

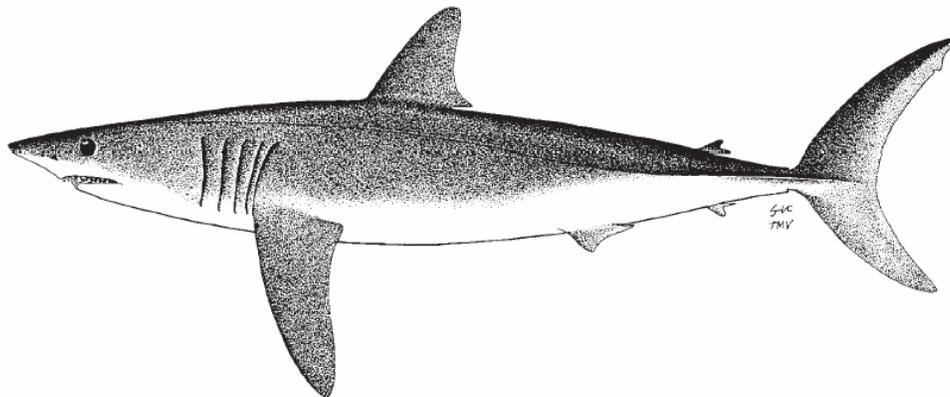
Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Requin-taupe bleu *Isurus oxyrinchus*

Population de l'Atlantique

au Canada



ESPÈCE MENACÉE
2006

COSEPAC
COMITÉ SUR LA SITUATION DES
ESPÈCES EN PÉRIL
AU CANADA



COSEWIC
COMMITTEE ON THE STATUS OF
ENDANGERED WILDLIFE
IN CANADA

Les rapports de situation du COSEPAC sont des documents de travail servant à déterminer le statut des espèces sauvages que l'on croit en péril. On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

COSEPAC. 2006. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 30 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm).

Note de production :

Le COSEPAC aimerait remercier Scott Wallace, Steven Campana, Gordon (Sandy) McFarlane et Jacquelynnne King qui ont rédigé le rapport de situation sur le requin-taupe bleu (population de l'Atlantique) (*Isurus oxyrinchus*) au Canada, en vertu d'un contrat avec Environnement Canada. Mart Gross et Howard Powles, coprésidents du Sous-comité de spécialistes des poissons marins, ainsi que Robin Waples, membre du Sous-comité de spécialistes des poissons marins, ont supervisé le présent rapport et en ont fait la révision.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires, s'adresser au :

Secrétariat du COSEPAC
a/s Service canadien de la faune
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : (819) 997-4991 / (819) 953-3215
Télec. : (819) 994-3684
Courriel : COSEWIC/COSEPAC@ec.gc.ca
<http://www.cosepac.gc.ca>

Also available in English under the title COSEWIC Assessment and Status Report on the Shortfin Mako *Isurus oxyrinchus* in Canada.

Illustration de la couverture :
Requin-taupe bleu — Tiré de Compagno, 2001.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2006
N° de catalogue CW69-14/498-2006F-PDF
ISBN 0-662-71799-6



Papier recyclé



COSEPAC

Sommaire de l'évaluation

Sommaire de l'évaluation — Avril 2006

Nom commun

Requin-taube bleu (Population de l'Atlantique)

Nom scientifique

Isurus oxyrinchus

Statut

Espèce menacée

Justification de la désignation

En tant que grand requin pélagique (longueur maximale de 4,2 m) qui atteint la maturité assez tardivement (de 7 à 8 ans), l'espèce a des caractéristiques de cycle biologique qui la rendent particulièrement susceptible à un taux croissant de mortalité de toutes sources, y compris des activités humaines. L'espèce est circumglobale dans les eaux tempérées et tropicales. Les individus trouvés au Canada sont considérés comme faisant partie d'une population plus vaste de l'Atlantique Nord. Puisqu'il ne semble pas y avoir de raison de supposer que la « population » canadienne est démographiquement ou génétiquement indépendante de la population plus vaste de l'Atlantique, la situation de l'espèce au Canada devrait donc refléter la situation de l'espèce dans l'ensemble de l'Atlantique Nord. Bien qu'il n'y ait pas de déclin dans un indicateur de la situation pour l'espèce au Canada, deux analyses indiquent des déclin récents dans l'ensemble de l'Atlantique Nord (40 % de 1986 à 2001; 50 % de 1971 à 2003). Les causes principales du déclin de cette espèce (mortalité causée par la prise accessoire pendant des activités de pêche à la palangre et d'autres pêches) sont comprises et pourraient être renversées, mais ces causes de mortalité n'ont pas été réduites de façon adéquate.

Répartition

Océan Atlantique

Historique du statut

Espèce désignée « menacée » en avril 2006. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.



COSEPAC
Résumé

Requin-taupe bleu
Isurus oxyrinchus

Population de l'Atlantique

Information sur l'espèce

Le requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*) est l'une des deux espèces du genre *Isurus*. En anglais, il est connu sous le nom de *shortfin mako*. Le requin-taupe bleu se distingue par son museau pointu, sa carène caudale et sa bouche en U, d'où font saillie une série de dents.

Répartition

Le requin-taupe bleu se rencontre partout sur le globe, dans toutes les mers tropicales et tempérées. Dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, il est généralement associé aux eaux chaudes comme celles qui se trouvent à l'intérieur et autour du Gulf Stream. L'espèce a été relevée dans le banc Georges et le banc de Browns, le long de la plateforme continentale de la Nouvelle-Écosse, dans les Grands Bancs et dans le golfe du Saint-Laurent. Il existe une seule mention connue dans les eaux canadiennes du Pacifique. Le requin-taupe bleu ne visite probablement cette région que de façon occasionnelle, lorsque les températures de l'océan sont plus élevées que la normale. Il s'agit d'un grand migrateur, comme en témoignent les résultats des études de marquage classiques.

Habitat

Le requin-taupe bleu fréquente surtout les mers tempérées et tropicales, et il ne se rencontre que rarement dans des eaux de moins de 16 °C. Il préfère des températures variant de 17 à 22 °C. Dans l'océan Atlantique, l'espèce est souvent associée au Gulf Stream. Les eaux canadiennes marquent la limite septentrionale de son aire de répartition dans la partie ouest de l'océan Atlantique. L'habitat extracôtier caractéristique de ce poisson subit peu les effets de l'activité anthropique ou des catastrophes naturelles.

Biologie

Espèce ovovivipare, le requin-taupe bleu a une période de gestation de 15 à 18 mois et un intervalle de reproduction estimé à trois ans. En général, la progéniture se compose de 4 à 25 petits d'environ 70 cm de longueur. Les femelles parviennent à maturité à une longueur variant de 2,7 à 3 m, et les mâles, à une longueur de 2 à 2,2 m, ce qui correspond à un âge minimum de 7 à 8 ans. Il est rare d'observer des individus matures dans les eaux canadiennes. Les chercheurs estiment que l'espèce peut vivre jusqu'à l'âge de 24 à 45 ans. Le coefficient instantané de mortalité naturelle a été estimé à 0,16, et la durée d'une génération, à 14 ans. L'*Isurus oxyrinchus* est un prédateur opportuniste au sommet de la chaîne alimentaire, et il a de nombreuses proies. En raison de sa taille imposante et de sa vitesse, il compte peu de prédateurs naturels. Sa température corporelle est souvent de 1 à 10 °C de plus que la température ambiante de l'eau. Chez les adultes, la pêche commerciale est la principale cause de mortalité.

Taille et tendances des populations

Les chercheurs ne disposent d'aucune évaluation fiable des stocks de requins-taupes bleus à l'échelle des populations ni pour l'Atlantique Nord ni pour le Pacifique. Comme il n'existe qu'une mention connue dans les eaux du Pacifique, il est difficile de hasarder quelque hypothèse que ce soit au sujet de la situation de l'espèce au large de la côte ouest du Canada. Cette population n'est donc pas considérée comme admissible à une évaluation du COSEPAC. Dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, la situation de la population reflète celle de la population de tout l'Atlantique Nord. Le présent rapport ne contient aucune estimation de l'effectif de la population. Les données sur les tendances, qui sont fondées sur la baisse des taux de capture dans tout l'Atlantique Nord-Ouest, donnent à penser que l'effectif des populations de requins-taupes bleus a connu un déclin pouvant aller jusqu'à 50 % au cours des 15 à 30 dernières années. En outre, les données recueillies révèlent une baisse de la taille médiane des spécimens débarqués qui sont issus des eaux de l'Atlantique, ce qui pourrait témoigner d'une pression exercée par la pêche. Il est estimé que les individus qui meurent dans les eaux canadiennes de l'Atlantique représentent moins de 2 % des mortalités dans tout l'Atlantique Nord.

Facteurs limitatifs et menaces

Le requin-taupe bleu figure parmi les prises accessoires des pêcheurs pélagiques partout dans le monde. La mauvaise comptabilisation des prises dans les dernières décennies complique les efforts déployés pour produire une évaluation des stocks à l'échelle des populations. La pêche représente la plus grande menace à la survie des populations.

Importance de l'espèce

Le requin-taupe bleu est un prédateur opportuniste situé au sommet de la chaîne alimentaire, et il a de nombreuses proies. Par conséquent, il joue probablement un rôle important dans la structure des écosystèmes marins. Sa chair au goût agréable et son comportement énergique en font un poisson très recherché par les pêcheurs sportifs. L'espèce fait également l'objet d'un commerce en raison de la grande valeur de sa viande.

Protection actuelle

Au Canada, l'*Isurus oxyrinchus* bénéficie d'une certaine protection en vertu des règlements touchant à la gestion des pêches. Une ligne directrice non restrictive fixe le quota à 250 tonnes, mais celle-ci ne s'applique qu'à la pêche dirigée. Or, dans les eaux canadiennes, l'ensemble des captures est de nature non dirigée (prises accessoires), ce qui signifie qu'il n'existe aucune limite de capture. Ainsi, en pratique, la ligne directrice n'a à peu près aucun effet bénéfique pour la conservation de l'espèce. L'enlèvement des nageoires et le rejet en mer des carcasses sont interdits au Canada et aux États-Unis depuis plusieurs années, et la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA) a récemment adopté un règlement interdisant l'enlèvement des nageoires en haute mer. L'Union mondiale pour la nature a évalué le requin-taupe bleu en 2000 et lui a alors accordé la cote *faible risque/quasi menacé*.



HISTORIQUE DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a été créé en 1977, à la suite d'une recommandation faite en 1976 lors de la Conférence fédérale-provinciale sur la faune. Le Comité a été créé pour satisfaire au besoin d'une classification nationale des espèces sauvages en péril qui soit unique et officielle et qui repose sur un fondement scientifique solide. En 1978, le COSEPAC (alors appelé Comité sur le statut des espèces menacées de disparition au Canada) désignait ses premières espèces et produisait sa première liste des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée le 5 juin 2003, le COSEPAC est un comité consultatif qui doit faire en sorte que les espèces continuent d'être évaluées selon un processus scientifique rigoureux et indépendant.

MANDAT DU COSEPAC

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation, au niveau national, des espèces, des sous-espèces, des variétés ou d'autres unités désignables qui sont considérées comme étant en péril au Canada. Les désignations peuvent être attribuées aux espèces indigènes comprises dans les groupes taxinomiques suivants : mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons, arthropodes, mollusques, plantes vasculaires, mousses et lichens.

COMPOSITION DU COSEPAC

Le COSEPAC est composé de membres de chacun des organismes responsables des espèces sauvages des gouvernements provinciaux et territoriaux, de quatre organismes fédéraux (le Service canadien de la faune, l'Agence Parcs Canada, le ministère des Pêches et des Océans et le Partenariat fédéral d'information sur la biodiversité, lequel est présidé par le Musée canadien de la nature), de trois membres scientifiques non gouvernementaux et des coprésidents des sous-comités de spécialistes des espèces et du sous-comité des connaissances traditionnelles autochtones. Le Comité se réunit au moins une fois par année pour étudier les rapports de situation des espèces candidates.

DÉFINITIONS (2006)

Espèce sauvage	Espèce, sous-espèce, variété ou population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'une autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène du Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans.
Disparue (D)	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays (DP)	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition (VD)*	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée (M)	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante (P)**	Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril (NEP)***	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes (DI)****	Une catégorie qui s'applique lorsque l'information disponible est insuffisante (a) pour déterminer l'admissibilité d'une espèce à l'évaluation ou (b) pour permettre une évaluation du risque de disparition de l'espèce.

* Appelée « espèce disparue du Canada » jusqu'en 2003.

** Appelée « espèce en danger de disparition » jusqu'en 2000.

*** Appelée « espèce rare » jusqu'en 1990, puis « espèce vulnérable » de 1990 à 1999.

**** Autrefois « aucune catégorie » ou « aucune désignation nécessaire ».

***** Catégorie « DSIDD » (données insuffisantes pour donner une désignation) jusqu'en 1994, puis « indéterminé » de 1994 à 1999. Définition de la catégorie (DI) révisée en 2006.



Environnement Canada
Service canadien de la faune

Environment Canada
Canadian Wildlife Service

Canada

Le Service canadien de la faune d'Environnement Canada assure un appui administratif et financier complet au Secrétariat du COSEPAC.

Rapport de situation du COSEPAC

sur le

Requin-taupe bleu

Isurus oxyrinchus

Population de l'Atlantique

au Canada

2006

TABLE DES MATIÈRES

INFORMATION SUR L'ESPÈCE	4
Nom et classification	4
Description morphologique	4
Description génétique	5
Unités désignables	7
RÉPARTITION	8
Aire de répartition mondiale	8
Aire de répartition canadienne	8
HABITAT	10
Besoins en matière d'habitat	10
Tendances en matière d'habitat	11
Protection et propriété	11
BIOLOGIE	11
Cycle vital et reproduction	11
Prédateurs	13
Physiologie	13
Déplacements et dispersion	13
Relations interspécifiques	13
Adaptabilité	14
TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS	14
Activités de recherche	14
Abondance	14
Fluctuations et tendances	17
Effet d'une immigration de source externe	22
FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES	22
IMPORTANCE DE L'ESPÈCE	23
PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT	23
RÉSUMÉ TECHNIQUE	25
REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS	28
SOURCES D'INFORMATION	28
SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT	29

Liste des figures

Figure 1. Requin-taupe bleu (<i>Isurus oxyrinchus</i>)	4
Figure 2. Requins-taupes bleus marqués (1961-1972) dans le cadre du programme de marquage canadien	6
Figure 3. Recaptures de spécimens de requins-taupes bleus marqués dans le cadre du programme de marquage des requins du NMFS	7
Figure 4. Répartition mondiale du requin-taupe bleu	8
Figure 5. Répartition du requin-taupe bleu dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, d'après l'ensemble des prises déclarées (kg) de 1986 à 2004	9

Figure 6.	Fréquence de longueur des requins-taupes bleus mâles et femelles.....	12
Figure 7.	Débarquements dans les eaux canadiennes de l'Atlantique de requins-taupes bleus par type de pêche (1994-2003)	15
Figure 8.	A) Abondance relative du requin-taupe bleu dans toute la partie ouest de l'Atlantique, selon une analyse des journaux de bord des palangriers commerciaux américains de 1986 à 2000	18
Figure 9.	Indice des CPUE de requins-taupes bleus dans l'Atlantique Nord par les palangriers japonais (PJ) et américains (PA)..	19
Figure 10.	Taux de capture normalisé (sorties), selon le poids des requins-taupes bleus capturés par les palangriers pélagiques sur la plateforme Scotian de 1988 à 2003.	20
Figure 11.	Variations à long terme de la longueur à la fourche moyenne des requins-taupes bleus capturés par les palangriers pélagiques japonais et canadiens dans l'Atlantique.	21
Figure 12.	Tendances cernées dans l'effort de pêche des palangriers dans l'Atlantique Nord (1956-1997)	23

Liste des tableaux

Tableau 1.	Débarquements déclarés de requins-taupes bleus (en tonnes) par pays – Atlantique Nord.....	16
------------	--	----

INFORMATION SUR L'ESPÈCE

Nom et classification

Le requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*) est l'une des deux espèces du genre *Isurus* (l'autre est le petit requin-taupe, *Isurus paucus*). Tous deux font partie de la famille des Lamnidés, qui comprend également, au Canada, le grand requin blanc (*Carcharodon carcharias*), la taupe du Pacifique (*Lamna ditropis*) et le requin-taupe commun (*Lamna nasus*). Il n'existe aucune sous-population reconnue de requins-taupes bleus, bien que l'espèce soit sujette à une certaine variance génétique. La coloration a amené certains chercheurs à conclure que les individus vivant autour des Açores forment peut-être une population locale distincte digne du statut de « variante » (Compagno, 2001). Il faudra entreprendre des études moléculaires pour confirmer cette hypothèse. En anglais, l'espèce porte le nom de *shortfin mako*.

Description morphologique

La description qui suit a été modifiée à partir de celle de Compagno (2001). L'*Isurus oxyrinchus* se distingue par son museau pointu, ses yeux relativement petits et sa bouche en forme de U (figure 1). Les dents antérieures du maxillaire inférieur font saillie sur un plan horizontal par-dessus les mâchoires, même lorsque la bouche est fermée. Le requin-taupe bleu a le corps modérément élancé, mais plus fusiforme que son proche parent, l'*Isurus paucus*. Les nageoires pectorales sont légèrement incurvées, et le bout se termine en pointe; le bord antérieur, qui fait de 16 à 22 % de la longueur totale de l'animal, est plus court que la longueur de la tête (chez le petit requin-taupe, les nageoires pectorales sont de la même longueur ou plus longues que la tête). La première nageoire dorsale prend naissance à la hauteur de l'extrémité arrière libre des nageoires pectorales ou juste derrière. Le bout est largement arrondi chez les petits, mais il est plus étroit et prend une forme plus angulaire chez les gros juvéniles et les adultes. La première nageoire dorsale est plus longue que la largeur de sa base chez les gros individus, mais elle est de longueur égale ou inférieure chez les jeunes de moins de 185 cm. La coloration dorsolatérale varie du bleu vif au pourpre, et le dessous du museau est blanc chez les jeunes et les adultes. La tête, de couleur foncée, couvre en partie les septa branchiaux. La couleur foncée des flancs ne s'étend pas jusqu'à l'abdomen. Les nageoires pelviennes sont de couleur foncée sur la moitié antérieure et blanches sur la moitié postérieure, et le dessous est blanc également.

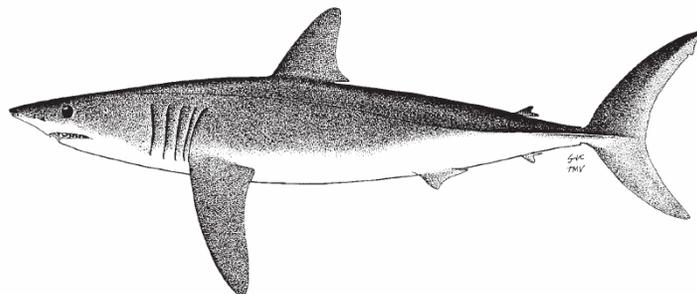


Figure 1. Requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*). Tiré de Compagno, 2001.

Sur le terrain, le requin-taupe bleu se reconnaît par les caractéristiques suivantes : corps fusiforme, long museau conique, grosses dents ressemblant à des lames, nageoires pectorales en pointe, première nageoire dorsale de grande taille, seconde nageoire dorsale pivotante de taille minuscule, nageoire caudale en forme de croissant et ventre habituellement de couleur blanche.

Les erreurs d'identification ne sont pas rares dans les eaux chaudes, où les aires de répartition des deux espèces de requins-taupes se chevauchent. Cependant, dans les eaux canadiennes, là où les petits requins-taupes sont extrêmement rares, il est peu probable que les deux espèces soient régulièrement confondues. Dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, le requin-taupe bleu a déjà été confondu avec le requin-taupe commun (Campana *et al.*, 2004).

Description génétique

Heist *et al.* (1996) se sont servis de l'ADN mitochondrial pour analyser la structure des populations de requins-taupes bleus de l'Atlantique et du Pacifique. Ils ont découvert que les échantillons prélevés dans l'Atlantique Nord étaient très différents de ceux de l'Atlantique Sud, du Pacifique Nord et du Pacifique Sud ($F_{ST} = 0,15$). Les chercheurs en ont conclu que le flux génétique provenant des autres régions était très restreint chez les individus de l'Atlantique Nord et que ceux-ci méritaient peut-être d'être considérés comme une entité distincte pour les besoins de la gestion de l'espèce. Schrey et Heist (2003) ont étudié quatre locus de l'ADN microsatellite (nucléaire) chez 433 spécimens de requins-taupes bleus de l'Atlantique Nord, de l'Atlantique Sud, du Pacifique Nord, du Pacifique Sud ainsi que des côtes de l'Afrique du Sud. Cette étude a révélé de très faibles degrés de différenciation, même entre les principaux bassins océaniques ($F_{ST} < 0,003$), et les résultats permettent difficilement d'infirmer l'hypothèse selon laquelle les requins-taupes bleus forment une seule et même population à l'échelle mondiale; selon un modèle de mutation, la valeur P était légèrement inférieure à 0,05, alors que, selon un autre modèle de mutation, elle était légèrement au-dessus de 0,05. L'analyse de puissance indiquait une très grande capacité de détecter la structure de la population au niveau indiqué par l'étude de l'ADN mitochondrial. Selon Schrey et Heist (2003), les deux jeux de données pourraient s'expliquer par le fait que les femelles affichent un haut degré de philopatrie (d'où les grandes différences observées dans l'ADN mitochondrial, hérité de la mère) et que les mâles ont davantage tendance à se disperser (d'où la faible différenciation observée dans les marqueurs de l'ADN nucléaire). Ce même profil a été observé chez d'autres espèces de requins.

Les études de marquage révèlent que les requins-taupes bleus sont capables de migrations transocéaniques. Dans le cadre d'un modeste programme mis en place au Canada, des chercheurs ont marqué 110 requins-taupes bleus entre 1961 et 1980 (Burnett *et al.*, 1987). Seuls cinq de ces spécimens ont été recapturés, ce qui indique que certains requins migrent entre la plateforme continentale et les eaux extracôtières (hors de la plateforme continentale) et entre les eaux canadiennes et les eaux américaines (figure 2). De 1962 à 1993, le National Marine Fisheries Service (NMFS) des États-Unis a marqué 3 457 requins-taupes bleus dans des eaux américaines et

internationales, et il a récupéré 320 étiquettes (figure 3, Kohler *et al.*, 1998). La plupart des recaptures ont été effectuées dans les eaux américaines, là où l'effort de pêche est le plus intense, mais l'étude a également montré qu'un bon nombre d'individus avaient migré sur de grandes distances (plus de 500 km). Pour les besoins du présent rapport, la population des eaux canadiennes de l'Atlantique est considérée comme faisant partie de la population de tout l'Atlantique Nord.

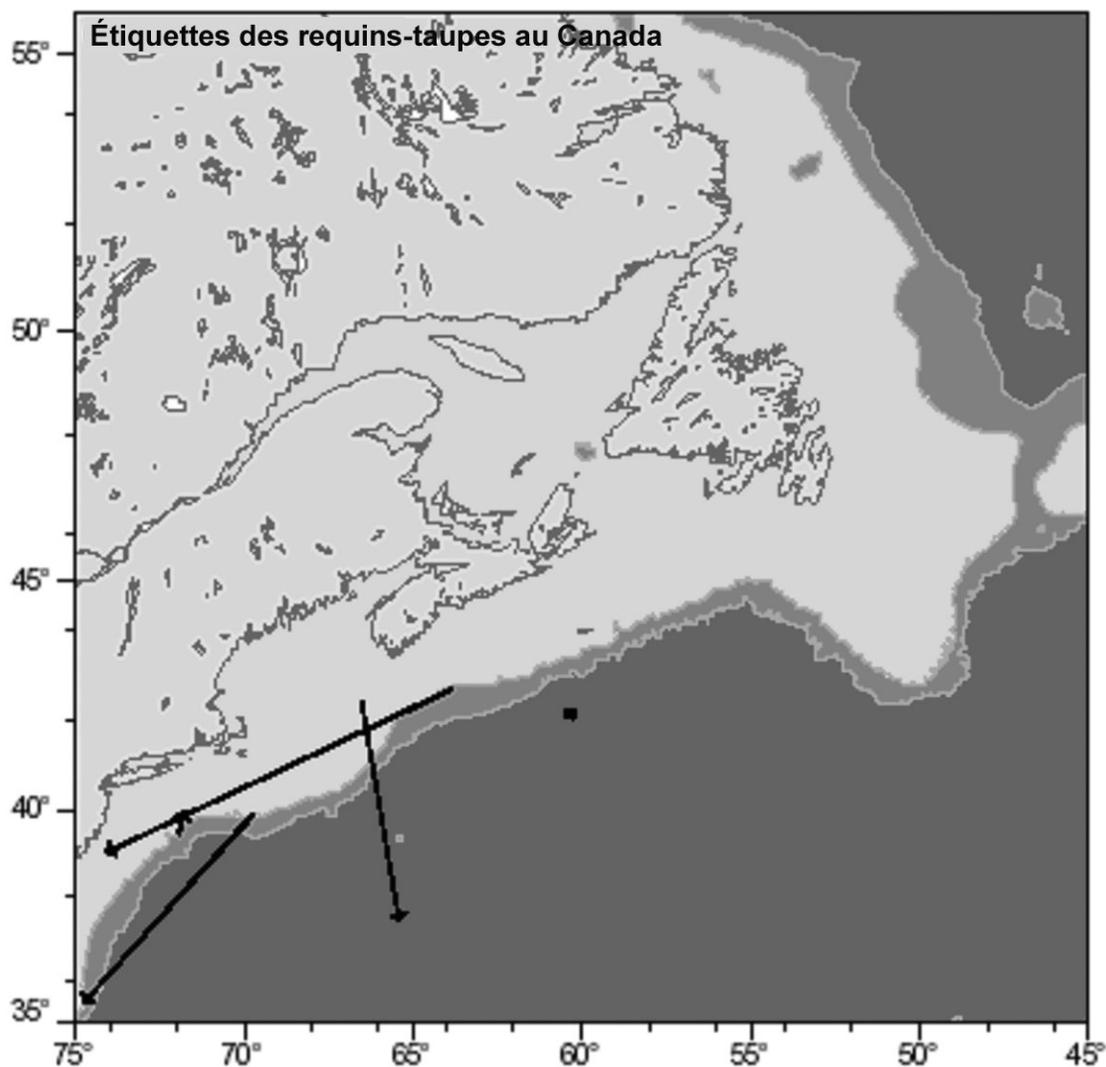


Figure 2. Requins-taupes bleus marqués (1961-1972) dans le cadre du programme de marquage canadien. Tiré de Campana *et al.*, 2004.

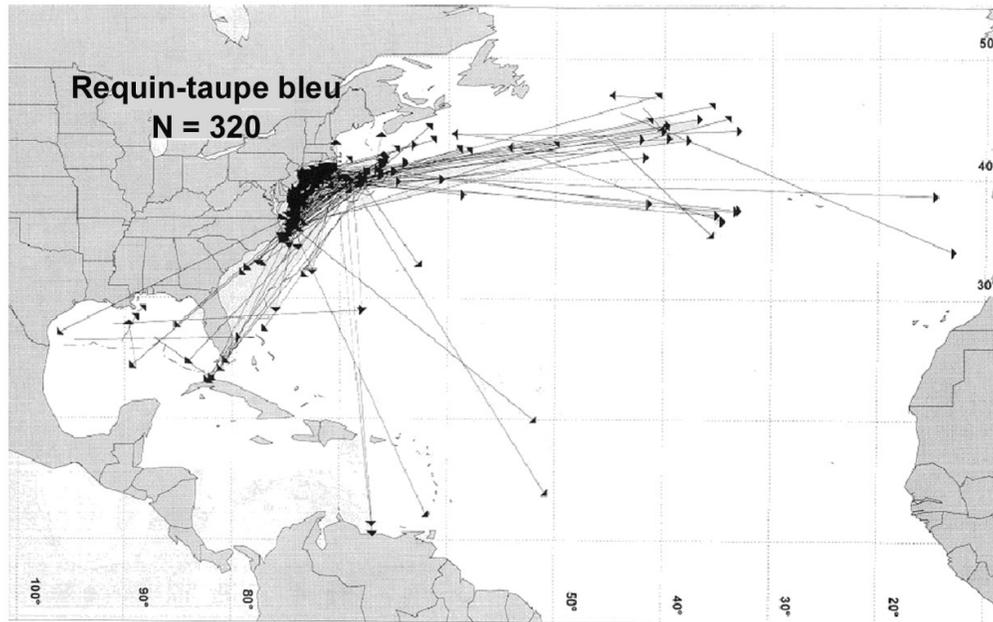


Figure 3. Recaptures de spécimens de requins-taupes bleus marqués dans le cadre du programme de marquage des requins du NMFS. Modifié à partir de la figure 38 de Kohler *et al.*, 1998.

Unités désignables

Si l'on en juge par la séparation biogéographique et les différences génétiques, les populations de requins-taupes bleus des eaux canadiennes de l'Atlantique et du Pacifique ne devraient pas être considérées comme faisant partie de la même unité désignable. D'un point de vue biogéographique, la présence de la masse continentale de l'Amérique du Nord et de l'Amérique du Sud et la préférence de l'espèce pour les eaux subtropicales et tropicales restreignent les migrations entre les bassins océaniques. D'après les résultats de l'étude génétique de Schrey et Heist (2003), décrite ci-dessus, il existe une certaine différence entre l'Atlantique Nord et le Pacifique Nord.

Même si les eaux canadiennes se trouvent près de la limite de son aire de répartition dans l'Atlantique Nord, le requin-taube bleu se rencontre souvent dans cette région, et il y forme une unité désignable. Dans l'océan Pacifique, la présence de l'espèce est soutenue par une seule mention près de la périphérie des eaux canadiennes, ce qui donne à penser que la population ne devrait pas être considérée comme admissible à une évaluation du COSEPAC. La plupart des mentions concernant *Isurus oxyrinchus* sont associées à la pêche pélagique à la palangre. Or, à l'heure actuelle, ce type de pêche n'est pas pratiqué au large de la côte ouest du Canada. Il se peut donc que l'espèce soit plus abondante dans les eaux canadiennes du Pacifique qu'on ne pourrait le croire. Il convient cependant de noter que d'autres grands requins pélagiques (requins bleus, par exemple) sont régulièrement observés dans les eaux canadiennes du Pacifique.

RÉPARTITION

Aire de répartition mondiale

Les requins-taupes bleus occupent un territoire circumplanétaire et sont présents dans toutes les mers tropicales et tempérées (figure 4). Rien n'indique que leur aire de répartition mondiale a changé. Selon Compagno (2001), l'aire de répartition de l'espèce dans l'Atlantique Nord-Ouest s'étend du golfe du Maine aux Bermudes.

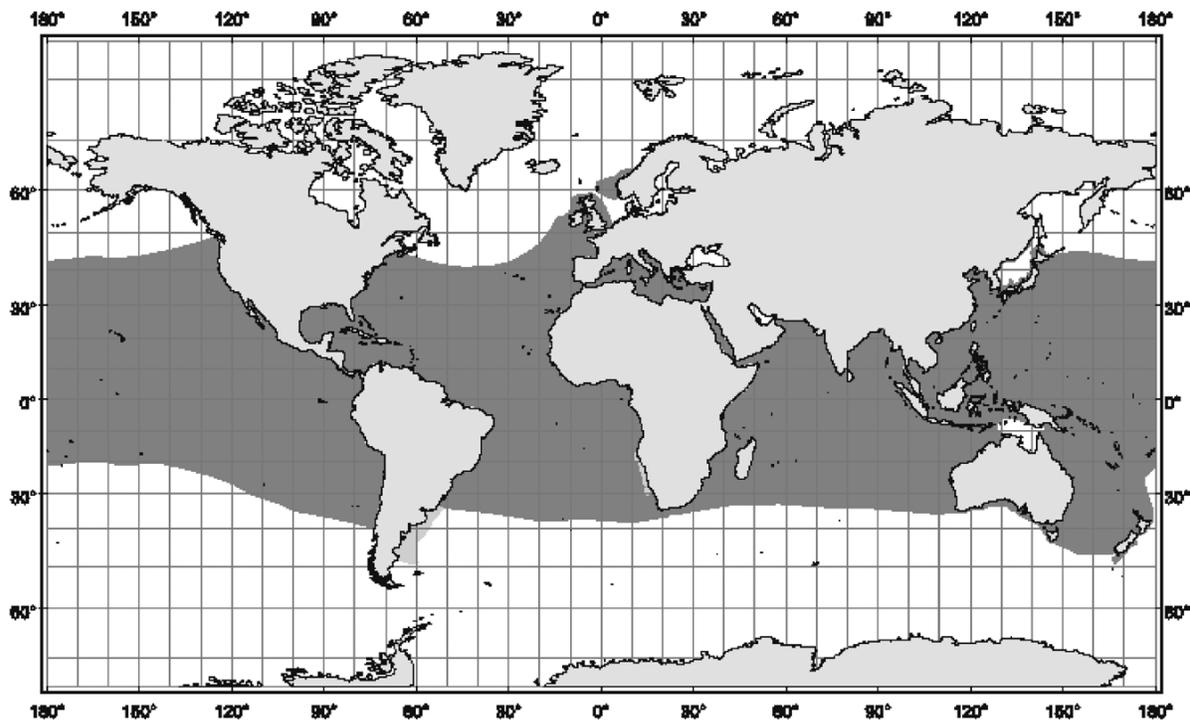


Figure 4. Répartition mondiale du requin-taube bleu. Source : Compagno, 2001.

Aire de répartition canadienne

Côte de l'Atlantique : Dans les eaux canadiennes, le requin-taube bleu est généralement associé aux eaux chaudes, telles que celles qui se trouvent à l'intérieur et autour du Gulf Stream. L'espèce a déjà été relevée dans le banc Georges et le banc de Browns, le long de la plateforme continentale de la Nouvelle-Écosse, dans les Grands Bancs et même dans le golfe du Saint-Laurent (Templeman, 1963). Les données fournies par les observateurs à bord de bateaux canadiens, féroïens et japonais révèlent que les requins-taupes bleus sont capturés dans les eaux côtières et extracôtières situées entre 39° et 50° de latitude nord (figure 5). Cette espèce est un grand migrateur qui visite les côtes canadiennes de l'Atlantique de façon saisonnière

(fin de l'été et automne). La population des eaux canadiennes correspond au prolongement septentrional de la population de l'Atlantique Nord et ne représente probablement qu'une petite partie de l'effectif total. Il n'existe aucune donnée témoignant d'une expansion ou d'une réduction de l'aire de répartition du requin-taube bleu dans les eaux canadiennes de l'Atlantique.

Toutes les divisions, REQUIN-TAUPE BLEU
De janv. à déc. 1986-2004 - Total des captures - Données du PIO

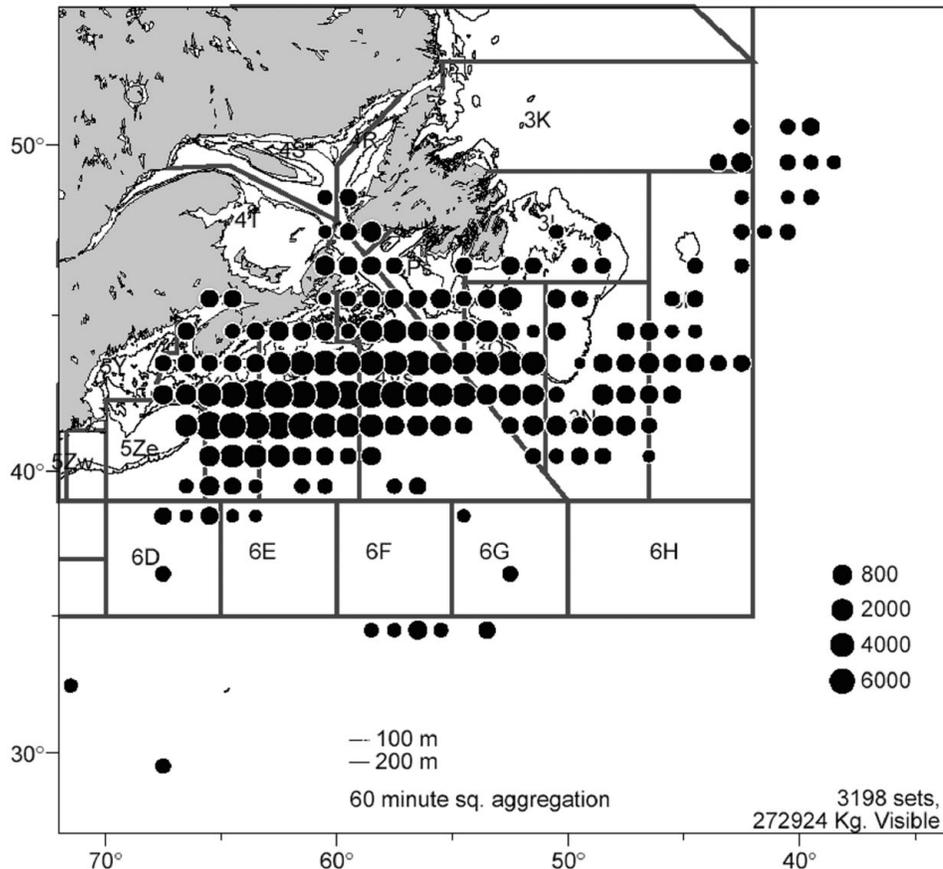


Figure 5. Répartition du requin-taube bleu dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, d'après l'ensemble des prises déclarées (kg) de 1986 à 2004 – Base de données du Programme international des observateurs. Figure tirée de Campana *et al.*, 2004.

Côte du Pacifique : Selon Compagno (2001), l'aire de répartition de l'*Isurus oxyrinchus* dans le centre du Pacifique s'étend du sud des îles Aléoutiennes jusqu'aux îles de la Société, et elle englobe les eaux entourant les îles Hawaï et celles de la partie est du Pacifique, de l'État de Washington jusqu'au centre du Chili. Une seule capture confirmée de requin-taube bleu a été effectuée dans les eaux canadiennes du Pacifique (à 360 km à l'ouest du cap James) (Gillespie et Saunders, 1994). L'espèce ne visite probablement les eaux canadiennes du Pacifique que de façon occasionnelle, lorsque la température de l'océan est plus élevée que d'habitude. L'absence de mentions confirmées dans les eaux canadiennes du Pacifique révèle que l'espèce y est rare ou

qu'elle se tient loin de l'activité humaine. Plusieurs bases de données ont été consultées. Citons notamment celles de PacTrawl et de GFBio, les données de recensement de la Commission internationale du flétan, l'ensemble des rapports de recensement du poisson de fond du MPO et les rapports du recensement triennal du National Marine Fisheries Service des États-Unis.

La palangre pélagique est le principal engin de pêche responsable des prises accessoires de requins-taupes bleus dans le monde. À l'heure actuelle, ce type de pêche n'est pas pratiqué dans les eaux canadiennes du Pacifique, alors qu'elle est courante sur les côtes de l'Atlantique. Il se peut que l'absence de mentions provenant des eaux canadiennes du Pacifique soit attribuable à l'absence de palangriers plutôt qu'à l'absence de l'espèce. Cependant, d'autres gros requins pélagiques (le requin bleu, par exemple) font régulièrement l'objet de mentions dans ces eaux, ce qui permet de conclure que le requin-taupe bleu est fort probablement rare dans cette région et qu'il n'y erre que de façon très occasionnelle.

Compte tenu de l'existence d'une seule mention, l'espèce ne satisfait pas aux critères du COSEPAC pour l'admissibilité à une évaluation – le spécimen observé peut être considéré comme un individu errant. Par conséquent, le présent rapport de situation ne fournit aucune information supplémentaire sur le requin-taupe bleu dans les eaux canadiennes du Pacifique.

HABITAT

Besoins en matière d'habitat

Les caractéristiques de l'habitat du requin-taupe bleu n'ont jamais été décrites de façon précise. La température semble être un facteur crucial qui définit l'aire de répartition. L'espèce fréquente surtout les mers tempérées ou tropicales, et elle se rencontre rarement à des températures de moins de 16 °C. Le requin-taupe bleu préfère des eaux de 17 à 22 °C, de sorte que, dans l'océan Atlantique, il est souvent associé au Gulf Stream (Compagno, 2001). On trouve ce poisson de la surface jusqu'à des profondeurs de 500 m. Il se tient généralement bien au large des côtes, mais il a déjà été observé dans les zones littorales. Dans la partie ouest de l'Atlantique Nord, le requin-taupe bleu se déplace vers la plateforme continentale lorsque les températures dépassent les 17 °C à la surface de l'eau. Dans la partie est du Pacifique Nord, les juvéniles occupent un territoire qui s'étend jusque dans les eaux du sud de la Californie, et ils ont tendance à rester près de la surface plutôt que de descendre dans les eaux froides de la subsurface. Au large de la Californie, Holts et Bedford (1992) ont découvert que les petits demeuraient à moins de 20 m de la surface, dans des eaux oscillant autour de 21 °C. De récentes données recueillies sur huit juvéniles marqués au large de la côte sud de la Californie viennent confirmer les résultats d'études antérieures, soit que les juvéniles passent la majeure partie de leur temps (~ 80 %) à moins de 12 m de profondeur (Sepulveda *et al.*, 2004).

Tendances en matière d'habitat

La zone extracôtère, habitat typique de l'espèce, subit peu l'impact des activités anthropiques ou des catastrophes naturelles. Il se peut que les variations de température de l'océan qui sont provoquées par l'activité humaine (c.-à-d. les changements climatiques à l'échelle planétaire) exercent une influence sur la répartition et l'habitat du requin-taupe bleu, mais aucune étude sur le sujet n'a encore été réalisée.

Protection et propriété

L'habitat de prédilection du requin-taupe bleu se trouve en grande partie à l'extérieur des zones économiques exclusives. Il n'existe ni accord sur la protection de l'habitat ni mesure de protection de l'espèce, telle que la délimitation de zones d'interdiction de pêche. Dans les eaux canadiennes, aucune mesure de protection de l'habitat n'est en place pour assurer la survie de ce poisson.

BIOLOGIE

À moins d'indication contraire, les données biologiques qui suivent sont tirées de Compagno (2001).

Cycle vital et reproduction

Il n'existe aucune description complète du cycle vital du requin-taupe bleu. L'espèce est ovovivipare. Les embryons en développement se nourrissent d'œufs non fécondés pendant la gestation qui dure de 15 à 18 mois. Après la parturition, les femelles se reposeraient pendant une période de 18 mois, ce qui donne un cycle de reproduction présumé de trois ans (Mollet *et al.*, 2000). La période de mise bas s'étend de la fin de l'hiver au milieu de l'été, et la progéniture se compose généralement de 4 à 25 petits d'environ 70 cm de longueur qui sont capables de nager librement. Les femelles accèdent à la maturité à une longueur totale de 2,7 à 3 m, et les mâles, à une longueur de 2 à 2,2 m, ce qui correspond à un âge minimum de 7 à 8 ans chez les deux sexes. La taille est un meilleur indicateur de la maturité reproductive que l'âge. Dans l'Atlantique Nord-Ouest, des femelles d'une longueur à la fourche de 272 cm étaient encore immatures même si elles étaient âgées de 7 à 18 ans (Campana *et al.*, 2004). L'espèce atteint une taille maximale d'environ 4,2 m.

À la lumière des données sur la fréquence de longueur recueillies au Canada dans le cadre du Programme international des observateurs (PIO), il est évident que les poissons matures sont rares dans les eaux canadiennes ou qu'ils ne fréquentent pas les zones de pêche commerciale. Le pourcentage de mâles et de femelles matures capturés par la flottille de pêche commerciale a été estimé à partir de calculs approximatifs; il serait respectivement de 10 à 23 % (n = 1 054) et de 0,2 à 0,6 % (n = 850), si l'on se fie aux données sur la longueur recueillies dans le cadre du PIO de 1980 à 2003. Sur les 1 904 spécimens observés, seuls cinq étaient des femelles

parvenues à maturité. Pour calculer la fourchette de pourcentages, il a été présumé que la longueur à la maturité (longueur totale) était de 200 à 220 cm chez les mâles et de 270 à 300 cm chez les femelles. La figure 6 illustre la distribution selon la fréquence des tailles des mâles et des femelles capturés de 1979 à 2002 par les pêcheurs commerciaux dans les eaux entourant Terre-Neuve et la Nouvelle-Écosse (Campana *et al.*, 2004).

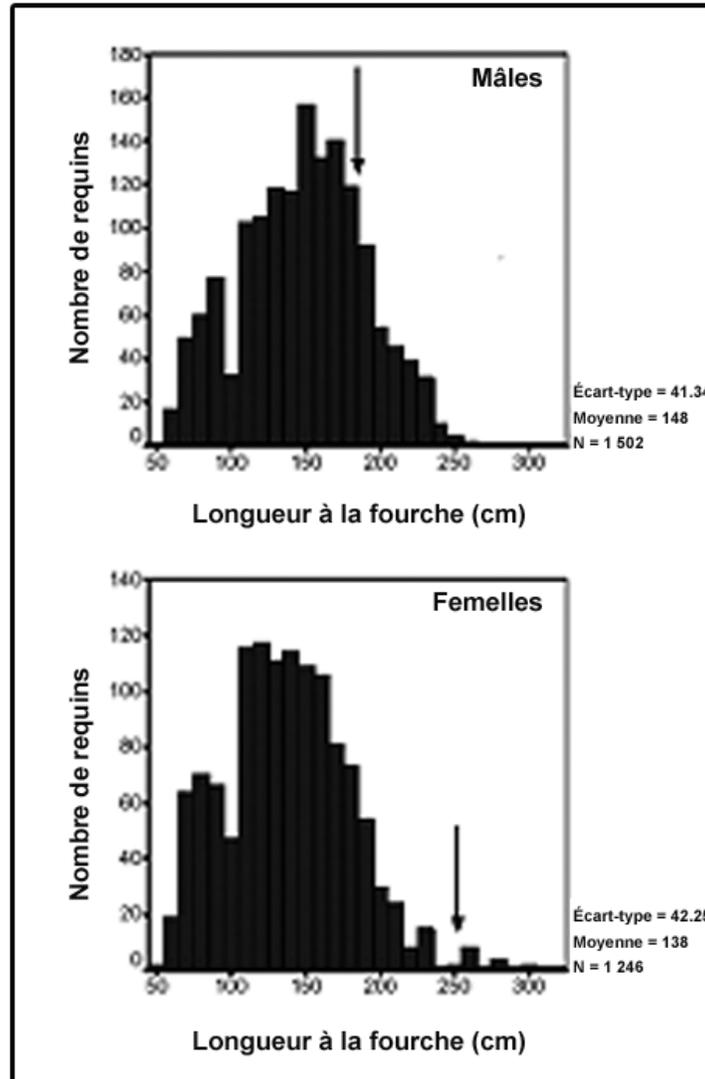


Figure 6. Fréquence de longueur des requins-taupes bleus mâles et femelles (année, secteur et saison confondus), d'après les données recueillies de 1979 à 2002 dans le cadre du PIO dans les eaux entourant Terre-Neuve, sur la plateforme Scotian et au large de la côte sud de la Nouvelle-Écosse. La longueur à la maturité (longueur à la fourche) est de 250 à 280 cm chez les femelles et de 185 à 205 cm chez les mâles. La flèche représente la longueur minimum à la maturité. Figure tirée de Campana *et al.*, 2004.

En opérant des coupes transversales dans les vertèbres des spécimens prélevés, Campana *et al.* (2002) ont estimé que les requins-taupes bleus de l'Atlantique Nord-Ouest vivaient au moins jusqu'à l'âge de 24 ans. Selon la courbe de croissance de von Bertalanffy, la longévité maximale théorique serait de 28 ans (Smith *et al.*, 1998) à 45 ans (Cailliet et Bedford, 1983). Le coefficient instantané de mortalité naturelle a été estimé à 0,16 (Smith *et al.*, 1998). En combinant le taux de mortalité naturelle et l'âge à la première reproduction (8 ans), on arrive à une estimation prudente (minimum) de 14 ans pour la durée d'une génération ($GL = 8 + 1/0,16 = 14$).

Prédateurs

En raison de sa taille relativement imposante et de sa grande vitesse, le requin-taupe bleu a peu de prédateurs naturels. Des preuves de prédation de l'espèce par le grand requin blanc ont cependant été observées au large de la Californie, dans la Méditerranée et au large de l'Afrique du Sud. Certains spécimens capturés avaient des blessures ou des cicatrices visibles pouvant être attribuées à des affrontements avec des voiliers et des espadons. L'être humain est le principal prédateur du requin-taupe bleu, la pêche dirigée et les prises accessoires représentant d'importants facteurs de mortalité.

Physiologie

Espèce endotherme, le requin-taupe bleu conserve une température corporelle de 1 à 10 °C supérieure à la température ambiante de l'eau. Cette adaptation représente un avantage, car il peut ainsi nager, voir et maintenir les fonctions de son système nerveux central et de son système digestif même lorsqu'il se trouve à des latitudes élevées, comme dans les eaux canadiennes, ou lorsqu'il plonge sous la thermocline des eaux chaudes.

Déplacements et dispersion

Le requin-taupe bleu est un grand migrateur, comme en témoignent les études de marquage classiques (Kohler *et al.*, 1998) et une étude génétique plus récente (Schrey et Heist, 2003). Compte tenu de sa préférence pour les eaux chaudes et de sa grande mobilité, il est peu probable que l'espèce passe de longues périodes dans les eaux canadiennes. Les spécimens marqués et recapturés ($N_{(\text{marqués})} = 3\ 457$, $N_{(\text{recapturés})} = 320$) de 1962 à 1993 sur les côtes de l'Atlantique Nord-Ouest révèlent une vaste gamme de profils de déplacement (figure 3). Certains individus se sont montrés capables de déplacements sur de grandes distances à l'échelle des bassins océaniques, mais la plupart des étiquettes récupérées se trouvaient dans un rayon de 500 km de l'endroit où le poisson avait été marqué.

Relations interspécifiques

Le requin-taupe bleu se nourrit d'une gamme variée de proies, principalement de poissons, dont le thon, le maquereau, la bonite et l'espadon. Le calmar occupe

également une place importante dans son régime alimentaire. En général, les proies font de 10 à 35 % de la taille du prédateur. Certains scientifiques sont d'avis que les gros spécimens tendent à chasser des proies plus grosses, dont d'autres requins, de petits cétacés et des tortues. Dans la partie ouest de l'Atlantique Nord, le tassergal est considéré comme la principale proie de l'espèce et composerait 78 % de son régime alimentaire (Stillwell et Kohler, 1982).

Adaptabilité

L'espèce supporte sans doute assez bien les changements naturels qui surviennent dans son environnement (c.-à-d. changement du type de proies ou variations de température), parce qu'elle peut facilement se déplacer sur de grandes distances et chasser une gamme variée de proies. De plus, le requin-taupe bleu occupe un vaste territoire, ce qui le rend moins vulnérable aux phénomènes stochastiques de faible envergure. Sa physiologie endotherme lui permet de demeurer très actif dans des eaux froides.

TAILLE ET TENDANCES DES POPULATIONS

Activités de recherche

Population de l'Atlantique : L'information sur les captures, y compris les données sur la répartition de l'effort de pêche, provient du Programme international des observateurs (Région des Maritimes et Région de Terre-Neuve), des organisateurs de tournois de pêche sportive, de la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA) et des bases de données statistiques sur les captures du ministère des Pêches et des Océans (MPO). Les données ayant servi à la modélisation du taux de capture proviennent des observateurs et des journaux de bord. Aucun effort n'a été déployé pour recenser le requin-taupe bleu dans les eaux canadiennes; par conséquent, l'ensemble des données sur la population et les tendances proviennent de l'industrie de la pêche.

Abondance

En raison de contraintes qui limitent grandement la quantité et la qualité des données accessibles, il n'existe aucune évaluation fiable des stocks de requins-taupes bleus à l'échelle de la population dans l'Atlantique Nord (CICTA, 2005a). Les palangriers pélagiques considèrent le requin-taupe bleu comme une prise accessoire, l'espadon étant la principale espèce recherchée. Une analyse des traits de pêche observés dans la Région des Maritimes entre 1990 et 2003 révèle que le requin-taupe bleu représente généralement moins de 2 à 3 % des captures par poids (Campana *et al.*, 2004; Campana *et al.*, 2005). Comme la chair de ce poisson a une grande valeur, le taux de rejet est très faible, de sorte que les débarquements sont à peu près identiques aux prises nominales.

Au Canada, les débarquements déclarés par les bateaux canadiens sont passés de 142 tonnes en 1994 à quelque 66 tonnes en 2003 (figure 7; tableau 1). Cependant, cette baisse est presque certainement attribuable au fait que, avant 1996, les débarquements de requin-taupe bleu et de requin-taupe commun étaient classés sous une seule et même rubrique. Depuis 1996, les débarquements sont relativement constants, mais l'effort de pêche total demeure inconnu. Outre les bateaux canadiens, il convient de mentionner une modeste flottille internationale, composée de bateaux japonais et féroïens, qui a pêché dans les eaux canadiennes de l'Atlantique de 1980 à 1999. Ces bateaux ont enregistré des débarquements totaux de 163 tonnes, soit environ 8,1 tonnes par année (tableau 1). Depuis 1999, aucun bateau étranger n'a déclaré de capture de requin-taupe bleu dans les eaux canadiennes. Les débarquements déclarés à l'occasion de tournois de pêche et les captures récréatives ne représentent qu'une poignée de spécimens par année (Campana *et al.*, 2004).

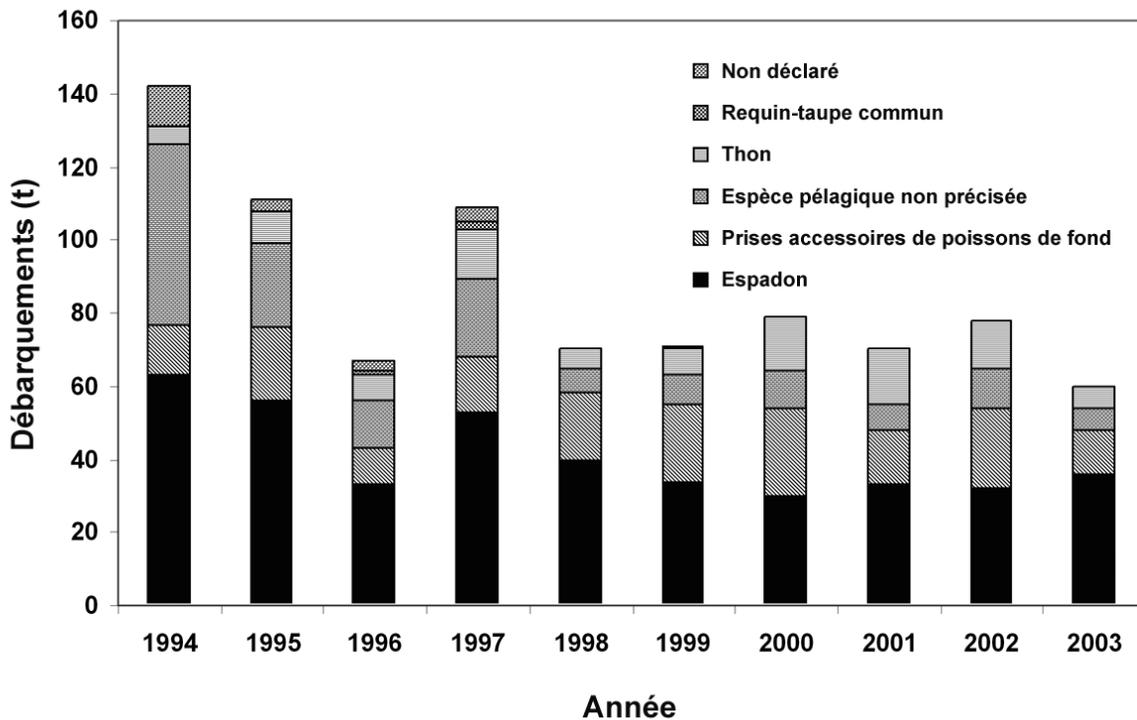


Figure 7. Débarquements dans les eaux canadiennes de l'Atlantique de requins-taupes bleus par type de pêche (1994-2003). Les données sont tirées des statistiques zonales du MPO, à l'exception de celles de 2003, qui proviennent du SIPMAR.

Tableau 1. Débarquements déclarés de requins-taupes bleus (en tonnes) par pays –Atlantique Nord

Année	Eaux canadiennes de l'Atlantique (Secteurs 2-5 de l'OPANO)				Atlantique Nord-Ouest				Atlantique Nord	
	Canada	Î. Féroé	Japon	Autres	Total	Japon	É.-U.	Autres	Total	Total
1979			0		0					
1980		2	0		2					
1981			1		1					
1982			0		0	226			226	
1983			5		5	85			85	
1984			1		1	213			213	
1985						214			214	
1986			2		2	231			231	
1987			10		10	232			232	
1988		0	17		18	168			168	
1989		1	13		14	176			176	
1990		5	8		13	140			140	193
1991		2	14		16	198			198	314
1992		2	29		31	345			345	246
1993	4	0	16		20	553	236		789	1 094
1994	142		21		164	450	273		723	978
1995	111		4		115	397	230		627	1 088
1996	67		5		72	238	181	72	491	1 136
1997	110		2		111	99	213	808	1 120	3 307
1998	71		1	0	72	107	0	999	1 106	2 586
1999	70		2		72	123	0	969	1 092	2 439
2000	79				79	83	0	785	868	2 144
2001	70				70	116	160	637	913	2 360
2002	79			1	79		154	1 066	1 220	2 918
2003	66				66		128	1 277	1 405	3 801

Débarquements dans les eaux canadiennes de l'Atlantique : Les données sur les débarquements du Canada sont tirées des statistiques zonales du MPO, sauf pour celles de 2003, qui proviennent du SIPMAR. Les données sur les débarquements du Japon, des îles Féroé et des autres pays proviennent du PIO de la Région des Maritimes et de la Région de Terre-Neuve (à l'exclusion des rejets).

Débarquements dans l'Atlantique Nord-Ouest : Les données sur les débarquements du Japon dans l'Atlantique Nord-Ouest proviennent de la FAP (2001) et représentent les prises nominales de requins et de raies, toutes espèces confondues. Les données sur les débarquements des États-Unis et des autres pays sont tirées des statistiques de la CICTA pour les secteurs 1 (Atlantique Nord-Ouest) et 39 (partie centrale de l'Atlantique Nord-Ouest). À noter que certains pays ne déclarent pas leurs prises par région.

Débarquements totaux dans l'Atlantique Nord : Les données proviennent de la CICTA et représentent les prises nominales de requins (1990-2003). Elles s'appliquent à l'ensemble des pays qui déclare des débarquements de poissons issus de l'Atlantique Nord, y compris le Canada (CICTA, 2005b). Secteurs de la CICTA : ATL, ATMED, AZOR, GOFM, MEDI, NE, NW, NWC, WTRO.

Les données sur les débarquements enregistrés pour tout l'Atlantique Nord proviennent de la CICTA (2005b) et concernant l'ensemble des régions et des pays touchés. Les prises nominales/les débarquements totalisent en moyenne quelque 2 800 tonnes par année depuis 1997 (tableau 1). Les débarquements d'avant 1997 sont sous-déclarés, en raison, principalement, de l'absence des données provenant des flottilles espagnoles (CICTA, 2005b). Dans l'Atlantique Nord-Ouest (eaux situées au

nord de la Floride), les débarquements se chiffrent à 1 100 tonnes en moyenne depuis 1997 (tableau 1).

De l'avis de Campana *et al.* (2004), les statistiques internationales sur les débarquements de requins-taupes bleus témoignent probablement d'une sous-déclaration. Si tel est le cas et s'il est vrai que les données estimatives sur les captures canadiennes sont plus exactes, le pourcentage estimatif du total des prises issues des eaux canadiennes est trop élevé. Depuis 1997, le total des prises déclarées se chiffre à 549 tonnes dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, comparativement à 7 724 tonnes dans l'Atlantique Nord-Ouest (~ 7 %) et à 19 554 tonnes dans tout l'Atlantique Nord (2,8 %). Puisque certains pays ne déclarent pas leurs prises par région, la comparaison la plus exacte des débarquements entre pays est celle qui se fait à l'échelle de tout l'Atlantique Nord.

Même s'il a été possible d'estimer la proportion d'animaux matures dans les eaux canadiennes de l'Atlantique (voir *Cycle vital et reproduction*), il n'existe aucun moyen fiable d'estimer l'effectif total des individus matures qui se trouvent dans l'Atlantique, parce que la population totale demeure inconnue dans les eaux canadiennes de l'Atlantique.

Fluctuations et tendances

Il n'existe aucun recensement qui permette d'évaluer les tendances caractérisant les populations de requins-taupes bleus dans l'Atlantique Nord ou ailleurs au Canada. Malgré le faible nombre de recherches menées sur l'espèce, certains chercheurs ont tenté de dégager des tendances démographiques à partir de données tirées de diverses pêches pélagiques. Les paragraphes qui suivent présentent un résumé de quatre des analyses les plus récentes et les plus pertinentes, afin de donner un aperçu des tendances actuelles.

En analysant les journaux de bord des palangriers pélagiques des États-Unis, Baum *et al.* (2003) ont découvert que les taux de capture de requins-taupes (réputés être des requins-taupes bleus pour la plupart) dans l'Atlantique Nord-Ouest avaient baissé de 40,7 % au cours de la série chronologique (figure 8). Cette analyse était fondée sur 65 795 spécimens capturés au cours de 214 234 traits de palangre (moyenne de 550 hameçons par trait) de 1986 à 2000. Les données antérieures à 1986 ne rendaient pas compte de façon exacte de chaque espèce de requin et n'ont donc pas été utilisées. L'indice d'abondance était basé sur une série chronologique normalisée des captures par unité d'effort (CPUE) qui tenait compte du secteur, de la saison, de diverses variables halieutiques et de l'année. Certains aspects de l'analyse de Baum *et al.* (2003) ont récemment été questionnés par plusieurs spécialistes des requins aux États-Unis. Selon ces chercheurs, les tendances observées devraient être considérées comme des données préliminaires d'ici à ce qu'elles puissent être étayées par des données de sources internationales multiples et par une évaluation complète des stocks (Burgess *et al.*, 2005).

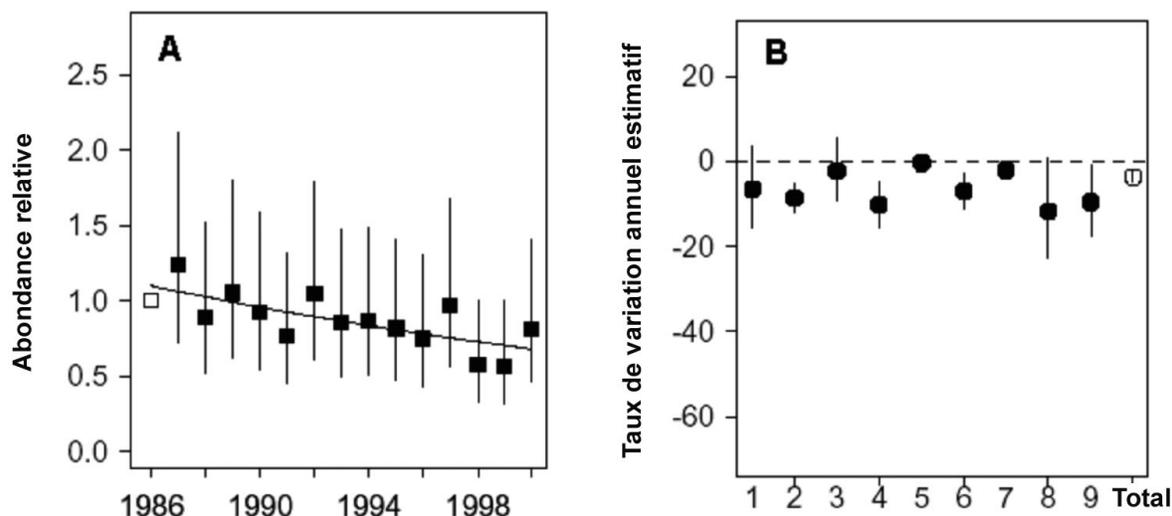


Figure 8. A) Abondance relative du requin-taube bleu dans toute la partie ouest de l'Atlantique, selon une analyse des journaux de bord des palangriers commerciaux américains de 1986 à 2000 (baisse de 40,7 %); B) Taux de variation annuel estimatif dans neuf secteurs d'évaluation et total. Tiré de Baum *et al.*, 2003.

La CICTA (2005a) a récemment réalisé une étude à grande échelle sur les tendances démographiques du requin-taube bleu dans l'Atlantique Nord. En se fondant sur la baisse de 50 % ou plus observée dans les taux de capture entre 1971 et 2003, elle conclut que les stocks ont probablement connu un certain déclin dans l'Atlantique Nord (figure 9). Les taux de capture utilisés pour l'analyse provenaient de l'indice de la pêche à la palangre du Japon (1971-2003) et des journaux de bord des palangriers américains (1986-2003). Les résultats de la modélisation effectuée à la lumière des données du même rapport indiquent que le ratio entre la biomasse actuelle du stock reproducteur et la biomasse vierge (SSB/SSB_0) se chiffre à 0,31-0,33 (CICTA, 2005a). En raison de contraintes qui limitent la quantité et la qualité de l'information accessible pour l'évaluation des stocks de requins-taupes bleus, les résultats de l'étude sont décrits comme très préliminaires (CICTA, 2005a). Il convient de noter que les taux de capture calculés à partir du contenu des journaux de bord des palangriers américains semblent avoir légèrement augmenté de 2000 à 2003 (figure 9).

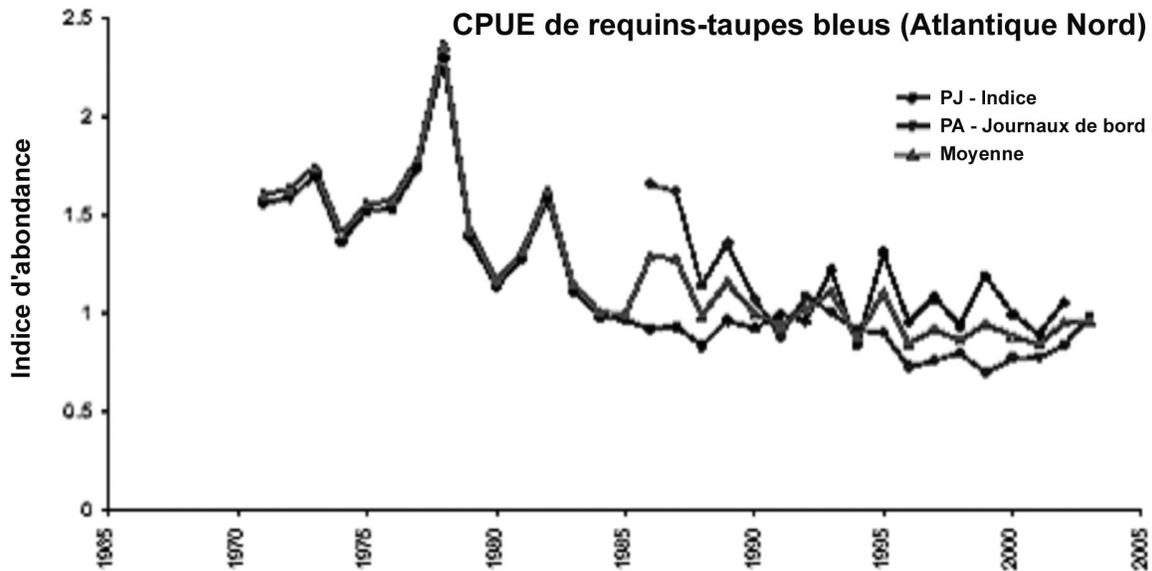


Figure 9. Indice des CPUE de requins-taupes bleus dans l'Atlantique Nord par les palangriers japonais (PJ) et américains (PA). La CICTA a établi l'indice en cernant les années communes aux deux indices, puis en calculant la moyenne correspondant à ces années pour chaque série chronologique et en exprimant les valeurs pour chaque série sous forme de pourcentage de la moyenne calculée. Figure tirée de la CICTA, 2005a.

Les recherches sur les tendances démographiques du requin-taupe bleu dans les eaux de l'Atlantique exclusivement canadiennes se limitent à une seule étude menée par Campana *et al.* (2004). Les auteurs ont modélisé le taux de capture à partir des entrées des journaux de bord (1988-2003) qui portaient sur les sorties ayant permis la capture d'au moins un requin-taupe. Aucune baisse des taux de capture n'a été observée pendant la série chronologique (figure 10). Cependant, en raison de la petite taille des échantillons et des grands écarts notés, l'analyse avait un faible coefficient d'efficacité statistique et n'aurait pas pu servir à détecter autre chose qu'une baisse (ou une hausse) marquée. De plus, l'indice établi ne représentait qu'une partie de la population totale des eaux canadiennes de l'Atlantique, et il se peut qu'il ait été influencé par des facteurs liés aux migrations dans ce secteur.

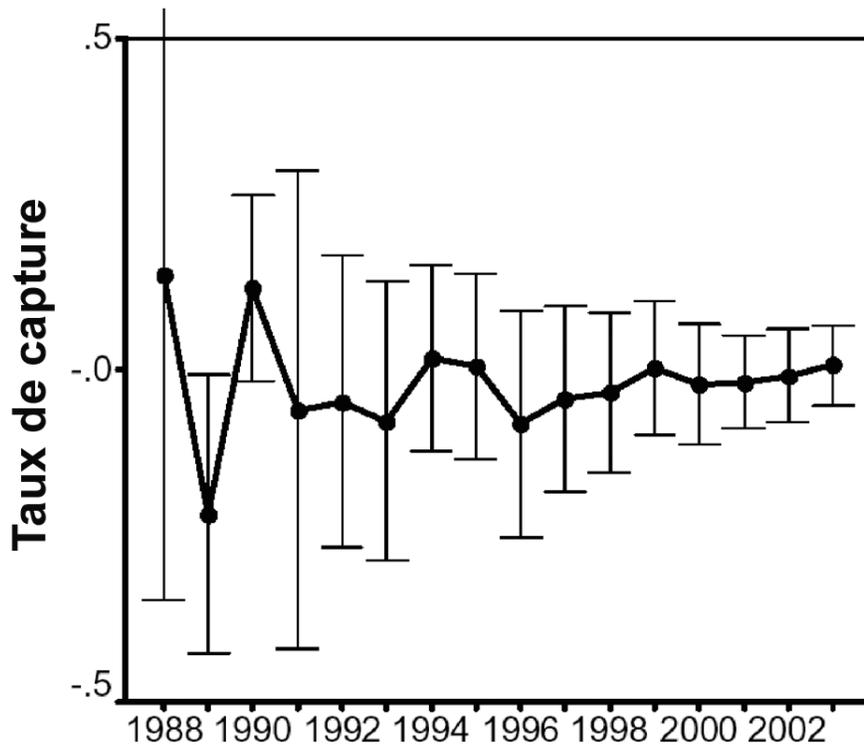


Figure 10. Taux de capture normalisé (sorties), selon le poids des requins-taupes bleus capturés par les palangriers pélagiques sur la plateforme Scotian de 1988 à 2003. Les données visent exclusivement les palangriers japonais ciblant le thon obèse d'octobre à décembre 1987 à 1999 et les palangriers canadiens ciblant l'espadon de juillet à septembre 1996 à 2003. Le modèle GLM a été adapté aux sorties ayant produit au moins une capture, au moyen d'une distribution gamma des erreurs, avec l'année et le bateau comme facteurs. Les barres d'erreur représentent 1 ET de part et d'autre de la moyenne. Cette série chronologique n'a révélé aucune tendance dans les taux de capture. Source : Campana *et al.*, 2004.

Dans le cadre d'une autre étude, Campana *et al.* (2004 et 2005) sont partis du principe qu'un changement à long terme de la taille médiane peut fournir une indication du degré d'exploitation d'un stock. Ils se sont donc servis de la taille médiane des requins-taupes bleus figurant parmi les prises canadiennes dans l'Atlantique comme indicateur supplémentaire de l'état de la population. La courbe illustrant la longueur à la fourche médiane par rapport à l'année de la capture indique une tendance à la hausse au Japon jusqu'en 1996 (figure 11). En revanche, la taille médiane enregistrée par les pêcheurs des provinces de l'Atlantique a baissé de 1998 à 2003. Comme il n'y a aucun chevauchement dans les séries chronologiques des deux pays (en raison d'un effort insuffisant ou de l'absence d'observateurs au cours de certaines années), il est difficile de déterminer si ces résultats contradictoires sont attribuables au fait que les groupes ciblés étaient différents ou s'ils reflètent véritablement un revirement des tendances. Quoi qu'il en soit, la récente baisse de la taille moyenne des prises enregistrées par les pêcheurs canadiens dans l'Atlantique nous permet de croire à une réduction de l'effectif des gros requins-taupes bleus (les données sur la fréquence de longueur n'indiquent aucune hausse du nombre de spécimens de plus petite taille).

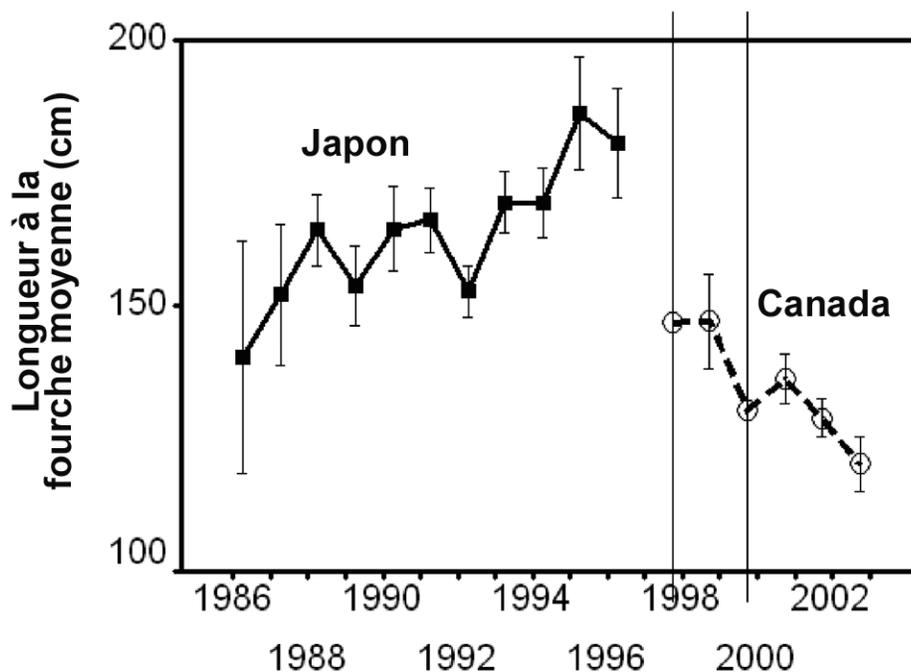


Figure 11. Variations à long terme de la longueur à la fourche moyenne des requins-taupes bleus capturés par les palangriers pélagiques japonais (carrés noircis) et canadiens (cercles vides) dans l'Atlantique. Les barres d'erreur représentent des intervalles de confiance de 95 % de part et d'autre de la moyenne. Tant chez les palangriers japonais que chez les palangriers canadiens de l'Atlantique, le travail des observateurs a été sporadique par moments, de sorte que moins de 10 mesures de longueur ont été effectuées au cours de certaines années; ces données ne sont pas présentées, ce qui explique l'absence de chevauchement entre les deux séries chronologiques.

En résumé, le présent rapport donne quatre indices des tendances démographiques, dont deux visent des eaux internationales et deux autres, les eaux canadiennes. Les deux études concernant les eaux internationales donnent à penser que les populations de requins-taupes bleus de l'Atlantique Nord ont probablement connu un certain recul, attesté par les baisses du taux de capture. La tendance présentée par Baum *et al.* (2003) est celle qui est la plus fiable à l'heure actuelle pour évaluer la situation de l'espèce sur une grande échelle spatiale, en raison des méthodes analytiques employées et du fait qu'elle repose sur un seul jeu de données (journaux de bord des palangriers américains). La série chronologique de la CICTA est moins fiable, à cause de la possibilité d'erreurs d'identification avant 1995. Le premier indice canadien consiste en une modélisation des taux de capture, et le second établit une tendance à partir de la longueur à la fourche moyenne. La série chronologique des taux de capture dans les eaux canadiennes ne révèle aucune tendance. L'interprétation de l'information biologique est limitée par des années de données insuffisantes ou inexistantes, mais une récente baisse de l'effectif de requins-taupes bleus de longueur moyenne à la fourche est évidente.

Comme les eaux canadiennes de l'Atlantique marquent la limite de l'aire de répartition de l'espèce, il se peut que les tendances cernées à partir des données recueillies dans cette région soient influencées par plusieurs facteurs écologiques (ex. : la température océanique, l'abondance des proies) qui entraînent des variations d'abondance naturelles à différentes échelles temporelles et spatiales. Pour cette raison, les analyses réalisées sur une plus grande échelle spatiale présentent un tableau plus exact de la population dans son ensemble.

Effet d'une immigration de source externe

Les eaux canadiennes de l'Atlantique représentent une petite partie de l'habitat du requin-taube bleu. La situation de la population et l'effet d'une immigration de source externe dépendent en grande partie de la situation de la population dans son ensemble. Si la population du bassin océanique tout entier augmente, l'abondance relative de la population des eaux canadiennes de l'Atlantique devrait s'accroître elle aussi, et vice versa. De plus, la température joue un grand rôle dans la répartition de l'espèce. Il est donc permis de croire que les profils thermiques océanographiques agissent sur l'abondance relative dans les eaux canadiennes de l'Atlantique.

FACTEURS LIMITATIFS ET MENACES

La pêche dirigée et les prises accessoires sont la principale menace de l'espèce. Le requin-taube bleu met du temps à accéder à la maturité et affiche un faible taux de fécondité, de sorte que même l'ajout d'un faible taux de mortalité pourrait entraîner un déclin de la population. Dans les eaux internationales, l'effort de surveillance a été insuffisant jusqu'ici, ce qui restreint grandement la quantité et la qualité des données servant à l'évaluation des stocks (CICTA, 2005a), ce qui entraîne l'incapacité de surveiller les tendances démographiques et qui accentue l'incertitude entourant les statuts de requins-taupes bleus. L'effort de pêche à la palangre dans l'Atlantique s'intensifie sans cesse depuis 1955, ce qui indique que les risques de mortalité par la pêche se sont également accrus (figure 12). Compte tenu des pratiques halieutiques actuelles (c.-à-d. types d'engin, saisons), il ne sera possible de réduire le nombre de prises de cette espèce qu'en réduisant l'effort de pêche des espèces pélagiques ciblées (c.-à-d. le thon et l'espadon) à l'échelle mondiale. Les autres menaces telles que la pollution ou la contamination n'ont pas été étudiées, mais comme le requin-taube bleu se nourrit à un niveau trophique élevé, la pollution pourrait avoir des effets à long terme sur la santé de la population.

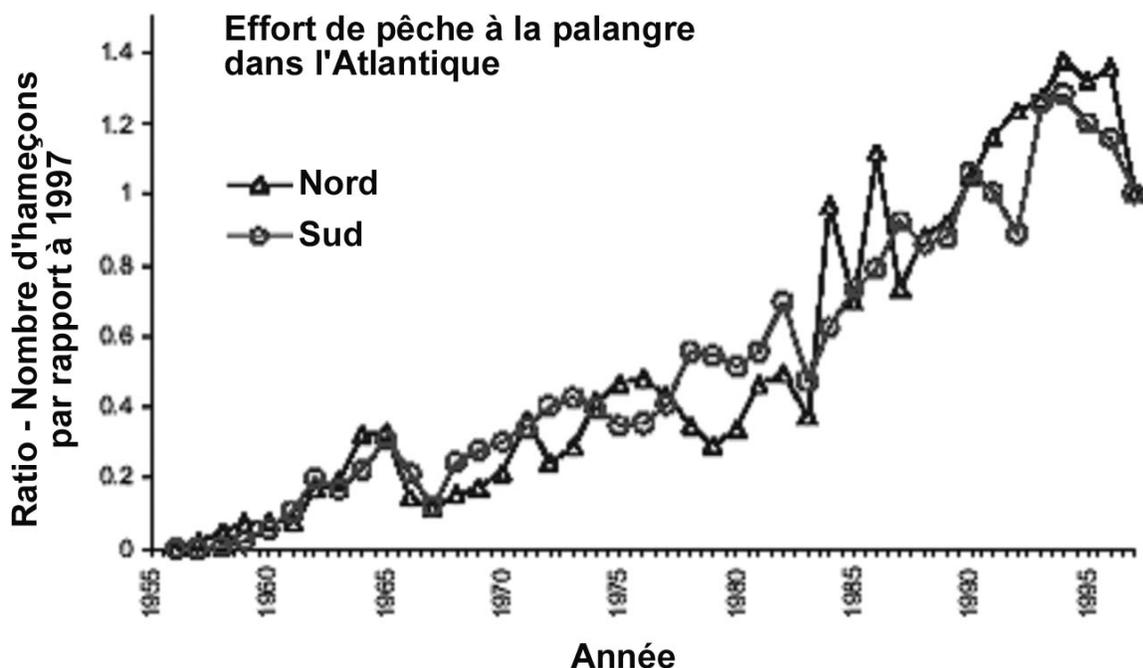


Figure 12. Tendances cernées dans l'effort de pêche des palangriers dans l'Atlantique Nord (1956-1997). Source : CICTA, 2005a.

IMPORTANCE DE L'ESPÈCE

Même s'il n'est pas directement ciblé par l'industrie de la pêche au Canada, le requin-taupe bleu est une espèce qui fait l'objet d'un commerce dans les provinces de l'Atlantique, en raison de la grande qualité de sa chair. Ce poisson est aussi très prisé par les pêcheurs sportifs, parce qu'il se débat énergiquement et qu'il est comestible. La chair peut être consommée fraîche, congelée, fumée, séchée ou salée; l'huile entre dans la production de vitamines; les nageoires servent à la préparation d'une soupe; la peau peut être tannée, tandis que les mâchoires et les dents servent à la confection d'ornements. Le requin-taupe bleu est un prédateur opportuniste situé au sommet de la chaîne alimentaire, et il se nourrit d'une vaste gamme de proies. À ce titre, il joue probablement un rôle important dans la structure des écosystèmes marins.

PROTECTION ACTUELLE OU AUTRES DÉSIGNATIONS DE STATUT

La seule protection accordée au requin-taupe bleu est celle que prévoit la réglementation sur la gestion des pêches. Les provinces de l'Atlantique disposent d'une ligne directrice sans caractère restrictif qui fixe à 250 tonnes les prises issues de la pêche dirigée. Cependant, la pêche dirigée de cette espèce n'est pas pratiquée à l'heure actuelle. Les pêcheurs pélagiques des eaux canadiennes de l'Atlantique ne sont soumis à aucun quota pour les prises accessoires, qui représentent actuellement la

totalité des débarquements déclarés. Les pêcheurs récréatifs sont tenus de remettre leurs prises à l'eau. L'enlèvement des nageoires et le rejet des carcasses en mer sont interdits au Canada et aux États-Unis depuis plusieurs années. Récemment, la CICTA a adopté un règlement interdisant l'enlèvement des nageoires en haute mer. Même si, théoriquement, l'espèce semble bénéficier d'une certaine protection, la réalité est tout autre dans les eaux canadiennes de l'Atlantique. En effet, le requin-taube bleu n'est protégé par aucune limite de capture, parce que la ligne directrice en vigueur ne s'applique qu'à la pêche dirigée, alors que l'ensemble des débarquements déclarés provient de prises accessoires (qui ne sont assujetties à aucune limite). Sur les côtes canadiennes du Pacifique, les palangriers n'ont pas le droit de conserver quelque espèce de requin que ce soit (à l'exception de l'aiguillat). Cette interdiction protégerait le requin-taube bleu contre la pêche dirigée dans l'hypothèse où l'effectif de la population s'accroîtrait dans ces eaux. L'Union mondiale pour la nature a évalué le requin-taube bleu en 2000 et lui a attribué la cote *faible risque/quasi menacé*.

RÉSUMÉ TECHNIQUE

Isurus oxyrinchus

Requin-taupe bleu (Population de l'Atlantique)

Shortfin Mako (Atlantic population)

Répartition au Canada : Océan Atlantique – les bancs Georges et Browns, le long du plateau continental de la Nouvelle-Écosse, les Grands Bancs et dans le golfe du Saint-Laurent.

Information sur la répartition	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Superficie de la zone d'occurrence (km²) au Canada</i> Somme dans l'ensemble de l'aire de répartition canadienne annuelle déterminée à partir des prises. 	1 200 000 km ²
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).</i> 	Inconnue
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occurrence (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Inconnu
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Superficie de la zone d'occupation (km²)</i> Représente l'étendue canadienne des observations fréquentes et périodiques (prises). 	800 000 km ²
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance (en déclin, stable, en expansion, inconnue).</i> 	Inconnue
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes dans la zone d'occupation (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Inconnu
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombre d'emplacements actuels connus ou inférés.</i> 	Répandus, non circonscrits
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance du nombre d'emplacements (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i> 	s.o.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'emplacements (ordre de grandeur > 1)?</i> 	s.o.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tendance de l'habitat : préciser la tendance de l'aire, de l'étendue ou de la qualité de l'habitat (en déclin, stable, en croissance ou inconnue).</i> 	On ne considère pas que l'habitat a changé.
Information sur la population	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Durée d'une génération (âge moyen des parents dans la population : indiquer en années, en mois, en jours, etc.).</i> 	14 ans (minimum)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nombre d'individus matures (reproducteurs) au Canada (ou préciser une gamme de valeurs plausibles).</i> 	Inconnu
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue : Atlantique Nord</i> 1. Pêche à la palangre aux États-Unis, de 1986 à 2000 (Baum) 2. Pêche à la palangre aux États-Unis et au Japon, de 1971 à 2003 (CICTA) 	1. Déclin de 40 % 2. Déclin de 50 %
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tendance de la population quant au nombre d'individus matures en déclin, stable, en croissance ou inconnue : Atlantique Nord au Canada</i> 1. Pêche à la palangre au Canada et au Japon sur le plateau néo-écossais, de 1988 à 2003 (Campana) 	1. Aucune tendance
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <i>La population totale est-elle très fragmentée (la plupart des individus se trouvent dans de petites populations, relativement isolées [géographiquement ou autrement] entre lesquelles il y a peu d'échanges, c.-à-d. migration réussie de ≤ 1 individu/année)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Préciser la tendance du nombre de populations (en déclin, stable, en croissance, inconnue).</i> 	Considéré comme une population de l'Atlantique Nord
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il des fluctuations extrêmes du nombre de populations (ordre de grandeur > 1)?</i> 	Non
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Énumérer les populations et donner le nombre d'individus matures dans chacune.</i> 	s.o.

Menaces (réelles ou imminentes pour les populations ou les habitats)	
La principale menace est la mortalité causée par les activités de pêche dans le cadre desquelles des requins-taupes bleus sont pris de manière accessoire.	
Effet d'une immigration de source externe	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Statut ou situation des populations de l'extérieur?</i> Le requin-taube bleu de l'ensemble de l'Atlantique Nord est considéré comme une seule population. Le statut au Canada reflète la population dans son entier. Des indices d'abondance semblent indiquer un déclin pour la population de l'Atlantique Nord. 	
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Une immigration a-t-elle été constatée ou est-elle possible?</i> 	Oui
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Des individus immigrants seraient-ils adaptés pour survivre au Canada?</i> 	Oui (espèce saisonnière)
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Y a-t-il suffisamment d'habitat disponible au Canada pour les individus immigrants?</i> 	Oui
<ul style="list-style-type: none"> • <i>La possibilité d'une immigration de populations externes existe-elle?</i> 	Oui, mais la population source de l'Atlantique Nord est de toute évidence en déclin.
Analyse quantitative	Pas effectuée
Statut existant COSEPAC : Menacé UICN : Faible risque, quasi menacé	

Statut et justification de la désignation : Requin-taupe bleu, population de l'Atlantique

Statut : Menacée	Code alphanumérique : A2b
Justification de la désignation : En tant que grand requin pélagique (longueur maximale de 4,2 m) qui atteint la maturité assez tardivement (de 7 à 8 ans), l'espèce a des caractéristiques de cycle biologique qui la rendent particulièrement susceptible à un taux croissant de mortalité de toutes sources, y compris des activités humaines. L'espèce est circumglobale dans les eaux tempérées et tropicales. Les individus trouvés du Canada Atlantique sont considérés comme faisant partie d'une population plus vaste de l'Atlantique Nord. Puisqu'il ne semble pas y avoir de raison de supposer que la « population » du Canada Atlantique est démographiquement ou génétiquement indépendante de la population plus vaste de l'Atlantique, la situation de l'espèce du Canada Atlantique devrait donc refléter la situation de l'espèce dans l'ensemble de l'Atlantique Nord. Bien qu'il n'y ait pas de déclin dans un indicateur de la situation pour l'espèce du Canada Atlantique, deux analyses indiquent des déclin récents dans l'ensemble de l'Atlantique Nord (40 % de 1986 à 2001; 50 % de 1971 à 2003). Les causes principales du déclin de cette espèce (mortalité causée par la prise accessoire pendant des activités de pêche à la palangre et d'autres pêches) sont comprises et pourraient être renversées, mais ces causes de mortalité n'ont pas été réduites de façon adéquate.	
<u>Applicabilité des critères</u> Critère A (Population globale en déclin) : Les captures par unité d'effort (CPUE) par la pêche à la palangre aux États-Unis ont diminué de 41 % entre 1986 et 2000, alors que l'analyse de la CICTA des données de pêche à la palangre au Japon et aux États-Unis montre un déclin de 50 % entre 1971 et 2003 (correspond au critère de la catégorie « menacée » A2b). Des estimations très préliminaires de la CICTA indiquent que la population actuelle de l'Atlantique comporte entre 31 % et 33 % environ de biomasse non exploitée, un poids inférieur à celui résultant des tendances en matière d'habitat. L'analyse des CPUE par la pêche à la palangre au Canada entre 1988 et 2003 ne montre aucune tendance, mais cet indice a reçu une pondération plus faible en raison de la variabilité élevée et car il ne représente qu'une partie de la population (individus entrant au Canada). Critère B (Petite aire de répartition, et déclin ou fluctuation) : s.o. Critère C (Petite population globale et déclin) : s.o. Critère D (Très petite population ou aire de répartition limitée) : s.o. Critère E (Analyse quantitative) : s.o.	

REMERCIEMENTS ET EXPERTS CONTACTÉS

La préparation des données par Linda Marks et Warren Joyce a grandement aidé à la préparation du présent rapport. Julia Baum, de la Dalhousie University, a offert les figures de ses travaux. Sur la côte pacifique, Vanessa Hodes (Station biologique du Pacifique, MPO) a été d'une grande utilité en effectuant des recherches pour des enregistrements dans des bases de données, des relevés et des rapports.

Le financement a été fourni par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada.

SOURCES D'INFORMATION

- Baum, J.K., R.A. Myers, D.G. Kehler, B. Worm, S.J. Harley et P.A. Doherty. 2003. Collapse and conservation of shark populations in the northwest Atlantic, *Science* 299:389-392.
- Burgess, G.H., L.R. Beerkircher, G.M. Cailliet, J.K. Carlson, E. Cortés, K.J. Goldman, R.D. Grubbs, J.A. Musick, M.K. Musyl et C.A. Simpfendorfer. 2005. Is the collapse of shark populations in the Northwest Atlantic Ocean and Gulf of Mexico real? *Fisheries Research* 30(10):19-26.
- Burnett, C.D., J.S. Beckett, C.A. Dickson, P.C.F Hurley et T.D Iles. 1987. A summary of releases and recaptures in the Canadian large pelagic fish tagging program 1961-1986, Rapport statistique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 673, iii + 99 p.
- Cailliet, G.M., et D.W. Bedford. 1983. The biology of three pelagic sharks from California waters, and their emerging fisheries: a review, California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Reports XXIV, p. 57-69.
- Campana, S.E., L.J. Natanson et S. Myklevoll. 2002. Bomb dating and age determination of large pelagic sharks, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 59:450-455.
- Campana, S.E., L. Marks et W. Joyce. 2004. Biology, fishery and stock status of shortfin mako sharks (*Isurus oxyrinchus*) in Atlantic Canadian Waters, document de recherche du Secrétariat canadien de consultation scientifique 2004/094.
- Campana, S.E., L. Marks et W. Joyce. 2005. The biology and fishery of shortfin mako sharks (*Isurus oxyrinchus*) in Atlantic Canadian waters, *Fisheries Research* 73:341-352
- CICTA. 2005a. Report of the 2004 inter-sessional meeting of the ICCAT sub-committee on by-catches: shark stock assessment, Col. Vol. Sci. Pap. CICTA, 57, sous presse.
- CICTA. 2005b. Nominal catches of Sharks, tunas and tuna-like fish, by gear, region and flag, site Web : <http://www.iccat.es/accesingdb.htm> (consulté en avril 2005).

- Compagno, L.J.V. 2001. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date, volume 2, Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes), Species Catalogue for Fishery Purposes de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 1(2) Rome, FAO, 269 p.
- Gillespie, G.E., et M.W. Saunders. 1994. First verified record of the shortfin mako shark, *Isurus oxyrinchus*, and second records or range extensions for three additional species, from British Columbia Waters, *Canadian Field Naturalist* 108:347-350.
- Heist, E.J., J.A. Musick et J.E. Graves. 1996. Genetic population structure of the shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) inferred from restriction fragment length polymorphism analysis of mitochondrial DNA, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 53:583-588.
- Heupel, M.R., et R.E. Hueter. 2002. Importance of prey density in relation to the movement patterns of juvenile blacktip sharks (*Carcharhinus limbatus*) within a coastal nursery area, *Marine and Freshwater Research* 53:543-550.
- Holts, D.B., et D.W. Bedford. 1993. Horizontal and vertical movements of the shortfin mako shark, *Isurus oxyrinchus*, in the Southern California Bight, *Australian Journal of Marine and Freshwater Research* 44:901-909
- Kohler, N.E., J.G. Casey et P.A. Turner. 1998. NMFS cooperative shark tagging program, 1962-93: an atlas of shark tag and recapture data, *Marine Fisheries Review* 60:1-87.
- Mollet, H.F., G. Cliff, H.L. Pratt Jr. et J.D. Stevens. 2000. Reproductive biology of the female shortfin mako, *Isurus oxyrinchus*, with comments on the embryonic development of lamnoids, *Fisheries Bulletin* 98:299-318.
- Schrey, A.W., et E.J. Heist. 2003. Microsatellite analysis of population structure in the shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*), *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 60:670-675.
- Sepulveda, C.A., S. Kohin, C. Chan, R. Vetter et J.B. Graham. 2004. Movement patterns, depth preferences, and stomach temperatures of free-swimming juvenile mako shark, *Isurus oxyrinchus*, in the Southern California Bight, *Marine Biology* 145:191-199.
- Smith, S.E., D.W. Au et C. Show. 1998. Intrinsic rebound potentials of 26 species of Pacific sharks, *Marine and Freshwater Research* 49:663-678.
- Stillwell, C.E., et N.E. Kohler. 1982. Food, feeding habits, and estimates of daily ration of the shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) in the northwest Atlantic, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 39:407-414.
- Templeman, W. 1963. Répartition des requins dans l'Atlantique canadien (et plus particulièrement dans les eaux de Terre-Neuve), *Bulletin – Office des recherches sur les pêcheries du Canada* n° 140, 83 p.

SOMMAIRE BIOGRAPHIQUE DES RÉDACTEURS DU RAPPORT

M. Scott Wallace (Ph. D.) est scientifique halieutique indépendant (doctorat du UBC Fisheries Centre) et propriétaire de Blue Planet Research and Education sur l'île de Vancouver (Colombie-Britannique). Ses intérêts comprennent les pratiques de

gestion exemplaires et la durabilité des pêches du Pacifique. M. Steven Campana (Ph. D.) est scientifique principal du ministère des Pêches et des Océans à l'Institut océanographique de Bedford (Nouvelle-Écosse), où il étudie les requins de l'Atlantique canadien. M. Gordon (Sandy) McFarlane (Ph. D.) est scientifique du ministère des Pêches et des Océans à la Station biologique du Pacifique (Colombie-Britannique), où il étudie la biologie et la répartition des requins et des raies. M^{me} Jacquelynnne King (Ph. D.) est scientifique du ministère des Pêches et des Océans à la Station biologique du Pacifique (Colombie-Britannique), où elle étudie les paramètres d'âge et de croissance chez la raie biocellée et le pocheteau long-nez, ainsi que les méthodes de détermination de l'âge chez le requin gris et la répartition et la migration de l'aiguillat commun.