives au stock – Eaux côtières

En raison de la procédure adoptée en 2005, les eaux côtières ont été subdivisées en trois zones aux fins de la présente évaluation (figure 8) : 1) la zone du nord (2J et nord de 3K);

2) la zone du centre (sud de 3K et nord de 3L), où la majeure partie des poissons résidents des eaux côtières se trouvent; 3) la zone du sud (sud de 3L), maintenant en grande partie dépendante de la morue qui hiverne dans les eaux côtières et extracôtières de 3Ps, se déplace vers le sud de 3L au printemps et en été et revient dans 3Ps à l'automne. Les limites de ces zones sont Partridge Point, à l'extrémité ouest de l'aire unitaire 3Kh et Grates Point, à l'extrémité sud de l'aire unitaire 3Lb.

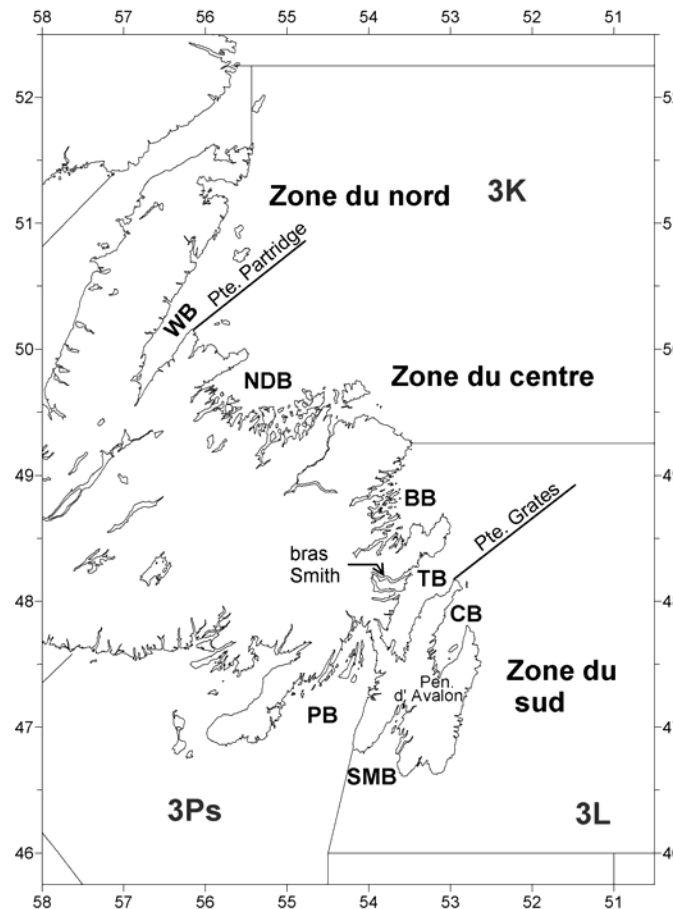


Figure 8 – Carte des eaux côtières de l'est de Terre-Neuve indiquant l'emplacement des zones côtières du nord, du centre et du sud telles que définies pour la présente évaluation. Le bras Smith, la péninsule d'Avalon et les principales baies (baie White (WB), baie Notre-Dame (NDB), baie de Bonavista (BB), baie de la Trinité (TB), baie de la Conception (CB) et baie St. Mary's (SMB)) sont également indiqués. La baie de Plaisance (PB) se trouve dans la sous-division 3Ps.

Relevés sentinelles

Les relevés sentinelles effectués dans 2J3KL ont débuté en 1995; on voulait ainsi recueillir des données sur la densité relative de la morue dans les lieux de pêche côtiers classiques en utilisant deux engins répandus dans la pêche commerciale, à savoir les filets maillants avec mailles de 5½ po et les palangres. Depuis 1996, de petits filets maillants avec de petites mailles (3¼ po) sont employés sur bon nombre de sites de pêche sentinelle pour fournir des renseignements sur la taille des nouvelles classes d'âge. Ces filets maillants sont sélectifs pour les petits poissons (environ 34 à 44 cm; âges 3 et 4), mais permettent également de prendre de plus grands poissons. Les taux de prise de chacun de ces engins ont été normalisés pour éliminer les effets liés à l'emplacement et à la saison.

Les indices des taux de prises au filet maillant (maillage de 5½ po) ont augmenté à partir de 1995 pour atteindre un pic en 1998, décliné au début des années 2000 et augmenté à nouveau au cours des dernières années (figure 9). Les estimations actuelles se situent aux alentours de la moyenne. Dans la zone du nord, les taux de prises moyens étaient faibles de 1995 à 2004, mais ont augmenté considérablement en 2005. Dans les zones du centre et du sud, les tendances dans le temps étaient très semblables entre elles et également similaires à la tendance de l'indice combiné, mais présentaient certaines différences au cours des dernières années. Dans la zone du centre, on a observé une augmentation graduelle à partir du creux enregistré en 2002, tandis que, dans la zone du sud, on a relevé une croissance plus rapide après 2002, suivie d'un déclin entre 2004 et 2005.

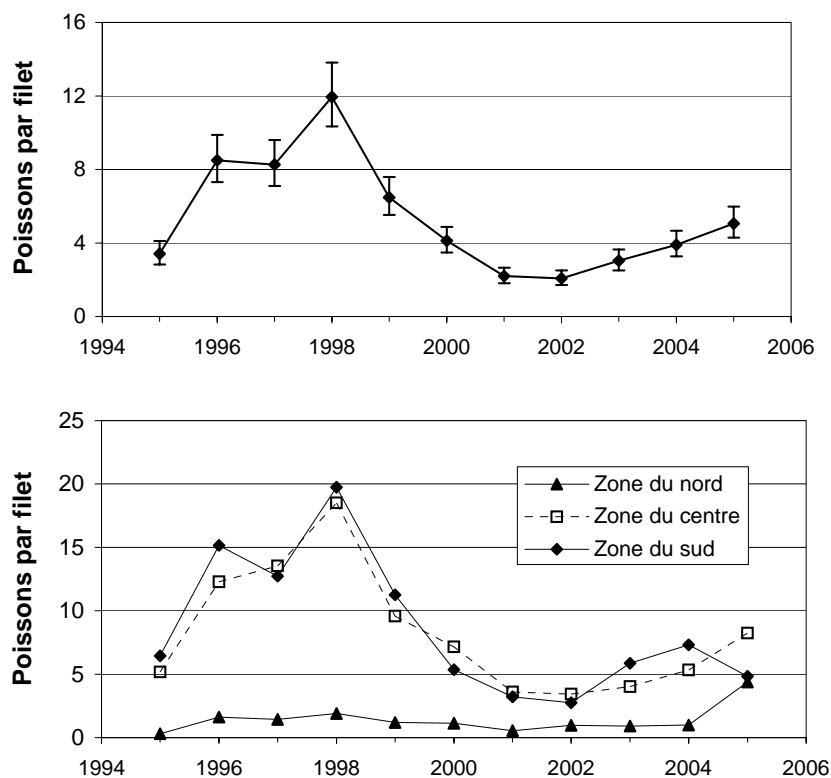


Figure 9 – Taux de prises normalisés dérivés des relevés sentinelles au filet maillant (maillage de 5½ po). Le diagramme du haut montre tous les sites sentinelles combinés, et celui du bas montre chacune des trois zones côtières.

Les indices des taux de prises à la palangre ont augmenté à partir de 1995 pour atteindre un pic en 1997, décliné au début des années 2000, puis augmenté à nouveau au cours des dernières années pour se situer autour de la moyenne (figure 10). Dans la zone du centre, les taux de prises moyens ont affiché un profil similaire à ceux enregistrés pour tous les sites combinés, mais tendaient à être plus élevés au début et à la fin de la série chronologique.

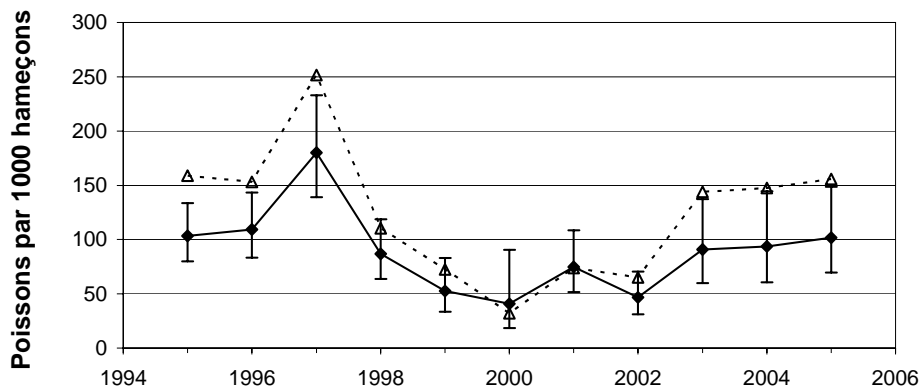


Figure 10 – Taux de prises normalisés dérivés des relevés sentinelles à la palangre. Le trait continu montre tous les sites sentinelles combinés, et le trait discontinu montre l'indice enregistré pour la zone côtière du centre.

Les indices des taux de prises au petit filet maillant (maillage de 3¼ po) ont décliné à partir de 1996 pour atteindre un creux de 1999 à 2001, puis augmenté à un niveau intermédiaire (figure 11). Dans la zone du centre, les taux de prises moyens ont affiché un profil très similaire à ceux enregistrés pour tous les sites combinés, mais étaient supérieurs. La figure 11 n'illustre pas uniquement les changements dans les taux de prises de petits poissons; elle concerne également de plus grands poissons, que l'on a eu tendance à prendre en plus grand nombre au cours des premières années.

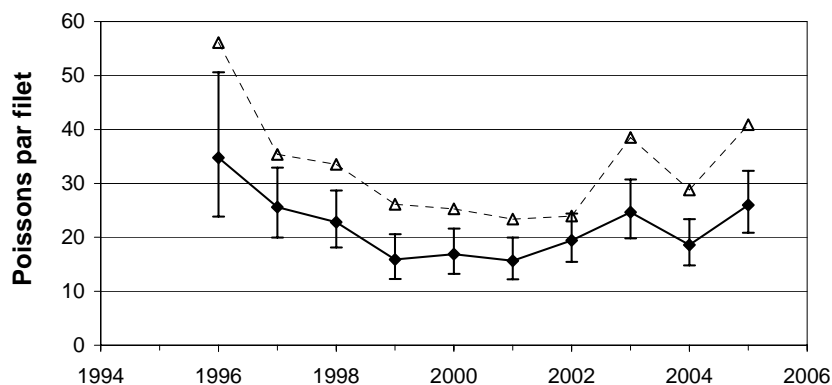


Figure 11 – Taux de prises normalisés dérivés des relevés sentinelles au petit filet maillant (maillage de 3¼ po). Le trait continu montre tous les sites sentinelles combinés, et le trait discontinu montre l'indice enregistré pour la zone côtière du centre.

Un examen des taux de prises selon l'âge avec chacun des trois engins employés dans les relevés sentinelles indique que les classes d'âge de 1990 et de 1992 étaient fortes, que les classes d'âge du milieu à la fin des années 1990 étaient faibles, et que les classes d'âge du début des années 2000 étaient modérément fortes.

### Relevés hydroacoustiques

Des relevés hydroacoustiques ont été réalisés dans le bras Smith, dans l'ouest de la baie de la Trinité (3L), à divers moments depuis le printemps 1995 jusqu'à présent. Les relevés d'hiver (janvier-février) sont des relevés standard effectués par la chaire de conservation des ressources halieutiques de la Memorial University of Newfoundland depuis 1999. Les indices moyens de la biomasse ont augmenté et culminé à environ 26 000 t en 2001, puis ont diminué à 23 000 t en 2002, 20 000 t en 2003 et 18 000 t en 2004. On a poursuivi les relevés hydroacoustiques dans le bras Smith, mais on a interrompu la série chronologique décrite ci-dessus.

### Senne de plage

L'information sur les classes d'âges récentes est disponible à partir des prises effectuées à la senne de plage dans le bras Newman, situé dans la baie de Bonavista (nord de 3L). On se préoccupe du fait que l'information tirée de ces relevés pourrait ne pas être très représentative en raison de la faible superficie de la zone couverte. Les morues prises durant ces relevés sont en majeure partie d'âge 0 et 1, l'âge 0 étant le plus fortement représenté. Ces âges ne sont pas adéquatement représentés dans les autres indices. Une comparaison entre les prises effectuées à la senne de plage chez les individus d'âge 1 et la force de la classe d'âge 3 selon l'ASP (voir ci-après) révèle une corrélation prometteuse. Les relevés réalisés à la senne de plage indiquent que les classes d'âge de 2003 et de 2004 pourraient être faibles.

### Enquête téléphonique auprès des pêcheurs

La Fish, Food and Allied Workers (FFAW) Union a mené une enquête téléphonique pour recueillir les opinions des pêcheurs professionnels concernant l'abondance de la morue dans les eaux côtières, la taille et la condition des poissons et l'abondance des proies. La plupart des pêcheurs se sont dits d'avis que, dans 2J, l'abondance des morues en 2005 était inférieure à ce qu'elle avait été à la fin des années 1980, mais supérieure à celle enregistrée en 2004. Dans 3K et 3L, la plupart des pêcheurs ont indiqué que, selon eux, l'abondance des morues en 2005 était supérieure à celle enregistrée à la fin des années 1980. La plupart d'entre eux estimaient également que l'abondance des morues en 2005 n'avait pas varié ou avait augmenté par rapport à 2004.

### Relevé au chalut de fond dans les eaux côtières

L'extension des relevés au chalut de fond à la zone côtière depuis 1996 s'est traduite par des taux de prises moyens plus élevés et une composition par âge plus vaste que dans les relevés menés dans les eaux extracôtières, mais par une composition par âge plus étroite que dans les relevés sentinelles et les prises commerciales. La strate des eaux côtières n'a pas été utilisée pour dériver de l'information sur les tendances relatives à l'état du stock.

### Analyse séquentielle de la population

En suivant la procédure adoptée en 2005, on a mené une analyse séquentielle de la population (ASP) à partir des données recueillies dans la zone côtière du centre depuis 1995. Le modèle comprenait les indices obtenus pour chacun des trois engins employés au cours des relevés sentinelles. La mortalité naturelle a été établie à 33 % ( $M = 0,4$ ) pour chaque année et chaque âge.

Les estimations établies avec l'ASP indiquaient que la biomasse du stock reproducteur de cette zone était passée de 10 000 t en 1995 à 22 000 t en 1998, qu'elle avait diminué de 1998 à 2002 (lorsqu'une pêche commerciale a eu cours) pour s'établir à 7 000 t en 2003, puis qu'elle avait par la suite atteint 14 000 t au début de 2006 (figure 12). Cette augmentation est due à une mortalité par la pêche réduite et à l'amélioration récente du recrutement. L'estimation de la biomasse des individus d'âge 4 et plus au début de 2006 est d'environ 23 000 t (figure 12). L'information est fournie pour la biomasse des poissons d'âge 4 et plus plutôt que pour celle des individus d'âge 3 et plus, tel que précisé dans les objectifs, parce que la biomasse des poissons d'âge 4 et plus se rapproche plus étroitement de la biomasse exploitable.

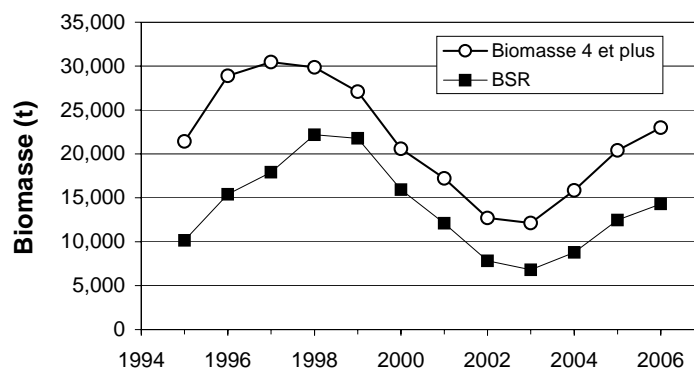


Figure 12 – Estimations de la biomasse exploitable (4 et plus) et de la biomasse du stock reproducteur (BSR) établies selon l'ASP pour la zone côtière du centre.

La mortalité par la pêche, exprimée en pourcentage (figure 13), a augmenté lorsqu'on a ouvert la pêche en 1998 et a atteint un pic d'environ 36 % en 2001 et en 2002. La mortalité par la pêche a été relativement faible au cours des deux dernières années, mais plus élevée qu'au cours des trois années précédant l'ouverture de la pêche (1995-1997).

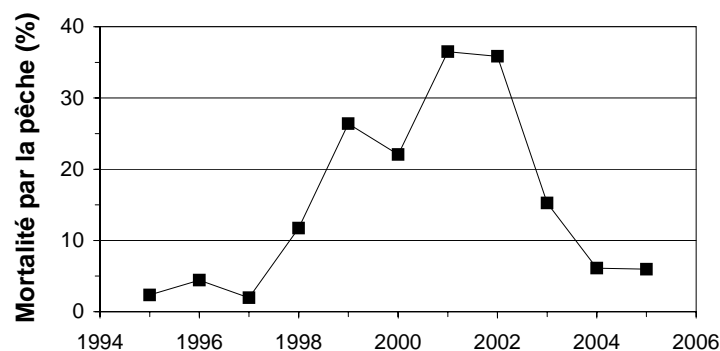


Figure 13 – Estimations de la mortalité moyenne par la pêche (individus d'âge 5 à 10 et plus) établies selon l'ASP pour la zone côtière du centre.

Durant la courte période couverte par l'ASP, la force de la classe d'âge (abondance des individus d'âge 3) était relativement élevée en 1992, puis a décliné en 1996 et en 1997 pour augmenter jusqu'à l'an 2000 (figure 14). On a estimé que la force de la classe d'âge variait à un niveau relativement élevé en 2001 et en 2002.



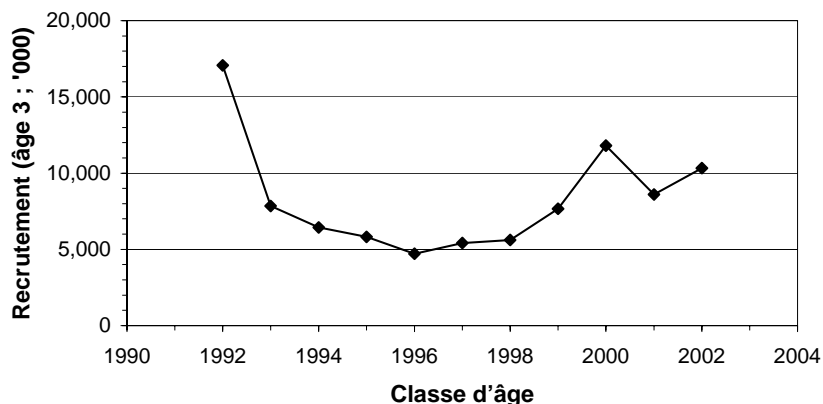


Figure 14 – Estimations du recrutement (abondance des individus d'âge 3) établies selon l'ASP pour la zone côtière du centre.

## État actuel

### Eaux extracôtières

Le relevé d'automne au chalut de fond est la seule source de données qui présente de l'information sur l'état du stock de morues dans les eaux extracôtières. L'indice de la biomasse en 2005 s'établissait à 27 500 t, ce qui représente près de 2 % du niveau enregistré dans les années 1980. Le recrutement demeure très faible, et la mortalité extrêmement élevée.

### Eaux côtières

Dans la zone côtière du centre, on a mené une analyse séquentielle de la population (ASP) pour estimer que, au 1<sup>er</sup> janvier 2006, la biomasse du stock reproducteur s'établissait à environ 14 000 t et la biomasse des poissons d'âge 4 et plus (à peu près équivalente à la biomasse exploitable) se situait aux alentours de 23 000 t. Ces niveaux sont près de la moyenne pour la période allant de 1995 à 2006.

On ne dispose pas d'estimations quantitatives de la biomasse pour les zones côtières du nord et du sud. Les taux de prises au filet maillant dérivés des relevés sentinelles dans la zone du nord ont augmenté en 2005 pour atteindre un niveau bien supérieur à la moyenne de 1995 à 2005, tandis que les taux de prises dans la zone du sud ont décliné à un niveau bien inférieur à la moyenne.

### Stock dans son ensemble

On ne dispose pas d'une mesure unique de la biomasse du stock dans son ensemble. L'information tirée du relevé au chalut de fond dans les eaux extracôtières et celle recueillie dans le cadre de l'ASP menée sur les eaux côtières du centre ne sont pas directement comparables, mais l'indice de la biomasse dans les eaux extracôtières et l'estimation de la biomasse dans les eaux côtières sont du même ordre de grandeur.

La biomasse actuelle du stock dans son ensemble représente une très petite proportion des quelque 3 millions de t (poissons d'âge 3 et plus) estimés pour le début des années 1960.

## Information sur la biologie

L'information présentée dans cette section provient entièrement des relevés de recherche au chalut de fond par navire scientifique menés à l'automne dans les eaux extracôtières. Une grande partie de la variabilité annuelle des estimations effectuées depuis le milieu des années 1990 pourrait être due à la petite taille des échantillons.

### Maturité

La proportion d'individus matures selon l'âge a augmenté chez les jeunes femelles au début des années 1990 et a fluctué depuis (figure 15). Par exemple, la proportion de morues d'âge 6 qui sont matures a augmenté, passant d'environ 0,4 à 0,6 dans les années 1980 à plus de 0,6 depuis le début des années 1990. Les mâles atteignent généralement la maturité un an avant les femelles et affichent une tendance similaire avec le temps.

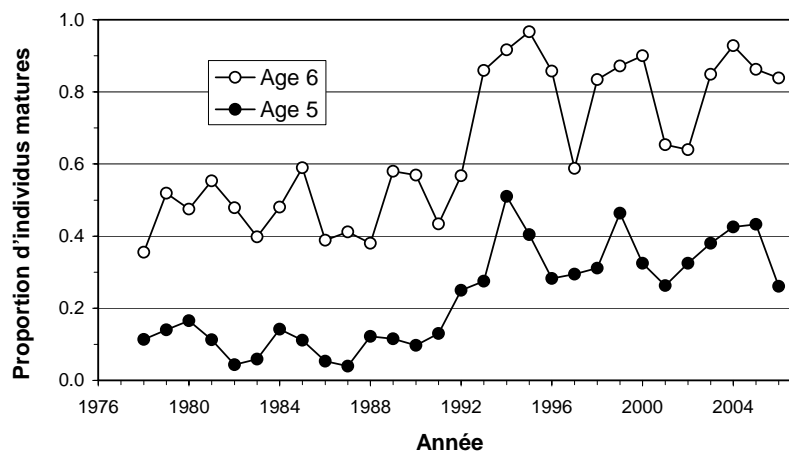


Figure 15 – Proportion de femelles matures d'âges 5 et 6. On considère que l'information dérivée des relevés d'automne pour une année représente la proportion de reproducteurs au printemps de l'année suivante.

On a enregistré des changements importants dans les estimations de la proportion de poissons qui sont matures plus jeunes. Ceci est dû, en partie, à la faible taille des échantillons. Les estimations de la proportion de jeunes femelles qui contribuent à la biomasse du stock reproducteur sont donc incertaines.

### Taille selon l'âge

La taille des morues selon l'âge a diminué de 1983 à 1985 et a poursuivi son déclin au début des années 1990, en particulier dans 2J (figure 16). La taille selon l'âge s'est améliorée du début au milieu des années 1990, mais se situe en dessous des pics observés à la fin des années 1970.

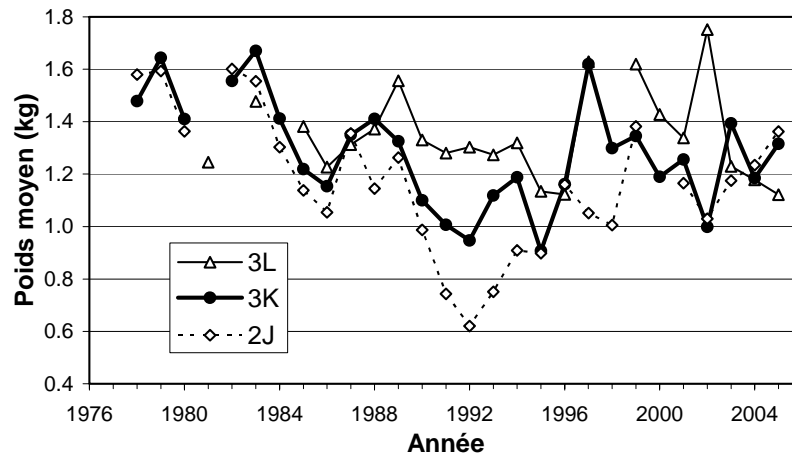


Figure 16 – Poids moyen (kg) des morues d'âge 5 échantillonnées durant les relevés au chalut de fond menés à l'automne dans les eaux extracôtières.

### Condition

La condition de la morue, telle qu'indiquée par le poids après éviscération et le poids du foie par rapport à la longueur du poisson, s'est appauvrie dans les eaux extracôtières au début des années 1990, en particulier dans 2J. Depuis le milieu des années 1990, elle est similaire aux niveaux observés au milieu des années 1980.

Les pêcheurs qui ont répondu à l'enquête téléphonique ont rapporté que la condition de la morue dans les eaux côtières était bonne.

### Sources d'incertitude

Au cours des quatre dernières années, les relevés au chalut de fond effectués à l'automne se sont prolongés bien au-delà de la période normale (jusqu'à l'hiver) en raison de problèmes concernant les navires. Ces changements peuvent affecter les estimations de l'abondance et de la biomasse fondées sur les relevés. De plus, la répartition, la croissance, la condition et la maturité varient sur une base saisonnière, et les changements dans la période d'exécution des relevés compliquent davantage la comparaison des résultats des relevés récents avec ceux des années précédentes. En outre, le relevé de 2004 n'a pas été terminé. Il en a résulté une sous-estimation de la taille de la population, mais pas nécessairement une sous-estimation du taux de prise moyen.

La différence entre les tendances relatives aux estimations de la biomasse dérivées des relevés hydroacoustiques effectués dans le chenal Hawke et des relevés au chalut de fond effectués dans l'ensemble de la division 2J, ainsi que les débats sur l'efficacité de la fermeture de la pêche dans le chenal Hawke, indiquent la présence de certaines incertitudes concernant l'abondance des poissons de taille moyenne dans les eaux extracôtières et mettent en lumière le manque d'information récente sur les emplacements et les tailles des concentrations de poissons hivernants et de reproducteurs.

L'ASP pour la zone des eaux côtières du centre est fondée sur une brève série chronologique d'indices (1995-2005) et sur les prises qui ont varié considérablement selon les années. Cela

augmente l'incertitude concernant l'ampleur des estimations de la taille des stocks, mais devrait avoir moins d'incidence sur les tendances.

La valeur de la mortalité naturelle ( $M = 0,4$ ) utilisée dans l'ASP a été établie à partir d'expériences de marquage menées de 1997 à 2002 et est considérée comme incertaine. Les résultats de l'ASP sont sensibles à cette valeur.

Les résultats des projections sont fonction de la valeur de la mortalité naturelle utilisée dans l'ASP et les projections. L'information sur la variabilité spatiale et temporelle de la mortalité naturelle est insuffisante pour que l'on puisse explorer des solutions de rechange valables. Cependant, si la mortalité naturelle à venir diffère de la valeur présumée, les changements de la BSR projetés différeront des résultats susmentionnés.

On a utilisé les estimations de la maturité dérivées de l'échantillonnage effectué au cours des relevés par navires scientifiques dans les eaux extracôtières pour calculer la biomasse du stock reproducteur à partir de l'ASP effectuée pour les eaux côtières et des projections. On ne sait pas si les poissons occupant les eaux côtières parviennent à maturité au même rythme que ceux qui résident au large.

Le degré de non-déclaration des prises est inconnu. S'il est important, il y a davantage d'incertitude quant à l'évaluation et l'appréciation de l'impact des prélèvements futurs.

## **CONCLUSIONS ET AVIS**

### **Zone côtière du centre**

Les conséquences de différents scénarios de prises pour la zone côtière du centre (sud de 3K et nord de 3L) ont été étudiées de deux manières.

On a calculé des projections déterministes de la taille du stock jusqu'en 2009 à partir des résultats de l'ASP selon des scénarios d'exploitation de 0, de 1250 et de 2500 t. En raison des incertitudes relatives au recrutement à venir, trois valeurs (faible, moyen et élevé) ont été considérées dans les projections. La valeur de recrutement faible correspondait à l'estimation minimale de l'abondance des individus d'âge 2 établie selon l'ASP de 1995 à 2004; le recrutement moyen correspondait quant à lui à la moyenne géométrique de 2002 à 2004; finalement, le recrutement élevé était la valeur maximale estimée (à l'âge 2) obtenue avec l'ASP. La valeur de la mortalité naturelle utilisée dans les projections était pour sa part identique à celle employée dans l'ASP ( $M = 0,4$ ).

Dans la projection sur un an, si l'on suppose qu'il n'y aura pas de prélèvements ou selon un scénario d'exploitation aussi élevé que 2500 t, la biomasse du stock reproducteur devrait augmenter, quel que soit le niveau de recrutement présumé (tableau 2).

Tableau 2 – Changements projetés dans la biomasse du stock reproducteur (BSR) pour différents scénarios d'exploitation fixés et différents niveaux de recrutement de 2006 à 2007.

% de changement dans la BSR entre 2006 et 2007 (1 <sup>er</sup> janv.)				
Recrutement		Scénario d'exploitation		
		0t	1250t	2,500t
	Faible	18%	11%	4%
Moyen	19%	12%	5%	
Élevé	19%	12%	6%	

Dans la projection sur trois ans (de 2006 à 2009), si l'on suppose qu'il n'y aura pas de prélèvements ou selon un scénario d'exploitation de 1250 t, la biomasse du stock reproducteur devrait augmenter pour chaque hypothèse de recrutement (tableau 3). Selon un scénario d'exploitation de 2500 t, on prévoit une diminution de la biomasse du stock reproducteur si le recrutement est faible, mais une augmentation si le recrutement est moyen ou élevé.

Tableau 3 – Changements projetés dans la biomasse du stock reproducteur (BSR) pour différents scénarios d'exploitation fixés et différents niveaux de recrutement de 2006 à 2009.

% de changement dans la BSR entre 2006 et 2009 (1 <sup>er</sup> janv.)				
Recrutement		Scénario d'exploitation		
		0t	1250t	2,500t
	Faible	34%	14%	-5%
Moyen	59%	39%	20%	
Élevé	66%	47%	28%	

Dans la projection à moyen terme, on suppose que la taille des classes d'âge de 2003 à 2007 est égale à la moyenne géométrique des classes d'âge de 2000 à 2002. Une comparaison entre les prises de poissons d'âge 1 enregistrées au cours des relevés à la senne de plage et la force de la classe d'âge 3 dérivée de l'ASP indique une corrélation prometteuse. Les résultats des relevés à la senne de plage pour les classes d'âge de 2003 et de 2004 sont les plus faibles de la série chronologique. Cela indique que les projections supposant un faible niveau de recrutement pourraient être plus réalistes.

La deuxième méthode utilisée pour étudier les conséquences de différents scénarios d'exploitation dans la zone côtière du centre consistait à calculer le risque de ne pas atteindre un taux de croissance de la population précisé. Aucun taux de rétablissement cible n'a été établi pour la morue du Nord. Le tableau 4 illustre le risque que la BSR n'augmente pas du tout, augmente de moins de 5 % et augmente de moins de 10 % par année, et ce, selon des scénarios de TAC allant de 0 à 3000 t et pour des intervalles de temps de 1 an et de 3 ans. Le risque calculé ne tient compte que de l'incertitude relative au nombre de survivants au début de 2006 et du recrutement à venir, ce qui est très comparable au scénario de recrutement moyen utilisé dans les projections déterministes décrites ci-devant.

Le risque que la BSR augmente de moins de 5 % s'accroît rapidement avec des scénarios de TAC supérieurs à 1000 t. À 3000 t, le risque est de 0,5 ou plus pour les horizons temporels de 1 an et de 3 ans.

Tableau 4 – Risque que le pourcentage de croissance annuelle de la biomasse du stock reproducteur (BSR) soit inférieur aux taux cibles précisés selon des intervalles de temps de 1 an et de 3 ans.

#### Intervalle de temps de 1 an

		Scénario d'exploitation (t)				
		0	1000	2000	2500	3000
Cible précisée pour la croissance (%)	0%	0	0	0.01	0.08	0.22
	5%	0.00	0.02	0.22	0.43	0.64
	10%	0.03	0.21	0.63	0.80	0.91

#### Intervalle de temps de 3 ans

		Scénario d'exploitation (t)				
		0	1000	2000	2500	3000
Cible précisée pour la croissance (%)	0%	0	0	0.01	0.04	0.12
	5%	0.00	0.02	0.14	0.33	0.50
	10%	0.04	0.24	0.61	0.78	0.88

### Zone côtière du nord

Pour la zone côtière du nord (2J plus nord de 3K), on infère, à partir des faibles taux de prises enregistrés durant les relevés sentinelles (1995-2004) et dans la pêche commerciale (1998-2002), que les densités de morues ont été très faibles. Toutefois, les taux de prises observés au cours des relevés sentinelles ont augmenté en 2005. Mais, jusqu'à présent, cette hausse n'a été observée qu'au cours d'une année. En outre, il demeure incertain que les poissons appartiennent à un stock particulier. Il semble y avoir des immigrants, venant possiblement du large. En conséquence, il est prudent de limiter les prélèvements dans cette zone.

### Zone côtière du sud

Pour la zone côtière du sud (sud de 3L), il est clair que les taux de prises ont été relativement élevés à certains moments et dans certains endroits. Les données des expériences de marquage démontrent que les pêches pratiquées dans la zone de 1998 à 2002 dépendaient principalement de la migration saisonnière entre 3Ps et 3L. Comme l'ampleur de la migration dans les années à venir ne peut être prévue, l'effet des divers scénarios de prélèvement ne peut être estimé. Cependant, les pêches réalisées dans le sud de 3L contribueront à l'accroissement de la mortalité dans les groupes de poissons qui migrent entre 3Ps et le sud de 3L. Certains de ces groupes subissent déjà une mortalité par la pêche élevée dans la baie de Plaisance.

## **Eaux extracôtières**

La mortalité des morues dans les eaux extracôtières est excessivement élevée. La mesure dans laquelle les activités de pêche continues pourraient contribuer à cette mortalité, par prise accessoire ou fortuite, n'a pas été déterminée. Néanmoins, on recommande que le moratoire sur la pêche dirigée soit maintenu, et que les prises accessoires soient réduites au plus faible niveau possible.

## **AUTRES CONSIDÉRATIONS**

### **Questions relatives à la gestion**

#### **Conséquences de la pêche côtière sur le rétablissement des stocks extracôtiers**

Il est possible que les morues actuellement au large dans 2J3KL entreprennent des migrations trophiques au printemps et à l'été vers les eaux côtières, conformément à leurs habitudes historiques. Aux niveaux d'abondance actuels de la population dans les eaux extracôtières, l'exploitation de tout poisson venant du large au cours d'une pêche côtière risque de compromettre encore davantage le rétablissement des stocks du large.

La possibilité que la morue se trouvant présentement dans les eaux côtières puisse repeupler les eaux extracôtières de 2J3KL demeure incertaine. Des études reposant sur une technique génétique particulière ont démontré une sous-structure démographique entre la plupart des zones côtières et extracôtières. Il semblerait que cette sous-structure soit un indice de la faible probabilité que les reproducteurs des eaux côtières contribuent au rétablissement des populations hauturières. Néanmoins, il est bien connu que les populations de poissons peuvent s'étendre dans de nouveaux environnements, un phénomène qui a plus de chances de se produire lorsque les niveaux d'abondance augmentent. Il est donc possible que les morues provenant des populations côtières puissent se déplacer au large, et le fait de permettre aux populations côtières de croître pourrait augmenter la probabilité de ces déplacements.

Compte tenu de ce qui précède, il existe un risque que la pêche pratiquée dans les eaux côtières empêche le rétablissement de l'espèce dans les eaux extracôtières. À l'heure actuelle, le degré de risque est toutefois difficile à quantifier.

#### **Conséquences de la pêche baie par baie**

Au cours des pêches côtières de 1998 à 2002, on a imposé le même quota individuel à tous les participants, mais on a limité les secteurs dans lesquels la pêche était autorisée. Toutefois, la répartition des pêcheurs professionnels ne correspond pas à la répartition de la morue, ce qui risque de causer une variabilité géographique dans la mortalité par la pêche. Par exemple, après que la pêche a été ouverte en 1998, les taux de prises dans les relevés et les pêches commerciales ont décliné très rapidement dans le sud de 3K, et l'analyse des données de marquage a révélé que le taux d'exploitation était bien supérieur dans le sud de 3K que dans la baie de la Trinité.

Une explication possible de cette différence dans la mortalité par la pêche est le fait que les pêcheurs dans la baie de la Trinité (particulièrement au nord de la baie) exploitent principalement une population locale relativement grande qui hiverne dans le bras Smith et migre le long de la côte en été. Par contre, les nombreux pêcheurs qui se trouvent dans la baie

Notre-Dame pourraient exploiter plusieurs petits stocks locaux, dont chacun est bien plus petit que la population du bras Smith et peut être fortement exploité s'il n'y a pas d'apport important de poissons venus d'ailleurs.

On doit prendre soin de préserver et d'améliorer la structure spatiale et la diversité du stock.

### Fermeture du chenal Hawke

En septembre 2002, une petite zone (20 NM sur 20 NM) du chenal Hawke a été fermée à la pêche à la crevette au chalut pour prévenir les dommages causés aux crabes. En juillet 2003, cette zone a été élargie à 50 NM sur 50 NM pour protéger les concentrations de reproducteurs et de morues juvéniles et leur habitat.

On a observé une hausse dans les estimations de la biomasse de morues dérivées des relevés hydroacoustiques après l'an 2000, mais avant la fermeture. Cette augmentation coïncidait avec une réduction de la pêche à la crevette dans la même zone. On n'a pas effectué de relevés hydroacoustiques après que la fermeture a été pleinement mise en œuvre au milieu de 2003. Il n'a pas été possible de savoir si l'augmentation de la biomasse locale dans cette zone, entre 2000 et 2003, était due à la réduction de la pêche à la crevette. Il n'a pas non plus été possible de tirer quelque conclusion que ce soit sur l'impact de la fermeture sur le stock dans son ensemble. On se préoccupe du fait que la pêche à la crevette détournée de la zone fermée du chenal Hawke pourrait s'accompagner de prises de morues à d'autres endroits.

### Environnement physique

L'environnement marin au large du Labrador et de l'est de Terre-Neuve affiche une variabilité considérable depuis le début des mesures normalisées au milieu des années 1940. Une phase de réchauffement général a atteint son maximum au milieu des années 1960. À partir du début des années 1970, on a observé une tendance générale à la baisse des températures océaniques, des périodes particulièrement froides étant enregistrées au début des années 1970, du début au milieu des années 1980 et au début des années 1990. Les températures océaniques se sont situées au-dessus de la normale au cours de la dernière décennie et ont avoisiné les pics historiques certaines années.

Les études fondées sur des données recueillies jusqu'au milieu des années 1990 ont montré que la croissance décline lorsque la température baisse, mais on n'a pas effectué d'analyses des données plus récentes. On ne s'entend pas sur la question de savoir si les températures froides enregistrées au début des années 1990 ont influé sur le recrutement et sur la mortalité naturelle.

On prévoit que, dans cette zone, la morue sera plus productive lorsque la température de l'eau se situe à la limite chaude de la norme régionale, mais, jusqu'à présent, les populations de morues dans les eaux extracôtières n'ont pas commencé à s'accroître.

### Prédateurs (notamment les phoques)

Aucune nouvelle information concernant l'impact des phoques sur la dynamique de la morue n'a été présentée au cours de la réunion. Les évaluations précédentes des stocks de morue (MPO, 2003) arrivent à la conclusion que, d'après le comportement alimentaire des phoques et les tendances relatives à l'abondance des phoques et de la morue, la prédation exercée par les



phoques est un facteur qui contribue à la mortalité totale élevée chez la morue dans les eaux extracôtières et à la mortalité naturelle élevée chez les morues adultes dans les eaux côtières

Les estimations de la quantité de morues consommées par les phoques du Groenland sont fondées sur des estimations des populations de phoques du Groenland, les besoins énergétiques des phoques, la durée moyenne de la présence des phoques dans 2J3KL, la répartition relative des phoques entre les eaux côtières et les eaux extracôtières et le contenu stomacal de phoques échantillonnés dans les eaux côtières et les eaux extracôtières en hiver et en été. Le fait que l'on dispose de très peu d'échantillons stomacaux provenant des eaux extracôtières, où les phoques s'alimentent en majeure partie, constitue une grave lacune. En 2003, on a lancé un programme d'étude avancée des phoques, d'une durée de deux ans, comprenant de nouveaux relevés des populations, de nouvelles études de la répartition et de nouvelles études du régime alimentaire, tant en eaux côtières qu'en eaux extracôtières. L'information recueillie au cours de ce programme n'est pas encore disponible aux fins d'examen.

Les estimations de la consommation de proies par les phoques sont fondées sur la présence et l'identification de parties dures (telles que les otolithes de morue) dans les estomacs des phoques. Les phoques attaquent également les morues par le ventre, un mode de prédation pratiqué sur les poissons trop gros pour être consommés entiers. Le phoque mord le ventre des poissons, prélevant le foie et les intestins, mais ne consomme pas le muscle ou les parties dures. Les observations d'attaques par le ventre étaient plus fréquentes au cours des années 1998 à 2000 qu'au cours des dernières années, et se produisaient principalement dans la baie Notre-Dame et au sud de la baie de Bonavista.

Une étude pilote sur l'efficacité des zones d'exclusion des phoques est actuellement en cours dans le bras Smith (Bowen, 2004).

### **Proies (notamment le capelan)**

Les tendances relatives à la biomasse du capelan, autrefois la principale proie de la morue dans 2J3KL, sont incertaines depuis la fin des années 1980. Les estimations de la biomasse établies à partir des relevés hydroacoustiques effectués dans les eaux extracôtières ont été, depuis le début des années 1990, de beaucoup inférieures à celles des années 1980, mais les indices de la biomasse du capelan dans les eaux côtières n'indiquent pas de tels déclin. Certaines études sur la condition et l'alimentation de la morue révèlent que celle-ci peut éprouver des difficultés pendant certaines saisons et dans certaines zones en raison de la faible disponibilité du capelan. Selon d'autres études et d'autres observations, la croissance et la condition de la morue ne seraient pas inquiétantes présentement. Quelles que soient les circonstances actuelles, il n'en demeure pas moins possible qu'il n'y ait pas suffisamment de capelans pour soutenir le rétablissement du stock de morue, particulièrement dans les eaux extracôtières et dans le nord.

## **SOURCES DE RENSEIGNEMENTS**

Anderson, J.T., et Rose, G.A. 2001. Offshore spawning and year-class strength of northern cod (2J3KL) during the fishing moratorium, 1994-1996. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques*. 58 : 1386-1394.

Bowen, W.D. (président). 2004. Rapport de l'atelier sur les zones d'exclusion des phoques. 11-13 mai 2004, Cambridge Suites, Halifax, N.-É. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2004/022.

MPO, 2003. Morue du Nord (2J+3KL). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des stocks 2003/018.

Lilly, G.R., et Murphy, E.F. 2004. Biology, fishery and status of the 2GH and 2J3KL (northern) cod stocks: information supporting an assessment of allowable harm under the Species at Risk Act for the COSEWIC-defined Newfoundland and Labrador population of Atlantic cod (*Gadus morhua*). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2004/102.

Lilly, G.R., Murphy, E.F., Healey, B.P, et Bratney, J. 2006. An assessment of the cod (*Gadus morhua*) stock in NAFO Divisions 2J3KL in April 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2006/043.

Shelton, P.A. 2006. Management strategies for recovery of northern cod. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2006/044.

## POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Contactez : George Lilly  
Pêches et Océans Canada  
C.P. 5667  
St. John's, T.-N. et L. A1C 5X1  
Tél. : (709) 772-0568  
Télec. : (709) 772-4105  
Courriel : [lillyg@dfo-mpo.gc.ca](mailto:lillyg@dfo-mpo.gc.ca)

Ce rapport est disponible auprès de :

Bureau du Processus de consultation scientifique régional  
(PCSR)

Pêches et Océans Canada  
Région de Terre-Neuve et du Labrador  
C.P. 5667  
St. John's, T.-N. et L. A1C 5X1

Téléphone : (709) 772-8892/2302  
Télécopieur : (709) 772-6100  
Courriel : richardsed@dfo-mpo.gc.ca  
Adresse internet : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas)

ISSN 1480-4921 (imprimé)  
© Sa majesté la Reine du Chef du Canada, 2006

*An English version is available on request at the above  
address.*



## LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2006. Évaluation du stock de morue du nord (2J3KL) en 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2006/015.