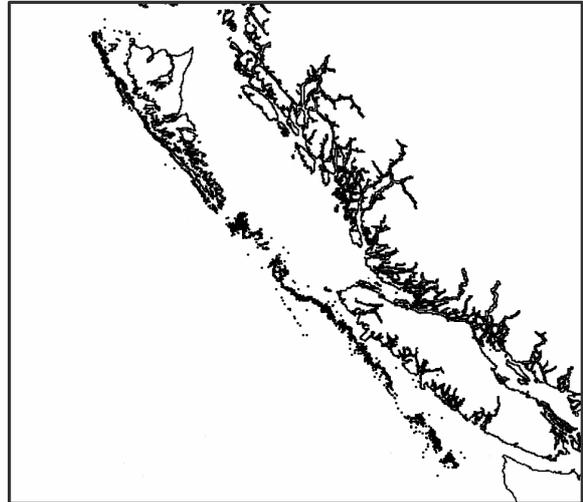


La morue charbonnière

Renseignements de base

La morue charbonnière (*Anoplopoma fimbria*), parfois appelée morue noire, est retrouvée dans les eaux de la plate-forme et du talus continentaux jusqu'à des profondeurs de plus de 1500 m, de la partie centrale de la Basse-Californie jusqu'au Japon et la mer de Béring. Bien que des études génétiques laissent supposer qu'il n'existe qu'une seule population à l'échelle de l'aire de répartition de l'espèce, les déplacements des adultes sont suffisamment limités pour permettre l'évaluation et la gestion à plus petite échelle. Des régimes de recrutement et de croissance différents indiquent la présence de stocks du Nord et du Sud dans les eaux de la Colombie-Britannique. Le National Marine Fisheries Service des États-Unis évalue les stocks retrouvés dans les eaux américaines.

La fraie a lieu de janvier à mars dans les eaux de la plate-forme continentale, à des profondeurs supérieures à 1000 m. Des larves sont présentes dans les eaux de surface de la plate-forme et du talus dès avril et mai. Puis les juvéniles migrent vers les eaux côtières au cours des six mois suivants et restent dans les eaux littorales et de la plate-forme jusqu'à l'âge de deux à cinq ans. Ils migrent alors vers la haute mer et sont recrutés à la pêche. Les juvéniles sont fortement migratoires, se rendant des aires de croissance dans le détroit d'Hécate à l'Alaska. La croissance est rapide; à la maturité, les femelles atteignent une longueur moyenne de 55 cm et une longueur maximale de 80 cm en 3 à 5 ans. Le spécimen le plus vieux qui ait été capturé jusqu'à maintenant avait 113 ans. Les paramètres d'âge, de croissance et de maturité varient considérablement selon la région et la profondeur. Les taux de recrutement varient aussi, les classes annuelles très abondantes mais peu fréquentes s'intercalant entre les classes annuelles oscillant entre faibles et modérées.



Lieux de capture de la morue charbonnière au casier.

Sommaire

- L'évaluation de l'état du stock est basée sur l'interprétation de l'évolution de trois indicateurs primaires : le nombre de captures à l'aide de casiers par unité d'effort, standardisé, le nombre moyen de poissons par casier et la portion estimée de la biomasse susceptible d'être capturée par des casiers, estimée à partir des données de marquage.
- CPUE pour le secteur commercial, standardisé (Nord). Le nombre de captures par unité d'effort dans le secteur Nord a diminué entre 1991 et 1998, avant l'adoption obligatoire des anneaux de sortie. Au cours des 4 années qui suivent, cet index atteint un minimum historique en 2001 avant

- de se redresser en 2002, évoluant ainsi de la même façon que le nombre de poissons par casier.
- *CPUE pour le secteur commercial, standardisé (Centre)*. Le nombre de captures par unité d'effort a augmenté le long de la côte centrale dans le début des années 1990, avant de diminuer de façon spectaculaire entre 1994 et 1996. Le déclin se poursuit après 1998. Aucun minimum historique n'a été enregistré sur la côte centrale de la Colombie-Britannique en 2001.
 - *CPUE pour le secteur commercial, standardisé (Sud)*. Le nombre de captures par unité d'effort a d'abord augmenté avant de diminuer entre 1992 et 1998. Au cours des quatre années qui suivirent, l'index continue à décliner, en particulier entre 2000 et 2001, tout comme le nombre moyen de poissons par casier.
 - *Relevé du nombre de poissons par casier (Nord)*. En 2002, les chiffres reflètent une amélioration et le niveau est comparable à celui du milieu des années 1990. Ce sont les deux localités situées les plus au nord qui ont principalement induit cette amélioration. La variance moindre observée en 2001 n'a pas été observée à nouveau en 2002.
 - *Relevé du nombre de poissons par casier (Sud)*. Les résultats pour la zone du stock du Sud en 2002 ne révèlent aucune amélioration par rapport aux niveaux enregistrés dans le milieu des années 1990.
- *Estimation, grâce au marquage, de la biomasse susceptible d'être capturée*. La portion de la biomasse susceptible d'être capturée par les casiers a diminué entre 1993 et 1998, puis augmenté entre 1998 et 1999 avant de diminuer à nouveau jusqu'en 2002.
 - Un modèle simple de la dynamique de la biomasse a été utilisé pour intégrer les index des stocks et décrire les conséquences de divers niveaux de production futurs hypothétiques sur la biomasse du stock. Les mesures de performance liées à l'augmentation du stock ont été résumées sous la forme de tables de décision à l'attention des gestionnaires des pêches.
 - Un examen des indicateurs du stock liés aux augmentations découlant du recrutement ou de l'immigration a montré que la production des morues charbonnières devrait dépasser les niveaux faibles enregistrés dans les années 1990. Les indicateurs comprenaient l'état du stock du golf de l'Alaska, les relevés liés aux chalutages sur le plateau et le talus au large de la côte ouest des États-Unis et les données des relevés effectués en Colombie-Britannique, lorsque les morues charbonnières étaient enregistrées comme prises accessoires.

La pêche

Débarquements canadiens moyens (t)

1960-69	1970-79	1980-89	1990-99	2000-02
1320	5130	4380	4620	3240

La morue charbonnière est pêchée depuis longtemps, les premiers débarquements enregistrés datant de

1913. Elle a été l'objet d'une pêche étrangère de 1961 à 1981, éliminée graduellement suite à l'établissement de la zone de conservation des pêches de 200 milles en 1977.

La pêche dirigée de la morue charbonnière est régie par des permis de catégorie K autorisant les pêcheurs à la capturer à la palangre ou au casier. La pêche est assujettie à un système de quotas individuels transférables (QIT) depuis 1990. Environ 8 % du total autorisé des captures (TAC) est attribué aux chalutiers à titre de prises accessoires. La plus grande partie des prises est imputable aux casiers coréens, seulement 17 % des prises totales ayant été récoltées à la palangre entre 1999 et 2002. La plus grande partie de l'effort de pêche au casier est déployé entre 450 et 825 m.

L'industrie de la morue charbonnière continue d'être l'une des plus importantes pêches en Colombie-Britannique, à preuve la valeur estimative de 29 millions de dollars canadiens que valait le TAC de 4 000 t pour 2000. La plupart des prises sont étêtées, éviscérées et congelées en mer en vue d'être exportées vers les marchés japonais. Les coûts des recherches, de la gestion et de l'application des règlements sont recouverts des pêcheurs en vertu d'une entente relative à un projet conjoint entre Pêches et Océans Canada et la Canadian Sablefish Association.

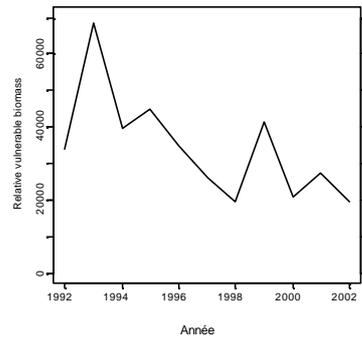
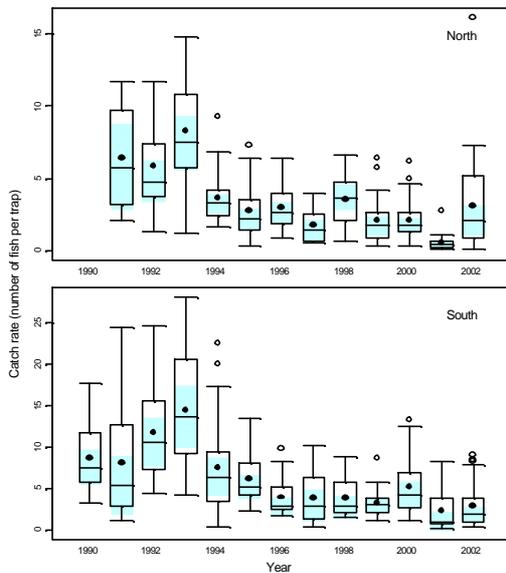
État de la ressource

Les sources de données incluent les prises récoltées dans le cadre de la pêche à la palangre, au chalut et au casier, les programmes d'étiquetage

réalisés de 1991 à 2002 et les mesures de CPUE effectuées de 1990 à 2002.

Les index du stock sont déduits des CPUE dans le secteur commercial, du nombre de poissons par casier et de l'estimation de la biomasse susceptible d'être capturée par les casiers, déterminée à partir des données de marquage. L'évaluation de 2003 comprenait les résultats d'une nouvelle analyse des taux de capture standardisés pour le secteur commercial et d'un nouveau modèle de récupération des marques.

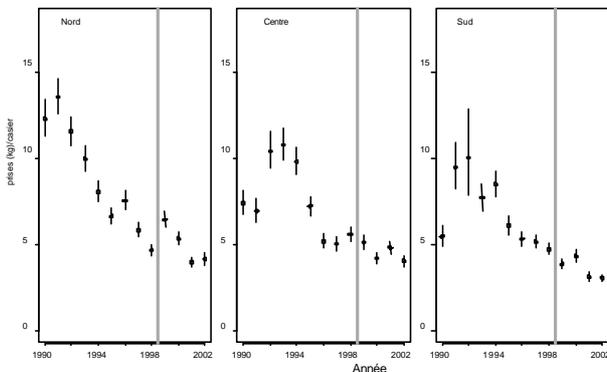
L'évolution des indices du stock montre dans son ensemble que l'effectif des morues charbonnières susceptibles d'être capturées dans des casiers a diminué entre le début et le milieu des années 1990. Ce déclin s'est ralenti dans le milieu des années 1990 dans les deux zones fréquentées par la morue charbonnière. Dans la zone du Nord, une période de stabilité relative a prévalu entre le milieu des années 1990 et 2001, lorsque des niveaux minimums de captures et de poissons par casier furent enregistrés par les pêcheurs. Les niveaux de capture sont remontés dans le Nord en 2002 et étaient alors comparables à ceux observés dans le milieu des années 1990. Dans la zone Sud, par contre, le déclin enregistré dans le nombre de prises et le nombre de poissons par casier a été plus graduel dans le milieu des années 1990 mais s'est prolongé jusqu'en 2002. Les estimations de la biomasse vulnérable, faites à partir des modèles utilisant les données de marquage, étaient conformes aux tendances reflétées par la fréquence des prises commerciales et le nombre de poissons par casier, mais ces niveaux sont variables à la fin des années 1990.



Biomasse vulnérable (t) dérivée du modèle utilisant les données de marquage.

Distribution des taux de capture de la morue charbonnière (nombre de morues par casier) obtenus par trait de relevé selon l'année et le stock. Les tracés en boîtes montrent la distribution des taux de capture obtenus à chaque trait. Les cercles pleins indiquent le taux de capture annuel moyen et les rectangles légèrement ombrés, l'intervalle de confiance approximatif à 95 % du taux de capture annuel médian.

Les problèmes non résolus de fiabilité de la méthode de détermination de l'âge de la morue charbonnière n'ont pas permis de cumuler des données sur les prises selon l'âge depuis 1996. L'absence de données récentes sur l'âge et la non-convenance des méthodes reposant sur la longueur pour la morue charbonnière nous empêchent de mettre sur pied des modèles de dynamique démographique basés sur l'âge ou la taille et d'effectuer des prévisions à l'endroit du stock. Un projet de recherche visant à résoudre les difficultés associées à la détermination de l'âge de la morue charbonnière est mis en œuvre entre 2003 et 2004.



Évolution du taux de capture en fonction des années et des zones de pêche. Les lignes verticales représentent +/- deux variations standard. Les lignes verticales grises indiquent l'introduction des anneaux de sortie obligatoires sur les casiers.

Perspectives

Le recrutement des morues charbonnières pendant les années 90 était considéré comme se situant sous la moyenne en Colombie-Britannique, tout comme chez les stocks américains retrouvés dans le secteur Est du golfe d'Alaska et sur la côte sud des États-Unis au nord de Point Conception. L'analyse récente d'indicateurs du recrutement pour ces poissons fournis par diverses sources en Colombie-Britannique et aux États-Unis suggère que la population des morues charbonnières devrait augmenter et passer au-dessus des faibles niveaux

enregistrés dans les années 1990. La biomasse exploitable devrait augmenter d'environ 6 % pour le stock du golfe d'Alaska en 2003, principalement à cause d'une classe d'âge 1997 au-dessus de la moyenne. Des classes d'âge 1999 et 2000 relativement fortes ont été enregistrées en 2001 lors des relevés sur le plateau et le talus au large de Washington, de l'Oregon et de la Californie. De même, des relevés montrent que les prises accessoires de morues charbonnières par des pêcheurs de crevettes sur la côte ouest de l'île de Vancouver ont nettement augmenté en 2001 et en 2002, à cause des classes d'âge 1999 et 2000. La contribution relative de ces classes d'âge ne sera cependant pas évidente avant le recrutement en 2004 ou 2005.

L'évaluation suggère de poursuivre les objectifs visant à rehausser les effectifs au-dessus des niveaux actuels. Nous avons utilisé un modèle simple de l'évolution de la biomasse pour combiner les indices associés au stock et examiner les conséquences des niveaux prévus de production sur la biomasse prévue pour le stock. La production, \bar{P} , était définie comme résultant de l'effet combiné du recrutement, de l'immigration, de l'émigration et de la croissance. Nous avons estimé la production moyenne au cours de la période de référence allant de 1996 à 2002 puis nous avons projeté la biomasse sur la période allant de 2003 à 2008 pour divers scénarios suivant le total annuel des prises et la production future. Une procédure de prise de décisions basée sur les résultats de la modélisation de la biomasse dépendait de façon explicite de deux facteurs non associés aux données :

1. le degré d'optimisme concernant la production à venir pour la période allant de 2003 à 2008, c.-à-d. $1\bar{P}$ à $1,5\bar{P}$, par rapport à la période de référence allant de 1996 à 2002;
2. le compromis désiré entre le rendement halieutique et l'objectif d'augmenter la biomasse du stock, B , en 2008 par rapport aux chiffres de 2003, c.-à-d. la probabilité $P(B_{2008} > B_{2003})$ et la prévision $E(B_{2008}/B_{2003})$.

Les conseils aux gestionnaires ont été formulés sous la forme de tables de décision et le niveau $1,25\bar{P}$ a été recommandé compte tenu de l'augmentation prévue de la production entre 2003 et 2008 par rapport à la période de référence 1996-2002.

Table de décision montrant les résultats escomptés de $P(B_{2008} > B_{2003})$ pour des niveaux de prises allant de 0 à 3500 t entre 2003 et 2008 pour trois niveaux de production future du stock.

Prises annuelles totales 2003-2008	$P(B_{2008} > B_{2003})$		
	Productivité prévue		
	$1\bar{P}$	$1.25\bar{P}$	$1.5\bar{P}$
0	0,91	0,92	0,93
2000	0,70	0,83	0,88
2500	0,54	0,78	0,85
3000	0,30	0,68	0,81
3500	0,07	0,53	0,75

Les stratégies à long terme pour la récolte des morues charbonnières sont difficiles à évaluer en l'absence d'un modèle démographique capable d'intégrer les informations concernant les classes d'âge et celles découlant des programmes de marquages. D'ici là, le calendrier actuel des évaluations annuelles permet d'effectuer des ajustements en fonction de l'évolution du stock.

Renseignements :

Personne contact: A.R. Kronlund (Rob)
 Division de l'évaluation des stocks
 Station biologique du Pacifique
 Nanaimo (Colombie-Britannique) V9T 6N7
 Téléphone : (250) 756-7108
 Télécopie : (250) 756-7053
 Courriel : kronlunda@pac.dfo-mpo.gc.ca

Références

- Beamish, R.J. and G.A. McFarlane. 2000. Reevaluation of the interpretation of annuli from otoliths of a long-lived fish, *Anoplopoma fimbria*. Fisheries Research 46: 105-111.
- Haist, V., R. Hilborn, and M. Wyeth. 2001. Sablefish stock assessment for 2001 and advice to managers for 2002. Can. Science Advisory Sec. Res. Doc. 2001/135: 53p.
- Kronlund, A.R., M. Wyeth, and R. Hilborn. 2002. Review of survey and commercial fishery data for sablefish (*Anoplopoma fimbria*) in British Columbia. Can. Sci. Adv. Sec. Res. Doc. 2002/074. 109 p.
- Kronlund, A.R., V. Haist, M. Wyeth, and R. Hilborn. 2003. Sablefish (*Anoplopoma fimbria*) in British Columbia, Canada: stock assessment for 2002 and advice to managers for 2003. PSARC Working Paper G2003-01. 214 p.
- Wilkens, M.E. and M.W. Saunders (eds.). 1997. Biology and management of

sablefish *Anoplopoma fimbria*. NOAA Tech. Report NMFS 130: 275p.

Ce rapport est disponible auprès du :

Secrétariat su CEESP
 Pêches et Océans Canada
 Station biologique du Pacifique
 Nanaimo (Columbia-Britannique) V9T 6N7

Téléphone : (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, Chef du Canada, 2003

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

**Pour citer cette publication, mentionnez :**

MPO, 2003. La morue charbonnière. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des stocks 2003/031.