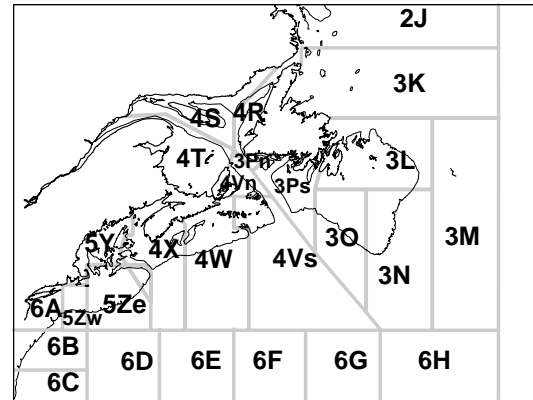
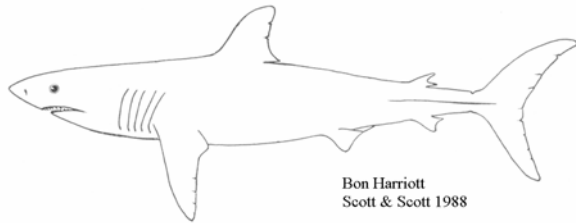




## ÉVALUATION DU STOCK DE MARAÎCHE DES SOUS-ZONES 3 à 6 DE L'OPANO



### Contexte

En 2004, la maraîche (*Lamna nasus*) a été désignée espèce en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et on envisage maintenant de l'inscrire sur la liste de l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (LEP). Cette désignation était fondée sur l'état de la population de maraîche jusqu'en 2001. À l'époque, la population de maraîche de l'Atlantique Nord-Ouest avait considérablement souffert de la pression de pêche et son abondance était faible. On l'estimait à environ 4 400 t, ce qui correspondait à 11 % de la biomasse non exploitée de 1961. La population de maraîche était jugée en péril en raison de son faible taux de croissance et de son exploitation. Compte tenu de la faible productivité de l'espèce, on s'attendait à ce qu'il faille à tout le moins plusieurs décennies pour qu'elle se rétablisse de sa faible abondance courante. Le COSEPAC n'était pas certain que la réduction du quota à 250 t, adoptée comme mesure de redressement en 2002, suffirait à permettre le rétablissement de la population. Rien alors n'indiquait que le déclin de l'abondance de la maraîche avait cessé et les tendances estimées de la population correspondaient aux critères établis par le COSEPAC pour la désignation comme espèce en voie de disparition.

### SOMMAIRE

- La maraîche est actuellement désignée espèce en voie de disparition par le COSEPAC et on envisage de l'inscrire sur la liste de l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril.
- De 2002 à 2004, les débarquements ont été de l'ordre de 139 à 229 t, soit environ 23 % de ceux de 1998 à 2001. Leur baisse est due essentiellement aux réductions de quota adoptées dans le cadre du plan de gestion visant à rétablir la population de maraîche.
- Les données sur les prises par unité d'effort (PUE) dénotent une tendance à la baisse des maraîches matures de 1985 à 2004. Les PUE des maraîches immatures ont diminué dans les années 1990, mais elles sont élevées depuis 2003.
- On a eu recours à un modèle de population pour estimer le nombre selon l'âge et le taux d'exploitation de 1961 à 2004. Trois variantes du modèle ont été utilisées, chacune reposant sur un scénario de productivité différent.

- Les modèles chiffrent l'abondance des femelles reproductrices en 2005 à environ 12 % à 15 % de son niveau de 1961 et à environ 86 % à 92 % des estimations correspondantes de 2002. Les changements dans le nombre total de maraîches de 2002 à 2005 sont moindres et l'abondance de 2005 est égale à environ 99 % à 103 % de celle de 2002.
- L'exploitation a atteint son plus haut niveau du début au milieu des années 1960, a été faible au début des années 1980, a augmenté dans les années 1990 et a diminué ensuite à partir de 2002 avec la mise en œuvre du plan de gestion.
- Le rétrécissement récent de la zone exploitée, associé aux bas quotas de prises, a rendu difficile l'interprétation des taux de prises en tant qu'indices de l'abondance de la ressource. Cela fait ressortir la nécessité d'un relevé à grande échelle sur les requins pour déterminer comment les taux de prises (et par conséquent l'abondance) varient selon le lieu et la période dans l'aire de distribution de la population.

## DESCRIPTION DE L'ENJEU

### Justification de l'évaluation

En mai 2004, la maraîche a été désignée espèce en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et on envisage de l'inscrire sur la liste de l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). L'inscription de l'espèce entraînerait l'interdiction des activités qui lui seraient nuisibles et l'adoption d'un plan de rétablissement. Les décisions sur l'octroi de permis pour dommages fortuits et sur le plan de rétablissement dépendent de l'état du stock, dont il est rendu compte ici.

### Biologie de l'espèce

La maraîche (*Lamna nasus*) est un **grand requin pélagique** de la famille des Lamnidés **qui vit dans les eaux froides à tempérées** de l'Atlantique Nord, de l'Atlantique Sud et du Pacifique Sud. Son aire de répartition s'étend de Terre-Neuve au New Jersey, voire à la Caroline du Sud, dans l'Atlantique Ouest et de l'Islande ainsi que de l'ouest de la mer de Barents au Maroc et à la Méditerranée, dans l'Atlantique Est. La maraîche a une faible fécondité, atteint la maturité sexuelle à un âge avancé et a une faible mortalité naturelle. L'âge de maturité est d'environ huit ans chez les mâles et d'environ treize ans chez les femelles. Dans l'Atlantique Nord-Ouest, l'accouplement a lieu de septembre à novembre et les petits naissent de huit à neuf mois plus tard. On pense que la reproduction est annuelle. Les portées comptent de deux à six petits et sont de quatre en moyenne. On estime que la longévité des maraîches se situe entre 25 et 46 ans et que la durée de génération est d'environ 18 ans.

### La pêche

La **pêche** de la maraîche dans l'Atlantique Nord-Ouest (sous-zones 3 à 6 de l'OPANO) a débuté en 1961, année où des navires norvégiens ont lancé une pêche exploratoire parmi une population inexploitée. Ces navires avaient auparavant pêché la maraîche dans l'Atlantique Nord-Est. Des navires des îles Féroé se joignirent à eux dans les quelques années qui suivirent. Les débarquements déclarés en provenance de l'Atlantique Nord-Ouest augmentèrent, passant d'environ 1 900 t en 1961 à plus de 9 000 t en 1964, puis ils tombèrent à moins de 1 000 t en 1970 (figure 1), la pêche n'étant plus rentable. Bien qu'aucune restriction ne limitait la pêche, les débarquements déclarés se chiffrèrent à moins de 500 t jusqu'en 1989. Ils montèrent à près de 2 000 t en 1992, en raison d'un effort accru de la part des navires des îles Féroé et aussi de l'arrivée de Canadiens dans la pêche. La participation des îles Féroé à la pêche diminua progressivement jusqu'en 1994, année où les débarquements totaux de trois navires canadiens de

pêche hauturière à la palangre pélagique et de divers navires de pêche côtière atteignirent environ 1 600 t. Depuis, la pêche a été presque exclusivement canadienne et les débarquements ont peu à peu diminué, pour se chiffrer à 1 066 t en 1998 par suite de l'imposition de quotas. On connaît mal les prises des navires étrangers (c.-à-d. japonais) hors des eaux canadiennes. On les situait entre 15 et 280 tm/par an pour la période 2000-2002. Le Canada a adopté en 1995 un plan de gestion des requins, qui établissait à titre indicatif un quota non restrictif de 1 500 t. En 1997, un TAC de 1 000 t a été imposé dans le cadre du plan de gestion des requins (1997-1999). Le plan de gestion des requins de 2000-2001 limitait les prises à un total de 1 700 t sur deux ans, tandis qu'on recueillait des renseignements scientifiques supplémentaires. En se fondant sur ces données scientifiques, le plan de gestion des requins pour 2002-2006 ramenait le TAC à 250 t, un chiffre dont on croyait à l'époque qu'il correspondait à  $F_{rms}$  et qu'il serait propice au rétablissement du stock. En 2002, 2003 et 2004, les débarquements ont été de 229 t, 139 t et 218 t, respectivement.

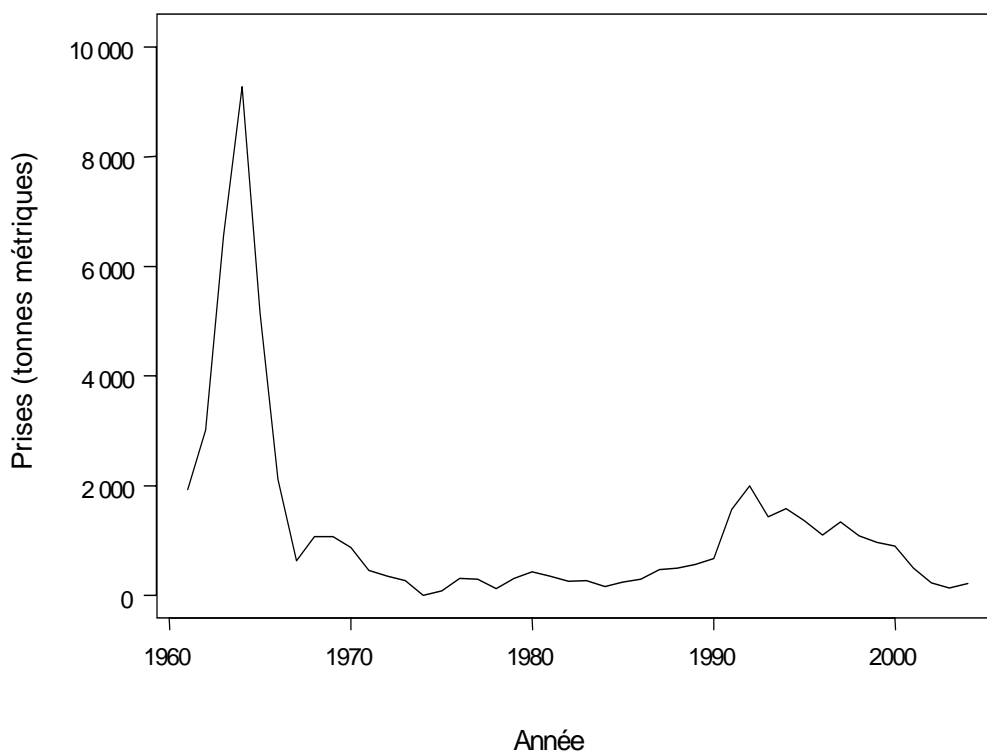


Figure 1. Débarquements de maraîche dans l'Atlantique Nord-Ouest (sous-zones 2 à 6 de l'OPANO) de 1961 à 2004.

Depuis le début des années 1990, de la maraîche a été débarquée dans le cadre d'une pêche canadienne dirigée à la palangre ainsi que comme prise accessoire dans plusieurs autres pêches. Auparavant, les débarquements canadiens déclarés se composaient exclusivement de prises accessoires. Les prises accessoires dans la pêche canadienne de l'espadon à la palangre, dans la pêche japonaise du thon à la palangre et dans diverses pêches côtières représentent un petit pourcentage des prises totales, mais elles ont augmenté considérablement récemment. Les prises accessoires annuelles de maraîche dans les autres pêches étaient de 53 t en 2002 et 2003 et de 46 t en 2004, représentant plus de 20 % des débarquements déclarés. Il n'y a pratiquement pas de pêche récréative de la maraîche.

## ÉVALUATION DE LA RESSOURCE

On a évalué l'état du stock de maraîche d'après les données sur les prises commerciales, notamment celles portant sur les quantités, sur les prises par unité d'effort et sur les proportions selon la longueur, ainsi que d'après les données d'expériences de marquage. On a eu recours pour l'évaluation à un **modèle à projection prospective** structuré selon l'âge et le sexe. Le modèle estime un effectif et une structure d'âges de départ (en 1961), puis il donne des projections prospectives par ajout des recrues (poissons d'âge-1) à la population et soustraction des prises et de la mortalité naturelle. La pêche de la maraîche est intégrée au modèle sous forme de trois composantes régionales : le « bassin », « T.-N.-L et le Golfe » et le « bord du plateau » (figure 2). Ces régions ont été choisies parce qu'on pensait que la vulnérabilité de la maraîche à la pêche variait de l'une à l'autre. Trois variantes du modèles ont été utilisées; elles étaient fondées chacune sur un scénario de productivité différent. Dans le modèle à basse productivité, on tenait pour acquis que le nombre maximal de petits par femelle mature qui survivent jusqu'à l'âge-1 était de 2, alors que ce nombre était de 2,5 et de 3,2, respectivement, dans les scénarios de productivité moyenne et de productivité élevée. Le taux hypothétique instantané de mortalité naturelle était fixé à 0,1 pour les maraîches immatures et à 0,2 pour les maraîches matures, cela dans tous les scénarios.

## Sous-zones de pêche

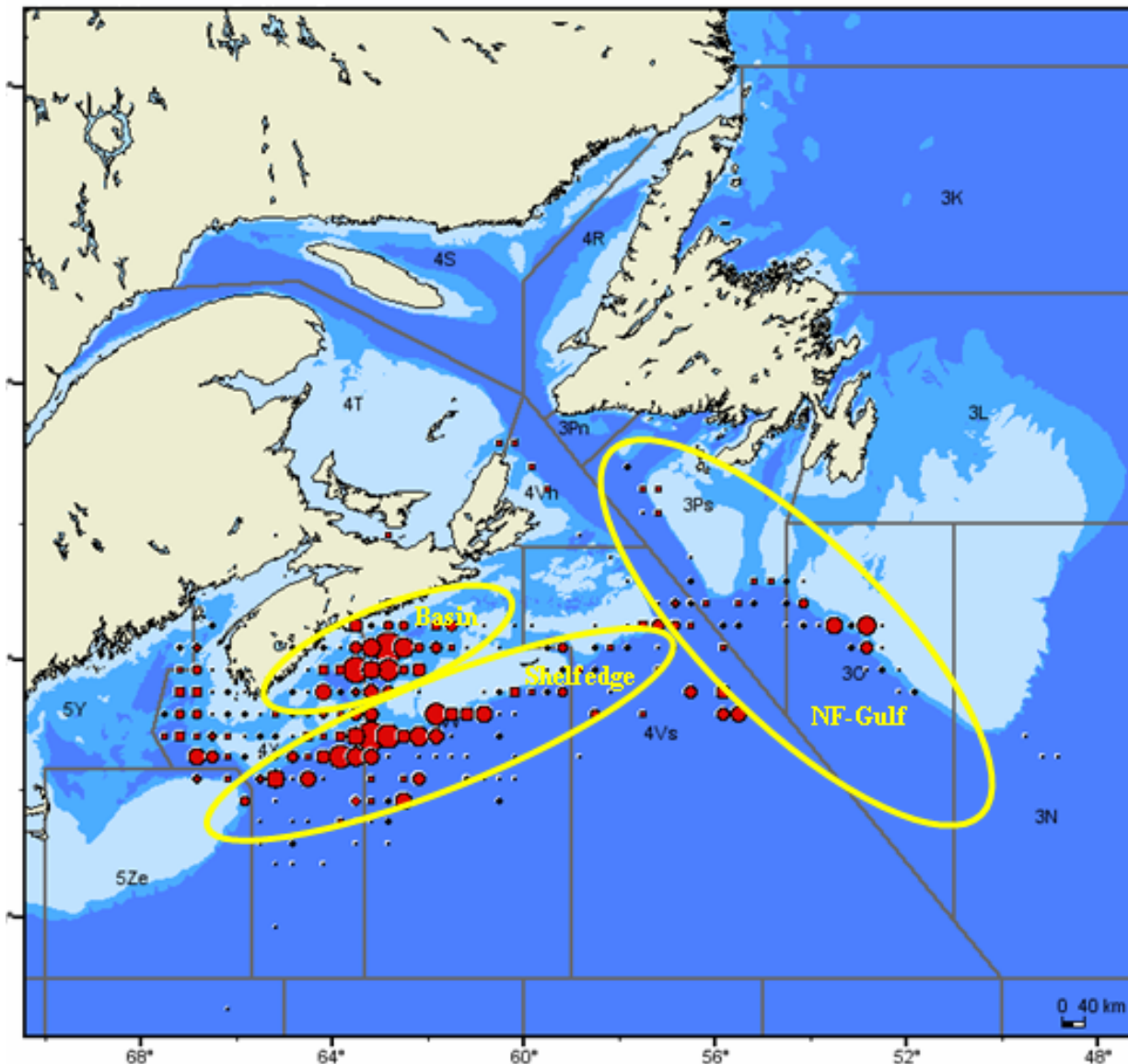


Figure 2. Carte illustrant les trois régions où on pêche la maraîche. Les prises provenant du golfe du Maine ont été intégrées à celles du bord du plateau.

### Indicateurs clés

Les données sur les **prises par unité d'effort (PUE)** dénotent une tendance à la baisse des maraîches matures de 1985 à 2004 (figure 3). Dans le cas des maraîches immatures du bassin et du bord du plateau, les PUE ont diminué au début des années 1990, mais elles sont élevées depuis 2002 (les estimations récentes sont assez variables). Aucune tendance n'apparaît dans le cas des maraîches immatures de T.-N.L. et du Golfe, bien que la pêche dans cette région soit fermée depuis 2002 pour protéger les femelles reproductrices. À l'heure actuelle, la pêche a lieu sur une étendue géographique beaucoup plus petite que par le passé, en raison de la diminution des quotas, des fermetures de zone et des changements dans les flottilles. Les

fortes PUE récentes ne semblent pas dues au rétrécissement des zones exploitées : les PUE dans les zones de pêche actuelles sont également plus élevées que par le passé (figure 4).

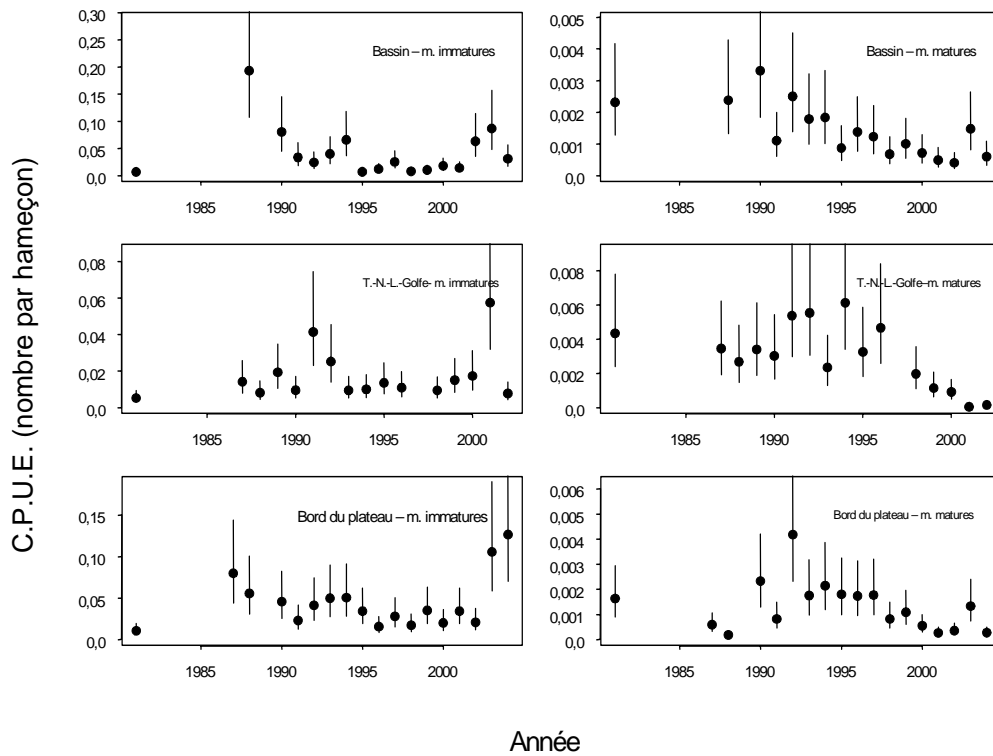


Figure 3. Prises standardisées de maraîches matures et immatures par unité d'effort (intervalles de confiance de 95 %) dans les trois régions considérées.

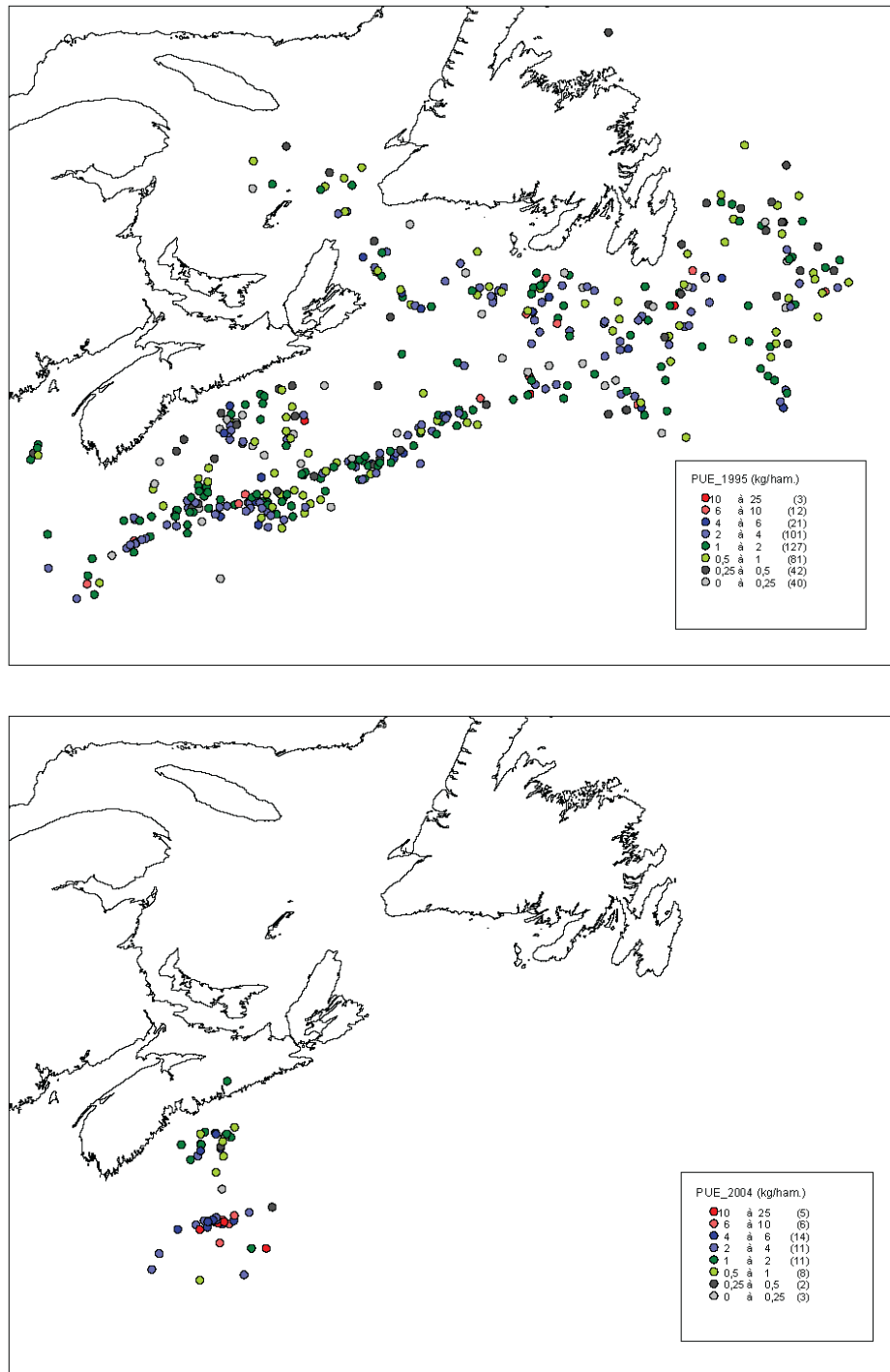


Figure 4. Comparaison de la distribution spatiale des PUE (kilogrammes par hameçon) en 1995 (en haut) et en 2004 (en bas).

## Tendances du stock et état actuel

Il ressort des **estimations des trois modèles** que le nombre de femelles matures a diminué à la fin des années 1960 et au début des années 1970, puis qu'il a augmenté à la fin des années 1970 et au début des années 1980 avant de diminuer à nouveau dans les années 1990 et de

poursuivre son déclin jusqu'à l'heure actuelle (figure 5). Les mêmes tendances s'appliquent aux recrues et au nombre total de maraîches, quoique celui-ci s'est peut-être stabilisé depuis 2002. Les modèles indiquent que la population est d'environ 21 % à 24 % de son effectif total de 1961 et que l'abondance des femelles reproductrices a diminué, pour se situer à environ 12 % à 15 % de son niveau de 1961. On pense que le déclin s'est produit essentiellement du début au milieu des années 1960. Les modèles dénotent une hausse du nombre de maraîches matures depuis 2002.

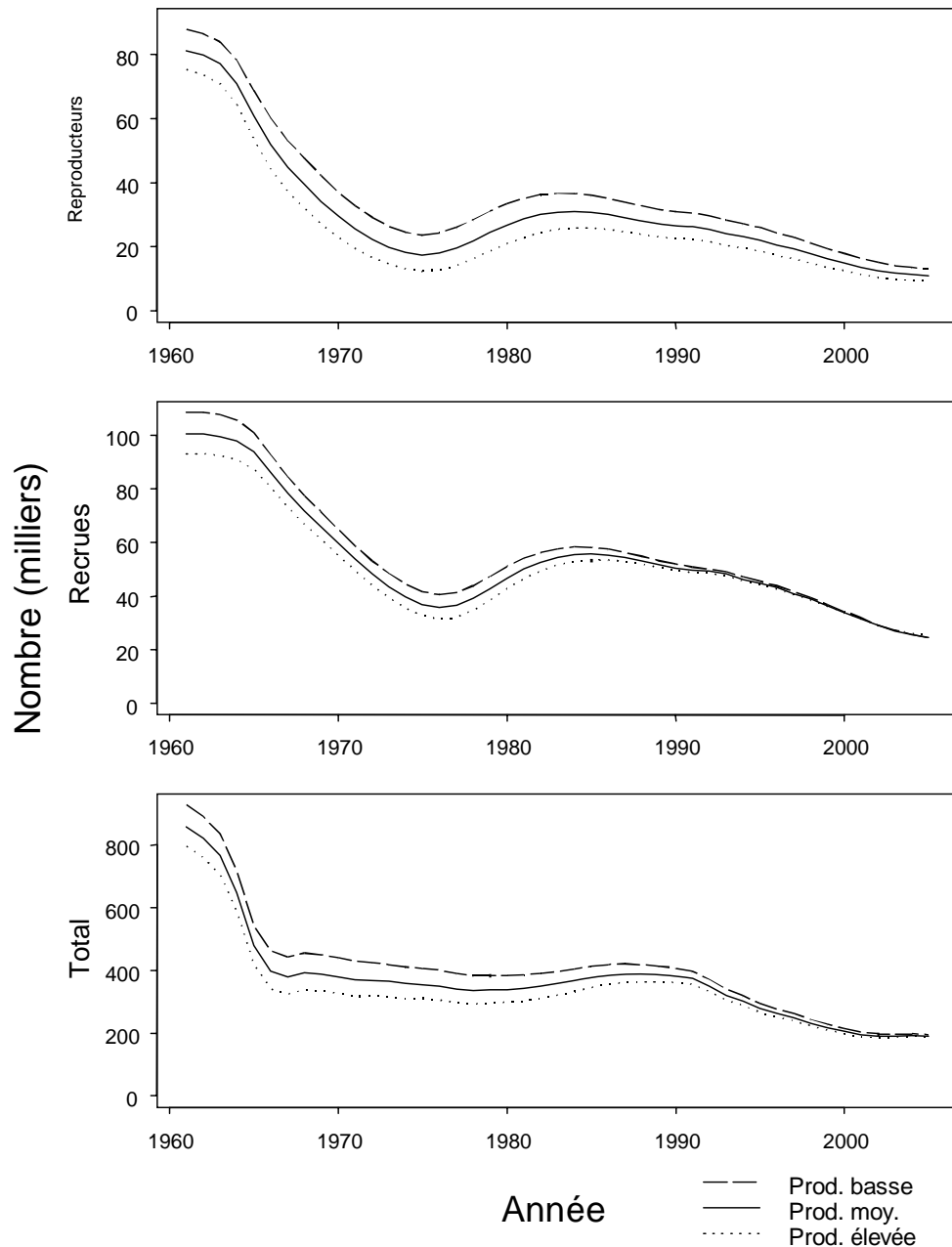


Figure 5. Tendances estimées du nombre de femelles matures (en haut), du nombre de recrues d'âge-1 (au milieu) et du nombre total de maraîches (en bas) d'après les trois modèles de population.



## Nombre estimé (000) de maraîches au début de 1961, 2002 et 2005

Groupe et année	Scénario de productivité		
	Prod. basse	Prod. moy.	Prod. élevée
Nombre total			
1961	929	859	796
2002	198	190	184
2005	195	191	188
Femelles matures			
1961	88	81	75
2002	15	13	10
2005	13	11	9
Femelles et mâles matures combinés			
1961	235	217	201
2002	37	33	29
2005	38	35	33

Les estimations de l'**effectif de la population en 2005** d'après les trois modèles sont comparables, se situant entre 188 000 et 195 000 poissons. Le nombre de femelles matures est estimé à 9 000-13 000 poissons, soit environ 15 % de la population. L'incidence de la réduction des quotas de 2002 à 2004 varie selon le modèle : le modèle fondé sur la plus haute productivité hypothétique reflète une hausse de 3 % de l'abondance totale depuis 2002, tandis que le modèle fondé sur la plus basse productivité hypothétique reflète une baisse de 1 % de l'abondance totale pour la même période. Tous les modèles indiquent un déclin de l'abondance des femelles reproductrices (de 8 % à 14 %) depuis la mise en œuvre du plan de gestion des requins de 2002. Au moins deux facteurs contribuent vraisemblablement à des tendances différentes du nombre total de maraîches et du nombre de femelles reproductrices : la plus forte exploitation des maraîches immatures à la fin des années 1990 et la production accrue de juvéniles par suite de la baisse de l'exploitation depuis 2002. Le nombre de femelles reproductrices devrait augmenter si on laisse le grand nombre de maraîches immatures que compte actuellement la population survivre et atteindre la maturité.

L'estimation de la **biomasse vulnérable en milieu d'année 2005** varie selon les modèles et l'hypothèse de sélectivité. Si on se fonde sur la sélectivité sur le bord du plateau ou dans le bassin, les estimations de la biomasse vulnérable sont de l'ordre de 4 500 t à 4 800 t. Si on se fonde sur la sélectivité dans le secteur T.-L.-N.-Golfe, les estimations de la biomasse vulnérable sont de l'ordre de 3 400 t à 4 100 t. Les modèles qui ont la plus basse productivité hypothétique produisent les plus hautes estimations de la biomasse vulnérable.

Les **taux d'exploitation** estimés selon les trois modèles sont comparables (figure 6). L'exploitation était à son plus fort du début au milieu des années 1960, était basse au début des années 1980, a augmenté dans les années 1990 et a diminué à nouveau depuis 2002 avec la mise en œuvre du plan de gestion. Les réductions de quota depuis 2002 ont fait baisser l'exploitation. Les estimations du taux d'exploitation dans le secteur du bassin de 2002 à 2004 sont de l'ordre de 0,009 à 0,022, tandis qu'elles sont de l'ordre de 0,019 à 0,039 (plus forte valeur en 2004) sur le bord du plateau et d'environ 0,001 dans le secteur de T.-N.-L.-Golfe en 2003 et 2004. Selon les trois modèles, les taux d'exploitation estimés pour 2004 semblent viables.

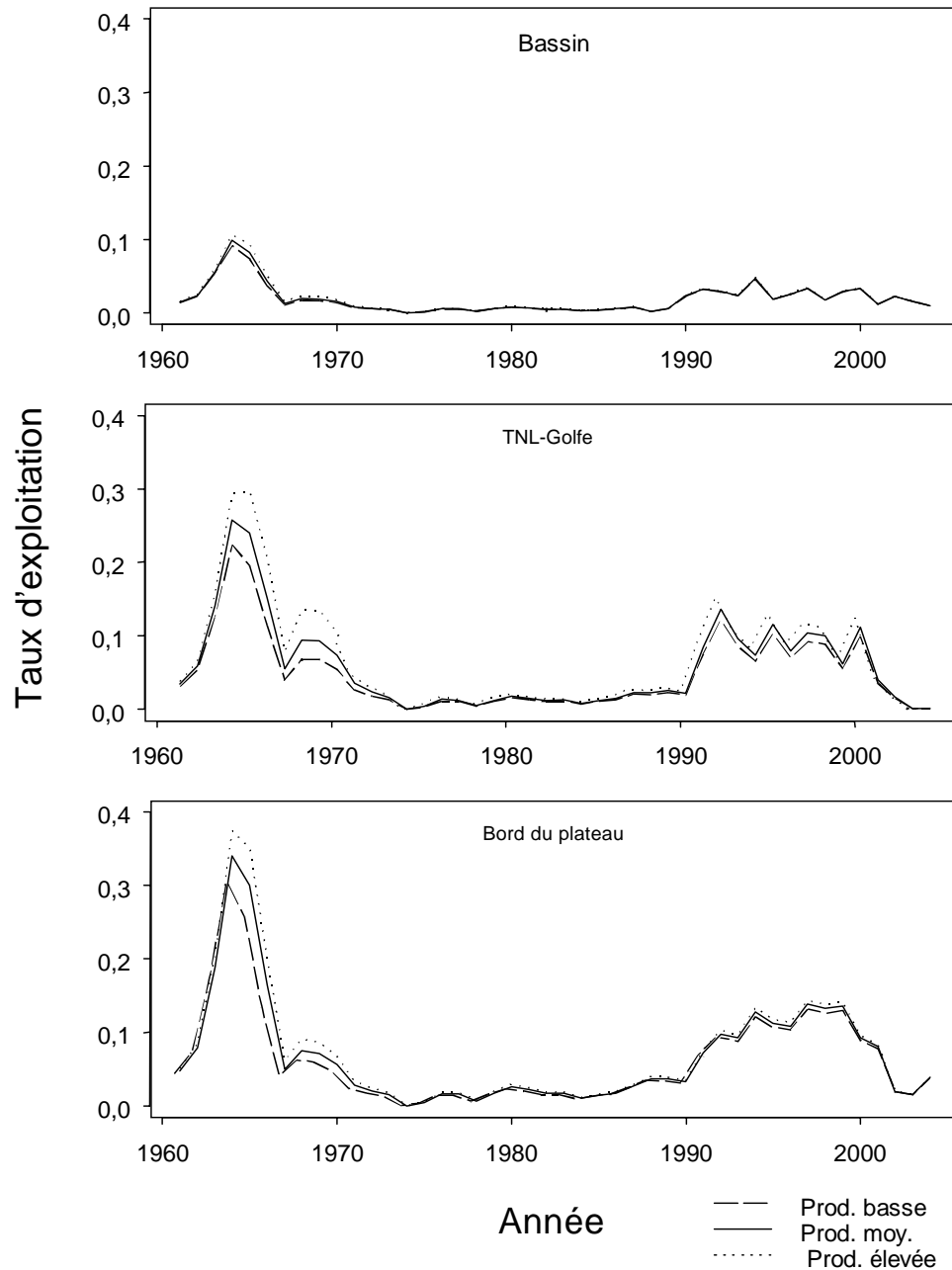


Figure 6. Estimations des tendances du taux d'exploitation (proportion de la biomasse vulnérable prélevée par la pêche) dans le bassin (en haut), à Terre-Neuve-et-Labrador et dans le Golfe (au milieu) et sur le bord du plateau (en bas) d'après les trois modèles de la population de maraîche.

### **Sources d'incertitude**

On n'est pas parvenu à estimer au moyen des modèles la productivité globale de la population, y compris les taux de reproduction et les taux de mortalité naturelle. Trois scénarios de productivité ont donc été envisagés pour pallier cette incertitude.

La pêche se déroule dans une zone géographique bien plus petite qu'autrefois, ce qui complique l'interprétation des PUE.

Deux sources de données existent qui indiquent que les modèles sous-estiment l'abondance actuelle : les données d'expériences de marquage et les fortes PUE récentes dans les régions du bassin et du bord du plateau.

Les modèles produisent actuellement des erreurs-types (une mesure de la précision des estimations) dans le cas d'estimations de paramètres qui sont excessivement petites. Par conséquent, l'incertitude des estimations de l'effectif de la population et de l'état de la ressource est une question non résolue.

## CONCLUSIONS ET AVIS

L'abondance totale des maraîches en 2005 est de 21 à 24 % de ce qu'elle était en 1961 dans la population inexploitée. Le nombre de femelles matures est de l'ordre de 12-15 % de ses valeurs de l'époque d'exploitation. La majeure partie du déclin de la population depuis 1961 a été associée à la pêche dans les années 1960. L'abondance de la population depuis la mise en œuvre de l'actuel plan de gestion, en 2002, est restée stable, les projections (fondées sur un taux d'exploitation hypothétique d'environ 4 %) dénotant une lente augmentation de l'effectif de la population. L'effectif actuel est estimé à environ 190 000 maraîches, dont environ 36 000 individus matures.

Le rétrécissement récent de la zone exploitée, associé aux bas quotas de prises, a rendu difficile l'interprétation des taux de prises en tant qu'indices de l'abondance de la ressource. Cela fait ressortir la nécessité d'un relevé à grande échelle sur la maraîche pour déterminer comment les taux de prises (et par conséquent l'abondance) varient selon le lieu et la période dans l'aire de distribution de la population. Un relevé sur les requins indépendant de la pêche pourrait aussi nous donner un indice de l'abondance et de l'état du stock, mais il devrait être réalisé à intervalles réguliers (tous les 1 à 2 ans) pour produire des résultats utiles. Comme aucun relevé n'a été effectué jusqu'ici, le premier devrait être entrepris bientôt, pendant qu'on connaît l'abondance de la population.

## CONSIDÉRATIONS DE GESTION

À l'heure actuelle, la capacité de surveiller l'état de la population dépend largement des mesures de longueur des maraîches capturées et des taux de prises à chaque mouillage d'engin, facteurs qui dépendent tous deux de la pêche. En l'absence d'une certaine forme de pêche, on ne dispose pas de mesures équivalentes de l'état de la population, car tant la composition des prises selon la taille que le taux de prises des maraîches capturées accessoirement sont très différents de ceux de la pêche dirigée.

Un relevé sur les requins indépendant de la pêche pourrait nous fournir un indice de l'abondance, mais ses résultats seraient plus utiles combinés aux données sur la taille et sur les taux de prises provenant d'une certaine forme de pêche. Il est peu probable qu'un relevé périodique pourrait à lui seul nous donner une mesure précise de l'état du stock.

On peut s'attendre à ce que les prises accessoires augmentent au fur et à mesure de la croissance de la population.

## SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Campana, S., L. Marks, W. Joyce, and S. Harley. 2001. Analytical assessment of the porbeagle shark (*Lamna nasus*) population in the northwest Atlantic, with estimates of long-term

sustainable yield. SCCS, Doc. rech. 2001/067.

COSEPAC 2004. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la maraîche *Lamna nasus* au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. viii + 43 pp.

Gibson, A.J.F., and S.E. Campana. 2005. Status and Recovery Potential of Porbeagle Shark in the Northwest Atlantic. MPO, Secr. can. cons. sci., Doc. rech. 2005/053.

MPO. 2005. Évaluation du potentiel de rétablissement de la maraîche des sous-zones 3 à 6 de l'OPANO. MPO, Secr. can. cons. sci., Avis sci. 2005/043.

## POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

contactez : Steve Campana  
Division de l'écologie de la population  
Ministère des Pêches et des Océans  
Institut océanographique de Bedford  
C.P. 1006, Dartmouth  
(Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Tél.: (902) 426-3233

Télécopieur : (902) 426-9710

Courriel : [campanas@mar.dfo-mpo.gc.ca](mailto:campanas@mar.dfo-mpo.gc.ca)

Site Web sur les requins : [www.mar.dfo-mpo.gc.ca/science/shark](http://www.mar.dfo-mpo.gc.ca/science/shark)

Ce rapport est disponible auprès du :

Bureau du processus consultatif régional  
des provinces Maritimes  
Pêches et Océans Canada  
C.P. 1006  
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)  
Canada B2Y 4A2

Téléphone : (902) 426-7070

Fax : (902) 426-5435

Courriel : [myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca](mailto:myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca)

Adresse Internet : [www.dfo-mpo.gc.ca/csas](http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas)

ISSN 1480-4921 (imprimé)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2005

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



**LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :**

MPO, 2005. Évaluation du stock de maraîche des sous-zones 3 à 6 de l'OPANO. MPO, Secr. can. cons. sci., Avis sci. 2005/044.