



ÉVALUATION DU STOCK DE MORUE DU NORD DU GOLFE DU SAINT-LAURENT (3Pn,4RS) EN 2008

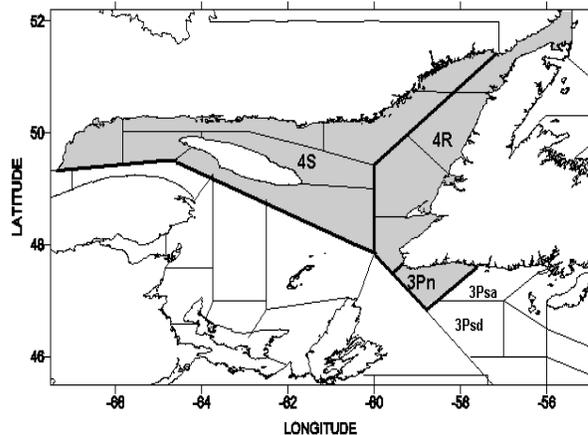
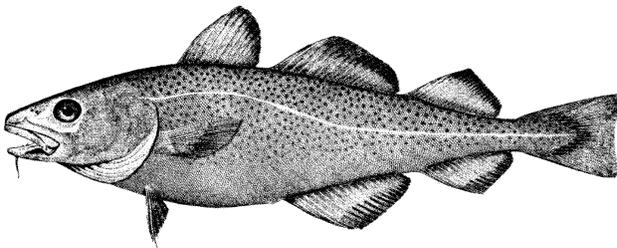


Figure 1. Zone de gestion du stock de morue dans le nord du golfe du Saint-Laurent. Les zones de pêche 3Psa et 3Psd sont aussi indiquées à titre de référence.

Contexte

Les débarquements associés à ce stock pour la période allant de 1974 à 1993 proviennent de la pêche pratiquée tant avec des engins fixes que mobiles du Canada ainsi que de la pêche pratiquée par certaines flottilles étrangères qui utilisent des engins mobiles. Depuis la réouverture de la pêche en 1997, tous les débarquements proviennent de la pêche aux engins fixes (lignes, palangres et filets maillants). Le premier TAC, introduit en 1977, a été fixé à 55 000 t. La gestion de la pêche a été appliquée selon les années civiles jusqu'en 1998. Depuis 1999, l'année de gestion de la pêche va du 15 mai de l'année en cours jusqu'au 14 mai de l'année suivante.

L'évaluation du stock de morue du nord du golfe (3Pn,4RS) (figure 1) se fait sur une base annuelle à partir des données des pêches commerciales et d'indices de l'abondance provenant de pêches sentinelles et d'un relevé scientifique du MPO. L'état de la ressource est estimé principalement à l'aide d'un modèle de la population et les résultats des programmes de marquage servent également à estimer les taux d'exploitation. On procède également à des projections relatives au stock et on examine le risque de déclin de la biomasse du stock reproducteur pour divers taux d'exploitation. Le présent avis tient également compte de l'approche de précaution. La gestion de la ressource est effectuée principalement par l'imposition de TAC (totaux autorisés des captures) annuels et d'une série d'autres mesures de gestion (fermeture de zones pendant la période de frai, présence d'observateurs, surveillance à quai, imposition d'une taille minimale pour les prises, surveillance des prises accessoires, etc.).

La présente évaluation résulte d'une demande d'avis scientifique formulée par la gestion des pêches et de l'aquaculture. Les principaux objectifs de l'examen étaient d'évaluer l'état du stock et de produire un avis scientifique concernant les résultats en matière de conservation associés à diverses options de gestion de la pêche.

L'actuelle évaluation du stock a été menée par l'entremise d'un processus d'évaluation zonale dans le cadre duquel l'état de cinq stocks de morue (2J3KL, de 3Ps, de 3Pn 4RS, de 4TVn et de 4X/5Y) du Canada atlantique a été évalué. La réunion a eu lieu du 24 février au 6 mars 2009, à St. John's (T.-N.-L.). Parmi les participants, mentionnons des scientifiques du MPO, des gestionnaires des pêches, des représentants des gouvernements provinciaux, des membres de l'industrie de la pêche, des experts externes ainsi que des membres du milieu universitaire.

SOMMAIRE

- Le total autorisé des captures (TAC) en 2008-2009 était de 7 000 tonnes (t). Les débarquements préliminaires en date de janvier 2009 s'élevaient à 6 183 t.
- Les débarquements de la pêche récréative en 2008 étaient estimés à 67 t dans 3Pn et 4R. Il n'y a pas d'estimation des prises de la pêche récréative dans 4S pour 2008.
- Les taux de capture de la pêche sentinelle tant par palangres que par filets maillants ont atteint un maximum en 2006. Ces indicateurs de biomasse et d'abondance ont diminué au cours des deux dernières années, mais demeurent supérieurs à la moyenne.
- Les indices d'abondance du relevé de recherche du MPO et du relevé de pêche sentinelle par engin mobile ont augmenté de 2007 à 2008 pour atteindre les valeurs moyennes observées depuis le moratoire, mais les indices des relevés du MPO étaient considérablement inférieurs aux valeurs du début des années 1990.
- Le relevé du MPO indique que l'abondance des classes d'âge qui soutiennent la pêche est demeurée à peu près au même niveau depuis 2004 et demeure légèrement supérieure aux niveaux observés pendant le moratoire.
- Les estimations des relevés de recherche du MPO et de la pêche sentinelle pour les poissons âgés de deux ans (classe d'âge de 2006) sont les plus élevées depuis les années 1990. Cette classe d'âge semble très répandue dans les zones de pêche 4R et 4S; cependant, elle ne contribuera pas à la pêche avant 2011-2012.
- La croissance, la condition, la maturité à l'âge et la taille ont subi un déclin à la fin des années 1980 pour atteindre les niveaux les plus bas au début des années 1990. La croissance (des poissons âgés de six ans et moins) et la condition sont revenues aux niveaux observés dans les années 1980.
- La production excédentaire était positive de 1974 à 1988, mais est demeurée faible par la suite. Les niveaux de mortalité totale et les taux de reproduction actuels empêchent l'augmentation de la taille de la population.
- La majorité des pêcheurs ont indiqué une diminution des taux de capture en 2007 et 2008 mais considèrent que le stock est en meilleure condition qu'il ne l'est indiqué par l'évaluation du stock.
- La mortalité totale des poissons âgés de quatre ans et plus demeure élevée (54 % annuellement).
- Le taux d'exploitation estimé par l'analyse séquentielle de population a augmenté depuis 2004 pour atteindre 30 % en 2008.
- Les estimations des taux d'exploitation selon les études d'étiquetage étaient de 40 % en 2007 et de 21 % en 2008.
- Le point de référence limite (PRL) a été recalculé pour ce stock à l'aide de nouvelles données sur la maturité et est estimé à 140 000 t de biomasse du stock reproducteur. Au dessous de ce point de référence, la production de nouvelles recrues est affectée.
- La biomasse du stock reproducteur est estimée à 32 000 t en janvier 2009, bien inférieure au PRL. Pour être conforme à l'approche de précaution, la gestion devrait établir la mortalité due à la pêche au plus faible niveau possible. Ceci implique une fermeture de la pêche dirigée à la morue et des mesures pour réduire les prises accidentelles de morue dans les autres pêcheries.

- Au cours de la dernière décennie, chaque fois que la capture totale a excédé 5 000 à 6 000 t, la plupart des indicateurs de l'état du stock ont montré des diminutions de biomasse mature (biomasse du stock reproducteur). Des prises supérieures à ce niveau ne semblent donc pas durables au niveau de productivité du stock observé au cours de la dernière décennie.
- Si l'objectif de gestion est d'assurer une croissance de la biomasse du stock reproducteur, les projections indiquent que les prises doivent être inférieures à 9,000 t en 2009. Ce niveau de capture implique un taux d'exploitation de 39 % pour les poissons de plus de 7 ans, bien supérieur aux niveaux viables à moyen terme.
- Au même niveau de captures que l'an dernier, la biomasse du stock reproducteur augmenterait de 10 %. Les prises au niveau de mortalité de pêche de l'an dernier s'élèveraient à 7 000 t.
- Sans pêche en 2009 et en présumant un taux de productivité et de mortalité naturelle (M) identique aux taux actuels, la biomasse du stock reproducteur augmenterait de 30 %.
- La pêche en 2009 et au cours des années suivantes devrait être gérée de manière à protéger la forte classe de 2006 jusqu'à ce que celle-ci ait atteint la maturité.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

La morue du nord du golfe du Saint-Laurent (divisions 3Pn,4RS de l'OPANO) entreprend chaque année de longues migrations. En hiver, les poissons se rassemblent au sud-ouest (3Pn) et au sud (3Ps) de Terre-Neuve, à des profondeurs de plus de 366 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 le frai. En été, les poissons poursuivent leur migration et se dispersent dans 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 à la présence d'eaux plus chaudes ainsi qu'à la présence du capelan (*Mallotus villosus*). D'après les résultats de nombreuses expériences de marquage, ce stock est généralement isolé des stocks voisins. Un mélange peut survenir à l'occasion dans le nord-ouest du golfe (avec la morue de 4TVn) et dans le détroit de Belle Isle (avec la morue de 2J,3KL). Par contre, un tel mélange survient chaque année, en hiver, dans le secteur du banc de Burgeo (avec la morue 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.

La croissance, la condition, la taille et l'âge à la maturité sexuelle ont diminué dans le milieu des années 1980 ainsi qu'au début des années 1990, périodes au cours desquelles les conditions océanographiques froides étaient défavorables. Ces changements ont eu un impact négatif sur la fécondité et le taux de reproduction de la population. En outre, la mortalité naturelle (M) s'est accrue. Les raisons de cette augmentation ne sont pas claires, mais semblent associées, certaines années, à la mauvaise condition du poisson, particulièrement après le frai. Les caractéristiques relatives à la croissance et à la reproduction se sont améliorées après le milieu des années 1990 pour revenir aux niveaux observés au début des années 1980. Cependant, la longueur moyenne à l'âge pour les plus vieux individus de même que l'âge et la taille à la maturité sont demeurés à des niveaux inférieurs à ceux enregistrés dans les années 1980. Les morues commencent à atteindre la maturité à 4 ans, et la taille à 50 % de maturité s'établit actuellement à environ 45 cm (âge 5).

État de l'écosystème

Dans le nord du golfe du Saint-Laurent, 2008 fut une année froide montrant des températures de l'eau de la couche intermédiaire froide similaires à celles de 2003. L'abondance du zooplancton dans le golfe a été supérieure à la moyenne en 2007. Les tendances relatives aux principales espèces capturées dans le cadre du relevé scientifique du MPO dans le nord du golfe du Saint-Laurent, pour la période allant de 1990 à 2008, indiquent que le turbot, le flétan et la crevette ont connu une augmentation au cours des dix dernières années et que ces espèces affichent actuellement des niveaux d'abondance relativement élevés. Le sébaste demeure peu abondant à la suite de la pêche intensive pratiquée dans les années 1980 et au début des années 1990. Les espèces pélagiques (hareng et capelan) semblent relativement abondantes, bien que leurs évaluations contiennent des incertitudes. Les simulations effectuées à l'aide de données sur l'abondance dérivées des relevés de recherche du MPO et de données sur le régime alimentaire provenant de diverses sources laissent sous-entendre que la pêche intensive pratiquée dans les années 1980 et au début des années 1990 a fortement épuisé le niveau trophique important que constituent les poissons piscivores (c.-à-d. la morue et le sébaste), de sorte que les mammifères marins sont devenus les prédateurs dominant dans le nord du golfe pendant les années 2000.

Pêche

Les débarquements de morue dans le nord du golfe du Saint-Laurent ont dépassé 100 000 tonnes en 1983 (figure 2). Ils ont par la suite diminué régulièrement jusqu'en 1993. Au cours de la période de déclin, les navires 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. Ce dernier a été levé en 1997, et les débarquements ainsi que les TAC ont varié entre 3 000 et 7 500 t depuis cette date (tableau 1), sauf en 2003, quand la pêche a été fermée de nouveau. Actuellement, il s'agit du seul stock de la côte de l'Atlantique où la pêche dirigée ne s'effectue qu'avec des engins fixes (palangres, filets maillants et lignes à main). En 2002, une nouvelle zone a été créée dans 4R, au large de la baie St-Georges, afin de protéger le stock reproducteur. Dans ce secteur, la pêche au poisson de fond est interdite entre le 1^{er} avril et le 15 juin.

L'ensemble de l'allocation pour la pêche dirigée à la morue a été atteint en 2008. La différence entre le TAC et les débarquements de 2008 (tableau 1) est attribuable aux allocations non transférables pour les engins fixes (pêches sentinelles, prises accessoires, pêche récréatives et allocations de la France). Les prélèvements de la pêche récréative en 2008 (lignes à main seulement) ont été estimés à 67 t dans 3Pn, 4R. On ne dispose d'aucune estimation des prises pour la pêche récréative dans 4S, mais on considère qu'il est improbable que l'allocation de 80 t pour cette pêche ait été dépassée dans 3Pn,4RS.

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

Année	1977- 1993	1994- 1996	1997	1998	1999- 2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
TAC	70.4 ¹	0 ¹	6	3	7.1 ¹	0	3.5	5	6	7	7
Débarquement s	70.2 ¹	0.3 ¹	4.8	3.3	6.8 ^{1,3}	0.4	3.3	4.5	5.7 ⁴	6.5	6.2 ^{2,5}

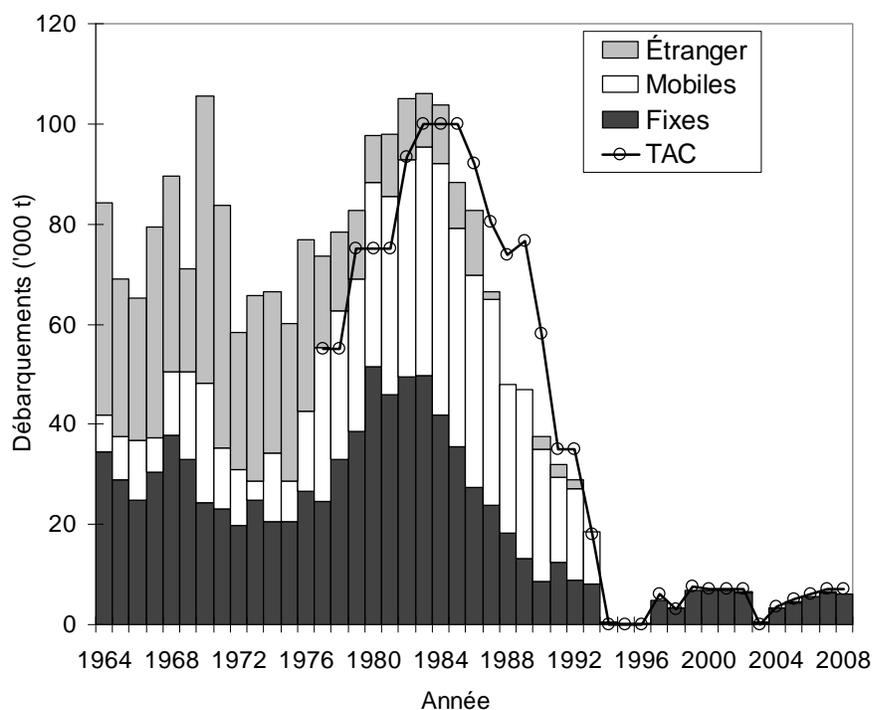
¹Moyenne²Données préliminaires³Inclut les débarquements de la pêche récréative, 253 t en 2001 et 34 t en 2002⁴Inclut 75 t de la pêche récréative⁵Inclut 67 t de la pêche récréative

Figure 2. Débarquements annuels et total autorisé des captures (TAC) par année de gestion.

Journaux de bord

Les journaux de bord sont obligatoires depuis 1997 pour les bateaux de moins de 35 pi qui pratiquent une pêche commerciale dirigée à la morue dans les divisions 3Pn et 4R de l'OPANO ainsi que depuis 1999 pour les navires de moins de 45 pi dans la division 4S de l'OPANO. Les données des journaux de bord sont analysées pour évaluer la performance des flottilles commerciales à engins fixes. Les prises de ces flottilles représentent 70% de débarquements annuels de la pêche dirigée à la morue. Pour toutes les zones combinées, les taux de capture de la pêche commerciale au filet maillant et à la palangre sont demeurés relativement stables jusqu'en 2002. Les taux de capture ont augmenté après le moratoire de 2003, et ce, pour les deux types d'engins, la valeur maximale ayant été observée en 2004 pour le filet maillant et en

2006 pour la palangre. Ces taux de capture ont diminué après 2006 et les valeurs de 2008 sont maintenant comparables à celles observées entre 1997 et 2002 (figure 3). Les tendances sont assez similaires dans chacune des divisions de l'OPANO, et la diminution des taux de capture observée de 2006 à 2008 s'est manifestée dans 3Pn, 4R et 4S.

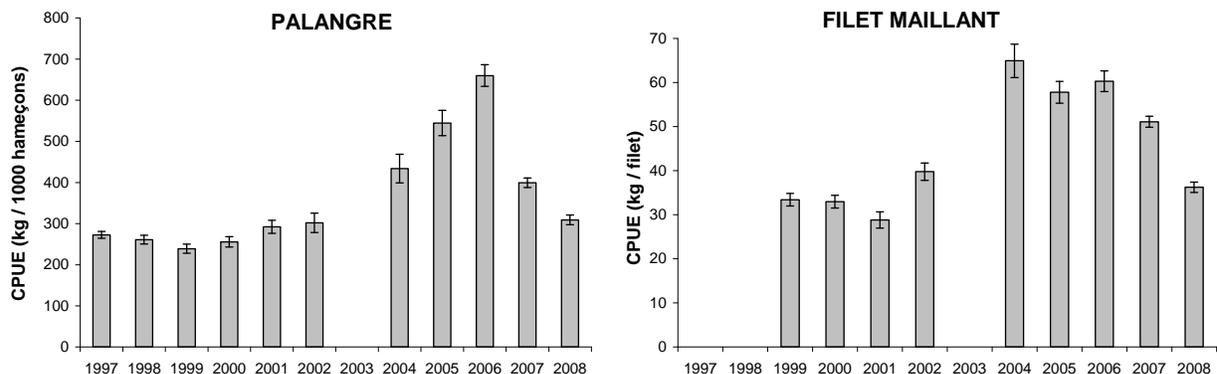


Figure 3. Morue de 3Pn,4RS. Données des journaux de bord des navires de pêche commerciaux de moins de 45 pi (1997-2008). Capture par unité d'effort (CPUE) \pm un intervalle de confiance de 95 %.

ÉVALUATION

Sources de renseignements

L'état du stock a été mis à jour à l'aide de données sur les débarquements commerciaux et d'indices de l'abondance provenant du programme de pêche sentinelle aux engins fixes (de 1995 à 2008), un relevé au chalut mené dans le cadre des pêches sentinelles (de 1995 à 2008) et un relevé scientifique annuel du MPO (de 1990 à 2008). Les données sur les taux de capture provenant des navires de moins de 35 pi dans 3Pn,4R (1997 à 2008) et de la flottille de moins de 45 pi dans 4S (de 1999 à 2008) ont aussi été examinées. Des taux d'exploitation annuels ont été estimés à partir des expériences de marquage menées dans différents secteurs de 3Pn,4RS entre 1997 et 2008.

Données biologiques

Les estimations annuelles de la maturité selon l'âge ont été recalculées. Les nouveaux calculs de la maturité affichent une légère augmentation pour ce qui est de l'âge à la maturité et une diminution correspondante d'environ 7 à 10 % de la biomasse du stock reproducteur (BSR) pour 1983 et 1984. Les ogives de la maturité à partir de 1985 demeurent en grande partie inchangées comparativement aux estimations antérieures.

Un modèle de régression décrivant la relation entre la taille, la condition et la fécondité potentielle des morues du nord du golfe a été élaboré. Ce modèle a été utilisé pour estimer les changements survenus dans la fécondité de ce stock de morue depuis 1984. Les valeurs de la fécondité selon la taille et selon l'âge ont chuté de façon considérable entre le début et le milieu des années 1990. Une augmentation graduelle a été observée depuis cette période, et les niveaux actuels sont comparables à ceux observés au milieu des années 1980.

Le suivi de la condition de la morue effectué dans le cadre des programmes de pêche sentinelle indique un cycle annuel. La condition maximale est atteinte à l'automne, tandis que la condition minimale est observée au printemps. Les réserves énergétiques accumulées à la fin de l'automne sont essentielles pour la morue et doivent être suffisantes pour lui permettre de survivre à l'hiver et à la période de frai, au printemps. Le cycle saisonnier de la condition en 2008 est similaire à la moyenne observée de 1998 à 2007.

Tendances relatives au stock

Les programmes de pêches sentinelles aux engins fixes et mobiles ont été mis en œuvre en 1994 afin que l'on puisse assurer un suivi de l'abondance du stock et élaborer un partenariat entre l'industrie et le ministère des Pêches et des Océans. Les pêches sentinelles sont menées selon un protocole bien défini et permettent d'établir des indices de l'abondance de la ressource et de recueillir d'autres données. Toutes les captures qui sont effectuées dans ce contexte sont prises en compte dans le TAC.

Indices de l'abondance dérivés des taux de capture des pêches sentinelles aux engins fixes

Le Programme des pêches sentinelles aux engins fixes permet d'établir des indices de l'abondance à partir des captures effectuées avec des filets maillants et des palangres. Les données sur les captures par unité d'effort (PUE) sont normalisées afin que l'on puisse établir un indice des tendances annuelles de l'abondance de la morue, et ce, depuis 1995.

L'indice de l'abondance pour les filets maillants déployés dans 4R et 4S révèle des variations sans afficher de tendance majeure entre 1995 et 2001 (figure 4) et a doublé de 2001 à 2003, ayant atteint un sommet en 2006. L'indice de l'abondance pour les palangres dans 3Pn,4RS a affiché une augmentation entre 1995 et 2001 puis une diminution en 2002 et en 2003. L'indice pour les palangres s'est accru de 2004 pour atteindre un sommet en 2006. Les indices de l'abondance des pêches sentinelles à la palangre et au filet maillant ont diminué de 2006 à 2008, mais sont encore supérieurs à la moyenne.

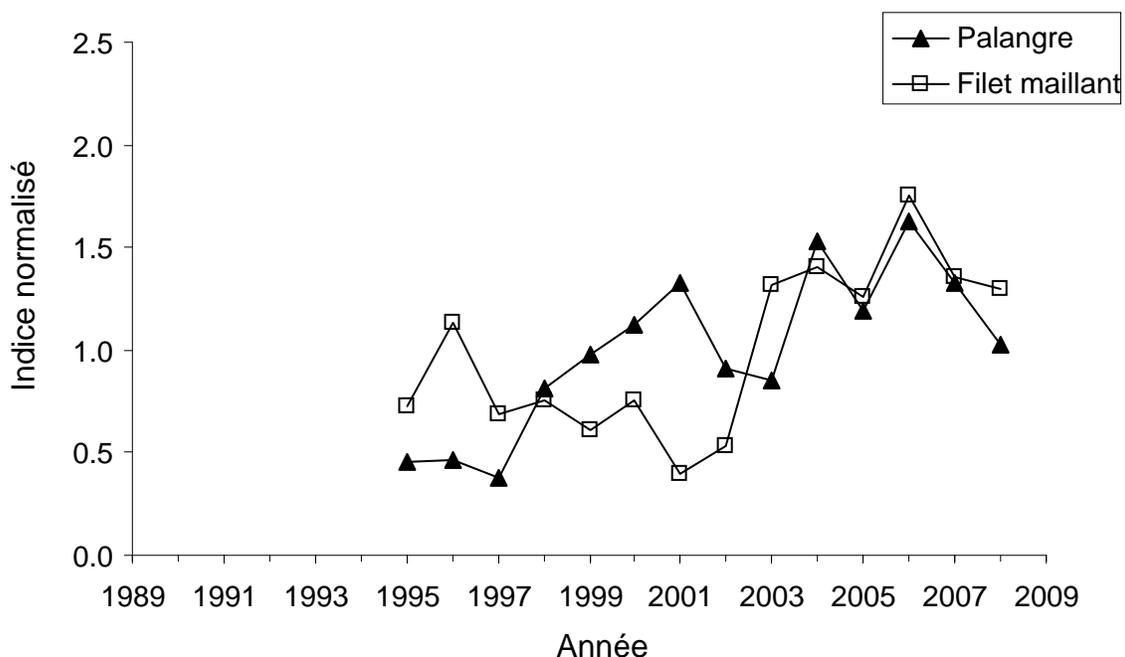


Figure 4. Indices normalisés d'abondance dérivés du programme des pêches sentinelles aux engins fixes.

Indice de l'abondance fondé sur le relevé des pêches sentinelles aux engins mobiles de juillet

Neuf chalutiers participent au relevé de juillet des pêches sentinelles aux engins mobiles et utilisent tous le même engin, à savoir un chalut Star Balloon 300. Un câble de rétention est installé pour maintenir une ouverture de chalut constante et comparable pendant les activités de pêche.

Ce relevé est effectué selon un protocole d'échantillonnage aléatoire stratifié en fonction de la profondeur similaire à celui utilisé pour le relevé scientifique du MPO. En juillet 2003, trois nouvelles strates de faibles profondeurs, lesquelles variaient de 10 à 20 brasses, ont été ajoutées dans la division 4R. L'information tirée de ces strates supplémentaires a été incluse dans la présente évaluation. Pour ce faire, l'indice dérivé du relevé a été divisé en fonction de deux périodes : un indice pour la période allant de 1995 à 2002 fondé sur l'échantillonnage des strates de 20 brasses et plus, et un autre pour la période allant de 2003 à 2008 incluant toutes les strates, c.-à-d. 10 brasses et plus.

L'indice du relevé des pêches sentinelles aux engins mobiles de juillet pour la période allant de 1995 à 2002 a révélé une tendance à la hausse dans l'abondance du stock de 1995 à 2001, puis une diminution en 2002 (figure 5). Le relevé des pêches sentinelles de juillet, mené de 2003 à 2008 et incluant toutes les strates, a révélé quant à lui une abondance constante pendant la période visée.

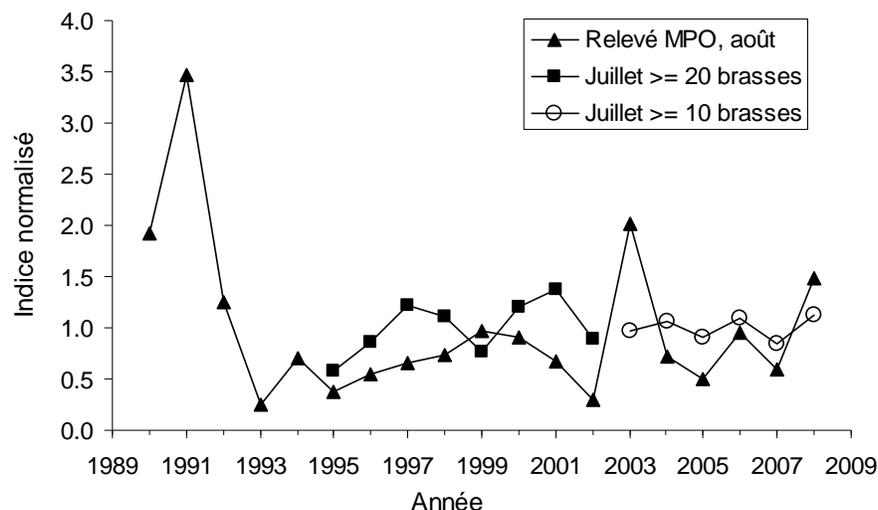


Figure 5. Indices normalisés de l'abondance pour le relevé par navire scientifique du MPO d'août et le relevé des pêches sentinelles aux engins mobiles de juillet.

Indice de l'abondance dérivé du relevé scientifique du MPO

Le relevé au chalut du MPO a débuté en 1990 avec le NGCC *Alfred Needler*. Depuis 2004, ce relevé est effectué par le navire scientifique NGCC *Teleost*. Des étalonnages comparatifs ont été effectués en 2004 et en 2005 afin que l'on puisse tenir compte des changements de navires, d'engins de pêche (du chalut URI au chalut Campelen) et de la durée des traits (de 24 à 15 minutes) (Bourdages *et al.*, 2007). Le relevé du NGCC *Teleost* est environ dix fois plus efficace pour la capture de petits individus et deux fois plus efficace pour la capture de gros individus que le relevé du NGCC *Alfred Needler*. Pour tenir compte de ces différences, on utilise un facteur de conversion basé sur la longueur pour corriger les prises historiques du NGCC *Alfred Needler* et les rendre comparables à celles du NGCC *Teleost*.

Le relevé au chalut du MPO indique un déclin marqué de l'abondance de la morue entre 1991 et 1993, puis une remontée de celle-ci jusqu'en 1999. Le moment où est survenue l'augmentation correspond à la période du premier moratoire (de 1994 à 1996) (figure 5). L'abondance a par la suite fluctué de 2001 à 2007, sans afficher de tendance particulière. Deux années ont présenté des valeurs anormales : des valeurs faible et élevée ont été obtenues en 2002 et en 2003 respectivement. Ces effets annuels ont été observés pour d'autres espèces dans ces relevés. L'indice du MPO montre une augmentation substantielle de l'abondance de la morue de 2007 à 2008. Cette augmentation est en grande partie attribuable à la présence de poissons d'âge 2 provenant de la cohorte de 2006 (figure 6). La proportion d'individus de deux ans a augmenté de 17% à 38% de l'abondance totale des relevés de 2007 à 2008.

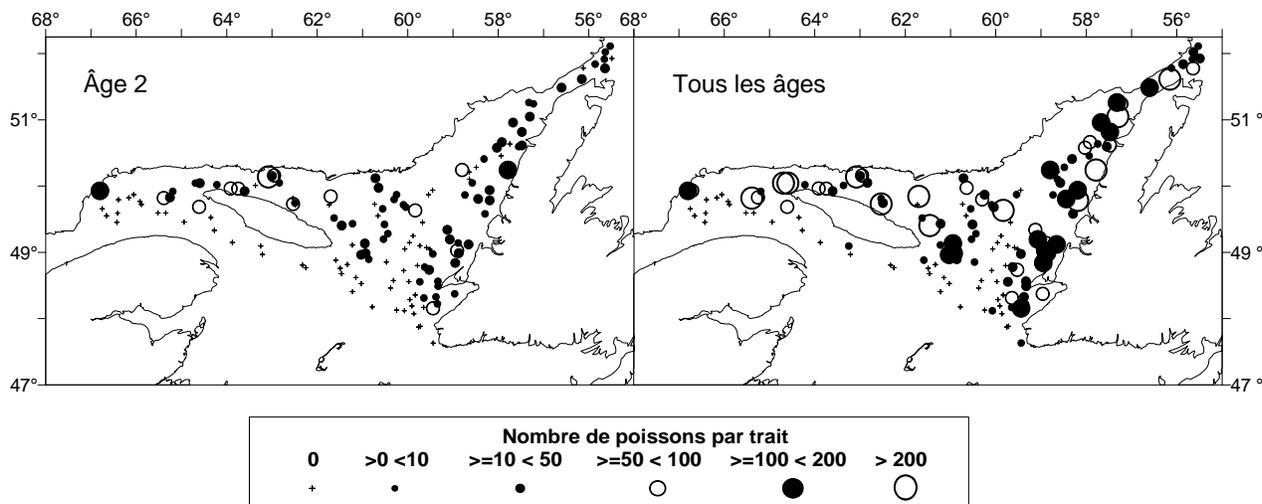


Figure 6. Répartition des morues (nombre par trait) d'âge 2 dans le relevé par navire scientifique du MPO, la cohorte de 2006 (à gauche) et tous les groupes d'âge (à droite).

État de la ressource

Un modèle d'analyse séquentielle de population (ASP) a été utilisé afin d'intégrer toutes les informations pour l'évaluation de l'état du stock de morue du nord du Golfe du Saint-Laurent.

Mortalité naturelle (M)

Tel que recommandé lors de l'atelier sur la mortalité naturelle des deux stocks de morue du golfe de 2007 (MPO, 2007), les valeurs de la mortalité naturelle (M) ont été fixées pour la période antérieure à 1997 et estimées à partir de l'ASP pour la période récente. Les valeurs de M pour tous les âges ont été fixés à 0.2 avant 1986 et à 0.4 de 1986 à 1996. Elles ont été estimées pour deux périodes : de 1997 à 2002 ($M = 0.20 \pm 0.033$ erreur standard) et de 2003 à 2008 ($M = 0.28 \pm 0.024$ erreur standard).

Estimation de la population totale

L'analyse séquentielle de la population (ASP) fournit des estimations de l'abondance de la population par année et par âge en tenant compte de la mortalité naturelle (M) et de la mortalité par la pêche (F). L'analyse repose sur les captures selon l'âge déclarées de la pêche commerciale. Elle est ajustée en fonction des indices des pêches sentinelles aux engins fixes menées dans les eaux côtières, des pêches à la palangre (âges 3 à 13) et au filet maillant (âges 4 à 13), des pêches sentinelles aux engins mobiles (âges 2 à 11) et du relevé mené par le MPO (âges 2 à 11).

Selon l'ASP, l'abondance des individus de 3 ans et plus a décliné, passant de 559 millions en 1980 à 32 millions en 1994, puis elle s'est accrue lentement pour atteindre 43 millions d'individus en 2008. On estime que l'abondance a atteint 76 millions d'individus en 2009 en raison de la forte abondance de la classe d'âge de 2006 âgée de 3 ans en 2009. L'estimation de cette classe d'âge est incertaine du fait qu'elle a été observée pour la première fois en tant que classe d'âge de 2 ans dans les deux relevés mobiles menés en 2008. Les relevés futurs nous aideront à déterminer son abondance. Le nombre de reproducteurs estimé à partir des

effectifs et des ogives de la maturité a diminué, passant de 200 millions en 1983 à 7 millions en 1994. Il s'est accru pour atteindre 20 millions d'individus en 2009.

Le taux d'exploitation des individus âgés de 7 à 9 ans, estimé au moyen de l'ASP, a été élevé (environ 30 %) de 1999 à 2002. Le taux d'exploitation a été très faible en 2003 en raison du moratoire (figure 7). Le taux d'exploitation en 2008 associé à une pêche totalisant 6 200 t était de 30 %.

Depuis 1995, le Programme des pêches sentinelles a permis le marquage de plus de 76 000 morues. Ce programme comporte des volets dont le but est d'évaluer la mortalité initiale attribuable au marquage (à l'aide de trappes), la perte d'étiquettes (en procédant à un marquage double) et le taux de retour des étiquettes (à l'aide d'un programme de hautes récompenses sur les retours d'étiquettes et d'un sondage téléphonique). Jusqu'à maintenant, plus de 5 000 étiquettes ont été récupérées. Le programme de marquage est indépendant du modèle de population; par conséquent, il s'agit d'une méthode utile et complémentaire nous permettant d'estimer les taux d'exploitation annuels. Le taux d'exploitation des deux sources affiche des tendances similaires jusqu'en 2007 (figure 7). Le taux d'exploitation de 2008 associé au programme de marquage est préliminaire et pourrait changer si d'autres étiquettes étaient retournées en 2009, ce qui est déjà arrivé par le passé.

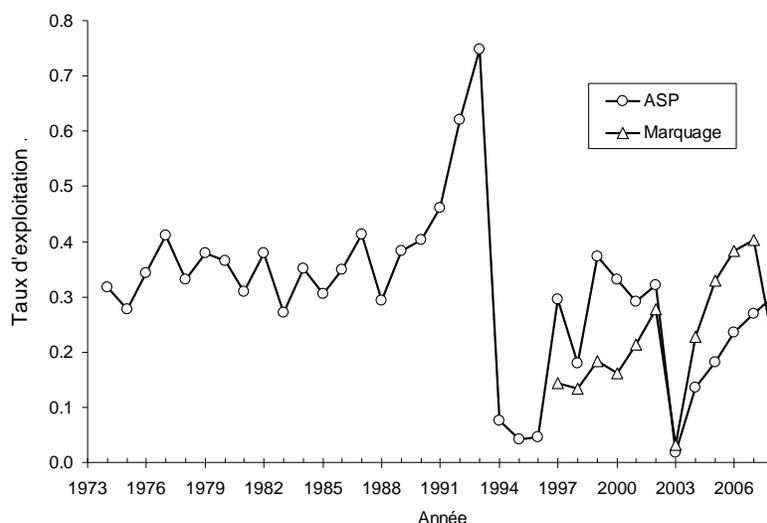


Figure 7. Taux d'exploitation des morues de 7 à 9 ans estimés au moyen de l'analyse séquentielle de population (ASP) et des expériences de marquage pour les poissons de 40 à 80 cm de longueur.

Selon l'ASP, la biomasse totale des poissons de 3 ans et plus a décliné, passant de 602 000 tonnes en 1983 à 22 000 tonnes en 1994. Elle s'est accrue à 46 000 tonnes au début de 2006 (figure 8).

La BSR a décliné, passant de 350 000 tonnes en 1983 à 8 000 tonnes en 1994, puis s'est accrue pour atteindre environ 38 000 tonnes en 1999. La BSR a fluctué depuis et est estimée à 32 000 tonnes au début de 2009.

La cohorte de 2004, estimée à l'âge de 2 ans en 2006, semblait prometteuse. Cependant, les estimations subséquentes fondées sur les relevés ont entraîné une révision à la baisse. Cette classe d'âge, selon les estimations, afficherait maintenant une abondance similaire à celle de la

classe d'âge de 1993 (figure 9). Les individus de cette classe d'âge contribueront à la pêche de 2009, ils auront atteint l'âge de 5 ans.

La classe d'âge de 2006, qui avait 2 ans en 2008, semble également abondante, mais ne fait pas l'objet d'estimations solides. On ne s'attend pas à ce qu'elle contribue à la pêche de 2009, lorsqu'elle sera âgée de 3 ans. D'autres relevés nous permettront d'améliorer l'estimation de cette classe d'âge qui serait la plus abondante depuis 1990.

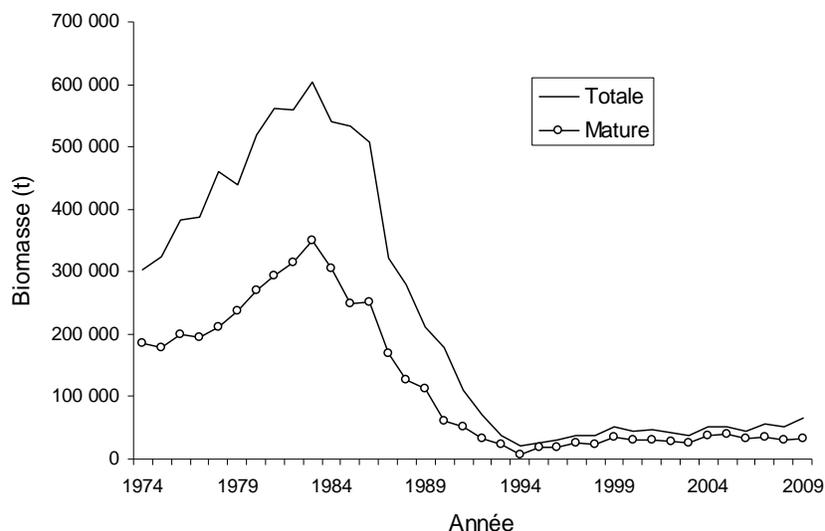


Figure 8. Estimation de la biomasse totale (individus de 3 ans et plus) et de la biomasse des individus matures (biomasse du stock reproducteur).

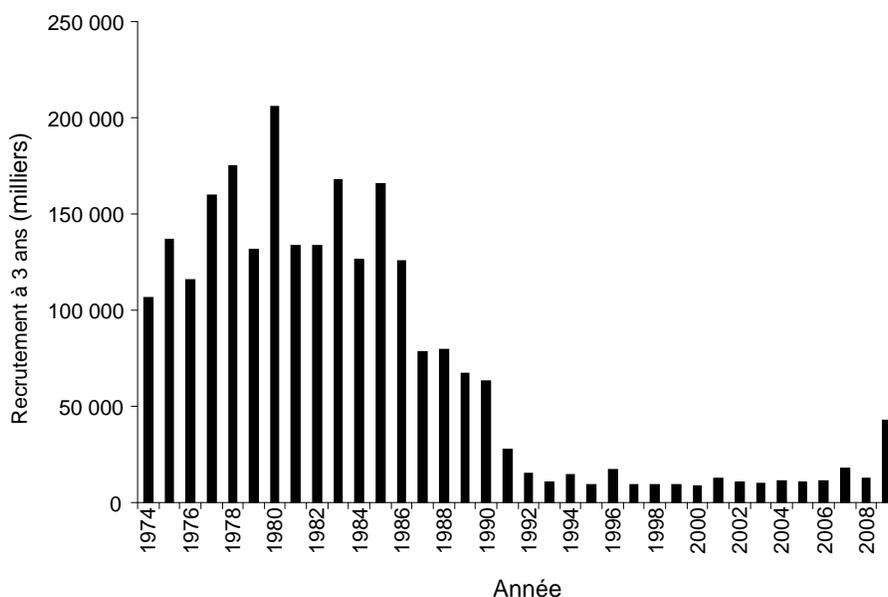


Figure 9. Estimation du nombre de recrues âgées de 3 ans.

On a estimé la production totale d'œufs pour le stock, la probabilité de survie entre l'éclosion et le recrutement à l'âge 3 ainsi que l'augmentation potentielle de la population. Selon les valeurs de la mortalité naturelle utilisées avec le modèle de population, les estimations du taux de croissance de la population (r) pendant la période de 1986 à 1995 étaient soit faibles soit négatives, ce qui révèle que la biomasse du stock pourrait avoir diminué même en l'absence de pêche. Ces dernières années, le taux de croissance maximal de la population serait, selon les estimations, dans la fourchette des 5 à 15 % par année en l'absence de pêche. Lorsque l'on considère les niveaux estimés de mortalité par la pêche, le taux maximal de croissance de la population fluctue entre -10 % et 10 % depuis 1998 avec une tendance négative depuis le moratoire de 2003.

Sources d'incertitude

On sait que la morue du nord du golfe migre vers 3Ps en hiver (Méthot *et al.*, 2005). Depuis 1999, une portion du banc de Burgeo (3Psd; figure 1) est fermée à la pêche à la morue du 15 novembre au 15 avril afin d'éviter que des morues du nord du golfe ne soient capturées dans le cadre de la pêche d'hiver menée dans la partie ouest de 3Ps. Ce secteur correspondrait à une fraction de la zone de mélange entre le stock de 3Pn,4RS et celui de 3Ps. Il est possible que les estimations historiques des prises faites dans ce stock aient été affectées par ce mélange, une situation qui constitue une source d'incertitude.

L'utilisation des activités de la pêche sentinelle avec engins fixes pour établir l'indice de l'abondance est fondée sur l'hypothèse voulant que l'abondance de la ressource soit directement proportionnelle au taux de captures. Cependant, cette hypothèse peut être incorrecte si l'engin de pêche devient saturé (c.-à-d. si l'engin atteint un niveau de capture qui ne permet plus la capture de nouveaux poissons). La saturation des engins de pêche représente un aspect qui est évalué chaque année dans le cadre des activités du Programme des pêches sentinelles à la palangre. Les taux de prise et la saturation sont deux paramètres qui ont affiché une diminution dans les pêches sentinelles à la palangre entre 2006 et 2008. De plus, les relevés du programme des pêches sentinelles par engins fixes ne couvrent qu'une partie de l'aire de distribution du stock et ils pourraient être sensibles à de changement dans la distribution spatiale du stock. Ces relevés pourraient être le reflet de la densité locale du stock plutôt que la taille global de celui-ci.

POINTS DE VUE ADDITIONNELS DES INTERVENANTS

Pour la dixième année consécutive (aucun relevé n'a été fait en 2004 en raison du moratoire de 2003), l'Association des pêcheurs de la Basse-Côte-Nord et la Fish, Food and Allied Workers Union de Terre-Neuve et du Labrador ont effectué des sondages téléphoniques auprès des détenteurs de permis de pêche aux engins fixes selon un plan d'échantillonnage aléatoire. Ces organismes sont les promoteurs des pêches sentinelles dans 4S, 4R et 3Pn depuis le début du programme, en 1994. Le sondage de 2008 nous a permis de recueillir de l'information auprès de 45 pêcheurs de 3Pn, de 84 pêcheurs de 4R et de 53 pêcheurs de 4S. L'objectif de ce sondage était d'examiner divers aspects de la pêche, y compris l'information d'ordre biologique et l'abondance par l'entremise des tendances observées dans les taux de capture.

Comparativement aux années antérieures, les répondants de toutes les zones ont noté un nombre de petits poissons plus important que durant la dernière décennie. Les répondants n'ont remarqué aucun changement dans la condition des poissons et, comme au cours des dernières années, leurs observations laissent entendre que le poisson est en très bonne

condition. En ce qui concerne la migration du printemps et de l'été, la majorité des répondants ont déclaré avoir noté des changements minimaux en 2008 comparativement à 2007. Cependant, en 2008, un pourcentage plus élevé de répondants de 4R et de 4S ont signalé une migration vers l'extérieur du golfe plus hâtive à l'automne. Il y a eu peu de changements, voir aucun, dans les profondeurs de pêche par rapport à 2007.

En comparant 2007 à 2008, les pêcheurs interrogés ont signalé une diminution des taux de capture dans 4R et 4S, tandis que ces taux sont demeurés stables dans 3Pn (figure 10). En résumé, les taux de capture sont toujours considérés comme étant très élevés par les répondants, et la tendance relative aux taux de capture, tant sur le plan quantitatif que sur celui de l'étendue géographique, continue d'indiquer aux pêcheurs que l'abondance de ce stock est beaucoup plus élevée que celle indiquée par l'évaluation actuelle.

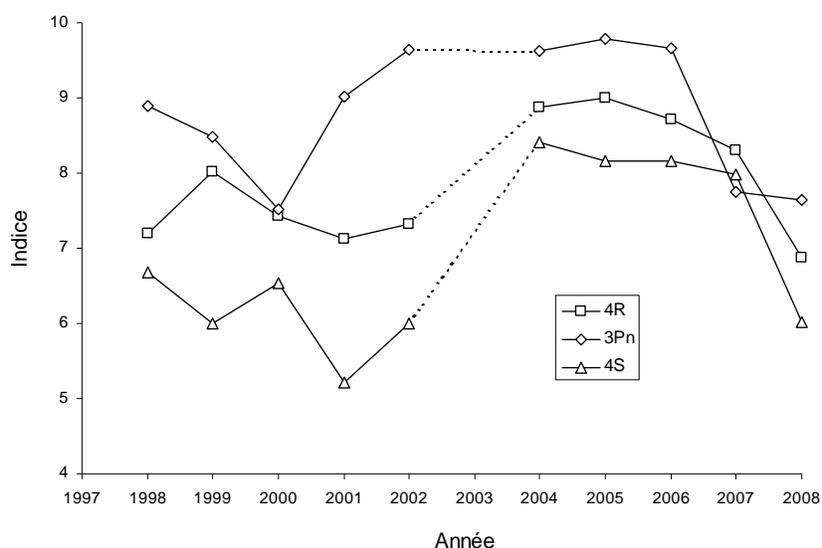


Figure 10. Indice du rendement dérivé d'un sondage téléphonique mené auprès de pêcheurs aux engins fixes.

CONCLUSIONS ET AVIS

Le point de référence limite (PRL) a été recalculé pour ce stock en utilisant de nouvelles données sur la maturité. La nouvelle estimation établit le PRL à 140 000 t de biomasses de stock reproducteur (BSR), comparativement à l'estimation antérieure qui était de 100 000 t. Sous ce point de référence limite, un stock est considéré comme ayant subi des dommages graves du fait que la probabilité de faible recrutement est élevée. Selon l'approche de précaution, lorsqu'un stock se trouve sous ce niveau, les mesures de gestion des pêches doivent promouvoir la croissance du stock, et les prélèvements anthropiques de toutes sources doivent être maintenus au plus bas niveau possible (MPO, 2006). La biomasse du stock reproducteur est estimée à 32 000 t, ce qui est bien en deçà du PRL. Une gestion du stock en accord avec l'approche de précaution nécessiterait l'arrêt de la pêche dirigée ainsi que la mise en place de mesures pour réduire les prises accessoires de morue dans les autres pêches.

Selon la productivité actuelle, les taux d'exploitation qui ont été observés de 2000 à 2008 sont trop élevés (sauf en 2003, alors que le moratoire était en vigueur) pour permettre la reconstitution de ce stock. Aux conditions de productivité actuelles, un moratoire de 10 ans serait nécessaire pour permettre à la biomasse du stock reproducteur d'atteindre 100 000 t.

Les projections indiquent que la BSR diminuera si les captures dépassent 9 000 tonnes en 2009 (figure 11). Ce niveau de prélèvement équivaut à un taux d'exploitation de 39 % des poissons de 7 ans et plus, ce qui est bien au-delà des niveaux durables à moyen terme. En maintenant le niveau de capture de 2008, la biomasse du stock reproducteur devrait s'accroître de 10 %. Les captures, selon le niveau de mortalité par la pêche actuel, s'établissent à 7 000 t. Si aucune pêche n'est pratiquée en 2009, et à condition que la productivité et la valeur de mortalité naturelle (M) demeurent telles qu'elles le sont aujourd'hui, la biomasse du stock reproducteur devrait s'accroître de 30 %.

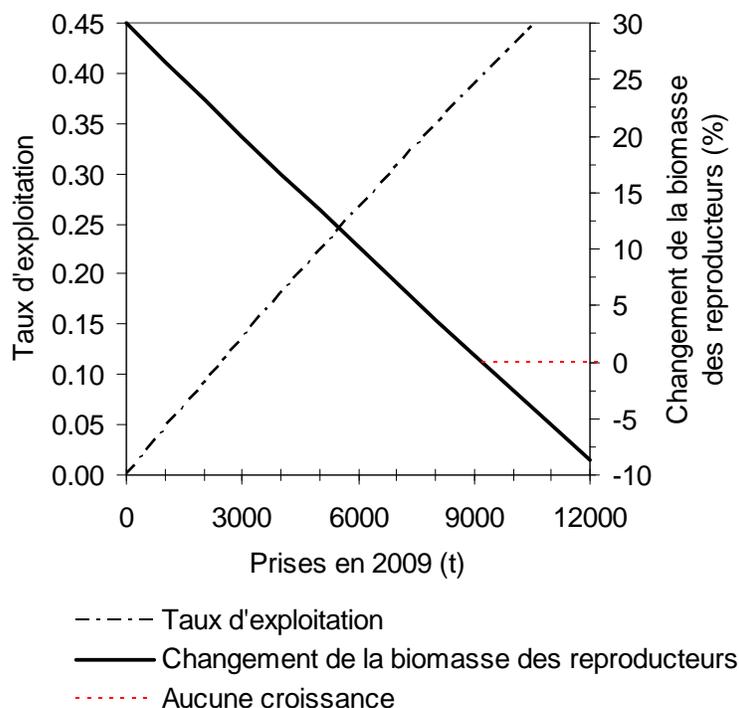


Figure 11. Taux de récolte et variation projetée de la biomasse mature, par rapport à divers niveaux de capture pour 2009.

Les débarquements effectués depuis 1994 affectent les changements annuels observés dans la BSR (figure 12). Selon l'ASP, la BSR a augmenté de 30 à 55 % pour chaque année de moratoire (de 1994 à 1996 ainsi qu'en 2003), pour un taux d'exploitation moyen de 3 %. Les débarquements supérieurs à 5 500 tonnes enregistrés entre 1999 et 2002 et entre 2006 et 2008 ont provoqué une chute de 8 % de la BSR, avec des taux d'exploitation atteignant 30 %. Cette valeur se situe bien au-delà de l'ancien taux d'exploitation cible $F_{0.1}$, lequel correspond à un taux d'exploitation de 17 %. De tels niveaux d'exploitation ne sont pas soutenables au niveau de productivité actuel et ils sont incompatibles avec une stratégie de reconstitution du stock.

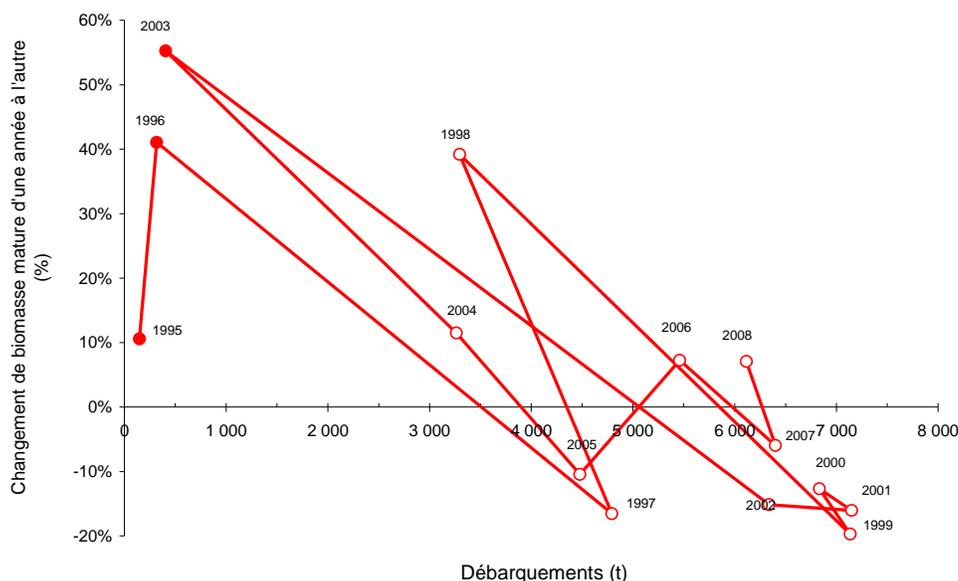


Figure 12. Relation entre les débarquements depuis 1995 et les changements de biomasse mature. Les cercles pleins correspondent aux années de moratoire.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Bourdages, H., L. Savard, D. Archambault et S. Valois. 2007. 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*. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques. 2750. 57 p.

Fréchet, A., J. Gauthier, P. Schwab, H. Bourdages, C. Tournois, J. Spingle, M. Way et F. Collier. 2007. L'état du stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn,4RS) en 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2007/068. 89 p.

Méthot, 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.

MPO, 2006. Stratégie de pêche en conformité avec l'approche de précaution. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2006/023.

MPO, 2007. Prise en considération des changements dans la mortalité naturelle au sein des stocks de morue du golfe du Saint-Laurent. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2007/002.

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 (3Pn,4RS). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech. 2005/055. 56 p.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Alain Fréchet
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer
C. P. 1000
Mont-Joli (Québec) G5H 3Z4
Téléphone : 418-775-0628
Télécopieur : 418-775-0679
Courriel : Alain.Frechet@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : <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
Quebec (Canada)
G5H 3Z4

Téléphone : 418-775-0825
Télécopieur : 418-775-0679
Courriel : Bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2009

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



LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2009. Évaluation du stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn,4RS) en 2008. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2009/010.