

## La morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS) en 2004

### Renseignements de base

La morue du nord du golfe du Saint-Laurent (divisions 3Pn, 4RS de l'OPANO) entreprend à chaque année de longues migrations. En hiver, les poissons se rassemblent au sud-ouest et au sud de Terre-Neuve à des profondeurs de plus de 400 m (200 brasses). En avril et en mai, ils se déplacent vers la péninsule de Port-au-Port, sur la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R), où commence la fraie. En 2002, une nouvelle zone a été mise en place dans 4R afin de protéger le stock reproducteur. Il s'agit d'une zone où toute pêche au poisson de fond est interdite entre le 1<sup>er</sup> avril et le 15 juin. En été, les poissons poursuivent leur migration et se dispersent vers les zones côtières, le long de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R) et vers la Moyenne et la Basse Côte-Nord du Québec (division 4S). Cette migration vers les côtes est associée aux eaux plus chaudes et à la présence de capelan (*Mallotus villosus*), principale proie de la morue.

D'après les résultats obtenus des nombreuses expériences de marquage, ce stock est généralement isolé des stocks voisins (ceux des divisions 4TVn, 2J3KL et 3Ps). Le stock peut parfois se mélanger dans le nord-ouest du Golfe (avec les morues de la division 4TVn), dans le détroit de Belle-Isle (avec les morues de 2J3KL), mais surtout dans la région du banc de Burgeo (avec les morues de 3Ps). Une étude a révélé que 75 % des morues présentes sur le banc de Burgeo (3Psa et 3Psd) en hiver pourraient provenir du nord du Golfe.

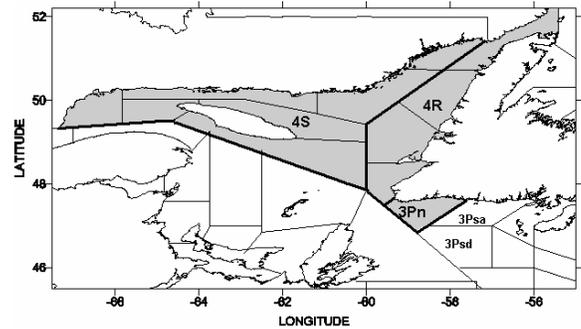


Figure 1. Aire de gestion du stock de morue dans le nord du golfe du Saint-Laurent. Pour référence, les zones de pêche 3Psa et 3Psd sont aussi indiquées.

### Débarquements (en milliers de tonnes) de morue des divisions 3Pn, 4RS

Année	1977-1993	1994-1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
TAC	70,4	0	6	3	7,5	7	7	7	0	3,5
Débarquements	70,2	0,3	4,8	3,3	7,1	6,8	7,1 <sup>2</sup>	6,3 <sup>3</sup>	0,4 <sup>1</sup>	3,1 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Données préliminaires

<sup>2</sup> Inclut 253 t de la pêche récréative

<sup>3</sup> Inclut 34 t de la pêche récréative

### Sommaire

- En 2003, la pêche était sous moratoire. Le TAC de 2004 a été établi à 3 500 t, comme recommandé par le CCRH. Les prises en janvier 2005 sont de 3 112 t.
- L'abondance et la biomasse des géniteurs demeurent faibles. La biomasse du stock reproducteur a augmenté de 1994 à 1999 de 9 000 t à 37 000 t. L'estimation de la biomasse des géniteurs en 2005 est de 39 000 t.
- Les seuls indices d'abondance disponibles en 2004 proviennent du relevé par chalutage des pêches sentinelles de juillet ainsi que des rendements des pêches sentinelles utilisant la palangre et les filets maillants. Les données du relevé de 2004 effectué par le NGCC *Teleost*

n'ont pu être utilisées pour l'évaluation analytique car l'inter-calibration avec le navire qui était utilisé dans le passé, le NGCC *Alfred Needler*, n'a pu être réalisée.

- Tous les indices exprimés en poids ont augmenté substantiellement au cours des deux dernières années.
- Les deux indices par chalutage (NGCC *Alfred Needler* et sentinelle) ont augmenté de 1995 à 2000. L'indice du *Needler* a diminué en 2001 et 2002 puis il a triplé en 2003. L'indice du relevé par chalutage des pêches sentinelles a augmenté aussi en 2001 mais a diminué en 2002 et est demeuré stable ensuite. L'indice des pêches sentinelles à la palangre démontre une augmentation générale depuis 1995. L'indice des pêches sentinelles au filet maillant est demeuré relativement stable de 1995 à 2002 mais a augmenté de façon substantielle au cours des deux dernières années.
- L'estimation du recrutement à l'âge 3 en 2005 (la classe d'âge de 2002) est la plus faible de la série. La seule information récente sur les jeunes poissons provient du relevé par chalutage des pêches sentinelles de juillet. Selon cette information limitée, les estimations d'individus de 2 à 4 ans en 2004 sont aussi parmi les plus faibles de la série.
- La condition et la croissance se sont améliorées au cours des dernières années et les poissons atteignent maintenant leur maturité à un âge plus avancé.
- La valeur de mortalité naturelle (M) utilisée pour les calculs du modèle analytique a été réduite de 0.4 à 0.3 pour la période de 1997 à 2000 et à 0.2 depuis 2001. Ceci a été fait pour refléter plusieurs observations et analyses (de M) positives concernant la croissance, la proportion d'individus âgés et de la mortalité.
- On estime que la biomasse du stock reproducteur est sous la limite de

conservation pour ce stock. La composante du recrutement à la productivité est aussi inquiétante.

- Sans pêche, il est attendu que la biomasse des géniteurs puisse s'accroître de 15% à la fin de 2005 tandis qu'avec une pêche de 6 000 t, on peut s'attendre à ce qu'elle demeure stable.
- Afin de promouvoir la croissance de la biomasse du stock, il est recommandé que les captures soient maintenues à un très bas niveau.

### **Caractéristiques biologiques de la ressource**

Les caractéristiques biologiques de la morue du nord du golfe ont varié au fil des ans. Certaines variations sont survenues au cours du déclin de l'abondance du stock, alors que les conditions océanographiques froides étaient défavorables. La croissance, la condition, la taille et l'âge à la maturité sexuelle ont diminué au milieu des années 1980 et au début des années 1990. Ces changements ont eu un impact négatif sur la production d'œufs, car un poisson plus petit et en mauvaise condition à la maturité sexuelle est plus faible et produit moins d'œufs. Par ailleurs, le taux de mortalité naturelle peut avoir augmenté, car un poisson en mauvaise condition a moins de chance de survivre, particulièrement après la reproduction, quand les conditions environnementales sont défavorables. Cependant, on a noté une amélioration de ces paramètres biologiques au cours des dernières années, si bien que le bilan est plus favorable en ce qui concerne les caractéristiques biologiques du stock.

La croissance de la morue a augmenté durant la deuxième moitié des années 1990. Le poids et la taille à l'âge de la pêche commerciale ont augmenté, et les valeurs observées depuis 2000 sont similaires à celles constatées avant le déclin de l'abondance, au début des années 1980. En effet, le poids moyen d'une morue de 6 ans dans la pêche commerciale a atteint

un minimum en 1992 et a graduellement augmenté depuis (figure 2). La valeur calculée du poids moyen pour l'année 2000 est la plus élevée depuis 1984. Les tendances de la taille et du poids sont semblables pour les autres groupes d'âge. Les résultats des relevés par chalutage du NGCC *Alfred Needler* de 1991 à 1999 montrent aussi une tendance à la hausse du poids selon l'âge. De façon générale, le poids moyen selon l'âge des relevés et de la pêche a augmenté de 1990 à 1998, puis a par la suite varié sans présenter de tendance.

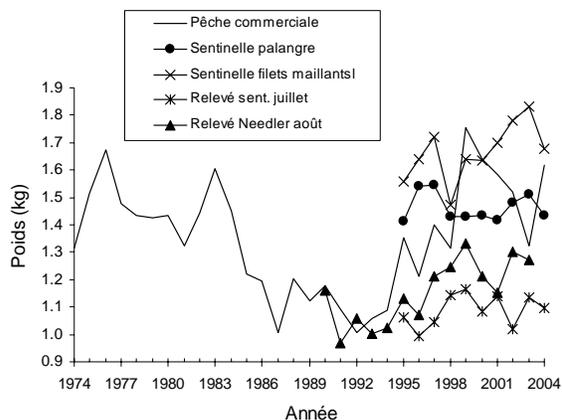


Figure 2. Poids moyen d'une morue âgée de 6 ans capturée dans la pêche commerciale, les relevés de recherche et les pêches sentinelles par engins fixes.

La condition de la morue est un facteur évalué dans le cadre d'un programme de monitoring de l'état de santé général du stock du nord du Golfe. Les poissons en bonne condition ont de meilleures chances de survie. La condition de la morue montre des variations saisonnières importantes, avec un maximum à l'automne et un minimum au printemps. Les réserves énergétiques accumulées à la fin de l'automne sont critiques pour la morue et doivent être suffisantes pour lui permettre de survivre à l'hiver et de passer la période de fraie au printemps. Depuis 1995, la condition de la morue est évaluée dans le cadre du programme des pêches sentinelles aux engins fixes. Pour les cinq

dernières années, période pendant laquelle le suivi était plus intensif, la condition de la morue est considérée comme stable et bonne.

### Description de la pêche

Les débarquements de morues dans le nord du golfe du Saint-Laurent ont atteint plus de 100 000 t en 1983 (figure 3). Ils ont par la suite diminué régulièrement jusqu'en 1993. Au cours du déclin, les bateaux utilisant des engins mobiles ont capturé leur allocation, tandis que ceux utilisant des engins fixes n'y sont pas arrivés. La pêche a fait l'objet d'un moratoire de 1994 à 1996. Une pêche réduite a été autorisée en 1997 avec un TAC de 6 000 t, et les débarquements ont totalisé 4 792 t. Le TAC a été réduit à 3 000 t pour 1998, et 3 296 t ont été débarquées. En 1999, le TAC a été établi à 7 500 t, et 7 136 t ont été débarquées. En 2000, le TAC a été de 7 000 t, niveau auquel il a été maintenu en 2001 et 2002, et les débarquements pour les saisons de pêche (du 15 mai au 14 mai de l'année suivante) de 2000, 2001 et 2002 étaient respectivement de 6 834 t, 7 150 t et 6 338 t. En 2003, la pêche à la morue a fait l'objet d'un deuxième moratoire; il n'y a donc pas eu de pêche commerciale. Le TAC de 2004 a été établi à 3 500 t, comme recommandé par le CCRH. Les prises rapportées en janvier 2005 sont de 3 112 t.

Les pêches sentinelles ont été mises en place en 1994 pour développer un partenariat entre l'industrie et le ministère des Pêches et des Océans (MPO). Les pêches sentinelles sont effectuées dans un cadre bien défini et permettent d'obtenir entre autres, des indices de l'abondance de la ressource. Trois types de pêches sont effectuées chaque année : les pêches sentinelles aux filets maillants sur la Basse Côte-Nord (division 4S) et sur la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R), les pêches sentinelles à la palangre et les pêches sentinelles au chalut sur l'ensemble du territoire (3Pn, 4RS). Toutes les captures effectuées dans le cadre des pêches

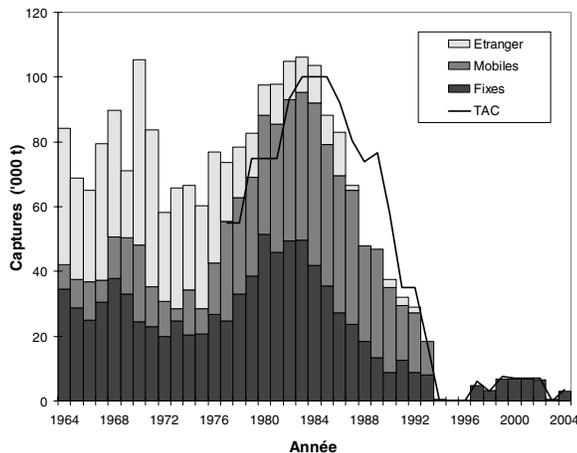


Figure 3. Débarquements et total admissible des captures (TAC).

sentinelles sont comptabilisées dans le TAC.

### Perception de l'industrie

Le deuxième moratoire en 2003 a empêché le Regroupement des associations de pêcheurs de la Basse Côte-Nord (RAPBCN) du Québec ainsi que la Fish Food and Allied Workers (FFAW) de Terre-Neuve et du Labrador d'entreprendre des sondages téléphoniques auprès des pêcheurs de morue détenteurs de permis pour engins fixes. Plusieurs rencontres ont été tenues en 2004 pour permettre au personnel du MPO et aux pêcheurs (pêches sentinelles et autres pêches au poisson de fond) d'échanger leurs opinions sur l'état des stocks et d'autres caractéristiques biologiques.

En général, l'industrie considère que les taux élevés de capture par les pêches sentinelles et les quantités importantes de prises accessoires par d'autres pêches observées sur une grande partie de la zone en 2003 et 2004 sont des indications de l'abondance de la morue et donc que le moratoire de 2003 n'était pas justifié.

Un nouveau sondage auprès des pêcheurs ayant débarqué au moins 1 000 lbs de morue a été effectué à la fin de la saison de

pêche de 2004. Selon les sondages effectués dans l'ensemble de la zone de pêche 3Pn, 4RS, le succès de pêche de 2004 se situait à 8.96 sur une échelle de 1 à 10. Il s'agit de la plus haute valeur de la série qui débute en 1993.

### État de la ressource

#### Indices d'abondance basés sur les taux de capture des pêches sentinelles aux engins fixes

Les pêches sentinelles aux engins fixes fournissent deux indices d'abondance. Le premier provient de la pêche à la palangre, et le second, de la pêche aux filets maillants. Les données sur les prises et l'effort (PUE) ont été normalisées à l'aide d'un modèle multiplicatif, qui permet d'établir un indice qui reflète les tendances annuelles en matière d'abondance de la morue depuis 1995.

Globalement les indices d'abondance ne démontrent pas une aussi importante hausse depuis 2002 que ces mêmes indices exprimés en poids. Ceci vient d'une faible présence de recrues et d'une plus grande présence de vieux poissons observées. L'indice d'abondance établi avec les filets maillants dans les divisions 4R et 4S révèle des variations des taux de capture entre 1995 et 2002 (figure 4) mais ils ont plus que doublé entre 2002 et 2003 et ont encore augmenté en 2004. Cette

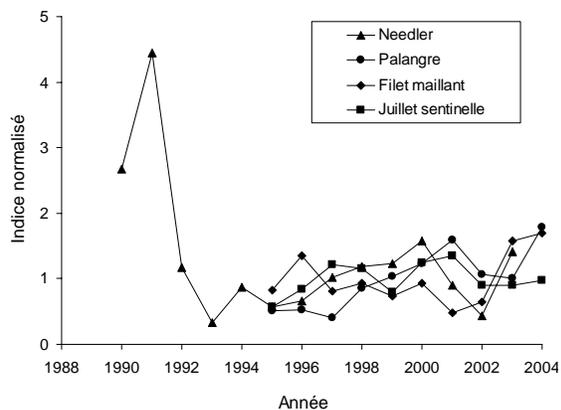


Figure 4. Indices d'abondance normalisés.

hausse a été observée dans presque toutes les zones de pêche. L'indice d'abondance des pêches sentinelles à la palangre dans 3Pn, 4RS indique une augmentation des PUE entre 1995 et 2001, puis une diminution de ceux-ci en 2002. En 2003, les PUE sont restés stables. Les PUE des palangres ont aussi augmenté de façon significative pour atteindre un maximum historique en 2004. Les bonnes PUE des deux types de pêches sentinelles depuis 1998 sont liés à l'exploitation de la classe d'âge de 1993. En 2004, cette classe d'âge avait 11 ans et était beaucoup moins abondante mais contribuait néanmoins à une augmentation de la proportion d'individus âgés dans la pêche.

#### ***Indices d'abondance basée sur les taux de capture des relevés au chalut***

Le programme de pêches sentinelles aux engins mobiles a commencé en 1994 dans le nord du golfe du Saint-Laurent, mais ce n'est qu'à partir de 1995 que les relevés ont couvert la division 4S. On a discontinué le relevé d'octobre (1995-2002) en 2003 dans le cadre de la rationalisation du programme des pêches sentinelles. Il n'est plus utilisé dans le calibrage de l'analyse séquentielle de populations.

Neuf chalutiers suivant un protocole d'échantillonnage aléatoire stratifié similaire à celui utilisé par le MPO lors du relevé scientifique du NGCC *Needler* effectuent les relevés de juillet. Les engins utilisés ont été ajustés et normalisés en 1997 avec l'ajout de câbles de rétention qui maintiennent constante l'ouverture du chalut au cours des opérations de pêche. La série des relevés des pêches sentinelles de juillet indique une augmentation graduelle de l'abondance du stock de 1995 à 2001. Cet indice d'abondance a par la suite diminué en 2002 et est resté stable en 2003 et a augmenté en 2004 (figure 4). Les trois relevés indiquent que la majeure partie de la biomasse se trouve dans la zone 4R.

Malgré que le relevé de juillet des pêches sentinelles présente la plus grande valeur

de biomasse minimale chalutable en 2004, un examen plus approfondi indique que cette augmentation est surtout due à la présence de nombreux individus âgés. Les estimations d'individus de 2 à 4 ans en 2004 sont parmi les plus faibles de la série.

En juillet 2003, dix autres traits de chalut ont été effectués dans trois nouvelles strates peu profondes (10 à 20 brasses). La réalisation de ces traits a présenté de nombreuses difficultés: lieux de chalutage non favorables et présence d'engins fixes. Un grand nombre de traits n'ont pas atteint la durée visée de 30 minutes. Les captures normalisées variaient de 0 kg/trait de 30 min à 2 107 kg/trait de 30 min. Étant donné la variabilité de ces 10 traits, les intervalles de confiance de la valeur estimée de la biomasse minimale chalutable sont très grands.

Ces strates côtières ont été de nouveau échantillonnées en 2004. La biomasse minimale chalutable des strates entre 10 et 20 brasses contribue à 16 % de l'estimation en 2004 et à 32 % en 2003 pour l'ensemble des profondeurs. Les structures d'âges des individus échantillonnés dans ces strates sont similaires à ceux retrouvées à plus de 20 brasses. Compte tenu que ces strates n'ont été échantillonnées qu'à deux occasions, il est encore trop tôt pour les inclure comme indice dans l'ajustement de l'analyse séquentielle de populations.

Les résultats du relevé du NGCC *Needler* indiquent que l'abondance de la morue a augmenté de 1993 à 2000 pour diminuer en 2001 et en 2002. L'indice de 2002 est le second plus faible de la série de 13 ans, la seule valeur plus faible étant celle de 1993, juste avant le premier moratoire.

Le relevé du ministère se fera dorénavant en utilisant le navire de recherche NGCC *Teleost* en remplacement du NGCC *Needler*. Comme le NGCC *Teleost* utilise un chalut ayant une sélectivité différente, des inter-calibrages sont nécessaires afin de lier les deux séries temporelles. Malheureusement, des problèmes

techniques ont empêché d'effectuer ces inter-calibrages en 2004. Une mission d'inter-calibrages est prévue en 2005.

Les seuls indices d'abondance disponibles en 2004 pour le calibrage de l'analyse séquentielle de populations proviennent donc du relevé par chalutage des pêches sentinelles de juillet ainsi que les PUE des pêches sentinelles utilisant la palangre et les filets maillants.

### **Estimation de la population totale**

L'analyse séquentielle de populations (ASP) est un modèle analytique qui permet d'obtenir une estimation de la population par classe d'âge en tenant compte de la mortalité naturelle (M) et de la mortalité par pêche (F) subies par les poissons disponibles pour la pêche. L'analyse repose aussi sur les captures selon l'âge estimées d'après la pêche commerciale. Elle est ajustée avec les indices des pêches sentinelles aux engins fixes dans les eaux côtières, ceux des pêches sentinelles aux engins mobiles au large et ceux provenant du relevé scientifique réalisé avec le *Needler*.

Pour tenir compte de la détérioration des conditions environnementales, d'une augmentation des pratiques de pêche abusives et de l'intensification de la prédation par les phoques, il a été décidé d'augmenter la valeur de M de 0,2 à 0,4 à partir de 1986 pour plusieurs stocks de morue. Les conditions environnementales se sont améliorées récemment ce qui a permis une reprise de la croissance et une amélioration de la condition des poissons. De plus, les mauvaises pratiques de pêche invoquées dans le passé seraient moins importantes en raison d'un suivi très strict de la pêche (nouveaux livres de bord, présence d'observateurs, vérification à quai, contrôle de la qualité, etc.). La prédation par les phoques demeure néanmoins importante.

Les taux de mortalité totale (Z) des morues pleinement recrutées aux relevés (4-12 ans) du nord du Golfe au cours de la période

1990-2003 ont été estimés au moyen des taux de capture des relevés du NGCC *Needler* et sentinelle de juillet. Les deux relevés indiquent une diminution graduelle de la valeur de Z.

L'ASP a également été utilisée pour obtenir des estimations de M pour des blocs d'années variant de 4 à 9 ans pour la période de 1990-2004. Ces analyses ainsi que l'examen des Z des relevés et une plus grande survie des cohortes récemment indiquent que la valeur de M aurait diminué de façon graduelle depuis 1997. Pour plus de détails, voir Grégoire et Fréchet, (2004). La valeur de mortalité naturelle a donc été réduite de 0,4 à 0,3 pour la période de 1997 à 2000 et de 0,3 à 0,2 depuis 2001.

La proportion de poissons sexuellement matures en fonction de la taille ou de la classe d'âge est utilisée pour établir la taille ou la biomasse du stock reproducteur (BSR). Les résultats de l'ASP indiquent que l'abondance des individus de 3 ans et plus a chuté, passant de 559 millions en 1980 à 40 millions en 1994, pour ensuite remonter lentement à 47 millions en 1999. Par la suite, la population totale a diminué pour atteindre 38 millions d'individus au début de 2005. L'effectif des géniteurs a diminué, passant de 223 millions en 1982 à 8 millions en 1994. Il atteignait 21 millions d'individus au début de 2005. Le taux d'exploitation des individus de 7 à 10 ans calculé par l'ASP était stable (de l'ordre de 20 %) de 1999 à 2002; cette valeur était très faible en 2003

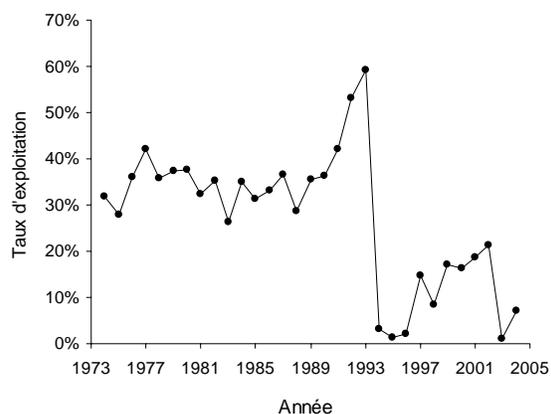


Figure 5. Taux d'exploitation des morues de 7 à 10 ans.

en raison du moratoire (figure 5). Le taux d'exploitation associé à des captures de 3 112 t en 2004 est de 7%.

Les effectifs ont été convertis en biomasse en utilisant les poids moyens selon l'âge calculés annuellement à partir de la pêche commerciale. La biomasse totale des poissons de 3 ans et plus est passée de 603 000 t en 1983 à 26 000 t en 1994. Elle a remonté à 54 000 t au début de l'an 2005 (figure 6). La biomasse reproductrice est passée de 378 000 t en 1983 à 9 000 t en 1994 pour atteindre par la suite 39 000 t au début de 2005.

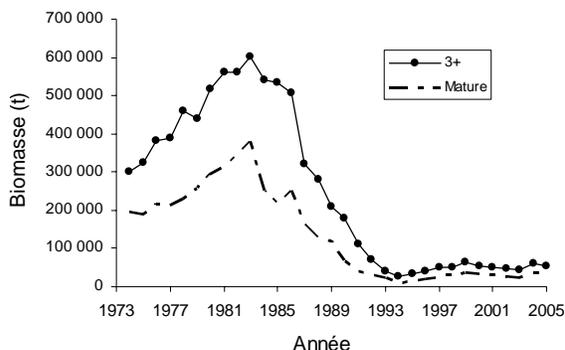


Figure 6. Estimation de la biomasse des individus âgés de 3 ans et plus et de la biomasse des individus matures.

Les estimations de l'abondance du stock et de la biomasse au 1<sup>er</sup> janvier 2005 sont fondées sur les individus de 3 ans et plus, des poids moyens à l'âge et des ogives de maturité (2002 à 2004). La mortalité par pêche chez les individus pleinement recrutés était de 7 % ( $F = 0,08$ ) en 2004.

Il n'y a aucun signe important de reprise du recrutement depuis 15 ans (figure 7). Les prises commerciales de 1999 à 2001 ont visé surtout la classe d'âge de 1993, qui est apparue avant la mise en place du moratoire. Le recrutement à l'âge 3 a baissé, passant de 14 millions d'individus en 1998 à un plancher de 4 millions d'individus en 2005. L'estimation de l'abondance des poissons âgés de 2 ans, qui est calculée à partir du relevé du *Needler* de 2003, est la plus forte depuis

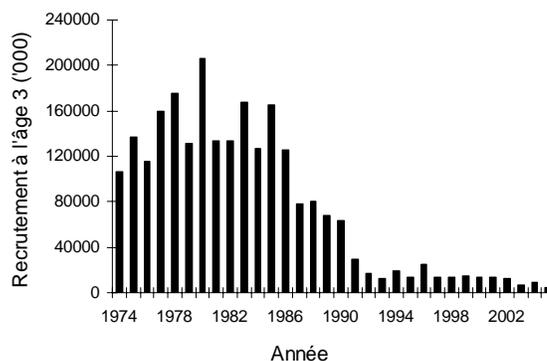


Figure 7. Estimation du nombre de recrues âgées de 3 ans.

1990, mais elle n'est pas confirmée par le relevé des pêches sentinelles de 2003 à deux ans et de 2004 à trois ans. Ce groupe d'âge n'était pas aussi important lors du relevé par pêches sentinelles de juillet 2003. L'estimation du recrutement à 3 ans en 2004 (classe de 2001) est semblable aux classes d'âge du milieu des années 1990.

### Sources d'incertitude

La question de la migration de la morue du nord du Golfe dans 3Ps a été fréquemment discutée dans le passé. Depuis 1999, pour éviter que des morues du nord du Golfe ne soient capturées lors de la pêche hivernale dans l'ouest de 3Ps, une portion du banc de Burgeo (3Psd) a été fermée à la pêche à la morue du 15 novembre au 15 avril. Ce secteur correspondrait à une fraction de la zone de mélange entre le stock de 3Pn, 4RS et celui de 3Ps. Plusieurs projets de recherche ont été menés au cours des dernières années afin de mieux décrire l'ampleur du mélange (marquages, évolution saisonnière des maturités et microchimie des otolithes). Un atelier sur cette question s'est déroulé en octobre 2000. On y a conclu qu'une bonne portion des morues capturées en hiver dans les secteurs 3Psa et 3Psd provenaient du stock du nord du Golfe.

La réduction du taux de mortalité naturelle est une composante déterminante de cette

évaluation. Même si l'abondance de ce stock ne démontre pas d'augmentation significative depuis la dernière évaluation (tel que prédit dans l'analyse de risque) ce changement signifie une meilleure productivité du stock. Les paramètres invoqués pour ce changements sont décrits à la section "Estimation de la population totale". La valeur exacte de la mortalité naturelle demeure une source d'incertitude et sera encore examinée au cours des prochaines années.

Une autre source importante d'incertitude provient des estimations du recrutement des cohortes de 1999 à 2001 d'après le relevé sentinelles de juillet 2004. Le chalut des relevés sentinelles utilise une doublure de 40 mm alors que le relevé du MPO à bord du NGCC Needler utilise une doublure de 19 mm. Ce dernier apporte donc plus de précision sur la force de ces classes d'âges. L'absence du relevé du Needler en 2004 réduit de façon significative la qualité et la quantité d'information sur ces classes d'âges.

**Marquage et retours d'étiquettes**

Depuis 1995, les pêcheurs sentinelles ont procédé au marquage de plus de 62 000 morues dans le nord du golfe du Saint-Laurent. Jusqu'à maintenant, 3 112 étiquettes ont été retournées, ce qui donne un taux de retour de 5 %. Les expériences de marquage avec récompense élevée (100 \$ par retour d'étiquette) ont donné des estimations du taux d'exploitation qui sont deux à trois fois plus élevées que celles fondées sur le taux de retour d'étiquettes traditionnelles (10 \$ par retour d'étiquette). Un projet basé sur le monitoring automatisé est présentement en cours.

**Perspectives**

Les probabilités d'un déclin de la biomasse mature augmentent selon le niveau des captures pour 2005 (figure 8). Dans l'ensemble, les classes d'âge produites après 1993 sont moins abondantes. La faible taille actuelle du stock combinée au

faible recrutement fait en sorte que des captures de plus de 6 000 t en 2005 entraîneraient une autre diminution de la biomasse du stock reproducteur. Une cible de croissance de 15 % de la biomasse mature exigerait un moratoire (figure 9).

Les perspectives à moyen terme semblent indiquer de fortes probabilités de baisse pour la biomasse reproductrice. Une forte poussée de recrutement, qui est hautement improbable dans les conditions actuelles, et une importante baisse de la mortalité seraient nécessaires pour modifier cette perspective.

On estime que la biomasse du stock reproducteur est inférieure à la limite de conservation pour ce stock. Lorsqu'un stock est dans cette situation, il est fort probable

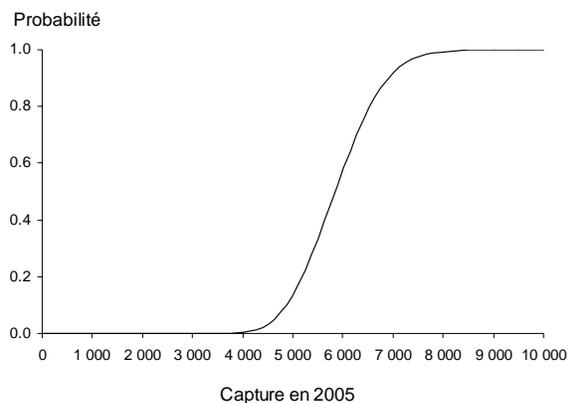


Figure 8. Probabilité d'un déclin de la biomasse mature selon divers niveaux de captures pour 2005.

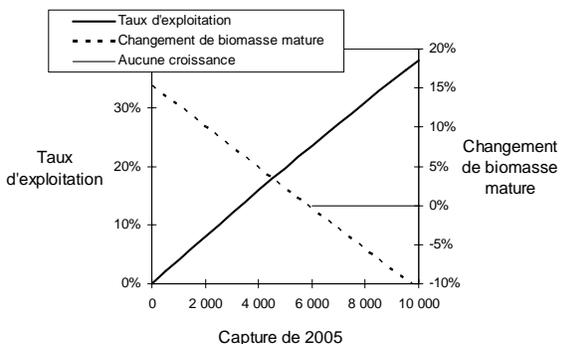


Figure 9. Taux de récolte et variation projetée de la biomasse mature, par rapport à divers niveaux de capture pour 2005.

que sa productivité a déjà été gravement réduite. La limite de conservation pour ce stock se situe entre 85 et 110 mille tonnes. La biomasse du stock reproducteur de 2005 est bien en deçà de cette valeur.

### Références

- Bourdages, H., Archambault, D., Morin, B., Fréchet, A., Savard, L., Grégoire, F. et Bérubé, M. 2003. Résultats préliminaires du relevé multidisciplinaire de poissons de fond et de crevette d'août 2003 dans le nord du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. Rech. 2003/078.
- Campana S, G. Chouinard, M. Hanson, A. Fréchet. 1999. Mixing and migration of overwintering Atlantic cod stocks near the mouth of the Gulf of St. Lawrence. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 56 : 1873-1881.
- Castonguay, M., C. Rollet, A. Fréchet, P. Gagnon, D. Gilbert et J.-C. Brêthes. 1999. Distribution changes of Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) in the northern Gulf of St Lawrence in relation to an oceanic cooling. ICES Journal of Marine Science, 56: 333-344.
- Dutil, J. D., M. Castonguay, M. O. Hammill, P. Ouellet, Y. Lambert, D. Chabot, H. Browman, D. Gilbert, A. Fréchet, J. A. Gagné, D. Gascon, et L. Savard. 1998. Environmental influences on the productivity of cod stocks: some evidence for the northern Gulf of St. Lawrence, and required changes in management practices. (Influences de l'environnement sur la productivité de certains stocks de morue : des évidences provenant du stock du nord du golfe du Saint-Laurent et les changements requis aux pratiques de gestion). MPO Pêches de l'Atlantique, Doc. Rech. 98/18.
- Grégoire F. et/and A. Fréchet 2004. Calcul de la mortalité naturelle pour la morue (*Gadus morhua*) du nord du golfe du Saint-Laurent pour la période de 1990 à 2004. *Calculation of the natural mortality of the northern Gulf of St. Lawrence cod (Gadus morhua) during the period from 1990 to 2004* Secr. can. consult. sci. du MPO. Doc. Rech. 2004/### p.22.
- Hammill, M.O. et G.B. Stenson, 2000. Estimated prey consumption by harp seals (*Phoca groenlandica*), grey seals (*Halichoerus grypus*), harbour seals (*Phoca vitulina*) and hooded seals (*Cystophora cristata*). J. Northw. Atl. Fish. Sci. 26: 1-23, 2000.
- Rice, J.C., P.A. Shelton, D. Rivard, G.A. Chouinard, A. Fréchet, 2003. Recovering Canadian Atlantic Cod Stocks : The Shape of Things to Come?. ICES C.M., 2003/U:06 .
- Shelton, P.A., J.C. Rice, D. Rivard, G.A. Chouinard, A. Fréchet, 2003. Recent progress on the implementation of the precautionary approach on Canadian cod stocks leading to the re-introduction of the moratorium. ICES C.M., 2003/Y:15 .
- Stenson, G.B. and M. O. Hammill, 2004. Quantifying uncertainty in estimates of Atlantic cod (*Gadus morhua*) consumption by harp seals (*Phoca groenlandica*). Secr. can. consult. sci. du MPO. Doc. Rech. 2004/089 p.32.

***Pour obtenir de plus amples  
renseignements***

Contactez : Alain Fréchet  
Institut Maurice-Lamontagne  
850, route de la Mer  
C.P. 1000  
Mont-Joli, Québec  
G5H 3Z4

Tél. : (418) 775-0628  
Télécopieur : (418) 775-0679  
Courriel : [FrechetA@dfo-mpo.gc.ca](mailto:FrechetA@dfo-mpo.gc.ca)

**Ce rapport est disponible auprès du :**

**Bureau régional des avis scientifiques**  
Région du Québec  
Pêches et Océans Canada  
Institut Maurice-Lamontagne  
C.P. 1000, Mont-Joli  
Québec, Canada  
G5H 3Z4

Téléphone : 418-775-0825  
Télécopieur : 418-775-0740  
Courriel : [Bras@dfo-mpo.gc.ca](mailto:Bras@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, Chef du Canada, 2005

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



***La présente publication doit  
être citée comme suit***

MPO, 2005. La morue du nord du golfe du  
Saint-Laurent (3Pn, 4RS) en 2004.  
Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis  
sci. 2005/003.