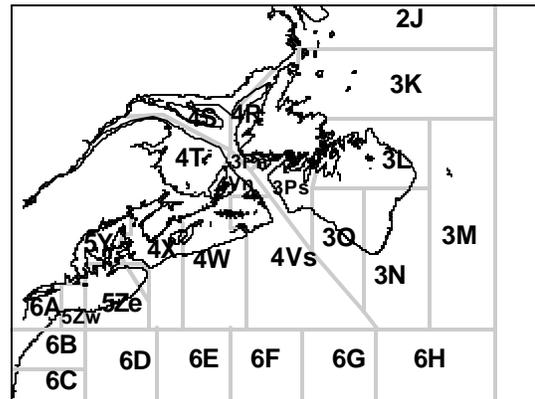


Bon Harriott
Scott & Scott 1988

Requin-taupe commun des sous-zones 3 – 6 de l'OPANO



Renseignements de base

Le requin-taupe commun (*Lamna nasus*) est une espèce présente dans les eaux de l'Atlantique nord, de l'Atlantique sud et du Pacifique sud qui sont de froides à tempérées. Son aire de distribution va, dans l'Atlantique ouest, de Terre-Neuve au New Jersey, voire à la Caroline du Sud, et dans l'Atlantique est, de l'Islande et de l'ouest de la mer de Barents au Maroc et à la Méditerranée. Dans l'Atlantique nord-ouest, ce requin pélagique vit dans les eaux de la côte et du large dont la température est inférieure à 14 °C, et on le trouve fréquemment dans les eaux de 6 à 12 °C. Le requin-taupe commun arrive sur le plateau néo-écossais à la fin du printemps et dans le golfe du Saint-Laurent et sur les Grands Bancs de Terre-Neuve en été et au début de l'automne. Il se sépare par sexe et par taille. L'accouplement a probablement lieu au début de l'automne au sud de Terre-Neuve. Le requin-taupe commun migre au Sud vers les eaux plus profondes en automne et on le capture en hiver au large du plateau continental ainsi que dans les eaux profondes, comme le bassin Émeraude et le golfe du Maine.

La structure du stock de requin-taupe commun a été relativement peu étudiée, mais des études de marquage indépendantes indiquent toutes qu'il y a peu ou pas d'échange entre l'est et l'ouest de l'Atlantique. Ces mêmes études semblent indiquer qu'il n'existe qu'un seul stock dans l'Atlantique nord-ouest, qui migre annuellement entre le golfe du Maine et le sud de Terre-Neuve. On a donc défini ce stock comme étant celui des sous-zones 3 - 6 de l'OPANO.

Contrairement à ce qui se produit chez la majorité des poissons téléostéens, (poissons à arêtes), la fertilisation des oeufs est interne chez les élastombranches (requins et raies). Chez le requin-taupe commun, les oeufs fertilisés continuent de se développer dans l'utérus des femelles et les petits sont pleinement développés à leur naissance, au terme d'une période de gestation de 8 à 9 mois. Les requins-taupes communs naissants ont une assez grande taille, de 65 à 70 cm, ce qui réduit le nombre de leurs prédateurs éventuels. Comme les femelles pleines continuent de produire des oeufs, les embryons se nourrissent dans l'utérus des oeufs non fertilisés. Le nombre de petits produits chaque année (la portée) se situe en moyenne à quatre. Les mâles atteignent la maturité à environ 175 cm de longueur à la fourche et les femelles à environ 210 cm de longueur à la fourche. On estime que la maturité est atteinte pour la première fois à l'âge 7 chez les mâles; les femelles sont proches de l'âge 14 quand elles arrivent à maturité. Le requin-taupe commun peut vivre plus de 30 ans. Le plus grand spécimen qu'on ait signalé avait une longueur à la fourche de 320 cm et pesait 250 kg; toutefois, les animaux de plus de 250 cm sont rares.

Le requin-taupe commun se nourrit surtout de poissons pélagiques et semi-pélagiques, mais également d'encornet et d'une variété d'autres poissons. Ses seuls prédateurs naturels probables sont les plus gros requins.

Sommaire

- Un programme de recherche intensive sur le requin-taupe commun a été lancé en 1998 avec l'appui et le financement de l'industrie de la pêche du requin et en collaboration avec les responsables du Apex Predator Program du National Marine Fisheries Service.
- Selon une analyse du taux de prises normalisé, l'abondance relative du requin-taupe commun en 1998 se situait à environ 50 % de son niveau de 1991. Le taux de prises normalisé des requins-taupes communs matures a fléchi à 30 % de son niveau de 1992.
- Il ressort d'une analyse du rendement par recrue que la mortalité de référence par pêche à $F_{0,1}$ était de 0,08. Toutefois, la biomasse du stock de reproducteurs est sensible à des niveaux F encore plus bas et continuera de diminuer à $F_{0,1}$. La mortalité naturelle est d'environ 0,1.
- Des mesures indépendantes de la mortalité par pêche semblent toutes indiquer que F s'est situé alentour de 0,11 depuis 1996, à environ 33 % de plus que $F_{0,1}$.
- Le requin-taupe commun produit peu de petits et arrive à maturité très longtemps après sa première apparition dans la pêche. Compte tenu du très petit nombre de femelles matures présent actuellement dans la population, il est important de les protéger, peut-être en restreignant l'accès aux zones et/ou aux saisons dans lesquelles les grandes femelles sont présentes.

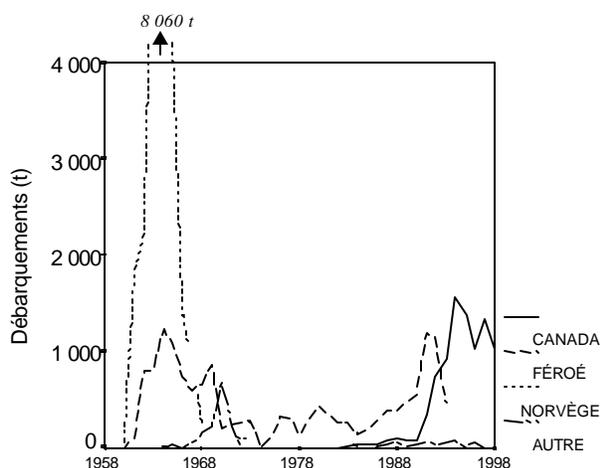
Renseignements de base

L'évaluation précédente de cette ressource se limitait à un examen des débarquements et des taux de prises. Les renseignements dont on disposait alors étaient insuffisants pour servir de base à des calculs de la croissance, de la mortalité, de l'abondance ou du rendement.

La pêche

Débarquements (t)

Année	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
TAC	-	-	-	-	1 000	1 000	1 000
Étranger	512	66	4	48	2	0	
Canada	919	1 549	1 379	1 024	1 304	1 008	
TOTAL	1 431	1 615	1 383	1 072	1 306	1 008	



La **pêche** du requin-taupe commun dans l'Atlantique nord-ouest (zones 3-6 de l'OPANO) a commencé en 1961, sous forme de pêche exploratoire au sein d'une population vierge par des navires norvégiens, qui avaient auparavant pêché ce requin dans l'Atlantique nord-est. Au cours des années qui suivirent, des navires des îles Féroé vinrent se joindre à eux. Les **débarquements déclarés** dans l'Atlantique nord-ouest passèrent de 1 924 t en 1961 à 9 281 t en 1964, pour chuter ensuite sous les 1 000 t en 1970, en raison d'un effondrement de la pêche. Bien que la pêche

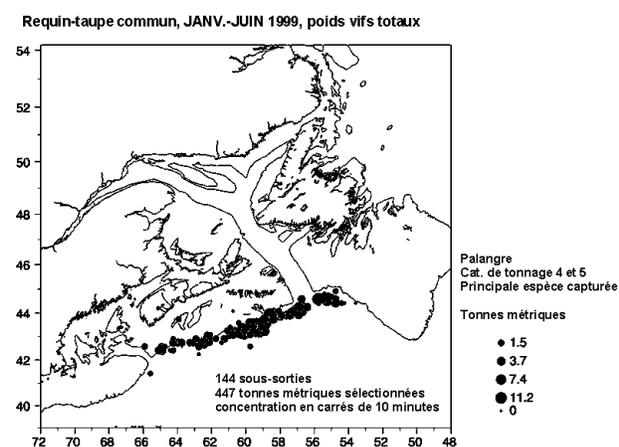
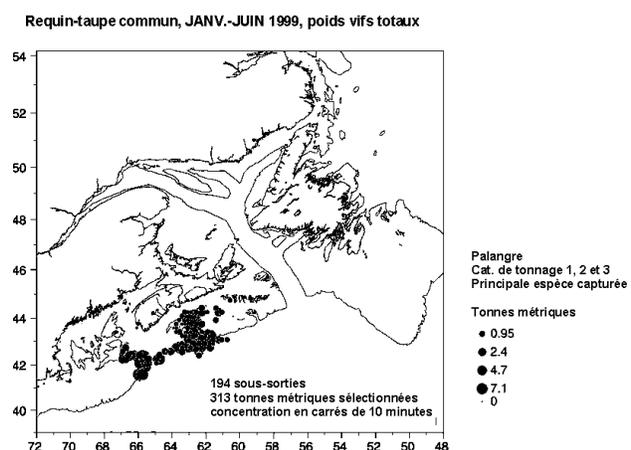
n'ait pas été restreinte, les débarquements déclarés ont été inférieurs à 500 t jusqu'en 1989. Ils passèrent à 1 917 t en 1992, en raison d'un accroissement de l'effort de la flottille des îles Féroé et aussi de l'arrivée des Canadiens dans la pêche. En 1994, la flottille des îles Féroé avait été éliminée de la pêche sélective et les débarquements totaux de trois palangriers pélagiques de haute mer et de divers bateaux de pêche côtière canadiens s'élevaient à 1 615 t. Depuis lors, la pêche a été presque exclusivement canadienne et les débarquements ont progressivement diminué pour se situer à 1 008 t en 1998. On ne connaît pas les prises des navires étrangers hors des eaux canadiennes, mais on croit qu'elles sont faibles. Dans la première moitié de 1999, les débarquements ont atteint près de 800 t. Depuis 1996, environ 2/3 des prises sélectives proviennent des deux navires de pêche hauturière restant en activité. Le tiers restant est capturé par une flottille de bateaux de pêche côtière ayant ses ports d'attache en Nouvelle-Écosse.

En 1995, le Canada a adopté un plan de gestion du requin, fixant un niveau de prises non restrictif de 1 500 t. En 1997, le **Plan de gestion du requin de 1997-1999** fixait un TAC de 1 000 t. Ce TAC a été atteint ou dépassé en 1997 et en 1998.

Les requins-taupes communs sont capturés presque exclusivement dans le cadre d'une pêche canadienne sélective. Les **prises accessoires** de la pêche canadienne de l'espadon à la palangre, de la pêche japonaise du thon à la palangre et de diverses pêches côtières sont minimales et ont rarement été supérieures à 40 t ces dernières années. Il n'y a pratiquement pas de pêche récréative du requin-taupe commun.

Le **lieu et la période de pêche** diffèrent dans la pêche côtière et dans la pêche hauturière. Les

deux flottilles pêchent sur le plateau néo-écossais au printemps, mais la flottille de pêche hauturière concentre son activité sur le bord du plateau tandis que la pêche côtière s'étend sur une bonne partie du plateau. Il y a peu d'effort de pêche sélective du requin-taupe commun de la part de la flottille de pêche côtière en automne. La plupart des prises d'automne viennent de la flottille de pêche hauturière, qui évolue alors au sud de Terre-Neuve et dans le golfe du Saint-Laurent. Il n'y a pas eu de pêche sélective en été 1999, l'industrie ayant alors accepté volontairement de réserver son quota à la pêche d'automne.



La **composition selon la taille** dans les prises du printemps 1999 était plus petite qu'en 1998; les longueurs moyennes à la fourche étant de 140 et de 155 cm, respectivement. Quoique les

deux flottilles aient capturé des grands requins (>200 cm) en divers endroits du plateau néo-écossais et du banc Georges, la plupart de ces poissons ont été pêchés surtout par la flottille de pêche côtière à de faibles profondeurs ou dans des lieux plus proches des côtes que ceux qui étaient exploités par la flottille de pêche hauturière.

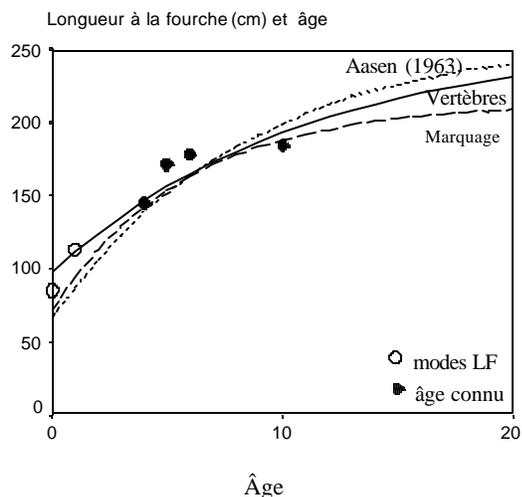
État de la ressource

Un **programme de recherche** intensive sur le requin-taupe commun a été lancé en 1998 avec l'appui et le financement de l'industrie de la pêche du requin. Dans le cadre de ce programme, le personnel scientifique a recueilli à bord des tissus et des mesures détaillées, tandis que les membres de l'industrie de la pêche ont mesuré plus de 75 % des requins débarqués en 1998 et 1999. Les renseignements ainsi recueillis ont permis d'obtenir une image de la ressource qu'il est rarement possible d'avoir dans d'autres pêches et qui a été d'une grande utilité dans la présente évaluation. De plus, une collaboration avec les responsables du Apex Predator Program, du NMFS des États-Unis, nous a permis d'accéder à une expertise et à des données non publiées. Grâce à tout cela, notre connaissance de la biologie et de la dynamique de population du requin-taupe commun s'est considérablement accrue au cours des deux dernières années.

On a étudié la **structure du stock et les migrations** du requin-taupe commun dans le cadre d'analyses des résultats non publiés d'études de marquage réalisées par les Norvégiens, par les Canadiens et par les Américains depuis les années 1960. Ces trois études révélaient l'existence d'importantes migrations annuelles du requin-taupe commun entre le golfe du Maine et le golfe du Saint-Laurent/le sud de Terre-Neuve et ne fournissaient aucun indice de la présence de plus d'un stock. On n'y décelait pas non plus de

preuves d'un mélange de stocks entre l'ouest et l'est de l'Atlantique.

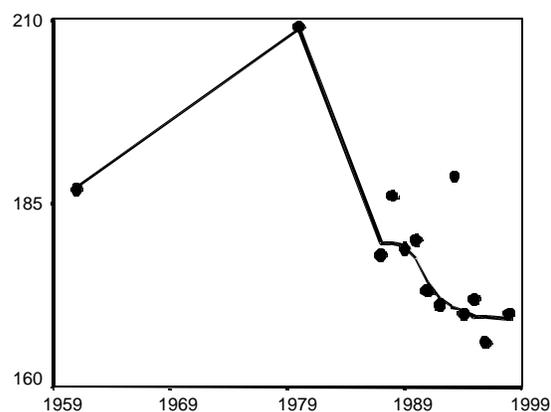
On a déterminé l'âge et le taux de croissance du requin-taupe commun par l'examen des lignes de croissance sur les vertèbres de 315 requins. La fiabilité des lignes de croissance comme indicateurs de l'âge a été confirmée par une analyse des modes de fréquence de longueurs (pour les âges 0-1), par des recaptures de requins-taupes communs du groupe 0 qui avaient été marqués et laissés en liberté pendant 4 à 6 ans, par des recaptures de requins-taupes communs ayant reçu une injection de tétracycline lors du marquage et par une analyse du taux de croissance de 48 requins-taupes communs marqués et laissés en liberté pendant 1 à 6 ans. Il n'y avait pas de différence manifeste dans le taux de croissance entre les mâles et les femelles, quoique l'âge de la maturité chez les femelles était considérablement plus élevé (âge 14; 212 cm de LF) que chez les mâles (âge 7; 170 cm de LF). La longévité des requins-taupes communs semble se situer entre 30 et 40 ans.



On a examiné les **tendances annuelles de la composition selon la longueur** pour déterminer s'il y avait surexploitation. Les prises d'automne sur les Grands Bancs, lieu

d'accouplement présumé, ont été en général dominées par des grands requins-taupes communs ayant atteint la maturité sexuelle, mais la longueur à la fourche médiane a diminué depuis le début des années 1980, ce qui donne à croire à une diminution de l'abondance des grands requins. Bien qu'il n'y ait pas de changements cohérents dans la composition selon la longueur parmi les prises de printemps en provenance du plateau néo-écossais, celles-ci comprenaient en général des requins plus petits et essentiellement immatures.

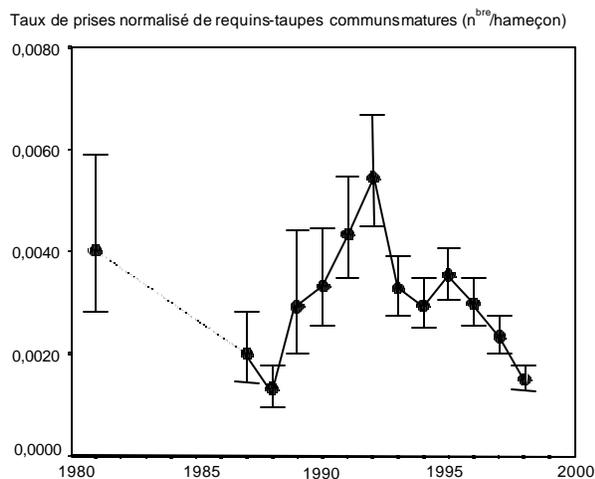
Longueur médiane à la fourche (cm) dans 3L, 3NO - De sept. à oct.



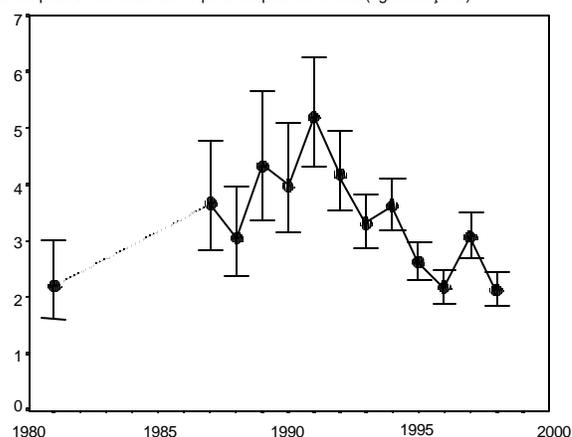
Les **tendances des taux de prises commerciales** ont servi d'indicateurs de l'abondance, tant pour ce qui est de la biomasse globale (kg/hameçon) que du nombre de spécimens matures (>200 cm LF) par hameçon. Les taux de prises des animaux ayant atteint la maturité sexuelle obtenus par les deux navires de pêche hauturière ont notablement diminué dans la plupart des secteurs après 1994, quoique les taux de prises de l'automne 1998 aient pu être influencés par la fermeture précoce de la pêche. Les antécédents de la flottille de pêche côtière sont bien plus courts, mais celle-ci a connu des diminutions importantes de ses taux de prises dans la plupart des secteurs depuis 1997 ou 1998. En revanche, le taux de prises global (kg/hameçon) des deux flottilles n'a pas

présenté de tendances cohérentes ces dernières années.

Une **analyse du taux de prises normalisé** dénotait une nette augmentation du taux de prises des grands requins entre 1988 et 1992, suivie d'une baisse tout aussi nette, jusqu'à un niveau très bas en 1998 (à environ 30 % du niveau maximal). Cette tendance correspond à l'arrivée progressive des navires canadiens dans la pêche au début des années 1990, qui a été suivie d'une diminution de l'abondance des poissons matures en raison d'une forte exploitation. Le taux de prises normalisé (kg/hameçon) pour toutes les catégories de taille dénotait un fléchissement comparable, mais moins marqué, depuis 1991 (à 50 % du niveau maximal), quoique les prises aient été relativement stables depuis 1996.

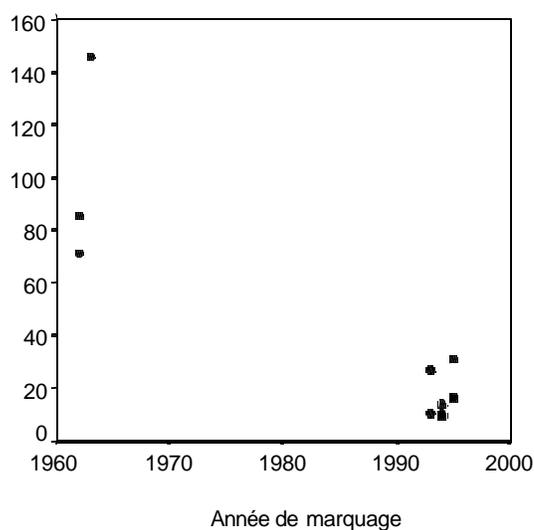


Taux de prises normalisé de requins-taupes communs (kg/hameçon)



On a estimé l'**abondance du stock** de la population vierge des années 1960 et de la population exploitée des années 1990 grâce à une analyse de Peterson des poissons marqués recapturés. Les études de marquage indépendantes des États-Unis et du Canada ont abouti à des estimations comparables de la biomasse de population entre 1994 et 1997. Ces estimations de population étaient de l'ordre d'environ 15-20 % de l'effectif de la population vierge marquée par les Norvégiens.

Biomasse (000 t) d'après les études de marquage

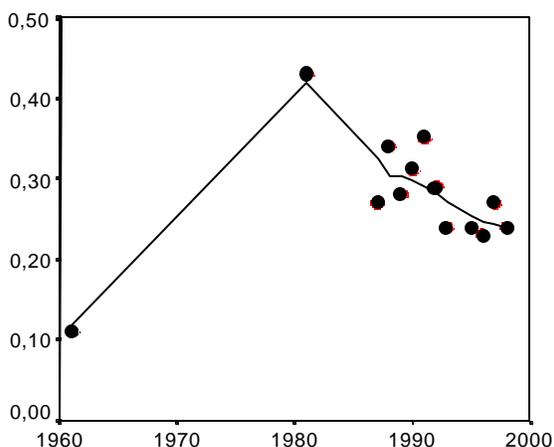


On a reconstitué la **composition selon l'âge** dans les débarquements passés et présents en utilisant le modèle de croissance décrit plus tôt,

qui avait été appliqué aux reconstitutions de la fréquence annuelle de longueurs parmi la population. Avant 1991, l'âge du plein recrutement au sud de Terre-Neuve en automne variait généralement entre 10 et 14 ans, ce qui laisse croire que cette région sert de lieu d'accouplement. Toutefois, l'âge de plein recrutement à la pêche est tombé en dessous de 5 ans depuis 1991.

Les **taux de mortalité totale** ont été estimés d'après les courbes de prises annuelles et saisonnières. Les courbes de prises parmi la population vierge de 1961 dénotaient un taux de mortalité naturelle (M) d'environ 0,1. Dans toutes les années subséquentes, le taux de mortalité totale a été considérablement plus élevé, se situant habituellement entre 0,17 et 0,35. La mortalité totale semble avoir diminué légèrement depuis les années 1980, le taux des 5 dernières années étant de l'ordre de 0,17 à 0,25. En soustrayant le taux de mortalité naturelle, on obtiendrait une estimation de 0,07-0,15 de la mortalité par pêche récente.

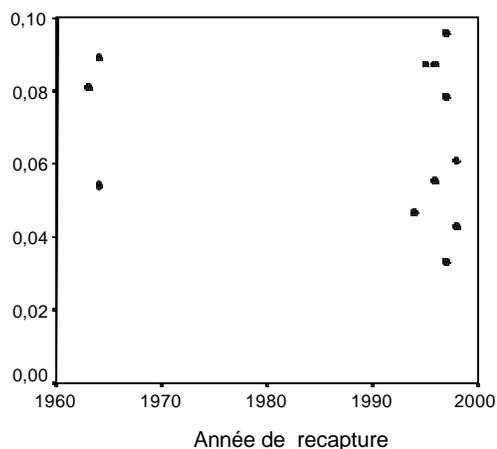
Mortalité totale d'après les courbes de prises



On a estimé le **taux d'exploitation** de la population vierge des années 1960 et de la population exploitée par la pêche dans les années 1990 en effectuant une analyse de Peterson sur les recaptures d'animaux marqués.

Les études de marquage indépendantes des États-Unis et du Canada ont abouti à des estimations comparables du taux d'exploitation depuis 1994, qui variaient entre 3 et 9 % pour se situer en moyenne à environ 7 %. Ce taux estimé n'est que légèrement inférieur à celui qui a été observé durant la pêche intensive du milieu des années 1960, juste avant l'effondrement de la pêche.

Taux d'exploitation selon les études de marquage

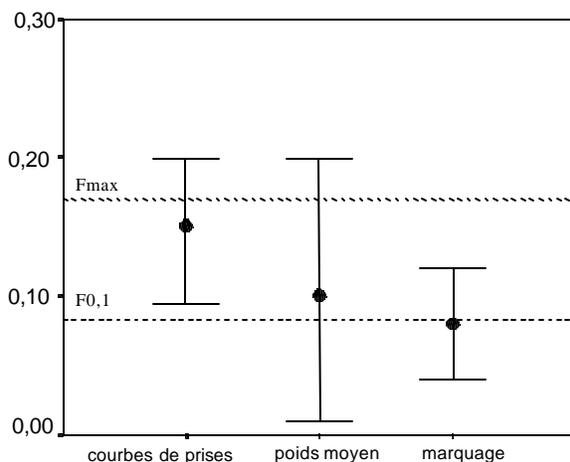


L'**analyse du rendement par recrue** a été fondée sur le modèle de croissance calculée, sur une relation empirique de la longueur et du poids, sur l'estimation $M=0,1$ découlant de l'analyse de la courbe des prises et sur une courbe de sélectivité hypothétique. La valeur estimée $F_{0,1}$ était de 0,083 tandis que la valeur estimée F_{max} était de 0,17. Comme la recapture a lieu à un âge bien inférieur à celui de la maturité sexuelle, on s'attendrait à ce que l'effectif du stock de reproducteurs soit sensible à des mortalités par pêche même modestes ($<0,05$), ce qui évoque le déclin observé dans le taux de prises des requins-taupes matures. Le point de référence correspondant au maintien de la population de reproducteurs à 30 % de son niveau initial est de $F_{30} = 0,067$. On estime qu'une proportion de 30 % de la biomasse de la population vierge devrait être considérée comme un niveau minimal et qu'il faudra vraisemblablement des niveaux supérieurs (F

plus bas) de biomasse pour maintenir une population de reproducteurs. Selon une estimation indépendante du **taux minimal de remplacement de la mortalité** fondée sur la table de survie, la mortalité par pêche doit être inférieure à environ 0,07 pour maintenir l'effectif des reproducteurs.

La présente évaluation contient plusieurs mesures indépendantes de la **mortalité par pêche récente**. Les mortalités par pêche estimées d'après les courbes de prises, les taux d'exploitation de Peterson et le poids moyen dans les prises (par rapport aux résultats escomptés pour des prises à $F_{0,1}$) suggèrent toutes que les mortalités par pêche de 1996 à 1998 se situaient entre $F_{0,1}$ et F_{max} , la moyenne F étant d'environ 0,11. Comme à la fois l'effort de pêche et les quotas ont été stables entre 1996 et 1998, ces résultats semblent indiquer que le niveau F récent a été supérieur d'environ 33 % à $F_{0,1} = 0,08$.

Mortalités par pêche (F) récentes d'après des études indépendantes



Sources d'incertitude

La présente évaluation comporte plusieurs sources d'incertitude. Il y a de grandes lacunes dans notre connaissance de la reproduction du requin-taupe commun, notamment des incertitudes quant à la taille et à l'âge des

femelles à la maturité sexuelle, ainsi qu'aux lieux de mise bas. On voit rarement des requins matures en hiver et au printemps, et leurs lieux d'hivernage restent inconnus. Cette incertitude influe sur l'estimation de l'effectif du stock de reproducteurs et pourrait aussi influencer les projections de rendement par ses effets sur la disponibilité.

Parmi les autres sources d'incertitude, citons certaines des hypothèses de l'analyse de marquage de Peterson, en particulier celles qui portent sur les taux de mortalité occasionnée par le marquage et sur les taux de perte d'étiquettes. Par ailleurs, la détermination de l'âge des vieux requins (>10 ans) n'a pas encore été validée, ce qui pourrait influencer sur l'exactitude des calculs de courbes de prises. Quoiqu'il en soit, d'autres déterminations de l'âge sont nécessaires pour reconstituer plus précisément la composition selon l'âge d'après la composition selon la longueur.

Perspectives

Les requins-taupes communs produisent peu de petits et atteignent la maturité à un âge relativement tardif par rapport à l'âge de leur première capture. Cette combinaison de facteurs biologiques rend le requin-taupe commun très vulnérable à la surexploitation. Des prises annuelles moyennes d'environ 4500 t dans les années 1960 ont mené au bout de seulement 6 ans à l'effondrement de la pêche, qui ne s'est pas véritablement rétablie avant 20 ans par la suite. Toutefois, la pêche paraissait viable dans les années 1970 et 1980, alors que les débarquements annuels moyens se situaient à 350 t. Des prises de 1000 à 2000 t durant l'ensemble des années 1990 semblent avoir eu des effets sur la population, et ont abouti à des taux de prises plus bas et un nombre nettement plus bas de femelles matures.

Le TAC provisoire de 1000 t adopté en 1996 était fondé sur des données scientifiques très limitées, ne comportant aucune estimation du rendement, de la mortalité et de l'abondance du stock. Néanmoins, ce TAC est apparemment parvenu à réduire la mortalité globale pour la rapprocher d'un niveau viable. Les prises récentes moyennes de 1 130 t par an (1996-1998) ont abouti à des taux de mortalité par pêche qui sont supérieurs de 33 % à $F_{0,1}$. Toutefois, les caractéristiques biologiques du requin-taupe commun permettent de croire que le maintien d'un stock de reproducteurs viable nécessitera une mortalité par pêche globale quelque peu inférieure à $F_{0,1}$. Une mortalité par pêche égale à $F_{0,1}$ dans la population immature pourrait aussi être viable si on protégeait la population d'animaux matures.

Il ressort des caractéristiques biologiques du requin-taupe commun que la population fléchissante de femelles matures a besoin d'être protégée. Compte tenu de la séparation des tailles selon la saison et l'endroit, on obtiendra peut-être une diminution de la mortalité des femelles matures en limitant l'accès aux zones et aux saisons dans lesquelles les grandes femelles sont présentes.

Le financement et l'appui de l'industrie à l'étude scientifique du stock a amélioré l'exactitude et la précision de l'évaluation du stock et devrait contribuer à la viabilité de la pêche.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

Steven Campana
Division des poissons de mer
Institut océanographique de Bedford
C.P. 1006, Dartmouth
(Nouvelle-Écosse), B2Y 4A2

TÉL. : (902) 426-3233
FAX : (902) 426-9710
Courriel : campanas@mar.dfo-mpo.gc.ca
www.mar.dfo-mpo.gc.ca/science/shark

Références

Aasen, O. 1963. Length and growth of the porbeagle (*Lamna nasus*) in the North West Atlantic. Rep. Norwegian Fish. Mar. Invest. 13:20-37.

Campana, S., L. Marks, W. Joyce, P. Hurley, M. Showell and D. Kulka. 1999. An analytical assessment of the porbeagle shark (*Lamna nasus*) population in the northwest Atlantic. MPO - Secr. can. pour l'éval. des stocks, doc. de rech. 99/158.

Distribué par le :

Bureau du processus consultatif régional des provinces Maritimes

Ministère des Pêches et des Océans

C.P. 1006, Succ. B203

Dartmouth (Nouvelle-Écosse)

Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070

Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

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

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

ISSN : 1480-4921

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



La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 1999. Requin-taupe commun des sous-zones 3-6 de l'OPANO. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks B3-09 (1999).