



ÉVALUATION DU STOCK DE MORUE DE LA SOUS-DIVISION 3Ps, OCTOBRE 2009

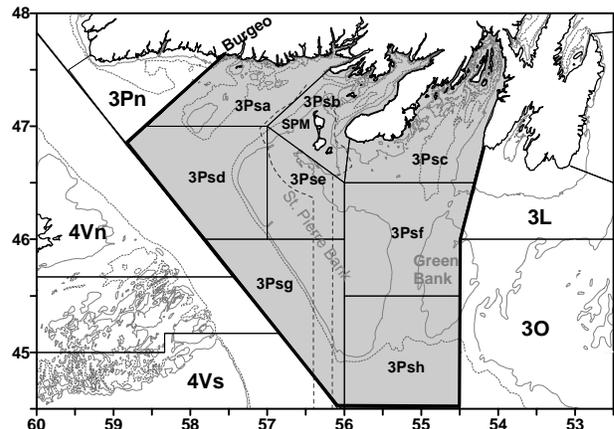
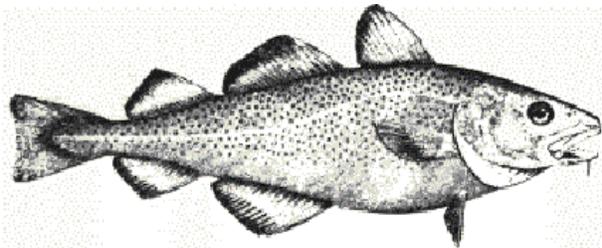


Figure 1 : zone de gestion 3Ps (zone ombrée), secteurs (lignes continues) et zone économique entourant les îles françaises de Saint-Pierre et Miquelon (lignes discontinues).

Contexte

Dans l'Atlantique Nord-Ouest, l'aire de répartition de la morue s'étend du Groenland jusqu'au cap Hatteras. L'espèce y est gérée en fonction de douze stocks. Le stock de 3Ps, que l'on trouve au large de la côte sud de Terre-Neuve, s'étend depuis le cap St. Mary's jusque dans les eaux situées juste à l'ouest du banc de Burgeo ainsi que sur le banc Saint-Pierre et sur la majeure partie du Banc à Vert (figure 1).

La répartition de la morue de 3Ps ne correspond pas véritablement aux limites établies pour la gestion. Le stock est en fait considéré comme un mélange complexe de sous-composants qui peuvent comprendre des individus qui migrent de façon saisonnière entre les zones adjacentes ainsi que des individus qui effectuent des migrations saisonnières entre les eaux côtières et les eaux du large. En outre, on ne sait pas véritablement dans quelle mesure les différents composants du stock contribuent à la pêche.

Les individus de ce stock croissent généralement plus rapidement que ceux des zones situées plus au nord. On a constaté que les femelles atteignent généralement leur maturité à des âges plus jeunes depuis quelques années. Ainsi, au moins 30 % des femelles des cohortes récentes atteignent la maturité à 5 ans (environ 47 cm), alors que le pourcentage des cohortes des années 1970 et du début des années 1980 qui atteignaient la maturité à 5 ans (environ 55 cm) n'était que de 10 % environ.

Les prises en provenance de ce stock alimentent une pêche côtière aux engins fixes depuis des siècles et revêtent une importance capitale pour la région. Au large, la morue est pêchée à la fois avec des engins mobiles et des engins fixes, tandis que dans les eaux côtières, elle n'est exploitée qu'avec des engins fixes. Le stock a été fortement exploité par la flotte espagnole et par d'autres flottes étrangères dans les années 1960 et au début des années 1970. Les prises françaises au large ont augmenté tout au long des années 1980. Le moratoire sur la pêche décrété en août 1993 a été levé en 1997; un quota de 10 000 t a alors été établi. À partir de 2000, on a fixé le début de l'année de gestion au 1^{er} avril. Le TAC pour les années de gestion 2006-2007 à 2008-2009 a été fixé à 13 000 t, et le TAC pour l'année de

gestion 2009-2010 a été réduit à 11 500 t. En vertu de l'accord Canada-France de 1994, la France (Saint-Pierre et Miquelon) reçoit 15,6 % du TAC.

Ce stock est habituellement évalué à l'automne sur une base annuelle. L'évaluation de 2008 avait été remise au printemps 2009 afin qu'elle coïncide avec un processus d'évaluation zonale dans le cadre duquel cinq stocks de morue ont été évalués. La présente évaluation a été effectuée pendant la période de l'année normale pour les évaluations récentes de la morue de 3Ps et fournit un avis à Gestion des pêches et de l'aquaculture à temps pour que celui-ci puisse prendre des décisions concernant la gestion pour la saison 2010-2011. En raison de l'intervalle plus court qu'à l'habitude entre les évaluations, peu de nouveaux renseignements étaient disponibles pour la réévaluation de l'état du stock. Depuis l'évaluation zonale effectuée en février-mars 2009, on a reçu des données supplémentaires provenant des journaux de bord de navires < 35 pi de la flotte commerciale, et un relevé par navire scientifique a été mené dans la sous-division 3Ps en avril 2009. L'information tirée des relevés de la pêche sentinelle, des programmes de marquage et des journaux de bord de la flotte de navires > 35 pi est demeurée pratiquement inchangée depuis l'évaluation zonale.

La présente évaluation découle d'une demande d'avis scientifique déposée par Gestion des pêches et de l'aquaculture (GPA) de la Région de T.-N.-L. Les principaux objectifs visés étaient d'évaluer l'état du stock et de formuler un avis scientifique concernant les résultats en matière de conservation associés à diverses options de gestion des pêches.

Parmi les participants, mentionnons des scientifiques du MPO, un scientifique de l'IFREMER (France), des gestionnaires des pêches, des représentants des gouvernements de la France et de Terre-Neuve-et-Labrador, des membres de l'industrie de la pêche (française et canadienne) ainsi que des universitaires.

SOMMAIRE

- L'information disponible pour évaluer l'état du stock était composée de données sur les débarquements commerciaux (de 1959 au 25 septembre 2009), de données provenant de journaux de bord (1997-2008) ainsi que de données provenant de relevés au chalut par navire scientifique effectués par le Canada (1972-2009), de relevés au chalut de l'industrie (1997-2005, 2007) de relevés de la pêche sentinelle (1995-2009) et de sondages téléphoniques effectués auprès des pêcheurs côtiers du Canada et de la France (Saint-Pierre et Miquelon). Les taux d'exploitation (prélèvements) ont été estimés à partir d'expériences de marquage.
- Les données sur les prises et celles provenant des journaux de bord de la flotte commerciale n'étaient pas disponibles pour toute l'année de gestion 2009-2010 car la saison de pêche 2009-2010 n'était pas terminée au moment de la rédaction de la présente évaluation. Les données sur les retours d'étiquettes et celles provenant de relevés de la pêche sentinelle ne sont également pas complètes pour 2009 et seront examinées dans le cadre de la prochaine évaluation.
- Le total autorisé des captures (TAC) pour l'année de gestion 2009-2010 est de 11 500 t.
- L'évaluation nous a permis de conclure, d'après les données des expériences de marquage et d'autres renseignements, qu'il existe un complexe de composants du stock exploité dans 3Ps. On ne peut donc pas quantifier, à partir de TAC particuliers, les impacts de la pêche sur l'ensemble des composants du stock. Cependant, le relevé par navire scientifique du MPO couvre la majeure partie du stock, et les tendances dégagées dans ce relevé reflètent de façon générale les tendances relatives au stock.

-
- En 2008, les taux d'exploitation de la plupart des composants côtiers ont été d'environ 10 %, ce qui semble durable. L'état des composants côtiers demeure incertain, cependant, les taux de prise d'après les relevés de la pêche sentinelle et les journaux de bord des navires < 35 pi laissent sous-entendre une stabilité.
 - Les indices de la biomasse totale et de la biomasse du stock reproducteur (BSR) dérivés des relevés par navire scientifique du MPO ont décliné entre 2004 et 2008, mais ont augmenté en 2009 et se situent près de la moyenne 1998-2009.
 - On estime que la cohorte de 2006 est relativement abondante; celle-ci commence d'ailleurs à être recrutée à la pêche. Les classes d'âges qui soutiennent actuellement la pêche sont relativement peu abondantes comparativement aux abondantes cohortes de 1997 et de 1998.
 - Selon la saison de pêche 2008-2009, le point de vue de l'industrie de la pêche est que la morue est abondante et qu'il semble y avoir un bon mélange des classes d'âges; les pêcheurs ont également observé des preuves de la présence de la classe d'âge relativement abondante de 2006.
 - Les estimations de la mortalité totale (âges 4-11) tirées du modèle de cohorte pour la période 2004-2008 se situaient à environ 0,55 (42 % de mortalité). On est préoccupé par ce niveau élevé de mortalité. Les taux de mortalité totaux reflètent la mortalité attribuable à toutes les causes, y compris la pêche.
 - Le fondement pour l'établissement d'un point de référence limite pour ce stock est $B_{\text{Rétablissement}}$, défini comme étant la BSR la plus faible observée à partir de laquelle un rétablissement soutenu s'est produit. La valeur de la BSR de 1994 a été retenue en tant que point de référence limite pour ce stock.
 - Les estimations des relevés de la BSR obtenues à partir d'un modèle de cohorte ont diminué ces dernières années et se situaient, en 2009, au-dessus du point de référence limite (PRL). Cependant, la probabilité que la BSR ait été, en 2009, en deçà du PRL varie de 20 à 40 %, selon les hypothèses de capturabilité.

INTRODUCTION

Historique de la pêche

Dans les années 1960 et au début des années 1970, le stock a été fortement exploité par des flottes étrangères, surtout par des navires espagnols, avec des prises culminant à 84 000 t en 1961 (figure 2).

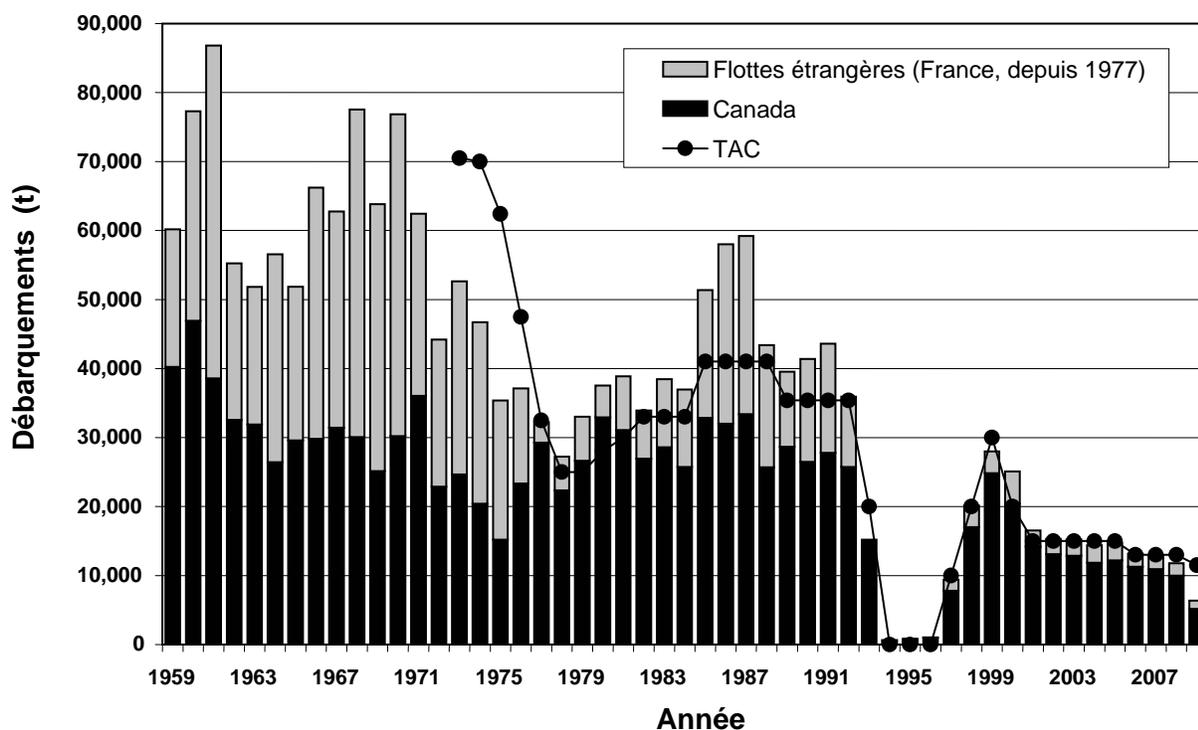


Figure 2. Débarquements (t) de morue de 3Ps déclarés par année civile, de 1959 à 2009 (saison de pêche 2009-2010 en cours). Il convient de noter que les TAC sont appliqués par année de gestion depuis 2000 (du 1^{er} avril au 31 mars).

Après l'extension de la limite des eaux territoriales, en 1977, les prises se sont maintenues en moyenne à 30 000 t jusqu'au milieu des années 1980, période pendant laquelle l'effort de pêche de la France s'est accru jusqu'à ce que les débarquements totaux atteignent environ 59 000 t en 1987. Les prises ont par la suite décliné graduellement pour s'établir à 36 000 t en 1992.

Un moratoire a été décrété en août 1993 après des débarquements de seulement 15 000 t. Bien que les débarquements de la pêche hauturière aient fluctué, les débarquements annuels déclarés de la pêche côtière aux engins fixes ont oscillé autour de 20 000 t chaque année, jusqu'à l'imposition du moratoire.

La pêche a repris en mai 1997, avec un TAC de 10 000 t. Ce TAC a par la suite été porté à 20 000 t, en 1998, et à 30 000 t, en 1999. En 2000, on a fixé le début de l'année de gestion au 1^{er} avril. Un quota provisoire de 6 000 t a été établi pour les trois premiers mois de 2000. Les

TAC subséquents sont présentés au tableau 1. Le TAC de l'année de gestion 2009-2010 a été fixé à 11 500 t.

Débarquements

Tableau 1 : Débarquements, par année de gestion, pour la sous-division 3Ps de l'OPANO (au millier de tonne métrique près).

Année de gestion	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08 ¹	08-09 ¹	09-10 ^{1,2}
TAC³	20,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	13,0	13,0	11,5
Canada	20,3	13,2	12,5	12,6	12,1	11,7	11,3	10,8 ⁴	10,6 ⁴	2,9 ⁴
France	4,7	2,3	2,3	2,4	2,4	2,2	1,9	2,0	2,0	0,2
Totaux	25,0	15,5	14,8	15,0	14,5	13,9	13,2	12,8	12,6	3,1

¹ Chiffres provisoires.

² Débarquements approximatifs en septembre 2009.

³ La France (Saint-Pierre et Miquelon) reçoit 15,6 % du TAC.

⁴ Ne comprend pas les pêches récréatives canadiennes.

Pour l'année de gestion 2008-2009, les débarquements totaux déclarés se sont chiffrés à 12 600 t, la plupart (77 %) provenant de la pêche aux engins fixes. Ce total comprend des débarquements français de 1 998 t, dont environ 75 % provenaient de chaluts à panneaux. Les relevés de la pêche sentinelle ont quant à eux occasionné des prélèvements totaux de 28 t. Les estimations des débarquements de la pêche récréative de l'été 2008 se chiffraient à 101 t.

Les données provisoires (au 25 septembre 2009) indiquent des débarquements totaux de 3 100 t pour l'année de gestion 2009-2010 en cours, dont 170 t reviennent à la France. Les débarquements français de 2009 sont bas en raison de problèmes liés au secteur de la transformation. Les débarquements des relevés de la pêche sentinelle équivalent quant à eux à 11 t (données provisoires). Aucune estimation n'est disponible pour la pêche récréative canadienne en 2009, car la saison est en cours.

Au cours de l'année civile 2008, la plupart des prises ont été faites à l'aide de filets maillants, et les débarquements étaient composés de poissons d'âges divers (en grande partie de 5 à 9 ans). Les classes d'âges de 1997 et de 1998 sont bien représentées dans les prises de 2003 à 2008. Les âges 4 à 7 ont été fortement représentés dans les prises de la pêche à la palangre de 2008, tandis que la proportion des poissons plus âgés (plus de 7 ans) était inhabituellement faible dans les prises des chaluts à panneaux.

Biologie de l'espèce

La **structure du stock** et le **régime migratoire** de la morue de 3Ps sont complexes. La migration des composants hauturiers du stock vers les eaux côtières au printemps et en été ainsi que l'existence de composants côtiers qui résident toute l'année à l'extérieur des zones visées par le relevé au chalut par navire scientifique du MPO compliquent aussi l'évaluation de l'état du stock.

Les **expériences de marquage** amorcées au printemps 1997 dans la baie de Plaisance ont été élargies au cours des années suivantes (1998-2003) de manière à inclure l'intérieur et les approches de la baie de Fortune ainsi que deux zones du large (banc de Burgeo/chenal Hermitage et chenal Halibut). Les morues marquées dans les eaux côtières ont surtout été recapturées dans ces mêmes eaux, et ce, même de cinq à six ans après le marquage. Certaines morues marquées au large ont été recapturées en été et en automne sur la côte sud par des pêcheurs côtiers utilisant des engins fixes. Le marquage révèle aussi un certain **déplacement** de la morue entre 3Ps et les zones voisines (3Pn4RS, 3KL et 3NO). Une étude par télémétrie, réalisée de mai 2004 à septembre 2005 pour examiner le mélange de la morue du nord du Golfe (3Pn4RS) dans 3Ps, a révélé que 61 % des morues qui avaient été munies d'émetteurs dans le nord du Golfe (3Pn4RS) sont passées par 3Ps pendant l'hiver. Le pic du mouvement vers 3Ps a eu lieu en décembre, et le pic du retour vers 3Pn s'est produit au cours des deux premières semaines d'avril.

La **maturation** chez la morue femelle a été estimée par cohorte. La proportion des morues femelles qui arrivent à maturité à un plus jeune âge a augmenté au cours des deux dernières décennies. Les raisons expliquant cette baisse de l'âge à la maturité demeurent méconnues, mais peuvent en partie s'expliquer par une réaction aux niveaux élevés de mortalité et par certains facteurs génétiques. Les plus récentes estimations de la maturité indiquent une diminution de la proportion de morues femelles atteignant la maturité à un plus jeune âge. Les mâles atteignent généralement leur maturité environ un an avant les femelles, mais affichent une tendance comparable à celle observée pour les femelles dans le temps.

Le **frai** est largement réparti sur l'ensemble de 3Ps et a lieu autant près des côtes que sur le bac de Burgeo, sur le banc de Saint-Pierre et dans le chenal Halibut. Le frai survient à des moments variés et dure longtemps, des reproducteurs étant présents de mars à août dans la baie de Plaisance.

Au moment d'effectuer la présente évaluation, rien n'indiquait qu'il y avait eu un changement dans la période de reproduction.

La **croissance**, calculée d'après la longueur selon l'âge observée dans les échantillons du relevé au chalut par navire scientifique, varie au fil du temps. Depuis le milieu des années 1980 jusqu'au début des années 2000, la longueur selon l'âge tend à augmenter chez les jeunes morues (de 2 à 3 ans) et à varier, sans présenter de tendance nette, chez les morues plus âgées. Les valeurs récentes (2007-2009) de la longueur selon l'âge sont inférieures à la moyenne de la série chronologique, ce qui indique probablement une réduction des taux de croissance.

Il est difficile de comparer la **condition** postérieure à 1992 à celle observée de 1985 à 1992 du fait que la période du relevé a changé. La condition varie selon la saison et tend à diminuer en hiver et au début du printemps. En général, la condition générale de la morue dans les relevés post-1992 ne présente pas de tendance nette, même si les valeurs observées en 2009 sont

inférieures à la moyenne. L'examen de données pour des fourchettes de longueur sélectionnées a indiqué que la condition de morues mesurant de 36 à 62 cm observées durant la période 2007-2009 était très médiocre, comparativement aux observations précédentes.

ÉVALUATION

État de la ressource

Sources de renseignements

L'état du stock décrit dans l'évaluation de l'hiver 2009 (MPO, 2009) a été mis à jour en utilisant les données sur les **débarquements commerciaux** (jusqu'en septembre 2009), les données provenant des journaux de bord (1997-2008) ainsi que les **indices de l'abondance** dérivés des relevés au chalut effectués par le Canada (1972-2009), des relevés au chalut effectués par l'industrie (1997-2005, 2007) et des relevés de la pêche sentinelle (1995-2009). Les résultats des sondages téléphoniques effectués auprès de pêcheurs côtiers du Canada et de la France (Saint-Pierre et Miquelon) et les taux d'exploitation (pêche) estimés selon des expériences de marquage étaient également disponibles.

Relevés par navire scientifique

Le Canada effectue des **relevés au chalut** de fond par navire scientifique depuis 1972. Les relevés effectués de 1972 à 1982 affichent une faible couverture. La zone couverte par les relevés s'est accrue de 12 % en 1997 lorsqu'on a ajouté une strate côtière. Le relevé par navire scientifique du MPO n'a pas été terminé en 2006 en raison de difficultés opérationnelles imprévues avec les navires. Les indices dérivés des relevés sont présentés pour la plus large superficie couverte par les relevés du MPO (eaux côtières et eaux du large; indice « combiné » dans les figures) ainsi que pour la strate des eaux du large (indice « eaux du large » dans les figures) Le relevé par navire scientifique du MPO couvre la majeure partie du stock, et les tendances dérivées du relevé reflètent de façon générale les tendances affichées par le stock.

Les indices dérivés des relevés de la morue de 3Ps sont parfois influencés par des « effets de l'année », un résultat de relevé atypique qui peut être provoqué par un certain nombre de facteurs (p. ex. conditions environnementales, mouvement, degré d'agrégation) qui peut ne pas être en lien avec la taille absolue du stock. Par exemple, la forte estimation de 1995 a été grandement biaisée par une prise unique importante. Par ailleurs, le relevé de 1997 a donné de faibles indices; on n'avait alors pas rencontré les concentrations de poissons qui ont été observées dans les relevés et les prises commerciales des années subséquentes. Le relevé par navire scientifique du MPO de 2009 indique que l'abondance estimée aux âges 2-8 a augmenté, comparativement à ce qui avait été calculé pour ces mêmes cohortes (âges 1-7) dans le relevé de 2008. Ces résultats sont inhabituels et indiquent que le relevé de 2008 ou le relevé de 2009 (ou peut-être les deux) a pu être influencé par un effet de l'année.

L'indice de la biomasse associé à la strate du large est variable, mais a décliné à partir du milieu des années 1980 jusqu'au début des années 1990 (figure 3). Les valeurs pour la majeure partie de la période allant de la levée du moratoire jusqu'en 2004 ont été supérieures à celles observées au début des années 1990, mais pas autant qu'elles ne l'étaient durant les années 1980. L'indice dérivé des relevés montre une tendance générale à la baisse, passant de 87 000 t, en 2001, à 20 525 t, en 2008. En 2009, l'indice de la biomasse était de 56 025 t et était dominé par les prises du banc Burgeo et de la partie sud du chenal Halibut (3Psh). L'indice

combiné obtenu à partir des relevés montre des tendances similaires à celles de l'indice des eaux du large uniquement.

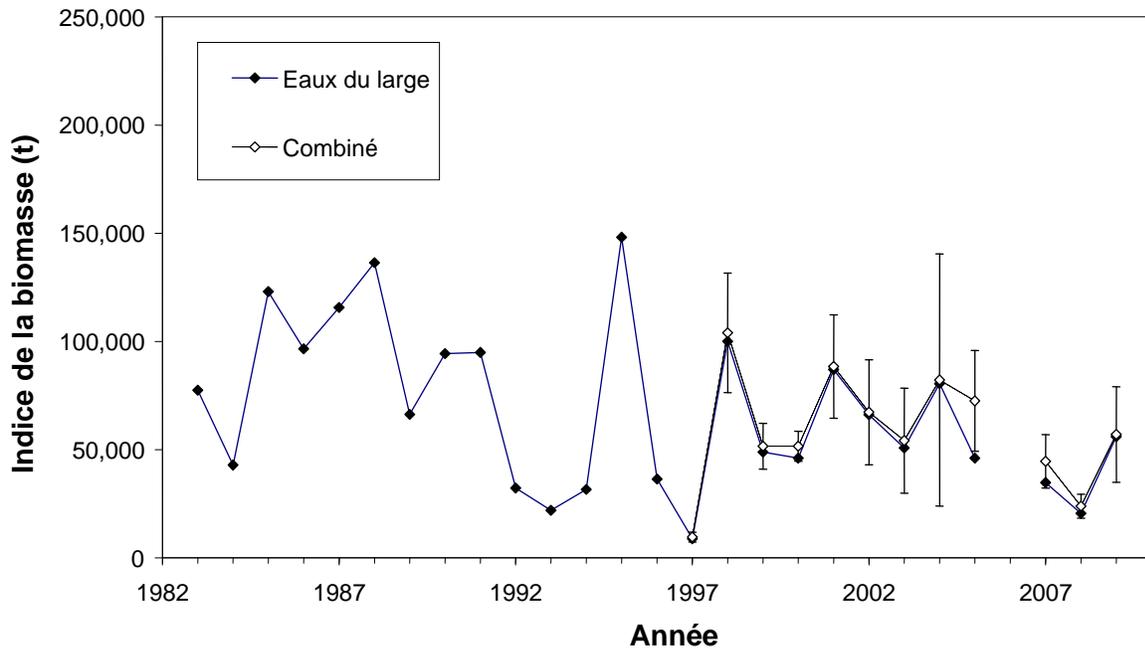


Figure 3. Indices de la biomasse dérivés des relevés par navire scientifique (t) (les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 % pour l'indice combiné qui est dérivé des relevés).

L'indice de la **biomasse des individus matures (adultes)** a été calculé à partir du relevé des eaux du large (figure 4) et les valeurs actuelles sont légèrement inférieures à la moyenne de la série chronologique.

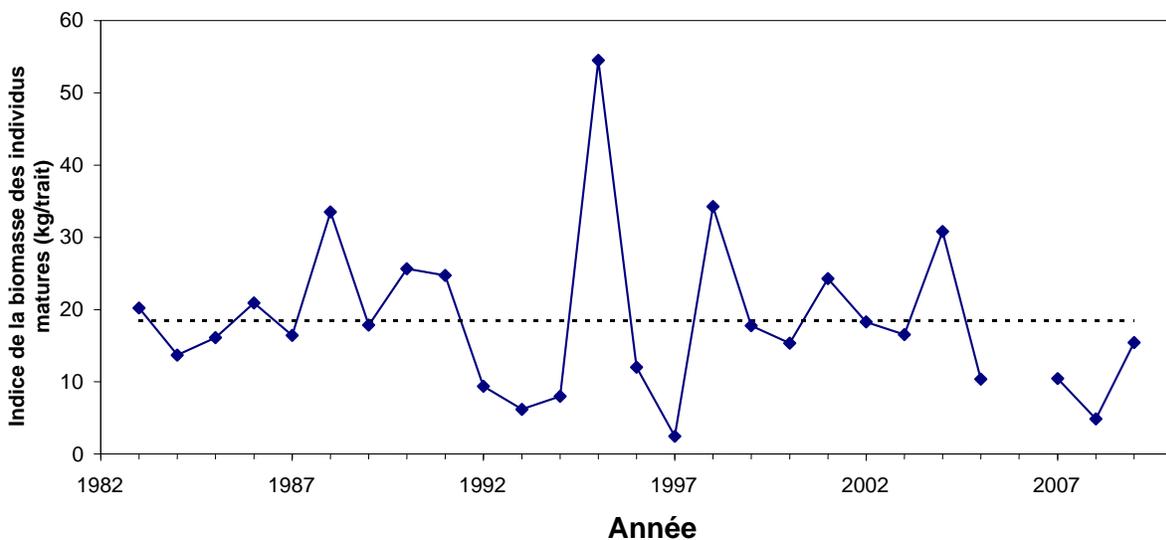


Figure 4. Indices de la biomasse des individus matures dérivés du relevé des eaux du large par navire scientifique du MPO. La ligne pointillée représente la moyenne de la série chronologique.

L'indice de l'abondance du relevé des eaux du large par navire scientifique du MPO est variable, mais les valeurs des années 1990 étaient généralement inférieures à celles des années 1980 (figure 5). De façon générale, l'indice a décliné, passant de 88,25 millions, en 2001, à 38,65 millions d'individus, en 2008. L'indice de 2009 a augmenté pour atteindre 69,46 millions d'individus. L'indice combiné obtenu à partir des relevés par navire scientifique du MPO montre des tendances similaires à celles de l'indice des eaux du large.

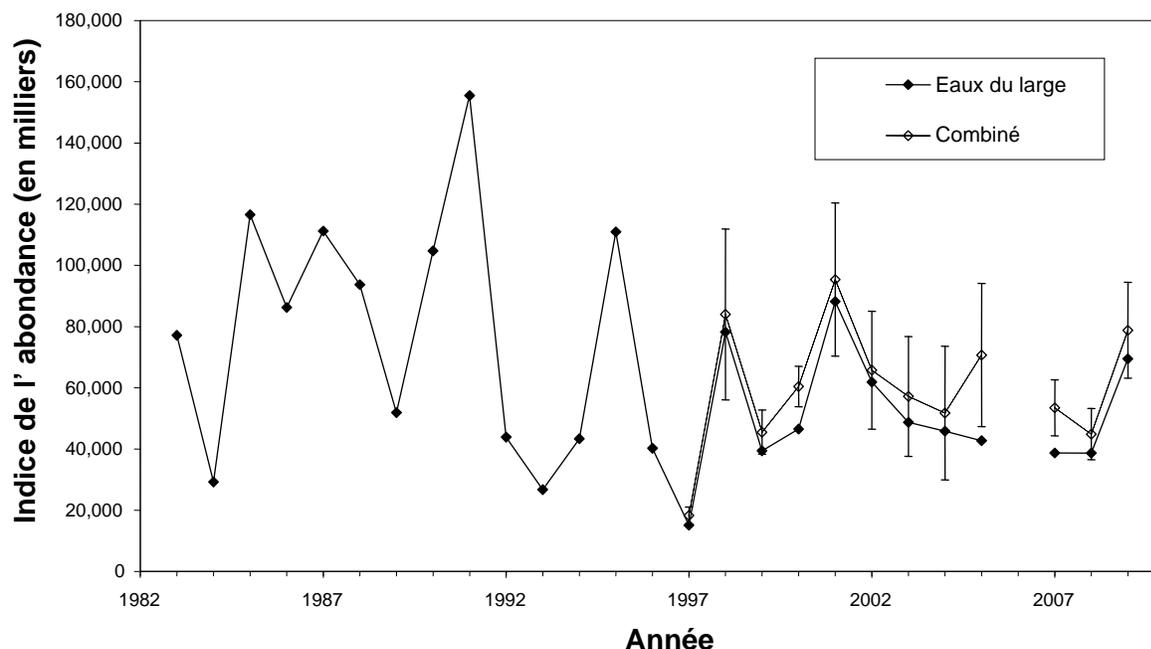


Figure 5. Indices de l'abondance dérivés des relevés par navire scientifique (les barres d'erreur équivalent à des intervalles de confiance de 95 % pour le relevé combiné).

Composition selon l'âge :

Les prises réalisées pendant le relevé par navire scientifique de 2009 étaient principalement composées de morues âgées de 3 à 5 ans. La classe d'âge de 2006 (âge 3 de 2009) était supérieure à la moyenne à chacun des âges 1 à 3, pendant les trois derniers relevés. Un nombre relativement élevé de poissons d'âge 1 ont été capturés pendant le relevé de 2009; cependant, la majorité de ceux-ci provenait d'un unique trait de chalut effectué dans la baie de Fortune. Les classes d'âges de 1997 et de 1998 sont fortement représentées dans l'indice des relevés de plusieurs années, mais elles ne sont pas dans les plus récents relevés.

Analyse des cohortes

Biomasse reproductrice

Les analyses des cohortes (Cook, 1997) effectuées à partir des données provenant des relevés par navire scientifique du MPO ont révélé que la biomasse du stock reproducteur (BSR) a décliné de plus de 13 % par année entre 2004 et 2009 (figure 6). Dans une de ces formulations (modèle 1), on suppose que les poissons plus âgés ont été entièrement sélectionnés dans le relevé; dans l'autre (modèle 2), on suppose que les poissons plus âgés n'ont pas été entièrement sélectionnés dans le relevé. Le fondement pour l'établissement d'un point de référence limite pour ce stock est $B_{\text{Rétablissement}}$, défini comme étant la BSR la plus faible observée à partir de laquelle un rétablissement soutenu s'est

produit. La valeur de la BSR de 1994 a été retenue en tant que point de référence limite pour ce stock (MPO, 2004).

Les estimations des relevés de la BSR obtenues à partir d'un modèle de cohorte ont diminué ces dernières années et se situaient, en 2009, au-dessus du point de référence limite (PRL). Cependant, la probabilité que la BSR ait été, en 2009, en deçà du PRL varie de 20 à 40 %, selon les hypothèses de capturabilité d'individus d'âges différents pendant le relevé.

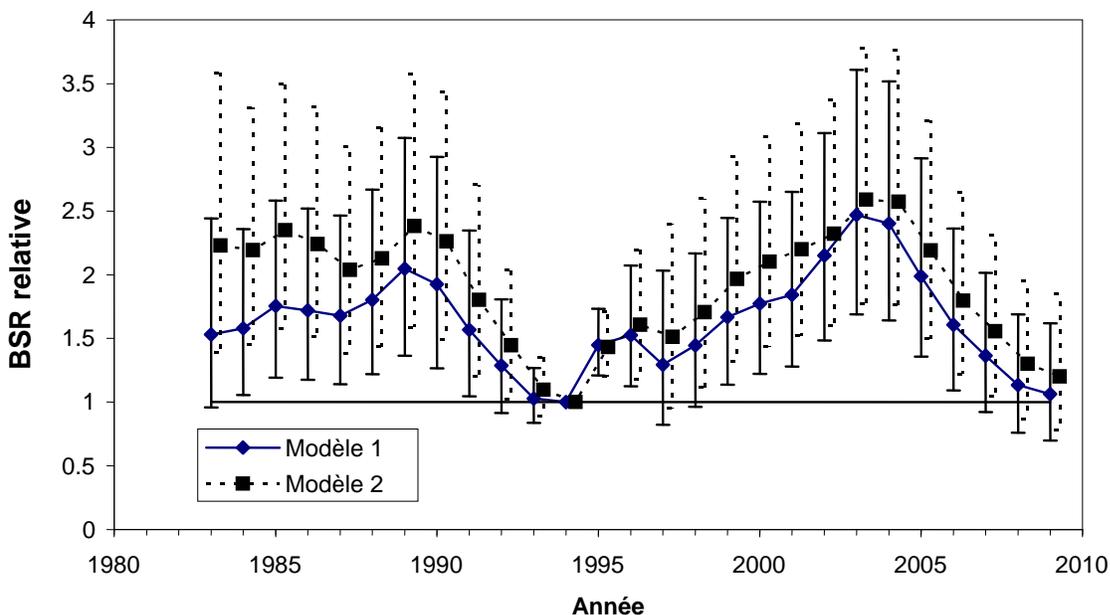


Figure 6. Estimations obtenues selon l'analyse des cohortes pour la biomasse du stock reproducteur (BSR) dérivée des relevés, par rapport aux valeurs de 1994 (avec des intervalles de confiance de 95 %). Les modèles 1 et 2 illustrent les résultats pour deux hypothèses du modèle relativement à la capturabilité pendant le relevé. La ligne horizontale pointillée vis-à-vis de la valeur 1 (niveau de référence) indique le point de référence limite de la BSR.

Taux de mortalité

Les estimations de la mortalité totale tirées du modèle de cohorte (figure 7) pour la période 2004-2008 (âges 4-11) se situaient à environ 0,55 (mortalité de 42 %). Cette valeur représente la moyenne de la mortalité selon les résultats des deux modèles évalués. Ce niveau de mortalité élevé est une source de préoccupation. Les taux de mortalité totaux reflètent la mortalité attribuable à toutes les causes, y compris la pêche.

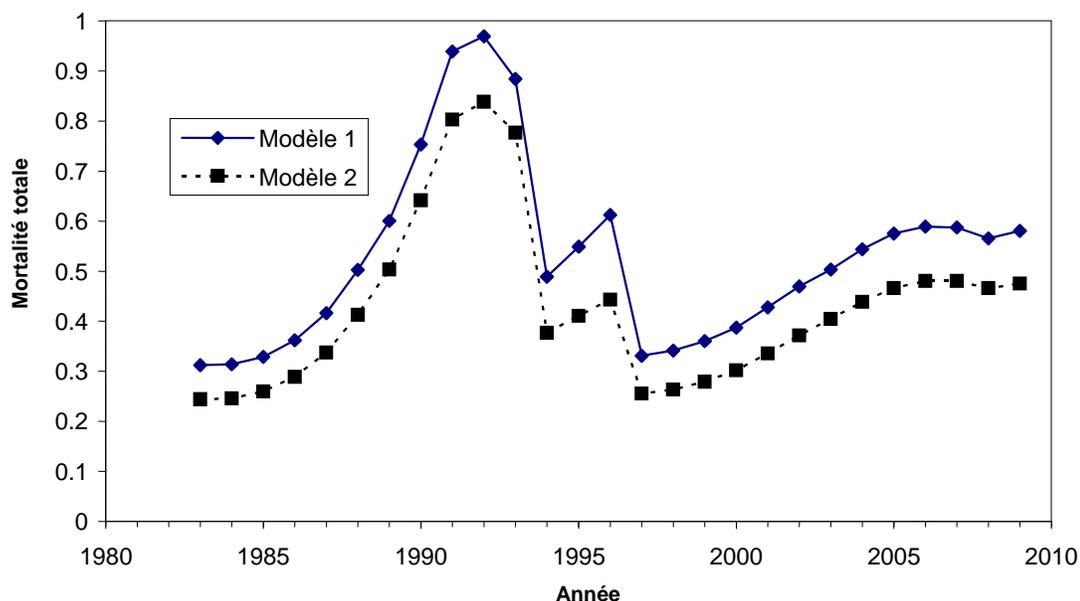


Figure 7. Estimations de la mortalité totale tirées de l'analyse des cohortes. Les modèles 1 et 2 illustrent les résultats de deux hypothèses du modèle relativement à la capturabilité pendant le relevé.

Relevé de la pêche sentinelle

Des **relevés de la pêche sentinelle** aux engins fixes ont été effectués à plusieurs emplacements répartis le long de la côte sud de Terre-Neuve (de St. Bride's à Burgeo) de 1995 à 2009. Les taux de prise au filet maillant reflètent pour la plupart des emplacements situés dans la baie de Plaisance, tandis que les taux de prise à la palangre correspondent pour la plupart à des sites se trouvant à l'ouest de la péninsule Burin. Le relevé des pêches sentinelles de 2009 est en cours; par conséquent, les données de 2009 n'ont pas été incluses dans la modélisation présentée ci-après.

Dans l'évaluation précédente, on a normalisé les données du relevé de la pêche sentinelle pour que les effets de la saison et de l'emplacement n'aient pas d'incidence sur l'indice annuel du taux de prise total et selon l'âge.

Les valeurs annuelles et normalisées de l'**indice du taux de prise** total sont élevées de 1995 à 1997 pour les filets maillants. Elles diminuent progressivement en 1998 et en 1999 et demeurent basses de 2000 à 2008 (figure 8, graphique du haut). L'indice du taux de prise à la palangre, qui était élevé en 1995, a décliné de façon soutenue jusqu'en 1999, mais est demeuré assez stable par la suite (figure 8, graphique du bas). Des déclinés considérables sont observés avec les deux types d'engin. Les estimations actuelles pour le filet maillant correspondent à environ 12 % de la moyenne de 1995 à 1997, tandis que les valeurs actuelles pour la palangre correspondent à 43 % des deux premières estimations.

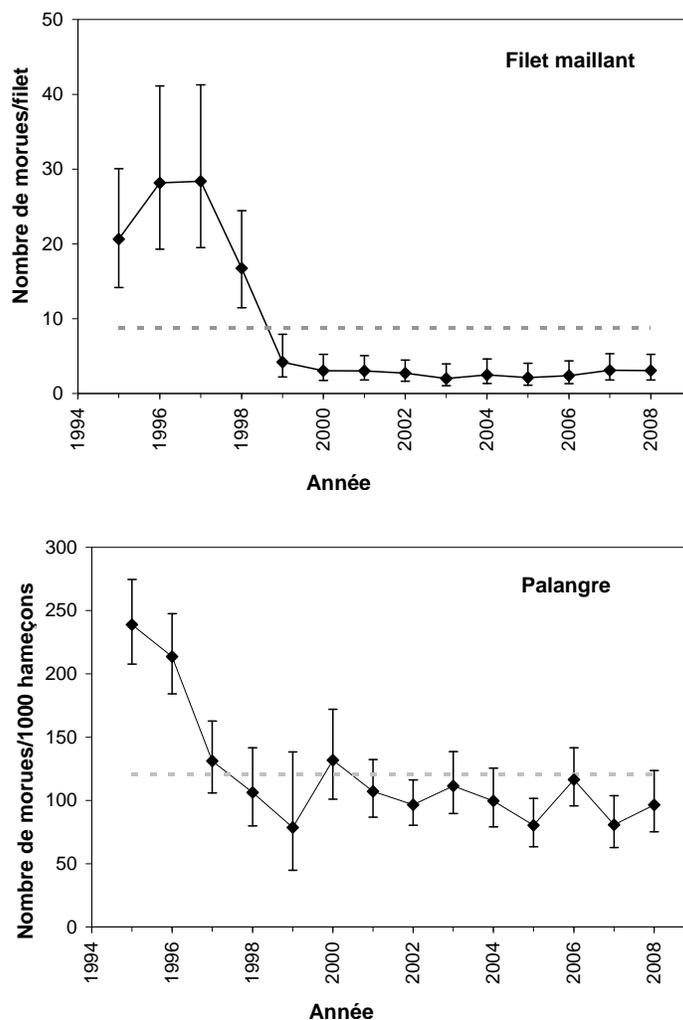


Figure 8. Indices normalisés des taux de prise de la pêche sentinelle au filet maillant (graphique du haut) et à la palangre (graphique du bas). Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %; les lignes pointillées représentent la moyenne de la série chronologique.

Composition selon l'âge

Les indices normalisés des taux de prise selon l'âge au filet maillant et à la palangre révèlent des tendances comparables; les classes d'âges relativement abondantes de 1989 et de 1990 sont remplacées par des classes d'âges moins abondantes, ce qui entraîne un déclin généralisé des taux de prise.

Journaux de bord

On constate une incertitude importante dans l'interprétation des données sur les taux de prise. Ces données peuvent refléter davantage des changements dans la nature de la pêche que des changements dans la taille de la population.

Navires < 35 pi

Les valeurs annuelles et normalisées des taux de prise établis d'après les journaux de bord scientifiques des navires de pêche au filet maillant (< 35 pi) indiquent une tendance à la baisse de 1998 à 2000; elles sont par la suite assez stables (figure 9, graphique du

haut). Une tendance à la baisse a été observée de 1997 à 1999 du côté de la palangre. Cette tendance est suivie de taux de prise stables jusqu'en 2002, puis d'une augmentation de 2004 à 2006 (figure 9, graphique du bas). Le taux de prise pour 2008 est semblable au niveau de 2007 et demeure relativement élevé. L'indice des pêches commerciales est fondé sur le poids des poissons capturés, tandis que l'indice des pêches sentinelles est fonction du nombre de morues prises.

Le pourcentage des prises effectués sur des navires < 35 pi qui est inclus dans les indices normalisés dérivés des journaux de bord diminue avec le temps et ne représente maintenant qu'environ 25 % des prises, comparativement à environ 70 % au début de la série chronologique, en 1997. Cela influe vraisemblablement sur la qualité et la comparabilité de cet indice dans le temps.

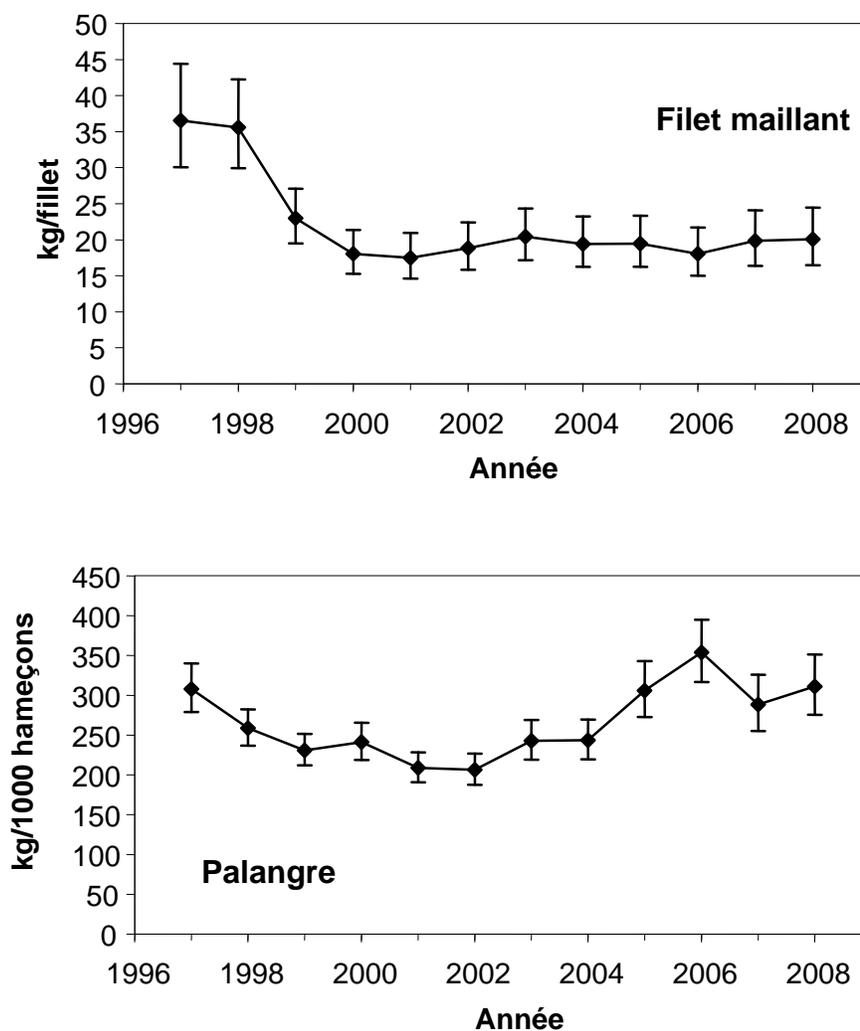


Figure 9. Taux de prise normalisés pour les filets maillants et la palangre établis d'après les journaux de bord scientifiques des navires < 35 pi. Les barres d'erreur correspondent à des intervalles de confiance de 95 %.

Navires > 35 pi

Les taux de prise annuels médians par catégorie d'engins et par secteur qui ont été établis d'après les journaux de bord des navires de plus grande taille (> 35 pi) n'ont pas été examinés dans la présente évaluation, puisque aucune nouvelle donnée n'était disponible. On procédera au réexamen des journaux de bord des navires > 35 pi dans le cadre d'évaluations futures lorsque de nouvelles données seront disponibles.

Les taux de prise annuels médians par catégorie d'engins et par secteur qui ont été établis d'après les journaux de bord des navires de plus grande taille (> 35 pi) ont été examinés dans l'évaluation précédente. Les données pour les palangres mouillées dans les eaux du large sont trop éparses pour qu'elles puissent servir à formuler des conclusions précises. Les taux de prise des chaluts à panneaux ont décliné de façon considérable de 2006 à 2008. Les taux de prise des filets maillants ont varié dans l'ensemble de la zone. Récemment, ils sont demeurés stables dans la baie de Plaisance, mais ont diminué de façon générale dans les eaux du large.

Marquage

Peu d'étiquettes de morue ont été retournées depuis l'évaluation précédente puisque la saison de pêche est en cours. La plus récente analyse des données sur le marquage est présentée ci-après.

On a utilisé l'information provenant des recaptures de morues marquées dans 3Ps depuis 1997 pour estimer la moyenne des **taux d'exploitation (prélèvements) annuels** dans des secteurs donnés. De 1999 à 2005, le taux d'exploitation moyen a été relativement élevé pour les morues marquées dans la baie de Plaisance (3Psc, 23-35 %), comparativement à celles marquées dans la baie de Fortune (3Psb, 9-17 %) et dans le secteur du banc de Burgeo et du chenal Hermitage (3Psd, 1-9 %).

L'information était insuffisante pour que l'on puisse estimer les taux d'exploitation dans les eaux côtières pour 2006 et 2007. En 2008, le taux d'exploitation moyen des morues marquées dans la baie de Fortune et dans la baie de Plaisance est estimé à environ 10 %. Le marquage n'a été effectué que dans la partie ouest de la baie de Plaisance en 2007; il est donc possible que les taux d'exploitation pour la baie de Plaisance ne soient pas comparables à ceux des années précédentes, où le marquage était effectué à plus d'endroits.

Les taux d'exploitation des morues du large marquées dans le chenal Halibut ne sont pas élevés (2-9 %), mais se sont accrus de 2005 à 2007. On ne connaît pas avec certitude le taux de survie des poissons capturés et remis à l'eau après avoir été marqués dans les eaux profondes (> 200 m) du large.

Recrutement

Un indice du recrutement a été établi pour les taux de prise de morues juvéniles dérivés du relevé par navire scientifique du MPO et du relevé au chalut de l'industrie (GEAC) (figure 10). L'indice normalisé indique que la plupart des classes d'âges récentes (2000 à 2005, 2007) ainsi que celles du milieu des années 1990 sont moins abondantes que les classes d'âges de 1997 et de 1998. On a estimé que la classe d'âge de 2006 était l'une des plus abondantes de cette période et qu'elle est comparable aux classes d'âges de 1997 et de 1998. Les pêcheurs ont indiqué que ces poissons sont vraisemblablement capturés à l'âge 3 dans la pêche en cours.

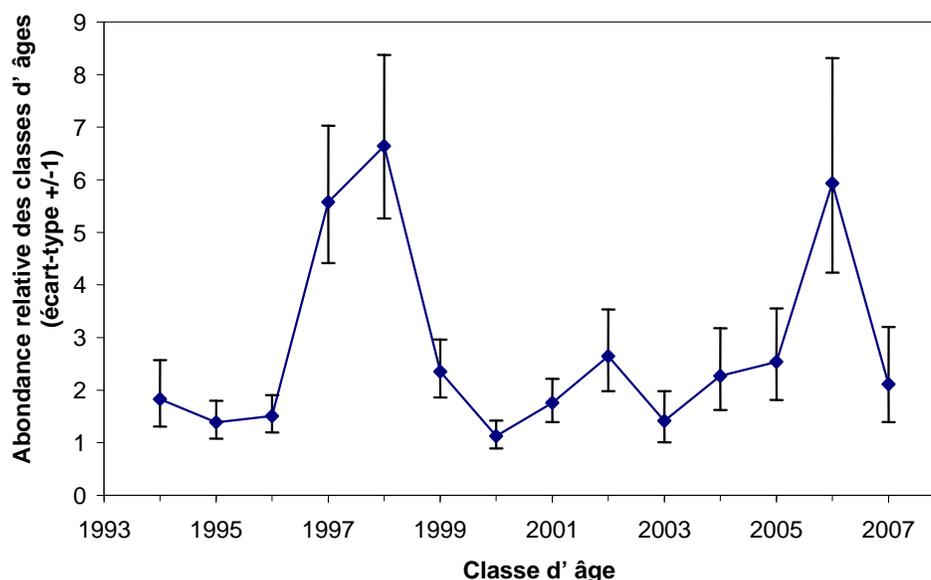


Figure 10. Abondance normalisée des classes d'âges.

Sources d'incertitude

On ne connaît pas avec certitude les origines des poissons présents dans 3Ps à divers moments de l'année. Des expériences de marquage et des études de télémétrie indiquent qu'un mélange se produit avec les stocks voisins (sud de 3L et 3Pn4RS) et que la situation peut changer dans le temps. Cette situation peut contribuer à la variabilité interannuelle inhabituelle dans les indices dérivés des relevés.

La comparaison entre les taux de prise des pêches sentinelles et l'indice dérivé des relevés par navire scientifique du MPO révèle l'existence de tendances contradictoires pendant la récente période. Cela pourrait être attribuable à des différences au sein des divers composants du stock.

On ne connaît pas avec certitude le taux de survie des poissons capturés et remis à la mer après avoir été marqués dans les eaux du large d'une profondeur > 200 m. L'absence de marquage dans les eaux côtières de 2004 à 2006 augmente l'incertitude de l'estimation des taux d'exploitation de 2005 à 2007 du fait que les effectifs disponibles pour la recapture sont réduits. De plus, la taille des poissons marqués a commencé à dépasser la principale fourchette de sélection d'une variété d'engins commerciaux.

Les expériences de marquage n'ont été effectuées que dans la partie ouest de la baie de Plaisance en 2007; il est possible que l'on ne puisse comparer les taux d'exploitation dérivés de ces expériences à ceux des années antérieures, alors que le marquage était effectué dans un plus grand nombre de sites.

Les tendances relatives aux niveaux de mortalité naturelle sont difficiles à mesurer et demeurent incertaines.

Les indices dérivés des relevés de la morue de 3Ps sont parfois influencés par des « effets de l'année », un résultat de relevé atypique qui peut être provoqué par un certain nombre de

facteurs (p. ex. conditions environnementales, mouvement, degré d'agrégation) qui peut ne pas être en lien avec la taille absolue du stock. Le relevé par navire scientifique du MPO de 2009 indique que l'abondance estimée aux âges 2-8 a *augmenté*, comparativement à ce qui a été calculé pour ces mêmes cohortes (âges 1-7) dans le relevé de 2008. Ces résultats sont inhabituels et indiquent que le relevé de 2008 ou le relevé de 2009 (ou probablement les deux) a pu être influencé par un effet de l'année. Des effets de l'année sont également évidents dans les résultats des relevés de 1995 et de 1997.

POINTS DE VUE ADDITIONNELS DES INTERVENANTS

En raison de la mauvaise condition du marché au moment de l'élaboration de cette évaluation, l'effort de pêche a été faible et, par conséquent, seulement 32 % du quota a été utilisé. Les pêcheurs estiment que la totalité du quota peut encore être utilisé avant la fin de la saison de pêche, mais si ce n'est pas le cas, ce sera entièrement attribuable au manque d'effort de pêche observé jusqu'à maintenant et non au manque de morue.

Les pêcheurs des navires < 65 pi ont noté que, tôt dans la saison de pêche 2009, le lançon était très abondant et que le hareng était assez abondant dans certains secteurs. À ce moment-là, la morue était abondante et il semble qu'il y avait un très bon mélange de classes d'âges (de très petites à de très grandes morues). Les pêcheurs ont également noté qu'il y a eu une augmentation apparente du nombre de morues de 14 à 15 pouces (approximativement) qui ont été capturées par les hameçons (probablement la classe d'âge de 2006). Les pêcheurs sont préoccupés par la pénurie de proies, particulièrement du capelan, et de l'impact négatif que cette pénurie peut avoir sur la migration des morues dans les zones côtières.

Pour la première fois cette année, le Comité des ressources halieutiques de Saint-Pierre et Miquelon a fourni une perspective pour la pêche côtière française de 2008 en menant une enquête par questionnaire auprès des pêcheurs. Neuf pêcheurs (sur un total de 13 détenteurs de permis) ont participé à cette enquête. En moyenne, les pêcheurs ont indiqué que les taux de prise et l'abondance étaient les mêmes qu'en 2007. Les pêcheurs ont indiqué que la morue était plus petite, présentait une répartition moyenne et était en bonne condition. Les résultats de cette enquête sont semblables aux résultats obtenus lors d'un sondage téléphonique mené par le FFAW sur la pêche commerciale de 2008 et présentés pendant l'évaluation du printemps 2009.

Pendant la saison de pêche 2008-2009, les pêcheurs des navires < 65 pi ont observé que l'abondance des poissons plus âgés (plus gros) dans les prises effectuées au large avait augmenté par rapport à la saison d'hiver précédente. Ils ont également observé des preuves de la présence de la classe d'âge relativement abondante de 2006. Les taux de prise de la pêche hauturière demeurent élevés dans les zones de pêche traditionnelles. Dans ce secteur, les pêcheurs aux engins fixes ont remarqué que les poissons semblaient en santé et s'alimentaient de petits sébastes, de lançons et de capelans. En outre, les plus grands poissons ont été observés à des profondeurs < 220 brasses et de plus grandes quantités de plus petits poissons ont été observées dans des eaux plus profondes. Les pêcheurs de cette zone considèrent le TAC actuel comme une stratégie de transition nécessaire à la gestion du risque pesant sur la BSR en attendant que la classe d'âge de 2006 soit recrutée à la pêche. Le TAC actuel est considéré approprié pour empêcher que la BSR diminue encore davantage pendant la période 2009-2011.

CONCLUSIONS ET AVIS

D'après les données des expériences de marquage et d'autres renseignements, nous pouvons conclure que le complexe de composants du stock exploité dans 3Ps ne peut être regroupé en un stock unique pour lequel on peut estimer la biomasse et l'abondance de la population à partir de l'information disponible. On ne peut donc pas quantifier, à partir de TAC particuliers, les impacts de la pêche sur l'ensemble des composants du stock. Cependant, le relevé par navire scientifique du MPO couvre la majeure partie du stock, et les tendances dégagées du relevé reflètent de façon générale les tendances relatives au stock. Les concentrations présentes en avril dans la zone située près de la côte ne peuvent être mesurées par le relevé par navire scientifique du MPO. La majorité de la zone côtière couverte par le relevé se trouve à l'intérieur, côté ouest, de la baie de Plaisance. Il n'y a aucune preuve qu'une proportion importante du stock se trouve dans le secteur côtier de la zone couverte par le relevé par navire scientifique du MPO en avril.

Un point de référence limite (PRL, $B_{\text{Rétablissement}}$) a été établi pour ce stock au cours de l'évaluation de 2004 (MPO, 2004). Ce point de référence est défini comme étant la biomasse du stock reproducteur (BSR) la plus faible observée à partir de laquelle un rétablissement soutenu s'est produit; la valeur de la BSR de 1994 a été retenue en tant que PRL.

Les estimations des relevés de la BSR obtenues à partir d'un modèle de cohorte ont diminué ces dernières années et se situaient, en 2009, au-dessus du point de référence limite (PRL). Cependant, la probabilité que la BSR ait été, en 2009, en deçà du PRL varie de 20 à 40 %, selon les hypothèses de capturabilité d'individus d'âges différents.

L'analyse des cohortes effectuée à partir des données du relevé par navire scientifique du MPO révèle que la BSR a décliné de 13 % par année entre 2004 et 2009. Il est trop tôt pour évaluer l'effet de la réduction récente du TAC à 11 500 t sur la BSR pendant l'année de gestion 2009-2010. Cependant, si le but de la gestion est d'assurer la croissance de la BSR, alors une autre réduction du TAC augmenterait la probabilité de la croissance.

Les classes d'âges récentes qui soutiennent la pêche sont relativement peu abondantes comparativement aux fortes cohortes de 1997 et de 1998. La cohorte de 2006 est relativement forte, et les pêcheurs indiquent que cette cohorte commence à être recrutée à la pêche. Ces poissons pourraient contribuer de manière significative à la BSR d'ici 2011. Or, si cette classe d'âge est aussi abondante qu'on le croit présentement, et si la mortalité totale est relativement faible, il serait alors possible que la biomasse reproductrice s'accroisse rapidement bien au-delà du PRL. Il faut cependant être prudent et envisager des mesures de gestion qui protégeront cette classe d'âge jusqu'à qu'elle atteigne la maturité et qu'elle se reproduise.

Les estimations de la mortalité totale entre 2004 et 2008 (âges 4-11) se situaient à environ 0,55 (mortalité de 40 à 45 %). Ce niveau de mortalité élevé est une source de préoccupation. Les taux de mortalité totaux reflètent la mortalité attribuable à toutes les causes, y compris la pêche.

Les taux d'exploitation des morues du large marquées dans le chenal Halibut ne sont pas élevés (2-9 %), mais se sont accrus de 2005 à 2007. En 2008, les taux d'exploitation de la plupart des composants côtiers ont été d'environ 10 %, ce qui semble durable.

L'état des composants côtiers est incertain. Cependant, les taux de prise des pêches commerciales au filet maillant pour la flotte des navires < 35 pi, tout comme les deux indices

des pêches sentinelles (filet maillant et palangre), sont stables. Les taux de prise des pêches à la palangre pour les navires < 35 pi ont augmenté ces dernières années et demeurent relativement élevés.

Dans l'ensemble, les résultats de la présente évaluation sont conformes à ceux des évaluations antérieures. Cependant, l'état actuel et les tendances récentes du stock sont légèrement plus incertains en raison de la nature du changement qui est survenu entre 2008 et 2009 dans l'indice des relevés. Plusieurs classes d'âges consécutives (1999-2005) ont été relativement peu abondantes et ce sont celles qui soutiennent la majorité des débarquements totaux. Cela a entraîné des taux d'exploitation accrus dans les eaux du large et a contribué à une réduction globale de l'effectif. On estime encore que la classe d'âge de 2006 est abondante. La probabilité que la BSR, en 2009, soit inférieure au PRL varie de 20 à 40 %, selon les hypothèses de capturabilité de poissons d'âges différents pendant le relevé.

Considérations relatives à la gestion

La mise en œuvre de limites par sortie, les différences de prix selon la taille et les quotas individuels sont des mesures qui incitent les pêcheurs à rejeter certaines prises et à recourir aux rejets sélectifs. Les récentes études sur ce problème nous ont permis de découvrir que le rejet sélectif a été pratiqué, mais la quantité de poissons rejetés n'a pu être établie. La quantification des rejets pourrait améliorer notre compréhension de la productivité du stock. Il s'agit d'une source non comptabilisée de mortalité par la pêche.

Si la classe d'âge de 2006 affiche un fort recrutement à la pêche, il faudra être prudent et envisager des mesures de gestion qui protégeront cette classe d'âge jusqu'à ce qu'elle ait atteint la maturité et qu'elle se reproduise. Les pêcheurs ont observé que cette classe d'âge commence à être capturée dans la pêche.

Les gestionnaires doivent tenir compte du fait que la morue qui passe l'hiver dans 3Ps est également exploitée dans les zones de stock adjacentes (division 3L et sous-division 3Pn). En conséquence, les mesures de gestion visant ces zones de stock doivent tenir compte des impacts potentiels sur la morue de 3Ps.

Les différentes mesures de gestion prises (fermetures saisonnières et adoption de quotas individuels en remplacement de la pêche concurrentielle dans l'ouest de 3Ps) ont entraîné une réduction des prises hivernales déclarées dans la zone de mélange des stocks (3Psa/d combinées). Les résultats d'une étude par télémétrie confirment que le moment où ces fermetures ont été appliquées est approprié et que les prises dans ce secteur, en hiver, devraient continuer à être limitées pour réduire tout impact sur le stock de morue de 3Pn4RS.

On a instauré une série complexe de fermetures spatiales et temporelles de la pêche ciblant la morue de 3Ps dans le but d'apaiser les préoccupations concernant le mélange des stocks et la perturbation du frai. Au moment d'effectuer la présente évaluation, rien n'indiquait qu'il y avait eu un changement dans la période de reproduction. Il y aurait lieu d'étudier attentivement les conséquences de ces fermetures spatiales et temporelles, car celles-ci pourraient se traduire par une hausse du taux d'exploitation des composants du stock demeurant ouverts à la pêche.

La pêche doit être gérée de telle sorte que les prises ne soient pas concentrées de façon à entraîner des taux d'exploitation élevés sur aucun des composants du stock.

Les gestionnaires devraient être conscients des variations en cours d'année du poids des morues. On peut obtenir un meilleur rendement quand les poissons sont au sommet de leur condition (ce qui se produit d'ordinaire tard à l'automne/au début de l'hiver), tout en réduisant au minimum le nombre d'individus prélevés du stock.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Température

Dans l'ensemble de la sous-division 3PS, les températures du fond enregistrées durant le relevé du printemps 2009 étaient plus chaudes que celles enregistrées au printemps 2008.

Au moment de l'élaboration de la présente évaluation, aucune évaluation détaillée des températures enregistrées pendant le relevé du printemps 2009 n'était disponible et le texte ci-après est tiré de l'évaluation précédente.

Selon les données océanographiques recueillies au cours du relevé de printemps par navire scientifique du MPO de 2008, les températures près du fond ont diminué pour atteindre des valeurs inférieures à la normale dans de nombreuses zones, particulièrement sur le banc de Saint-Pierre, où la zone d'eau $< 0^{\circ}\text{C}$ a augmenté pour atteindre près de 30 %. L'étendue de la zone où l'eau de fond atteint des températures $> 3^{\circ}\text{C}$ est demeurée relativement constante, à environ 50 % de la superficie totale de 3P, bien que les mesures de la température réelle affichent une variabilité interannuelle considérable. Les températures au fond mesurées au printemps étaient inférieures à la normale en 2008. En outre, la superficie de l'habitat de fond couverte par des eaux $< 0^{\circ}\text{C}$ était inférieure à la normale en 2007 et en 2008. Ces conditions sont moins favorables que celles observées à la fin des années 1970 et au début des années 1980, alors que le stock était plus productif.

Écosystème

Selon une synthèse des tendances relatives aux indices de l'abondance et de la biomasse des relevés par navire scientifique calculés pour de multiples groupes de poissons fonctionnels, la productivité globale de poissons a diminué pendant la période allant de 1983 à 1995. On peut difficilement effectuer des comparaisons entre les résultats de 1983 à 1995 et ceux de 1996 à 2008 en raison du changement dans le type d'engin utilisé pour les relevés durant chaque période, ce dont on n'a pas tenu compte dans l'analyse. Entre 1996 et 2008, aucune tendance nette n'a été observée dans la productivité.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

- Bratley, J., N.G. Cadigan, B.P. Healey, E.F. Murphy, M. J. Morgan, D. Maddock Parsons, D. Power, K. Dwyer et J.-C. Mahé. 2008. Évaluation du stock de morue (*Gadus Morhua*) de la sous-division 3Ps de l'OPANO (novembre 2007). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2008/029.
- Bratley, J., N. G. Cadigan, B. P. Healey, E. F. Murphy et J.-C. Mahé. 2007. Évaluation du stock de morue (*Gadus morhua*) de la sous-division 3Ps de l'OPANO en octobre 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2007/053.
- Bratley, J. et B. P. Healey. 2006. Exploitation de la morue franche (*Gadus morhua*) dans la sous-division 3Ps de l'OPANO : estimations des expériences de marquage-recapture pour l'évaluation d'octobre 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2006/082.
- Colbourne, E.B. et E.F. Murphy. 2008. Conditions océanographiques physiques dans la division 3P de l'OPANO en 2007 – effets possibles sur la répartition et l'abondance de la morue (*Gadus morhua*). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2008/027.
- Cook, R. M. (1997). Stock trends in six North Sea stocks as revealed by an analysis of research vessel surveys, ICES Journal of Marine Science 54: 924–933.
- MPO, 2004. Morue de la sous-division 3Ps. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rapp. sur l'état des stocks 2004/039.
- MPO, 2009. Évaluation du stock de morue de la sous-division 3Ps. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2009/08.
- Maddock Parsons, D. et R. Stead. 2008. Relevés sentinelles 1995-2007 – Prises par unité d'effort dans la sous-division 3Ps de l'OPANO. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2008/035.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Brian Healey
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667
St. John's, T.-N.-L.
A1C 5X1
Téléphone : 709-772-2001
Télécopieur : 709-772-4501
Courriel : brian.healey@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

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

Téléphone: 709-772-8892/2302
Télécopieur : 709-772-6100
Courriel : vanessa.sutton-pande@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 de la sous-division 3Ps, Octobre 2009. Secr. can. de
consult. sci. du MPO. Avis sci. 2009/063.