



ÉVALUATION DU STOCK DE MORUE DU NORD DU GOLFE DU SAINT LAURENT (3Pn, 4RS) EN 2007

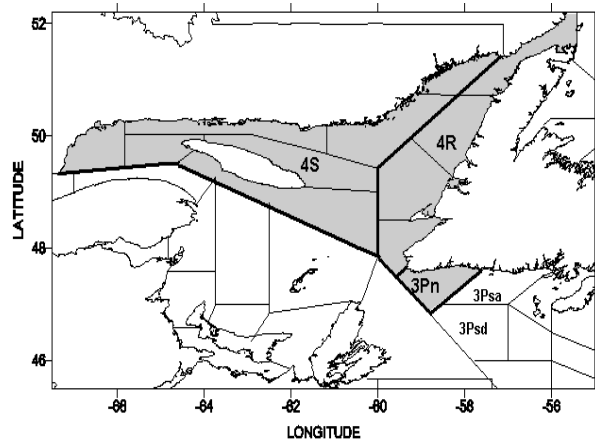
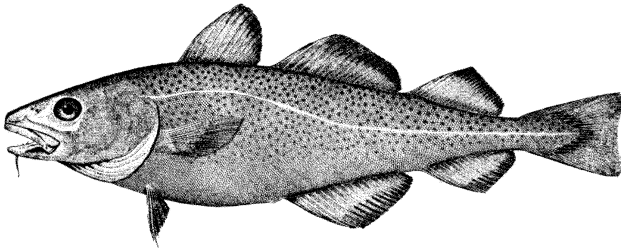


Figure 1. Aire de gestion du stock de morue dans le nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS). Pour référence, les zones de pêche 3Psa et 3Psd sont aussi indiquées.

Contexte

L'évaluation du stock de morue du nord du Golfe (3Pn, 4RS) (figure 1) se fait sur une base annuelle à partir des données de la pêche commerciale et de quatre indices annuels d'abondance. Trois de ces indices proviennent du programme des pêches sentinelles et un autre provient de la mission de recherche du ministère. L'état de la ressource est déterminé principalement par un modèle d'analyse séquentielle de population complété par des analyses de risque dans le contexte de l'approche de précaution mais aussi selon les résultats d'un programme de marquage. La gestion de cette ressource est principalement fondée sur l'imposition de TAC annuels accompagné de plusieurs mesures de gestion (fermeture de zones en période de frai, présence d'observateurs, taille minimale des captures, contrôle des prises accessoires etc.).

SOMMAIRE

- Le total admissible des captures (TAC) de 2007 a été établi à 7000 t. Les débarquements préliminaires disponibles en janvier 2008 étaient de 6406 t.
- Bien qu'il y ait eu une pêche récréative en 2007, il n'y a aucune donnée de disponible.
- Les rendements des pêches sentinelles (palangres et filets maillants) ont atteint un maximum en 2006. Par contre, les quatre indices d'abondance de ce stock ont diminué de 2006 à 2007.

- Les rendements ainsi que l'étendue géographique observé dans les pêches commerciales et sentinelles suggèrent aux pêcheurs que l'abondance et la biomasse sont beaucoup plus importantes que celles estimées par cette évaluation.
- Les résultats de deux analyses séquentielles de population indiquent que l'abondance et la biomasse des géniteurs demeurent à de bas niveaux sans augmentation depuis 1997. Les résultats de la formulation de l'analyse séquentielle de population qui estime la mortalité naturelle (M), indiquent que la biomasse du stock reproducteur serait de 26 000 t en 2008 comparé à 37 000 t pour la formulation où M est fixé.
- Selon la formulation acceptée l'an dernier où M est fixé, une pêche de 7000 t en 2008 risque de ne produire aucune augmentation de la biomasse du stock reproducteur. Selon l'autre modèle qui estime M , il n'y aurait pas d'augmentation de la biomasse du stock reproducteur si les captures excédaient 5000 t en 2008. Sans pêche, la biomasse du stock reproducteur augmenterait de 22 ou 20 % respectivement. Les taux d'exploitation, qui ont atteint 21 à 28 % en 2007 selon le modèle utilisé, ne permettent pas au stock de se rétablir.
- On estime que la biomasse du stock reproducteur est sous la limite de conservation.
- Compte tenu de la capacité productive du stock, une stratégie de reconstruction demanderait une réduction du niveau de capture pour une perspective de rétablissement sur une échelle de temps de l'ordre de la décennie.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Les caractéristiques biologiques de la morue du nord du golfe du Saint-Laurent ont varié au fil des ans. 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 alors que les conditions océanographiques froides étaient défavorables. 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 produit moins d'œufs. Par ailleurs, le taux de mortalité naturelle a augmenté, car un poisson en mauvaise condition a moins de chance de survivre, particulièrement après la reproduction.

La croissance de la morue s'est améliorée durant la deuxième moitié des années 1990. Le poids et la taille à l'âge des morues capturées dans la pêche commerciale ont augmenté, et les valeurs observées depuis 2000 sont similaires à celles du début des années 1980 avant le déclin de l'abondance.

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 dans la division 3Ps 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 1er 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, 2J,3KL et 3Ps). Des mélanges surviennent à l'occasion dans le nord ouest du Golfe (avec les morues de la division 4TVn), dans le détroit de Belle Isle (avec les morues de 2J,3KL), 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.

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 2). Ils ont par la suite diminué régulièrement jusqu'en 1993. Au cours du déclin, les bateaux utilisant des engins mobiles capturaient généralement leurs allocations, tandis que ceux qui utilisaient des engins fixes n'y arrivaient pas. La pêche a fait l'objet d'un moratoire de 1994 à 1996. Depuis 1997, les captures et les TAC ont varié de 3 000 t à 7 500 t (Tableau 1), sauf en 2003, quand la pêche a été fermée de nouveau. Actuellement, il s'agit du seul stock de la côte Atlantique où la pêche dirigée ne s'effectue qu'avec des engins fixes (palangres, filets maillants et lignes à main).

Tableau 1. TAC et débarquements (en milliers de tonnes) de morue des divisions 3Pn, 4RS

Année	1977- 1993	1994- 1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
TAC	70,4 ¹	0 ¹	6	3	7,5	7	7	7	0	3,5	5	6	7
Débarquements	70,2 ¹	0,3 ¹	4,8	3,3	7,1	6,8	7,1 ³	6,3 ⁴	0,4	3,3	4,5	5,4 ⁵	6,4 ²

¹Moyenne

²Données préliminaires

³Inclut 253 t de la pêche récréative

⁴Inclut 34 t de la pêche récréative

⁵Inclut 75.3 t de la pêche récréative

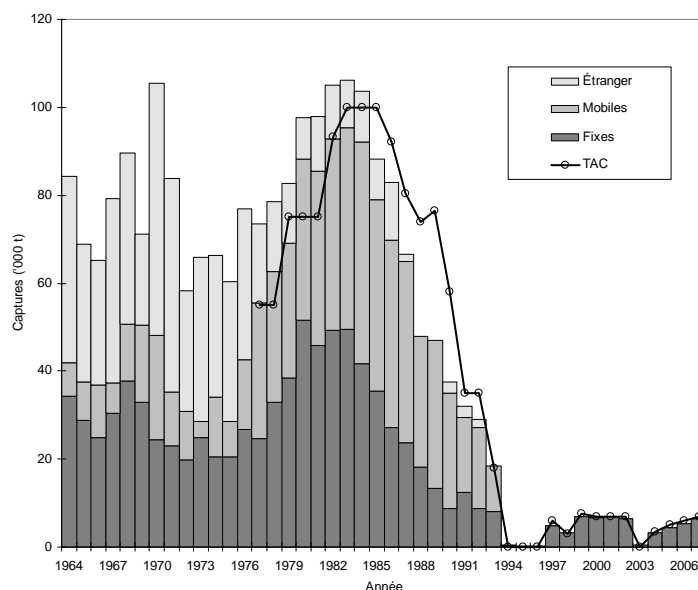


Figure 2. Débarquements et total admissible des captures (TAC).

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

Données biologiques

L'influence directe du facteur de condition sur la fécondité des morues a permis de développer un modèle de régression multiple décrivant la relation entre la taille, la condition et la fécondité potentielle des morues du nord du Golfe. Ce modèle a permis d'estimer les changements dans la fécondité des morues de ce stock depuis 1984. La fécondité à la taille et à l'âge ont diminué de façon importante entre le début et le milieu des années 1990. Une augmentation graduelle a été observée depuis cette période et les niveaux actuels sont similaires à ceux du milieu des années 1980.

L'évaluation de la condition de la morue faite dans le cadre du programme des pêches sentinelles permet d'en apprécier le cycle annuel. Ce cycle présente 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. En 2006, les valeurs automnales (septembre à novembre) de l'indice de condition de Fulton et de l'indice hépato-somatique étaient inférieures aux valeurs des huit dernières années. Par contre, l'évaluation de la condition de 2007 ne démontre pas cette diminution de la condition de septembre à novembre.

Sources et tendances

Des livres de bord ont été imposés depuis 1997 aux bateaux de la pêche commerciale dirigés à la morue de moins de 35' dans les zones 3Pn et 4R alors que d'autres ont été imposés depuis 1999 aux bateaux de moins de 45' dans la zone 4S. Les taux de captures des filets maillants et de la palangre ont diminué dans chaque zone de pêche de 2006 à 2007.

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. Toutes les captures effectuées dans le cadre des pêches sentinelles sont comptabilisées dans le TAC.

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 de captures par unité d'effort (CPUE) sont normalisées à l'aide d'un modèle multiplicatif, ce qui permet d'établir un indice qui reflète les tendances annuelles en matière d'abondance de la morue depuis 1995.

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 2001 (figure 3), puis ceux-ci ont plus que doublé entre 2001 et 2003 et atteignent un maximum en 2006. L'indice d'abondance des pêches sentinelles à la palangre dans 3Pn, 4RS indique une augmentation des CPUE entre 1995 et 2001, puis une diminution de celles-ci en 2002 et 2003. Les CPUE des palangres ont augmenté de 2004 à 2006 pour atteindre un maximum en 2006. Les CPUE de la palangre et des filets maillants ont diminué de 2006 à 2007.

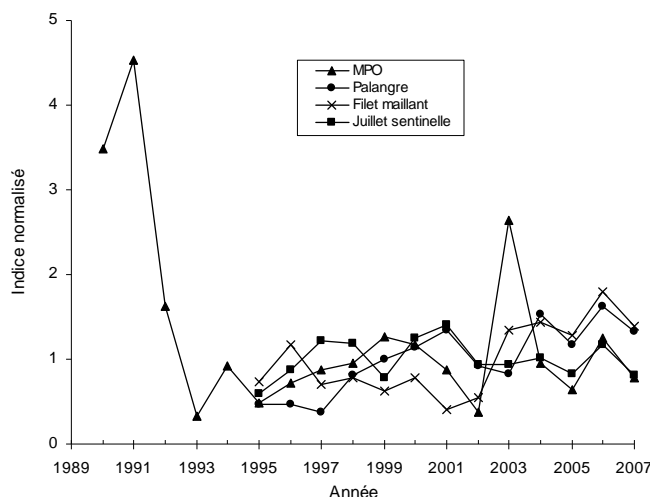


Figure 3. Indices d'abondance normalisés.

Indice d'abondance basé sur les taux de capture du relevé au chalut des pêches sentinelles

Neuf chalutiers participent à ce relevé et suivent un protocole d'échantillonnage aléatoire stratifié similaire à celui utilisé par le MPO. 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 de 2001 à 2002, il se maintient de 2002 à 2005, augmente légèrement en

2006 pour diminuer en 2007 (figure 3). Tous les relevés indiquent que la majeure partie de la biomasse se trouve dans la zone 4R.

Depuis juillet 2003, dix autres traits de chalut sont effectués dans trois nouvelles strates peu profondes (10 à 20 brasses). La réalisation de ces traits pose 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. Étant donné la variabilité de ces traits, les intervalles de confiance de la valeur estimée de la biomasse minimale chalutable sont très grands. Compte tenu que ces strates n'ont été échantillonnées qu'à cinq occasions, il est encore trop tôt pour les inclure comme indice dans l'ajustement de l'analyse séquentielle de populations.

Indice d'abondance basé sur les taux de capture du relevé au chalut du MPO

L'indice d'abondance basé sur le relevé par chalutage du MPO a débuté en 1990 avec le relevé du NGCC *Alfred Needler*. Depuis 2004, ce relevé est effectué par le navire de recherche NGCC *Teleost*. Des inter-calibrages ont été effectués en 2004 et 2005 afin de tenir compte des changements de navire (NGCC *Alfred Needler* et le NGCC *Teleost*), d'engins de pêche (du chalut URI au Campelen) et de durée des traits (de 24 à 15 minutes) (Bourdages et al. 2007). Le relevé du NGCC *Teleost* capture environ dix fois plus de jeunes et petits individus et deux fois plus de vieux et gros individus que le relevé du NGCC *Alfred Needler*. Pour tenir compte de ces différences, une conversion à la longueur des captures historiques du NGCC *Alfred Needler* a été réalisée pour obtenir un équivalent NGCC *Teleost*. Ces changements de capturabilité n'affectent aucunement les estimations des effectifs, des biomasses et des taux d'exploitation dans les modèles analytiques.

Les résultats du relevé du MPO indiquent que l'abondance de la morue a augmenté de 1993 à 1999. Par la suite, l'abondance a fluctué et la valeur de 2007 est à la baisse par rapport à celle de 2006 et se situe au même niveau qu'en 2001 (figure 3).

Programme de marquage des pêches sentinelles par engins fixes

Depuis 1995, le programme des pêches sentinelles a procédé au marquage de plus de 74 000 morues. Le programme comprend des volets visant à évaluer les mortalités initiales dues au marquage (par l'utilisation de trappes); des pertes d'étiquettes (par marquage double d'étiquettes); des taux de retour d'étiquettes (par la pose d'étiquettes de hautes valeurs et par un sondage téléphonique). À date, près de 4 500 étiquettes ont été récupérées. Ce programme permet entre autre d'identifier les principaux corridors de migration et les stocks locaux (Yvelin et al. 2005) mais peut aussi servir à évaluer les taux d'exploitation d'une façon indépendante de l'analyse séquentielle de population.

État de la ressource

Mortalité naturelle (M)

Tel que recommandé lors de l'atelier sur la mortalité naturelle des deux stocks de morues du Golfe de 2007 (MPO, 2007), une formulation permettant d'estimer la mortalité naturelle (M) avec ADAPT a été effectué en 2007 et de nouveau en 2008. Le premier modèle utilise des valeurs fixes de M (ligne pleine de la figure 4) alors que le second modèle estime deux valeurs de M , soit un premier pour la période de 1997 à 2001 et un second pour la période de 2002 à

2007 (deux estimations ponctuelles de la figure 4). Les résultats indiquent une augmentation de la mortalité naturelle estimée pour la période la plus récente, soit de 2002 à 2007 (figure 4). Il n'a pas été possible de déterminer la meilleure formulation de l'ASP, c'est pourquoi l'analyse de risque présente les deux modèles.

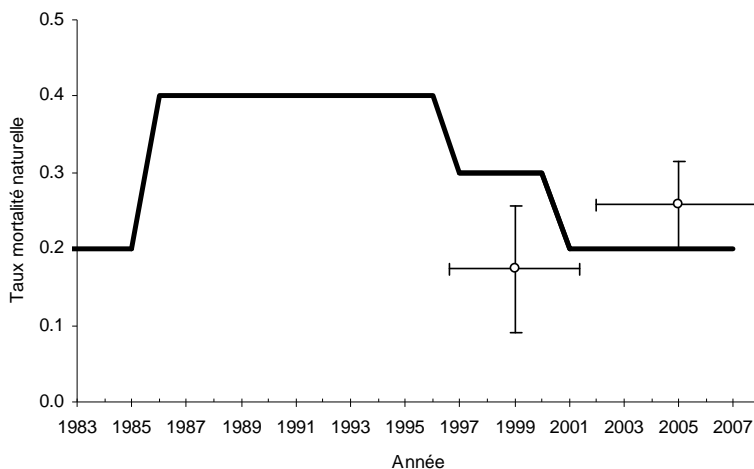


Figure 4: Estimation de la mortalité naturelle (M) incluant des valeurs fixes et des estimations, +/- deux erreurs types.

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). L'analyse repose sur les captures selon l'âge estimé de la pêche commerciale. Elle est ajustée avec les indices des pêches sentinelles aux engins fixes dans les eaux côtières (palangres et filets maillants), ceux des pêches sentinelles aux engins mobiles et ceux provenant du relevé scientifique réalisé par le MPO.

Les estimations de l'abondance du stock et de la biomasse au 1^{er} janvier 2008 sont fondées sur les individus de 3 ans et plus, des poids moyens à l'âge et des ogives de maturité (2005 à 2007).

Les résultats de l'ASP avec des valeurs de M fixées indiquent que l'abondance des individus de 3 ans et plus a chuté, passant de 559 millions en 1980 à 40 millions en 1994. Par la suite, elle a fluctué et atteint 33 millions d'individus en 2003. Enfin, la population totale a augmenté légèrement pour atteindre 43 millions d'individus au début de 2008.

La proportion des géniteurs en fonction de la taille ou de la classe d'âge est utilisée pour établir la taille ou la biomasse du stock reproducteur (BSR). L'effectif des géniteurs a diminué, passant de 223 millions en 1982 à 10 millions en 1994. Il atteignait 21 millions d'individus en 2008.

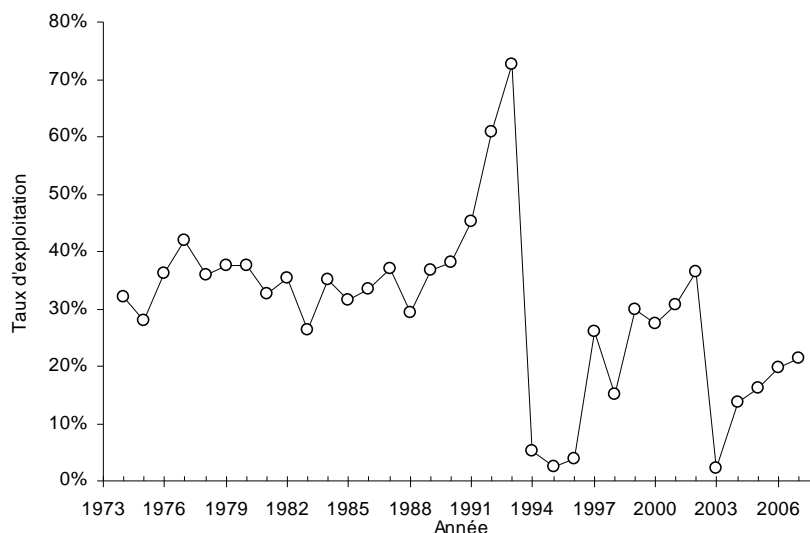


Figure 5. Taux d'exploitation annuel des morues de 7 à 10 ans.

Le taux d'exploitation des individus de 7 à 10 ans calculé par l'ASP était élevé (de l'ordre de 30 %) de 1999 à 2002; cette valeur était très faible en 2003 en raison du moratoire (figure 5). Le taux d'exploitation associé à des captures de 6 400 t en 2007 est de 21 %.

Les effectifs ont été convertis en biomasse en utilisant les poids moyens selon l'âge calculé 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 augmenté à 50 000 t au début de l'an 2006 (figure 6). La biomasse du stock reproducteur est passée de 378 000 t en 1983 à 11 000 t en 1994 pour atteindre par la suite 37 000 t au début de 2008.

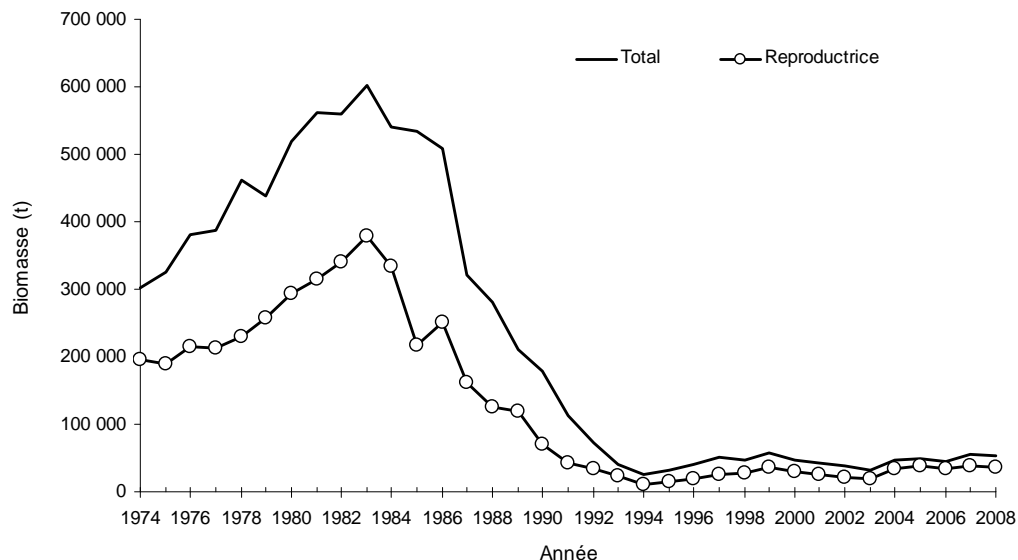


Figure 6. Estimation de la biomasse des individus âgés de 3 ans et plus et de la biomasse des individus matures.

La cohorte de 2004 estimée par les deux relevés mobiles (pêches sentinelles et MPO) à 2 ans en 2006 semblait prometteuse. Par contre, compte tenu que les quatre indices d'abondance ont

diminué en 2007, son estimation a donc diminué. Elle est dorénavant plus faible que celle de 1993 (figure 7). Cette classe d'âge ne devrait pas contribuer à la pêche de 2008 à 4 ans compte tenu de la faible taille et du patron de sélectivité des filets maillants et de la palangre. Elle devrait commencer à contribuer à la pêche vers 2010.

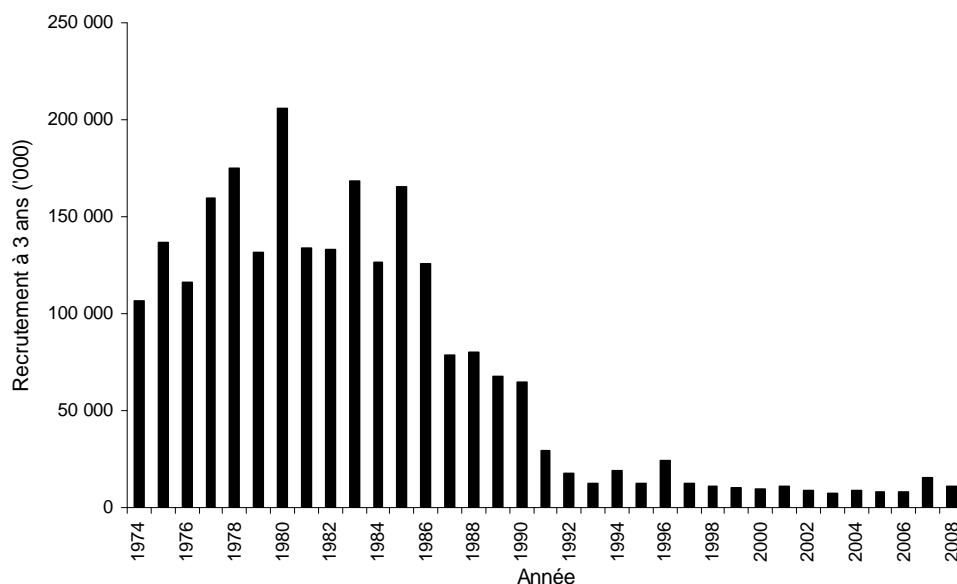


Figure 7. Estimation du nombre de recrues âgées de 3 ans.

Les effectifs à l'âge, le rapport des sexes, la proportion de femelles matures à l'âge et la fécondité à l'âge calculée à partir des longueurs moyennes à l'âge et du facteur de condition ont permis de calculer la production totale d'œufs du stock, la probabilité de survie entre la ponte et le recrutement à l'âge de 3 ans et le taux potentiel d'accroissement de la population. Sur la base des valeurs de mortalité naturelle utilisées dans les différentes formulations de l'analyse séquentielle de population, le taux maximum annuel d'accroissement de la population aurait diminué de façon très importante entre le milieu des années 1980 et 1990. Les caractéristiques reproductives moyennes observées depuis la fin du premier moratoire (1997) favoriseraient des taux maximum d'accroissement de la population entre 9 et 12 % par année en l'absence complète de pêche. Cependant, la mortalité moyenne causée par la pêche depuis la fin du premier moratoire n'a pas permis d'accroissement important de la population. Le maintien du taux actuel de mortalité par la pêche ne permettrait des taux maximum d'accroissement de la population qu'entre 0 et 5 % par année.

Estimation des taux d'exploitation annuels à partir du programme de marquage

Le programme de marquage a permis d'évaluer des taux annuels d'exploitation indépendants de ceux obtenus par l'ASP. Les résultats sont généralement légèrement supérieurs à ceux obtenus par l'ASP (figure 5) mais suivent néanmoins les mêmes tendances (figure 8). Deux facteurs peuvent expliquer ces différences :

- 1) les recaptures de 3Ps sont incluses dans l'estimation du taux de mortalité. Ceux-ci correspondent à 10 % des recaptures totales;

- 2) les recaptures ont été importantes dans la zone 3Pn, celles-ci démontrent un taux d'exploitation supérieur à 4R et 4S.

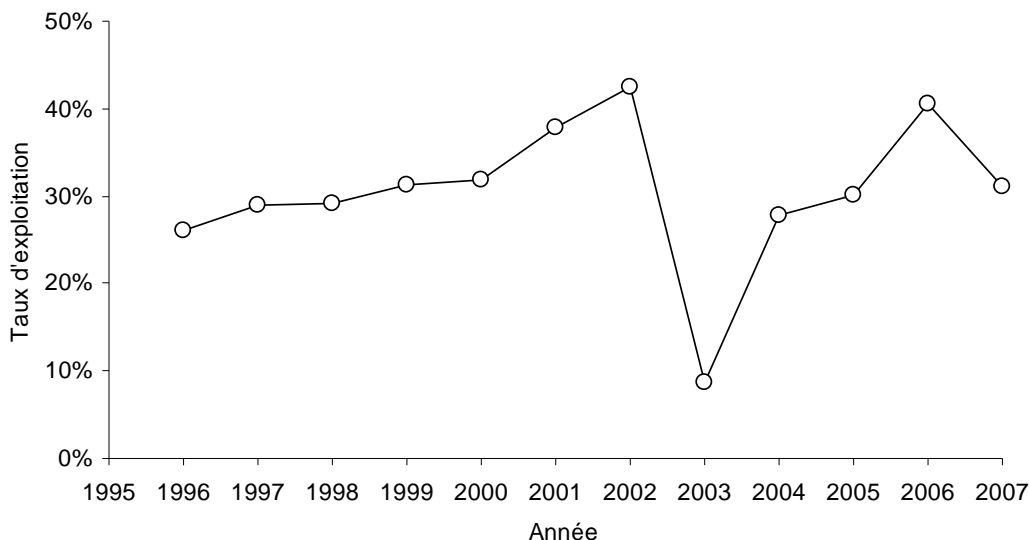


Figure 8 : Taux d'exploitation annuels selon le programme de marquage.

Sources d'incertitude

La question de la migration hivernale 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, figure 1) 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 effectués au cours des dernières années afin de mieux décrire l'ampleur du mélange (marquages, évolution saisonnière des maturités et microchimie des otolithes; clôture de comptage) (Bérubé et Fréchet 2001; Méthot *et al.* 2005). 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.

L'utilisation des activités de pêche sentinelle par engins fixes comme indice d'abondance est basée sur l'hypothèse que l'abondance de la ressource est directement proportionnelle au taux de capture. Il pourrait cependant y avoir un biais si l'engin de pêche devenait saturé c.à.d. si l'engin atteint un niveau de capture tel que cette capture ne peut s'accroître quel que soit l'abondance de la ressource. De ce fait, la probabilité de capture d'un poisson diminue et le taux de capture n'est plus directement proportionnel à l'abondance. Cet aspect de la saturation des engins de pêche est évalué annuellement pour les activités du programme des pêches sentinelles à la palangre. Avec l'augmentation des taux de capture depuis le début du programme, la saturation annuelle moyenne est passée de 6 % à 25 % entre 1995 et 2006, la diminution des CPUE des palangres en 2007 résulte en une baisse du niveau de saturation pour atteindre un niveau équivalent à celui observé en 2003.

POINTS DE VUE ADDITIONNELS DES INTERVENANTS

Pour la onzième année consécutive (aucun sondage en 2004 en raison du moratoire de 2003), le *Regroupement des pêcheurs de la Basse-Côte-Nord* et le *Fish, Food and Allied Workers Union* de Terre-Neuve et du Labrador ont effectué des sondages téléphoniques auprès des détenteurs de permis de pêche à l'engin fixe en utilisant un mode d'échantillonnage aléatoire. Ces organismes sont les promoteurs des pêches sentinelles dans 3Pn, 4R et 4S depuis le début du programme, en 1994. Le sondage de 2007 nous a permis de recueillir de l'information auprès de 40 pêcheurs de 3Pn, de 71 pêcheurs de 4R et de 61 pêcheurs de 4S. L'objectif de ce sondage était de revoir divers aspects de la pêche, y compris l'information d'ordre biologique et l'abondance par le biais des tendances affichées par les taux de capture.

À des fins de comparaison entre les saisons 2007 et 2006, les répondants ont noté que la taille et la condition de la morue (longueur totale) étaient identiques ou avaient augmenté et que leurs observations au cours des dernières années étaient extrêmement positives. En ce qui concerne la taille du poisson, les captures en proportion des deux dernières années ont capturé de plus grandes tailles (> 28 pouces longueur standard soit 83 cm pour la longueur à la fourche) que depuis les 20 dernières années. En ce qui concerne la migration, la majorité des répondants ont indiqué un changement minimal dans le temps de migration; cependant en 2007 comme en 2006, une proportion plus élevée des répondants de 4R et de 4S ont noté une migration plus hâtive au printemps et au début de l'été. En ce qui concerne la profondeur de pêche, les pêcheurs ont maintenu leur activité dans les mêmes secteurs; cependant, en 2007 une plus grande proportion de pêcheurs des zones 4R et 4S ont noté que leur pêche c'est effectuée en eaux beaucoup moins profondes lors de la pêche traditionnelle d'été alors que les pêcheurs de la zone 3Pn ont rapporté avoir pêché dans des eaux relativement plus profondes durant la pêche traditionnelle d'automne par rapport à 2006.

En ce qui concerne les taux de capture, il y a eu un déclin dans la zone 3Pn alors que les taux de captures se sont maintenus dans les zones 4R et 4S (figure 9). En valeur absolue, les rendements ont diminué dans l'ensemble des trois zones. En résumé, la tendance positive concernant les taux de prise tant sur le plan des niveaux que de l'étendue géographique continuent à indiquer aux pêcheurs que l'abondance de ce stock est beaucoup plus élevée que ne l'indique l'évaluation actuelle.

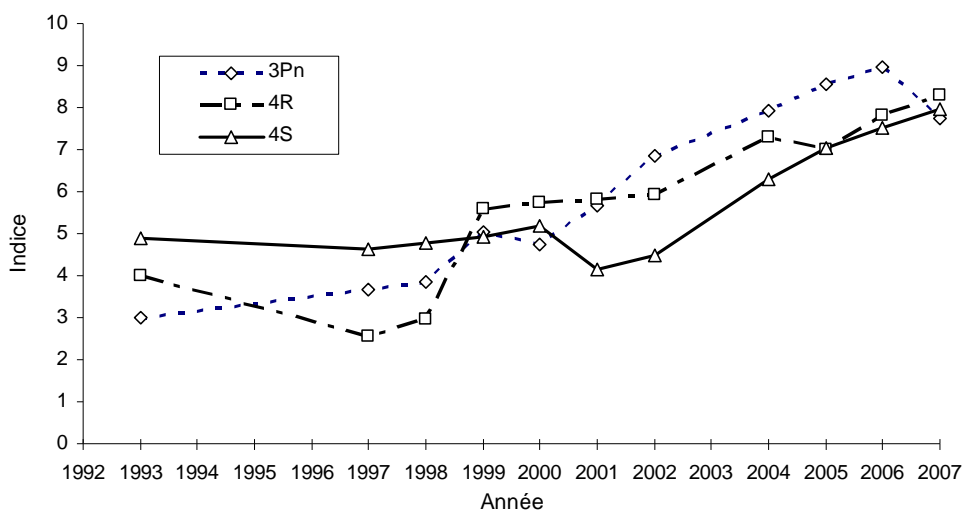


Figure 9. Indice de rendements dérivé d'un sondage auprès de pêcheurs par engins fixes.

CONCLUSION ET AVIS

Compte tenu de la productivité actuelle, la pression exercée par la pêche entre 2000 et 2007 a été trop grande (sauf pour 2003 qui était sous moratoire) pour permettre une reconstruction de ce stock.

L'analyse de risque de la formulation qui estime M indique que la biomasse du stock reproducteur aurait 50 % de probabilité de diminuer pour des captures de plus de 5000 t (figures 10 et 11). Pour ce qui a trait à la formulation qui fixe les M , à l'exception de la classe d'âge de 2004, les classes d'âge produites depuis 1990 sont moins abondantes que la moyenne à long terme. La faible taille actuelle du stock combinée au faible recrutement fait en sorte que des captures de plus de 7000 t en 2008 entraîneraient une diminution de la biomasse du stock reproducteur (figure 10). Une cible de croissance de 20 % de la biomasse mature exigerait un moratoire (figure 11).

Pour atteindre une biomasse du stock reproducteur de 100,000 t en 10 ans dans les conditions de production actuelles, une diminution de la mortalité par pêche de 50% serait nécessaire.

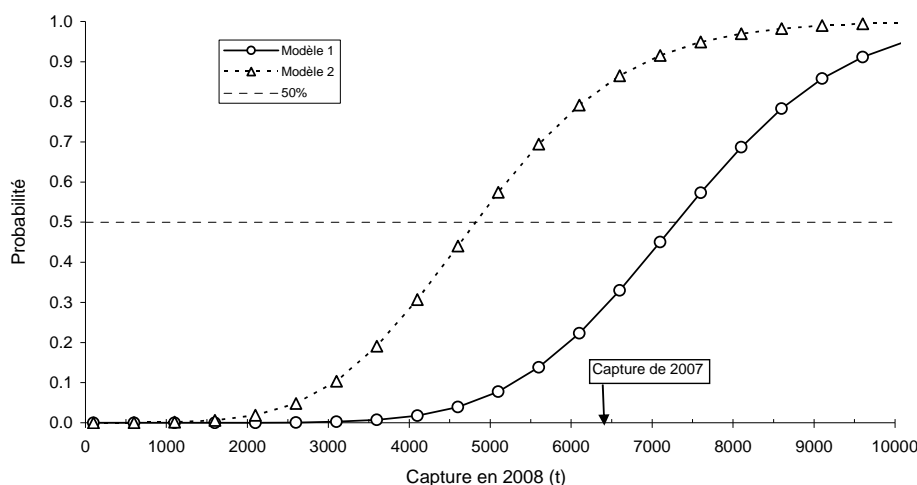


Figure 10. Probabilité de déclin de la biomasse du stock reproducteur selon les divers niveaux de capture en 2008.

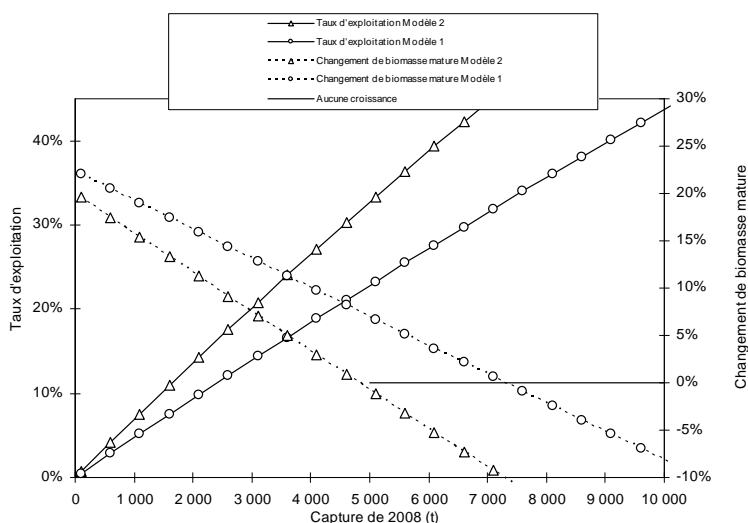


Figure 11. Taux de récolte et variation projetée de la biomasse mature, par rapport à divers niveaux de capture pour 2008.

On estime que la biomasse du stock reproducteur est inférieure à la limite de conservation. Lorsqu'un stock est dans cette situation, il est fort probable que sa productivité a déjà été gravement réduite. La limite de conservation pour ce stock pourrait se situer entre 85 000 et 110 000 tonnes de biomasse du stock reproducteur. La biomasse du stock reproducteur de 2008 est bien en deçà de cette valeur.

Les débarquements depuis 1994 affectent les changements annuels de biomasse mature (figure 12). Selon l'ASP, la biomasse mature a augmenté de 30 à 65 % pour chaque année de moratoire (1994 à 1996 ainsi qu'en 2003) pour un taux d'exploitation moyen de 3 %. Les débarquements de plus de 5500 t observés de 1999 à 2002 et en 2007 ont résulté en une diminution de la biomasse mature atteignant 16% pour des taux d'exploitation moyens atteignant 29 %, bien en excès de l'ancien niveau d'exploitation cible $F_{0,1}$ qui se situe à environ 17 %. De tels niveaux d'exploitation sont incompatibles avec une stratégie de reconstruction.

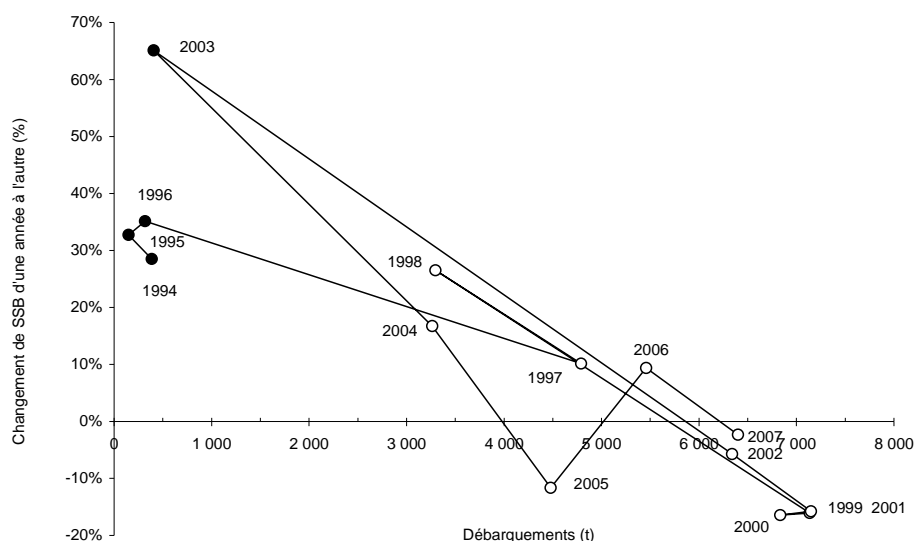


Figure 12. Relation entre les débarquements depuis 1994 et le rétablissement du stock de morue. Les cercles pleins représentent les quatre années de moratoire.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Bourdages, H., L. Savard, D. Archambault et S. Valois. Résultats des expériences de pêche comparative d'août 2004 et 2005 dans le nord du Golfe du Saint-Laurent, entre le NGCC Alfred Needler et le NGCC Teleost. Rapp. tech. can. sci. halieut. aquat. 2750. 57 p.

Campana S, G. Chouinard, M. Hanson, et 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.

DFO, 2007. Accounting for Changes in Natural Mortality in Gulf of St Lawrence Cod Stocks. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2007/002.

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. 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.

Fréchet, A., J. Gauthier, P. Schwab, L. Pageau, C. Savenkoff, M. Castonguay, D. Chabot, C. Tournois, J.-F. Lussier, J. Spingle et F. Collier, 2005. L'état du stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS) en 2004. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. Rech. 2005/060. 71 p.

Fréchet, A., C. Savenkoff et J. Gauthier, 2006. Mise à jour concernant les mortalités par pêche non comptabilisées. MPO, Secr. Can. de consult. Sci. du MPO. Doc.Rech., 2006/086 21 p.

- Grégoire F., et A. Fréchet, 2005. Calcul de la mortalité naturelle pour la morue (*Gadus morhua*) du nord du golfe du Saint-Laurent pour la période de 1990 à 2004. Secr. can. consult. sci. du MPO. Doc. Rech. 2005/019. p.25.
- 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.
- Méhot, R., M. Castonguay, Y. Lambert, C. Audet, et S.E. Campana, 2005. Spatio-temporal distribution of spawning and stock mixing of Atlantic cod from the northern Gulf of St. Lawrence and southern Newfoundland stocks on Burgeo Bank as revealed by maturity and trace elements of otoliths. J. Northw. Atl. Fish. Sci. 36 : 31-42.
- Rice, J.C., P.A. Shelton, D. Rivard, G.A. Chouinard, et 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, et 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. et 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.
- Yvelin, J.-F., A. Fréchet et J.-C. Brêthes, 2005. Parcours migratoires et structure du stock de la morue du nord du golfe du saint-Laurent. Migratory routes and stock structure of cod from the Northern Gulf of St. Lawrence (3Pn, 4RS). MPO Secr. Can. de consult. Sci., Doc. Rech., 2005/055 56p. 32 p.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

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

Tél. : (418) 775-0628
Télécopieur : (418) 775-0679
Courriel : Alain.Frechet@dfo-mpo.gc.ca
Site Web : <http://www.osl.gc.ca/pse/fr/>

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
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
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2008

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



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO, 2008. Évaluation du stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4RS) en 2007. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2008/003.