

Morue charbonnière

Renseignements de base

La morue charbonnière (*Anoplopoma fimbria*), aussi nommée morue noire, vit dans les eaux de la plate-forme continentale et du talus continental à des profondeurs supérieures à 1 500 m, depuis le centre de la Basse-Californie jusqu'à la mer de Béring et au Japon. Même si des études génétiques semblent indiquer qu'il n'existe qu'une population dans toute l'aire de répartition de l'espèce, la gestion des pêches est menée en fonction de stocks définis dans le golfe de l'Alaska, en Colombie-Britannique et dans la région continentale des États-Unis. Les régimes de recrutement et de croissance de la morue charbonnière et le mouvement des poissons étiquetés indiquent la présence de stocks du nord et du sud qui se mélangent au nord-ouest de l'île de Vancouver.

Le fraie a lieu de janvier à mars le long de la plate-forme continentale à des profondeurs supérieures à 300 m. Les larves sont présentes dans les eaux de surface de la plate-forme et du talus en avril et en mai. Les juvéniles migrent vers la zone littorale au cours des six mois suivants et restent dans les habitats du littoral et de la plate-forme jusqu'à l'âge deux à cinq ans. Ils migrent ensuite vers le large et gagnent les eaux plus profondes. Ils deviennent alors vulnérables à la pêche à la palangre et aux casiers. Les juvéniles peuvent effectuer de très longues migrations, voyageant des aires de croissance du détroit d'Hécate et des bras de la zone continentale jusqu'en Alaska. La croissance est rapide, les femelles matures atteignant une longueur moyenne de 55 cm et une longueur maximale de 80 cm en trois à cinq ans. Le poisson le plus âgé que l'on ait répertorié avait atteint 113 ans. Les paramètres d'âge, de croissance et de maturité varient selon les zones et les profondeurs. Les taux de recrutement varient également, avec des occurrences rares de classes d'âge très abondantes s'intercalant entre des classes d'âge de modérées à faibles.

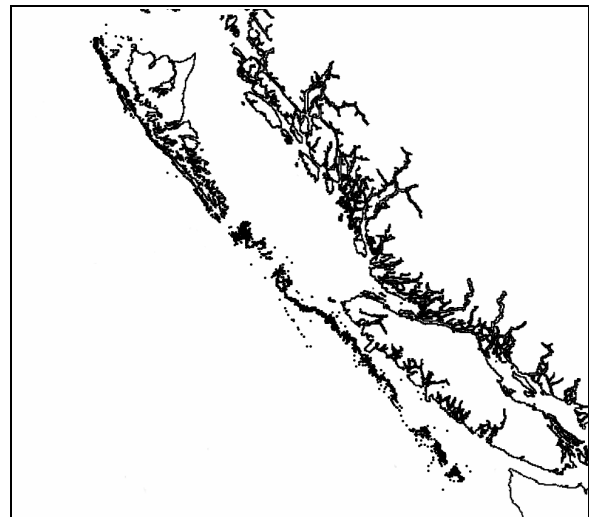


Figure 1 : Lieux de pêche à la morue charbonnière aux casiers.

Sommaire

- L'évaluation de l'état du stock est fondée sur l'interprétation de l'évolution de quatre indices du stock associés au composant de la population de morues charbonnières de la Colombie-Britannique (C.-B.) qui est vulnérable aux casiers. Trois de ces indices sont exprimés en prises par unité d'effort (PUE), l'autre l'étant en unités de biomasse.
 - PUE normalisées de la pêche commerciale aux casiers (1990-2003). Les taux de prise enregistrés dans la pêche aux casiers dans la zone côtière nord ont décliné de 1991 à 1998, avant l'imposition des anneaux de sortie. La tendance enregistrée au cours des quatre années suivantes indique un déclin, avec un creux historique en 2001, suivi d'un regain en 2002, ce qui correspond à la tendance dégagée des relevés normalisés. En 2003, on a assisté à une hausse

sensible (63 %) des taux de prise. Les taux de prise dans la zone côtière sud avaient amorcé une hausse avant de diminuer de 1992 à 1998. La tendance sur quatre ans observée par la suite était relativement stable. Aucune estimation pour la zone côtière sud n'était disponible pour 2003 en raison de l'absence de pêche aux casiers dans la première moitié de l'année.

- *PUE nominales de la pêche commerciale aux casiers (1979-2002)*. Les PUE récentes pour l'ensemble de la zone côtière (kg/casier) avoisinent les niveaux enregistrés au début des années 1980. Les PUE nominales de la pêche aux casiers record observées au début des années 1990 ressemblaient à celles enregistrées dans le golfe de l'Alaska, même si elles étaient légèrement décalées. Aucune estimation des taux de prise pour 2003 n'était disponible en raison de la pêche aux casiers très limitée en début d'année. Cette série chronologique n'est pas normalisée et coïncide avec une période de changement dans les pratiques de gestion de la pêche.
- *PUE des relevés normalisés (1990-2003)*. Les résultats compilés pour l'ensemble de la zone côtière en 2003 révèlent un accroissement sensible des taux de prise (nombres par casier) dans les zones côtières du nord et du sud. La tendance historique affiche un déclin général dans les PUE, qui étaient élevées au début des années 1990. À partir du milieu des années 1990, le taux de déclin dans le nord a connu un ralentissement, puis une période de stabilité relative jusqu'en 2000. Le relevé de 2001 a donné les plus basses estimations des PUE de la série chronologique. Le taux de prise dans le nord s'est amélioré en 2002 par rapport à 2001; il était comparable à ceux observés au

milieu des années 1990. L'estimation des PUE de 2003 était la plus élevée de la série chronologique. Les taux de prise dans le sud ont de leur côté affiché un déclin continu du milieu des années 1990 jusqu'en 2002, mais une amélioration significative a été observée en 2003, en grande partie à cause de l'amélioration des prises dans les trois strates de faible profondeur.

- *Estimations de la biomasse vulnérable à partir des poissons marqués récupérés (1991-2002)*. De 1993 à 1998, on a assisté à une chute marquée dans les estimations de la biomasse vulnérable aux casiers fondées sur les poissons marqués qu'ont récupérés les pêcheurs aux casiers. Les estimations de la biomasse sont demeurées à ces bas niveaux de 1998 à 2002, atteignant même un creux historique en 2001, creux que l'on remarque aussi dans la série chronologique des relevés des pêches commerciales et des relevés normalisés. En 2003, la biomasse vulnérable aux casiers n'a pas été estimée en raison du manque d'effort de la pêche commerciale aux casiers après le mois de février.
- On s'est servi d'un modèle de la production bayésien pour intégrer les indices des stocks et évaluer les conséquences d'éventuels niveaux de prise sur la biomasse projetée des stocks. Les termes de la production annuelle ont été estimés lorsque la production présentait des changements nets dans la biomasse en raison de la croissance, du recrutement, de l'immigration, de l'émigration des poissons et de changements dans la vulnérabilité aux casiers. Certaines des mesures de rendement utilisées sont liées : 1) à l'augmentation des stocks par rapport à la biomasse estimée de 2002; 2) à une valeur de substitution de la limite propre à assurer la

conservation. Ces mesures sont résumées sous la forme de tableaux de décision à l'intention des gestionnaires des pêches.

- Selon un examen des indicateurs liés à l'augmentation des stocks par le recrutement ou l'immigration, la production future de morues charbonnières devrait être plus grande que les faibles niveaux enregistrés dans les années 1990. Les indicateurs incluaient les résultats de l'évaluation du stock du golfe de l'Alaska, des relevés au chalut effectués sur la plate-forme et le talus au large de la côte ouest de la région continentale américaine et des données provenant de relevés sur les crevettes de la C.-B., où de jeunes morues charbonnières ont été déclarées comme des prises accessoires.

La pêche

Débarquements canadiens moyens (en tonnes métriques)

1960-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2003
1320	5130	4380	4620	3205

La morue charbonnière est exploitée depuis fort longtemps, les premiers débarquements enregistrés remontant à 1913. La ressource a été exploitée par des flottes étrangères de 1961 à 1981, mais ce type de pêche a été graduellement éliminé après la déclaration de la zone d'exclusion économique de 200 milles en 1977.

La pêche dirigée à la morue charbonnière est régie par des permis de catégorie K autorisant l'utilisation de palangres ou de casiers. La pêche est assujettie à un système de quotas individuels transférables depuis 1990. La pêche au chalut peut prélever 8,75 % du total autorisé des captures (TAC). La morue charbonnière est principalement pêchée au moyen de casiers coréens; environ 21 % des prises totales ont été effectuées avec des palangres entre 1999 et 2003. La plus grande partie de

l'effort de pêche aux casiers est déployée à des profondeurs variant de 450 à 825 m.

La pêche à la morue charbonnière demeure l'une des plus importantes pêches en Colombie-Britannique. En 2000, sa valeur estimée s'établissait à 29 millions \$ CAN, avec un TAC de 4000 t. La majeure partie des prises sont étêtées, éviscérées et congelées en mer avant d'être exportées sur les marchés japonais. Un accord de collaboration a été conclu entre Pêches et Océans Canada et la Canadian Sablefish Association pour l'exécution de recherches conjointes, l'évaluation et la gestion des stocks et l'application de la réglementation en vigueur.

État de la ressource

Les sources de données comprennent les prises annuelles à la palangre, au casier et au chalut, les données sur les poissons marqués et récupérés par la suite dans le cadre du programme de marquage de la morue charbonnière réalisé de 1991 à 2002 ainsi que des relevés normalisés effectués de 1990 à 2003. Les indices des stocks sont dérivés des taux de prise des casiers commerciaux, des taux de prise des relevés aux casiers ainsi que des estimations de la biomasse vulnérable aux casiers fondées sur les données du programme de marquage. L'évaluation de 2003 comportait une série chronologique de la biomasse vulnérable aux casiers estimée avec un nouveau modèle sur la récupération d'étiquettes utilisant les retours d'étiquettes sans tenir compte de l'année, permettant à de nouveaux poissons non marqués d'entrer dans la biomasse vulnérable aux casiers par l'intermédiaire du recrutement ou de l'immigration et laissant les poissons étiquetés et non étiquetés quitter la biomasse vulnérable aux casiers.

On constate une constance générale entre les tendances des indices des stocks à l'effet que les morues charbonnières vulnérables aux casiers ont connu une baisse de leur abondance, passant des

niveaux (relativement) élevés du début des années 1990 aux bas niveaux enregistrés au milieu des années 1990 (figure 2). Le taux de déclin a ralenti nettement au milieu des années 1990 dans les deux zones de stock. La zone nord a connu une période de stabilité relative du milieu des années 1990 jusqu'en 2001, alors que des taux de prise historiquement bas ont été observés pour la pêche commerciale aux casiers et le relevé normalisé. Les taux de prise du relevé normalisé de la zone nord se sont améliorés en 2002 et étaient comparables à ceux observés au milieu des années 1990. On a assisté à une amélioration substantielle des taux de prise en 2003, ceux-ci atteignant un niveau semblable aux niveaux observés au début des années 1990. Le profil des estimations de la biomasse vulnérable obtenues avec le modèle sur le marquage était généralement comparable aux tendances indiquées par les taux de prise enregistrés dans la pêche commerciale et les séries de relevés normalisés.

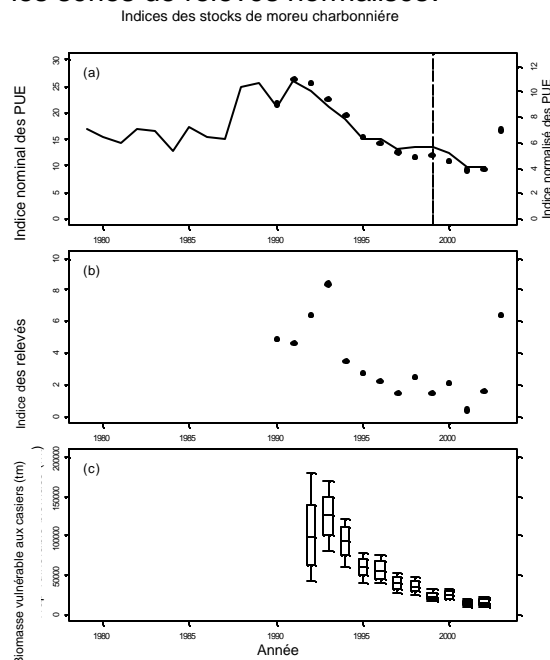


Figure 2 : Indices des stocks pour toute la côte : a) taux de prise nominaux de la pêche aux casiers (ligne continue) et indice normalisé de la pêche aux casiers (cercles pleins); b) indice d'abondance des relevés normalisés; c) distributions marginales à posteriori du modèle sur le marquage de la biomasse vulnérable aux casiers. La ligne pointillée verticale dans le graphique (a) indique l'introduction des anneaux de sortie obligatoires sur les casiers.

Des problèmes non résolus concernant la fiabilité de la détermination de l'âge des morues charbonnières ont retardé l'accumulation d'information sur l'âge des prises depuis 1996. Le manque de données récentes sur l'âge et l'incongruité des méthodes fondées sur la longueur pour la morue charbonnière nous empêchent d'utiliser des modèles de la dynamique des populations fondés sur l'âge ou la taille et d'effectuer des reconstitutions des stocks. Des travaux de recherche pour résoudre les difficultés associées à la détermination de l'âge des morues charbonnières sont en cours.

Perspectives

Le recrutement des morues charbonnières pendant les années 1990 était considéré comme inférieur à la moyenne en C.-B., tout comme pour les stocks américains de l'est du golfe de l'Alaska et du sud de la côte des États-Unis, au nord de Point Conception. Les analyses d'indicateurs de la morue charbonnière provenant de diverses sources en C.-B. et aux États-Unis tendent à indiquer que la production de la morue charbonnière devrait s'améliorer comparativement aux faibles niveaux enregistrés dans les années 1990. La biomasse exploitable du stock du golfe de l'Alaska est 10 % plus élevée qu'elle ne l'était en 2000, notamment grâce à la classe d'âge de 1997 qui devrait représenter environ 40 % de la biomasse non exploitée en 2004. Des classes d'âge de 1999 et de 2000 relativement fortes ont été observées dans les relevés menés sur la plate-forme et sur le talus en 2001, au large de la région continentale américaine. En outre, les prises accessoires de morues charbonnières dans les relevés sur les crevettes menés au large de la côte ouest de l'île de Vancouver ont nettement augmenté en 2001 et en 2002 en raison des classes d'âge de 1999 et de 2000. Cependant, la contribution relative de ces classes d'âge au stock de la C.-B. ne sera pas palpable avant le recrutement à la pêche qui commencera en 2004 ou en 2005.

Les mesures de rendement examinées dans le cadre de la présente évaluation se rapportaient à la biomasse vulnérable aux casiers en 2002 et au 5^e percentile de la répartition de la biomasse vulnérable aux casiers non exploitée, $B^{0,05} = 19\ 000$ tm.

1. La probabilité que la biomasse vulnérable du stock soit supérieure à 19 000 tm à la fin de la période de projection, $P(B_{2009} > B^{0,05})$.
2. La probabilité que la biomasse vulnérable du stock soit supérieure à B_{2002} à la fin de la période de projection, $P(B_{2009} > B_{2002})$.
3. L'ampleur du changement prévu dans la biomasse vulnérable du stock au cours de la période de projection, $E(B_{2009} / B^{0,05})$.
4. L'ampleur du changement prévu dans la biomasse vulnérable du stock au cours de la période de projection, $E(B_{2009} / B_{2002})$.

D'après les indices du stock, les résultats du modèle indiqueraient qu'il est peu probable que les niveaux de TAC étudiés avec le modèle de la dynamique de la biomasse engendrent des préoccupations à court terme en matière de conservation (tableau 1, p. ex.). Cependant, les projections du modèle sont fortement biaisées par l'augmentation substantielle observée dans les indices de la pêche aux casiers dans le nord et du relevé normalisé de 2003 par rapport aux résultats de 2002. La promotion de TAC maintenus à des niveaux élevés exige l'accumulation de valeurs de l'indice des stocks témoignant d'une abondance élevée constante.

Prises annuelles	$P(B_{2009} > B_{2002})$			
	Biomasse actuelle			
	Faible	Moyenne	Élevée	Prévisions
0	0,98	0,95	0,89	0,94
3000	0,95	0,92	0,85	0,91
4000	0,93	0,90	0,83	0,89
5000	0,91	0,88	0,80	0,87
6000	0,87	0,85	0,77	0,83

Tableau 1: Tableau de décision illustrant les résultats prévus de $P(B_{2009} > B_{2002})$ avec des niveaux de prises de 2004 à 2008 de 0 à 6000 t. La colonne «Prévisions» intègre les effets de B_{2003} à l'extrémité basse et élevée de la gamme des valeurs estimées.

Il est difficile d'évaluer des stratégies de prélèvement de la morue charbonnière à long terme en l'absence de modèles sur la dynamique des populations qui intègrent la structure par âge et l'information sur le marquage. En attendant, le calendrier actuel des évaluations annuelles nous permet d'effectuer des ajustements en fonction de l'évolution des stocks.

Pour de plus amples renseignements :

Contactez A.R. Kronlund (Rob)
 Division de l'évaluation des stocks
 Station biologique du Pacifique
 Nanaimo (C.-B.) V9T 6N7
 Tél. : (250) 756-7108
 Télécopieur : (250) 756-7053
 Courriel : kronlunda@pac.dfo-mpo.gc.ca

Références

- Beamish, R.J. et G.A. McFarlane. 2000. Reevaluation of the interpretation of annuli from otoliths of a long-lived fish, *Anoplopoma fimbria*. Fisheries Research 46: 105-111.
- Beamish, R.J. et G.A. McFarlane. 1988. Resident and dispersal behavior of adult sablefish (*Anoplopoma fimbria*) in the slope waters off Canada's west coast. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 45: 152-164.
- Haist, V., A.R. Kronlund et M.R. Wyeth. 2004. Sablefish (*Anoplopoma fimbria*) in British Columbia, Canada: Stock Assessment for 2003 and Advice to Managers for 2004. Document de travail du CEESP G2004-01.
- Kronlund, A.R., V. Haist, M. Wyeth et R. Hilborn. 2003. La morue charbonnière (*Anoplopoma fimbria*) en Colombie-Britannique (Canada): évaluation du stock en 2002 et avis aux gestionnaires pour 2003. Doc. de rech. 2003/071. 214 p.
- Sigler, M. F., C. R. Lunsford, J. T. Fujioka et S. A. Lowe. 2003. Alaska sablefish assessment for 2004. In Stock assessment and fishery evaluation report for the groundfish resources of the Gulf of Alaska as projected for 2004. Available from North Pacific Fishery Management Council, 605 West 4th Avenue, Suite 306, Anchorage, Alaska 99501-2252
- Wilkens, M.E. et M.W. Saunders (eds.). 1997. Biology and management of sablefish *Anoplopoma fimbria*. NOAA Tech. Report NMFS 130: 275p.
- Wyeth, M.R. et A.R. Kronlund. 2003. Sablefish (*Anoplopoma fimbria*) research and assessment surveys conducted in British Columbia waters from 1996 to 2000. Can. Data. Rep. Fish. Aquat. Sci. 1116. 130p.

Ce rapport est disponible auprès du :

Secrétariat du CEESP
Station biologique du Pacifique
Nanaimo, C.-B. V9T 6N7
Tél. : (250) 756-7208
Télécopieur : (250) 756-7209
Courriel : psarc@pac.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine du Chef du Canada, 2004

An English version is available upon request at the above address



La présente publication doit être citée comme suit

MPO, 2004. Morue charbonnière. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des stocks 2004/025.