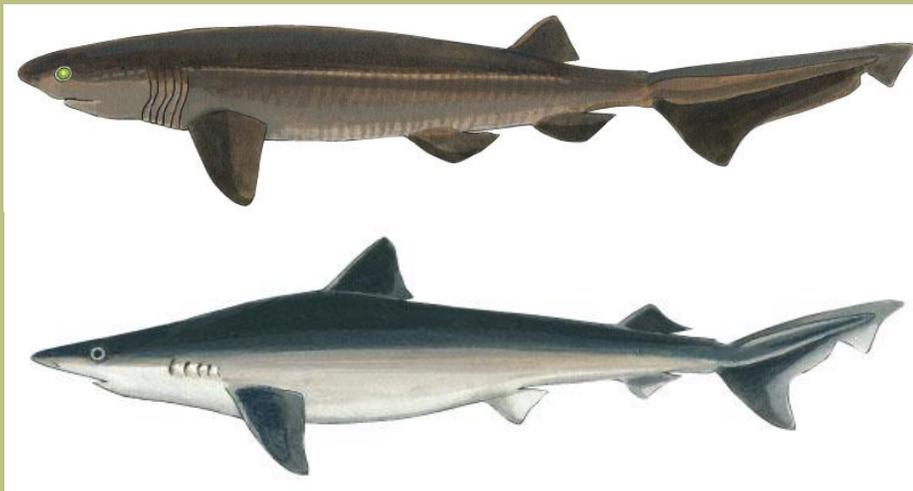


Plan de gestion du requin gris (*Hexanchus griseus*) et du milandre (*Galeorhinus galeus*) au Canada

Requin gris et milandre



2012



Au sujet de la série des plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril

Qu'est-ce que la *Loi sur les espèces en péril* (LEP)?

La LEP est la loi fédérale qui constitue l'une des pierres d'assise de l'effort national commun de protection et de conservation des espèces en péril au Canada. La Loi est en vigueur depuis 2003 et vise, entre autres, à « favoriser la gestion des espèces préoccupantes pour éviter qu'elles ne deviennent des espèces en voie de disparition ou menacées ».

Qu'est-ce qu'une espèce préoccupante?

Selon la LEP, une espèce préoccupante est une espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou une espèce en voie de disparition par l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces signalées à son égard. Les espèces préoccupantes sont inscrites à la Liste des espèces en péril de la LEP.

Qu'est-ce qu'un plan de gestion?

Selon la LEP, un plan de gestion est un document de planification axé sur l'action qui désigne les activités de conservation et les mesures relatives à l'utilisation des terres qu'il faut prendre pour éviter, à tout le moins, que l'espèce préoccupante ne devienne menacée ou en voie de disparition. Pour de nombreuses espèces, le but ultime d'un plan de gestion est d'atténuer les menaces d'origine anthropique et de retirer l'espèce de la Liste des espèces en péril. Le plan fixe des buts et des objectifs, identifie les menaces et propose les principales activités à entreprendre pour atténuer ces dernières.

L'élaboration de plans de gestion est obligatoire en vertu des articles 65 à 72 de la LEP (http://www.sararegistry.gc.ca/approach/act/default_f.cfm).

Le plan de gestion doit être préparé au plus tard trois ans après l'inscription de l'espèce à la Liste des espèces en péril. Dans le cas des espèces qui ont été inscrites en vertu de la LEP lorsque celle-ci a été adoptée, le délai est de cinq ans.

Prochaines étapes

Les orientations contenues dans le plan de gestion permettront aux entités responsables, aux collectivités, aux utilisateurs des terres et aux conservationnistes de mettre en œuvre des mesures de conservation qui auront des effets préventifs ou réparateurs. Le manque de certitude scientifique ne doit pas servir de prétexte pour retarder la prise de mesures efficaces pour éviter qu'une espèce ne devienne davantage en péril; la mise en œuvre de telles mesures pourrait même éviter d'importantes dépenses à l'avenir.

La série

Cette série présente les plans de gestion élaborés ou adoptés par le gouvernement fédéral dans le cadre de la LEP. De nouveaux documents s'ajouteront régulièrement à mesure que de nouvelles espèces seront inscrites et que les plans de gestion actuels seront mis à jour.

Pour en savoir plus

Pour en savoir davantage sur la *Loi sur les espèces en péril* et sur les initiatives de conservation, veuillez consulter le Registre public des espèces en péril (<http://www.registrelep.gc.ca>).

**Plan de gestion du requin gris
(*Hexanchus griseus*) et du milandre (*Galeorhinus galeus*) au Canada**

2012

Citation recommandée :

Pêches et Océans Canada. 2012. Plan de gestion du requin gris (*Hexanchus griseus*) et du milandre (*Galeorhinus galeus*) au Canada. Série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. v + 46 p.

Exemplaires supplémentaires :

Vous pouvez télécharger des exemplaires de la présente publication à partir du Registre public des espèces en péril (www.registrelep.gc.ca).

Illustration de la couverture : Pêches et Océans Canada, 2012.

Also available in English under the title:

“Management Plan for the Bluntnose Sixgill Shark (*Hexanchus griseus*) and Tope Shark (*Galeorhinus galeus*) in Canada [Proposed]”

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l’Environnement, 2012.

Tous droits réservés.

ISBN 978-1-100-98434-6

Catalogue no. En3-5/29-2012F-PDF

Le contenu du présent document (à l’exclusion des illustrations) peut être utilisé sans permission, à condition que la source soit adéquatement citée.

PRÉFACE

Le requin gris et le milandre sont des poissons marins qui relèvent de la responsabilité du gouvernement fédéral. La *Loi sur les espèces en péril* (LEP, article 65) exige que les ministres compétents préparent des plans de gestion pour les espèces inscrites comme étant préoccupantes. Le requin gris et le milandre ont été inscrits comme étant des espèces préoccupantes en vertu de la LEP en 2009. L'élaboration du présent plan de gestion a été dirigée par Pêches et Océans Canada – Région du Pacifique, en collaboration et en consultation avec un grand nombre de personnes, d'organismes et d'agences gouvernementales, comme on l'indique ci-après. Le plan de gestion respecte les exigences de la LEP pour ce qui est du contenu et du processus (LEP, articles 65-68).

La réussite de la conservation de ces espèces dépend de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties qui participeront à la mise en œuvre des orientations formulées dans le présent plan et ne pourra reposer sur Pêches et Océans Canada, sur l'Agence Parcs Canada ou sur une autre instance uniquement. Le présent plan conseille les entités et les organismes qui peuvent participer ou qui souhaitent participer aux activités de conservation de ces espèces. Dans l'esprit de l'*Accord national pour la protection des espèces en péril*, le ministre des Pêches et des Océans et le ministre responsable de l'Agence Parcs Canada invitent toutes les entités responsables ainsi que tous les Canadiens à se joindre à Pêches et Océans Canada et à l'Agence Parcs Canada à appuyer le présent plan et à le mettre en œuvre au profit du requin gris, du milandre et de l'ensemble de la société canadienne. Les ministres rendront compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

AUTORITÉS RESPONSABLES

Pêches et Océans Canada
Agence Parcs Canada

AUTEURS

L'équipe technique de 2010-2011 responsable du requin gris et du milandre a élaboré le présent plan de gestion pour Pêches et Océans Canada. La section 5 présente la liste des membres de l'équipe technique.

REMERCIEMENTS

Pêches et Océans Canada (MPO) tient à remercier Gordon (Sandy) McFarlane pour sa contribution à l'élaboration du présent plan de gestion. Heather Brekke, de la Direction de la gestion des écosystèmes, Adam Keizer, de l'Unité de gestion des poissons de fond du MPO, Jackie King et Romney McPhie, du secteur des Sciences du MPO, et Jennifer Yakimishyn, de l'Agence Parcs Canada, ont fourni de précieux conseils et ont examiné le document. Le MPO tient également à remercier tous les participants à l'atelier technique sur le plan de gestion du requin gris et du milandre (la liste des participants se trouve à l'annexe I). Le compte rendu de

l'atelier a fourni de précieux avis scientifiques et techniques qui ont permis de finaliser le présent plan de gestion.

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

Conformément à la *Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*, une évaluation environnementale stratégique (EES) est menée pour tous les documents de planification du rétablissement de la LEP. Une telle évaluation vise à assurer la prise en compte de considérations environnementales lors de l'élaboration de projets de politiques, de plans et de programmes publics afin de favoriser une prise de décisions éclairée sur le plan environnemental.

La planification du rétablissement profitera aux espèces en péril et à la biodiversité en général. Il est toutefois reconnu que des programmes peuvent produire, sans que cela soit voulu, des effets environnementaux négatifs qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales prend expressément en compte tous les effets environnementaux, notamment les impacts possibles sur les espèces ou les habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont intégrés directement au plan proprement dit et sont également résumés ci-après.

Le présent plan de gestion sera manifestement bénéfique pour l'environnement en favorisant la conservation du requin gris et du milandre. La possibilité que ce plan ait des effets négatifs non voulus sur d'autres espèces a été prise en considération. L'EES conclut que le présent plan profitera manifestement à l'environnement et qu'il n'entraînera aucun effet négatif important. Les mesures prises pour protéger le requin gris et le milandre des effets découlant des menaces pesant sur ces espèces seront vraisemblablement bénéfiques pour la conservation des autres espèces marines. En outre, les efforts consentis pour favoriser la conservation de ces espèces entraîneront probablement l'accroissement des données sur les autres requins et espèces marines ainsi que sur les processus océanographiques. Le lecteur est invité à se reporter aux sections suivantes du document : Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques; Rôle écologique; Facteurs limitatifs; Mesures à prendre.

SOMMAIRE

Le requin gris (*Hexanchus griseus*) et le milandre (*Galeorhinus galeus*) sont deux poissons marins qui ont été inscrits en tant qu'« espèces préoccupantes » à la liste de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) en mars 2009. Cette inscription faisait suite à la désignation des deux espèces comme étant « menacées » par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en 2007.

Le requin gris est un prédateur opportuniste largement réparti dans les mers tempérées et tropicales autour du globe. Il fréquente vraisemblablement une vaste fourchette de profondeurs (de la surface à 2500 m) dans l'ensemble des eaux canadiennes du Pacifique, y compris les bras de mer, les eaux du plateau et du talus continentaux ainsi que le détroit de Georgia. On estime que l'âge à la maturité se situe entre 11 et 14 ans chez le mâle et entre 18 et 35 ans chez la femelle, et la longévité estimée peut atteindre 80 ans. La longueur maximale est de 350 cm chez le mâle et de 480 cm chez la femelle. On ignore quelle est l'abondance actuelle de l'espèce dans les eaux canadiennes du Pacifique.

Le milandre, aussi appelé requin-hâ ou requin à grands ailerons, est un prédateur opportuniste présent dans l'ensemble des mers tempérées et subtropicales, entre les latitudes 68° N et 55° S. Dans les eaux canadiennes du Pacifique, il est principalement présent dans les eaux du plateau continental, à une profondeur variant de la surface à 471 m, le long de l'île de Vancouver, du détroit de la Reine-Charlotte et du détroit d'Hécate. Selon les signalements, les milandres observés dans ces eaux sont surtout des mâles adultes. On estime que l'âge à la maturité se situe entre 12 et 17 ans chez le mâle et entre 13 et 15 ans chez la femelle, avec une longévité d'au moins 45 ans. La longueur maximale est de 175 cm chez le mâle et de 195 cm chez la femelle. On ignore quelle est l'abondance actuelle de l'espèce dans les eaux canadiennes du Pacifique.

Les facteurs limitatifs sont des processus naturels qui limitent la taille ou la croissance de la population, tandis que les menaces (d'origine naturelle et anthropique) ont causé, causent ou peuvent causer des dommages, la mort ou des changements comportementaux chez une espèce en péril ou, encore, la destruction ou la dégradation de son habitat à un degré qui a une incidence sur l'ensemble de la population. Le requin gris et le milandre sont limités par les processus ascendants et descendants qui ont un impact sur le taux intrinsèque d'accroissement de leur population, la disponibilité des proies, le succès du recrutement ainsi que les taux de mortalité.

Les principales menaces signalées à l'égard de ces espèces sont l'emmêlement dans des engins de pêche et les prises accessoires. Parmi les autres menaces relevées, mentionnons la pollution, la perte ou la dégradation de l'habitat, les changements climatiques et océanographiques ainsi que le harcèlement. Les menaces historiques comprennent la pêche dirigée et l'emmêlement/les prises accessoires. Comme ces populations migrent dans l'ensemble du Pacifique Nord-Est, on ignore si les menaces présentes à l'extérieur des eaux canadiennes du Pacifique ont un impact sur ces populations.

Le but de la gestion du requin gris et du milandre est de maintenir l'abondance de ces espèces dans les eaux canadiennes du Pacifique à un niveau égal ou supérieur aux effectifs actuels. Les objectifs de gestion et les mesures qui en découlent ont été relevés dans le présent plan afin de

soutenir le but de la gestion. Le tableau 6 résume les mesures recommandées à l'appui du but et des objectifs de gestion. Les activités mises en œuvre par Pêches et Océans Canada seront fonction de la disponibilité du financement et des autres ressources nécessaires.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE.....	i
AUTORITÉS RESPONSABLES.....	i
AUTEURS.....	i
REMERCIEMENTS.....	i
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE.....	iii
SOMMAIRE.....	iv
TABLE DES MATIÈRES.....	vi
1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ESPÈCE.....	1
1.1. Information du COSEPAC sur l'évaluation des espèces.....	1
1.1.1. Information du COSEPAC sur l'évaluation du requin gris et.....	1
1.1.2. Information du COSEPAC sur l'évaluation du milandre.....	2
1.2. Description.....	2
1.2.1. Description du requin gris et.....	2
1.2.2. Description du milandre.....	3
1.3. Populations et répartition.....	4
1.3.1. Population et répartition du requin gris et.....	4
1.3.2. Population et répartition du milandre.....	8
1.4. Besoins de l'espèce.....	10
1.4.1. Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques du requin gris et.....	10
1.4.2. Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques du milandre.....	11
1.4.3. Rôle écologique du requin gris et.....	11
1.4.4. Rôle écologique du milandre.....	12
1.4.5. Facteurs limitatifs pour le requin gris et le milandre.....	12
1.5. Menaces.....	13
1.5.1. Classification des menaces.....	14
1.5.2. Description des menaces.....	16
1.6. Mesures déjà prises ou en cours.....	26
1.7. Lacunes dans les connaissances.....	27
2. GESTION.....	29
2.1. But.....	29
2.2. Objectifs.....	29
2.3. Mesures à prendre.....	30
2.3.1. Gestion.....	30
2.3.2. Recherche.....	32
2.3.3. Surveillance.....	32
2.3.4. Vulgarisation et communication.....	32
3. CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE PROPOSÉ.....	33
4. PLANS CONNEXES.....	36
RÉFÉRENCES.....	37
5. PERSONNES-RESSOURCES.....	41
ANNEXE I : PARTICIPANTS À L'ATELIER TECHNIQUE SUR LE PLAN DE GESTION DU REQUIN GRIS ET DU MILANDRE.....	42
ANNEXE II : DOSSIER SUR LA COLLABORATION ET LA CONSULTATION.....	43
ANNEXE III : TERMINOLOGIE DES CARACTÉRISTIQUES DES MENACES.....	45

ANNEXE IV : SECTEURS DE GESTION DE LA PÊCHE AUX POISSONS DE FOND –
RÉGION DU PACIFIQUE..... 46

RENSEIGNEMENTS SUR L'ESPÈCE

1.1. Information du COSEPAC sur l'évaluation des espèces

1.1.1. Information du COSEPAC sur l'évaluation du requin gris

Date de l'évaluation : avril 2007

Nom commun (population) : requin gris

Nom scientifique : *Hexanchus griseus*

Désignation par le COSEPAC : espèce préoccupante

Justification de la désignation : Ce grand requin massif (longueur maximale enregistrée de 4,8 m) est une espèce benthique très répandue sur les plateformes continentales et insulaires des mers tempérées ou tropicales dans le monde. Dans les eaux canadiennes du Pacifique, il se trouve dans les anses et le long du plateau et de la pente continentale, généralement à des profondeurs supérieures à 91 m (de 0 à 2 500 m). En l'absence d'information sur la structure de la population, cette espèce est traitée à des fins d'évaluation comme une seule population. La taille actuelle de la population et les tendances en matière d'abondance sont inconnues. Le seul indice de l'abondance disponible, à savoir les taux d'observation de requins immatures à un site peu profond du détroit de Georgia, a diminué de manière significative (> 90 %) au cours des cinq dernières années. Il est peu probable que cet indice soit représentatif de la tendance générale en matière d'abondance du fait qu'on n'observe que des requins immatures à cet endroit et que le site est peu profond par rapport à la profondeur de prédilection. La pêche est la principale menace connue qui pèse sur l'espèce. Ce requin a fait l'objet d'au moins trois pêches dirigées dans les eaux canadiennes, plus récemment à la fin des années 1980 et au début des années 1990. Il continue d'être capturé de façon accessoire, mais le taux de survie des requins remis à l'eau est inconnu. Les requins observés par les plongeurs portent parfois des cicatrices qui sont le résultat d'un emmêlement dans des engins de pêche. En raison de son âge de maturité tardif (de 18 à 35 ans chez la femelle), ce requin est probablement vulnérable à la surpêche, même à de faibles taux de mortalité. L'abondance et les habitudes de déplacement de cette espèce ailleurs dans le monde sont peu connues; par conséquent, la possibilité d'un effet d'immigration de source externe est inconnue.

Occurrence dans les eaux canadiennes : océan Pacifique

Historique de la désignation par le COSEPAC : espèce désignée préoccupante en avril 2007. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

1.1.2. Information du COSEPAC sur l'évaluation du milandre

Date de l'évaluation : avril 2007

Nom commun (population): milandre

Nom scientifique : *Galeorhinus galeus*

Désignation par le COSEPAC : espèce préoccupante

Justification de la désignation : On estime que cette espèce de requin de la côte du Pacifique migre intensivement dans l'ensemble de son aire de répartition, entre le détroit d'Hécate, en Colombie-Britannique, et le golfe de la Californie. Comme rien n'indique que l'espèce a des populations distinctes, elle est considérée, pour les besoins de la présente évaluation, comme une seule population. L'espèce se nourrit principalement de poissons. Au Canada, elle occupe les eaux du plateau continental entre l'ouest de l'île de Vancouver et le détroit d'Hécate. Elle atteint une longueur maximale de moins de deux mètres, elle atteint la maturité vers l'âge de 12 à 17 ans, sa longévité est d'au moins 45 ans, et la durée de génération est de 23 ans. L'espèce est reconnue pour la forte concentration en vitamine A que contient son foie, qui dépasse celle de toute autre espèce de poisson du nord-est du Pacifique. La demande en vitamine A durant la Seconde Guerre mondiale a donné lieu à une pêche importante qui s'est rapidement effondrée à cause de la surexploitation. Plus de 800 000 individus, principalement de grands adultes, ont été pêchés pour leur foie de 1937 à 1949 dans l'ensemble de l'aire de migration de l'espèce. L'espèce est rarement observée de nos jours dans les eaux canadiennes. Elle ne fait l'objet d'aucune pêche commerciale au Canada, mais des individus sont encore pris de façon accessoire au Canada et aux États-Unis, et elle demeure une espèce ciblée par les petites pêches commerciales et récréatives aux États-Unis. Étant donné qu'il n'existe aucune estimation des effectifs de cette espèce, la durabilité des niveaux de prises actuels ne peut être évaluée. La mortalité continue causée par les pêches, l'absence d'un plan de gestion des prises accessoires au Canada, la longue durée de génération ainsi que la faible fécondité de l'espèce suscitent des préoccupations.

Occurrence dans les eaux canadiennes : océan Pacifique

Historique de la désignation par le COSEPAC : espèce désignée préoccupante en avril 2007. Évaluation fondée sur un nouveau rapport de situation.

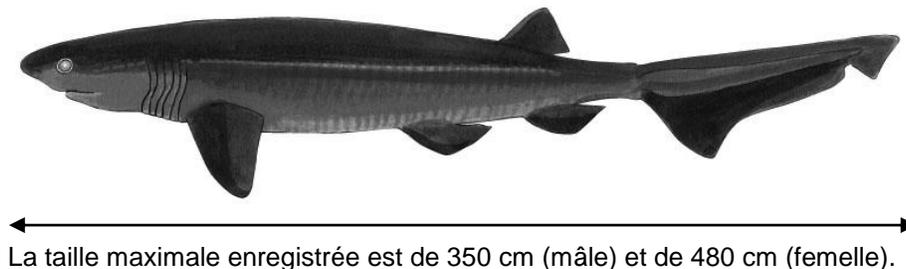
1.2. Description

1.2.1. Description du requin gris et

Le requin gris (*Hexanchus griseus*) est l'une des quatre espèces faisant partie de la famille des Hexanchidés. Il est facilement reconnaissable par ses caractéristiques que l'on n'observe pas souvent chez d'autres espèces de requins (Mecklenburg *et al.*, 2002), comme la présence de six fentes branchiales ainsi que d'une seule nageoire dorsale (les individus de toutes les autres

espèces de requins vivant dans les eaux canadiennes du Pacifique, à l'exception du requin plat-nez (*Notorynchus cepedianus*), possèdent une deuxième nageoire dorsale). Le requin gris est brun foncé ou de gris à noir sur sa face dorsale, et sa coloration pâlit sur sa face ventrale. La tête du requin est large et comprimée, et le museau est arrondi. L'unique nageoire dorsale est située très loin à l'arrière du corps, à savoir à la fois au-dessus et entre les nageoires pelviennes et anales qui se trouvent sur la face ventrale. Comme chez de nombreuses espèces de requins benthiques, la nageoire caudale du requin gris est pourvue d'un petit lobe inférieur.

Le requin gris est un vivipare possédant un sac vitellin (les petits éclosent dans leur mère avant d'être libérés), et les femelles produisent de 47 à 108 petits mesurant entre 61 et 73 cm (Ebert, 2002, 2003). Cette espèce affiche un dimorphisme sexuel, les femelles étant plus grosses que les mâles. La longueur maximale est de 350 cm chez la femelle et de 480 cm chez le mâle. On a observé que la longueur à la maturité était de 421 cm chez la femelle et de 310 cm chez le mâle (Ebert, 2002). On estime que l'âge à la maturité se situe entre 11 et 14 ans chez le mâle et entre 18 et 35 ans chez la femelle, et la longévité estimée peut atteindre 80 ans (Florida Museum of Natural History, 2010), mais ces estimations n'ont pas été confirmées.



La taille maximale enregistrée est de 350 cm (mâle) et de 480 cm (femelle).

Figure 1. Illustration du requin gris (MPO, 2011).

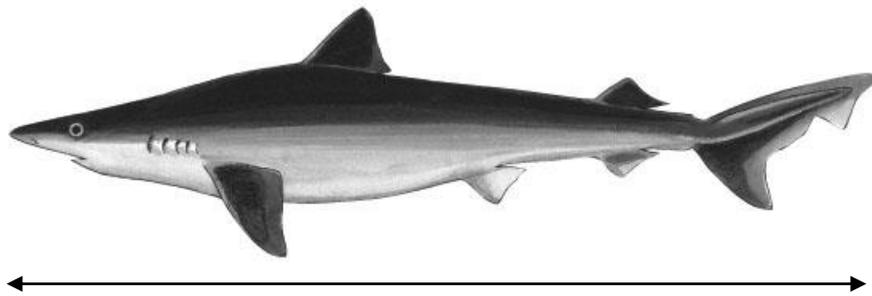
1.2.2. Description du milandre

Le milandre, aussi appelé requin-hâ ou requin à grands ailerons, est l'une des 46 espèces qui composent la famille des Triakidés. Le milandre est le seul requin de cette famille présent dans les eaux côtières canadiennes du Pacifique. Le milandre est gris bleuâtre foncé sur le dos, et sa couleur devient blanche sur le ventre (Mecklenburg *et al.*, 2002). Il possède deux nageoires dorsales, la première étant située loin devant les nageoires pelviennes et la deuxième étant environ de la même taille que la nageoire anale. La nageoire caudale a un large lobe subterminal qui est presque aussi long que le lobe inférieur (Ebert, 2003). Le museau est long et pointu et la bouche est grande. Les yeux du milandre sont de forme ovale et horizontale, et des spiracles sont bien visibles derrière chaque œil.

On ignore quelle est la structure génétique du milandre dans le Pacifique Nord-Est, et aucune étude concernant l'âge et la croissance du milandre n'a été effectuée. Des études moléculaires récentes (Chabot et Allen, 2009) ont mis en lumière l'existence d'une importante structure génétique dans l'ensemble des populations mondiales de milandre, mais un flux génétique faible, voire nul, a été observé entre les régions géographiques, ce qui laisse sous-entendre qu'il peut exister des sous-espèces ainsi que des espèces régionales distinctes au sein du genre. Cependant, d'autres études doivent être effectuées pour confirmer cette hypothèse et, dans le présent plan de

gestion, on considère que le milandre est une espèce unique.

On sait peu de choses du comportement reproducteur du milandre. Le milandre est un vivipare possédant un sac vitellin, et les femelles portent entre 6 et 52 petits qui sont libérés entre mars et juillet (Compagno, 1984; Ebert, 2003) et dont la longueur moyenne est de 35 à 37 cm (Ripley, 1946). Le milandre affiche une croissance rapide au cours des trois premières années de vie, puis croît de façon régulière jusqu'à l'âge de 10 ans environ pour, finalement, connaître une croissance lente jusqu'à l'atteinte de la maturité. Dans le Pacifique Nord-Est, la longueur maximale est de 195 cm chez la femelle et de 175 cm chez le mâle (Compagno, 1984). Les milandres croissent lentement et vivent jusqu'à au moins 45 ans. On estime que l'âge à la maturité chez la femelle est d'environ 13 à 15 ans et qu'il est d'environ 12 à 17 ans chez le mâle (Francis et Mulligan, 1998). Dans les eaux de l'est du Pacifique, les femelles atteignent la maturité à 150 cm de longueur totale et les mâles, à 135 cm.



La taille maximale enregistrée est de 175 cm (mâle) et de 195 cm (femelle).

Figure 2. Illustration du milandre (MPO, 2011).

1.3. Populations et répartition

1.3.1. Population et répartition du requin gris et

Les requins grisets sont largement répartis dans les eaux des mers tempérées et tropicales du globe (figure 3). Dans le Pacifique Nord, on peut les observer à partir du Japon, au sud des îles Aléoutiennes, jusqu'en Californie et au Mexique ainsi que dans les îles Hawaï (Compagno, 1984; Mecklenburg *et al.*, 2002). Dans le Pacifique Sud, on les a observés à partir de l'Australie jusqu'en Nouvelle-Zélande. Dans l'ouest de l'océan Atlantique, son aire de répartition s'étend de la Caroline du Nord jusqu'à la Floride ainsi que depuis le nord du golfe du Mexique jusqu'au nord de l'Argentine, y compris le Nicaragua, le Costa Rica et Cuba. Dans l'est de l'Atlantique, on observe des individus de l'espèce à partir de l'Islande et de la Norvège jusqu'en Afrique du Sud, y compris dans la mer Méditerranée. Son aire de répartition dans l'océan Indien comprend les eaux du large de Madagascar et du Mozambique. En 2005, selon la Liste rouge de l'IUCN, le requin gris et a été désigné en tant qu'espèce quasi menacée à l'échelle mondiale (Cook et Compagno, 2005). Aucune information ne permet d'estimer l'abondance mondiale du requin gris et, mais la Liste rouge de l'IUCN indique que la population mondiale est en déclin.



Figure 3. Aire de répartition mondiale connue du requin gris (Cook et Compagno, 2005).

Le requin gris semble bien réparti dans une grande partie des eaux canadiennes du Pacifique, y compris les bras de mer, le plateau et le talus continentaux ainsi que le détroit de Georgia. Les observations enregistrées disponibles dans les bases de données se limitent aux récents rapports sur les prises commerciales (1979-2007) ainsi qu'aux relevés scientifiques d'autres espèces et, par conséquent, ne décrivent pas entièrement l'aire de répartition canadienne de l'espèce (figure 4). La flottille de chalutiers capture cette espèce à une vaste fourchette de profondeurs (20-1000 m), et le nombre de prises est proportionnel à l'effort, sans égard pour une plage de profondeurs en particulier. La flottille de navires de pêche à la ligne a observé des individus de l'espèce entre 20 et 440 m de profondeur, mais la plupart des observations ont été faites à moins de 200 m. Une pêche intensive visant cette espèce a été pratiquée de la fin des années 1930 jusqu'au milieu des années 1940, les autres captures n'étant que des prises accessoires. Le comportement migratoire saisonnier ou latitudinal est limité dans le Pacifique Nord-Est; cependant, une étude récente (Andrews *et al.*, 2010) indique que des requins grisets auxquels on avait fixé des transmetteurs acoustiques dans le Puget Sound se déplacent de façon saisonnière vers le nord, de l'hiver au printemps, ainsi que vers le sud, de l'été à l'automne. En outre, cette étude décrit que deux de ces requins munis d'un transmetteur se sont déplacés aussi loin au nord que dans le détroit de la Reine-Charlotte et jusqu'à la côte nord-ouest de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique; un autre requin s'est déplacé aussi loin au sud qu'à Point Reyes, en Californie. Dans l'ensemble, les profils de déplacement sont caractérisés par une migration bathymétrique des individus matures vers des aires de croissance sublittorales moins profondes (profondeur < 200 m), où ils mettent bas (Ebert, 2002, 2003). Les juvéniles semblent utiliser les eaux côtières des bras de mer situés le long de la côte ouest de l'île de Vancouver, dans le détroit de Georgia et dans le Puget Sound et résident de façon prolongée dans ces zones relativement restreintes (COSEPAC, 2007a; Dunbrack et Zielinski, 2003; Andrews *et al.*, 2007). On ne sait pas quel est leur comportement migratoire saisonnier ou latitudinal.

Il n'existe présentement aucun indicateur fiable qui nous permettrait de savoir quelle est

l'abondance du requin gris et dans les eaux canadiennes du Pacifique. Une estimation de l'abondance fondée sur des techniques génétiques laisse sous-entendre qu'une population reproductrice minimale est présente dans le Pacifique Nord-Est, et que son effectif se chiffrait à ~7 900 individus (Larson *et al.*, 2005). On considère que cette estimation n'est probablement pas précise (COSEPAC, 2007a) en raison de la faible taille de l'échantillon. On a évalué les taux de rencontre au moyen d'un deuxième indice de l'abondance des requins grisets immatures à un seul endroit où l'eau est peu profonde (40 m) dans le détroit de Georgia (Dunbrack et Zielinski, 2003). Cet indice laisse sous-entendre que l'abondance des requins grisets a décliné d'au moins 90 % sur cinq ans. Cependant, cet indice ne représente pas l'abondance totale puisqu'il se limite aux requins immatures présents à un seul endroit où l'eau est peu profonde (40 m) par rapport à la fourchette de profondeurs de prédilection de l'espèce. En outre, les individus de l'espèce sont, d'ordinaire, impossibles à identifier, et l'indice ne peut donc pas représenter l'abondance, mais plutôt le comportement observé à cet endroit. En raison de l'utilisation d'un site de surveillance de nature exceptionnelle (c.-à-d. que des requins grisets peuvent y être observés régulièrement dans des eaux peu profondes), les interprétations dérivées de la tendance observée doivent être considérées avec prudence. Il est invraisemblable, même selon l'hypothèse que la mortalité des requins grisets ait augmenté, que cette mortalité soit suffisante pour expliquer le taux de déclin observé à ce site. Parmi les explications plausibles, mentionnons le changement dans les conditions environnementales, comme la température de l'eau, qui peut avoir une incidence sur la répartition bathymétrique des requins. En 2004, la température à dix mètres est arrivée au deuxième rang en importance parmi les températures annuelles les plus élevées enregistrées depuis 1970, et la température au fond (395 m) a été la plus chaude jamais enregistrée (MPO, 2006). Cette tendance au réchauffement s'est poursuivie jusqu'en 2007, puis la température a décliné en 2008 (Beamish *et al.*, 2010). Il est possible que ces différences dans les températures s'observent également vers le nord jusqu'au site de l'îlot Flora, ayant de ce fait une incidence sur les taux de rencontre de requins grisets filmés sur pellicule à l'îlot Flora.

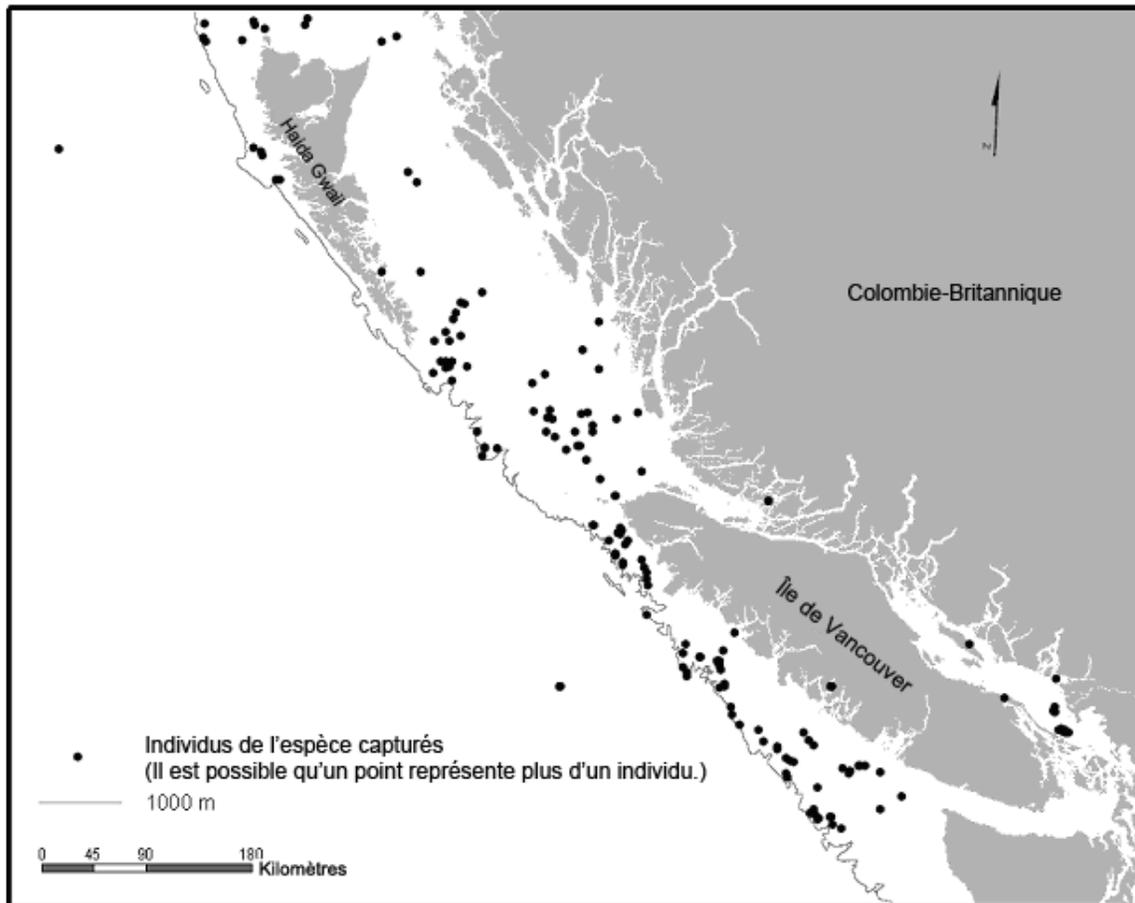


Figure 4. Répartition des prises de requins grisets (*Hexanchus griseus*) effectuées au large de la côte ouest du Canada de 1979 à 2007. Les données sur la position des prises sont tirées de la base de données sur les pêches et la recherche de la Station biologique du Pacifique (GFCatch; PacHarvTrawl; PacHarvHL; PacHar3; GFBio).

1.3.2. Population et répartition du milandre

Le milandre vit dans les eaux des mers tempérées et subtropicales situées entre des latitudes de 68 °N et de 55 °S (figure 5). On observe le milandre dans l'est du Pacifique à partir du nord de la Colombie-Britannique (aucune observation en Alaska) jusque dans le golfe de Californie ainsi que dans les eaux du large du Pérou et du Chili. On sait peu de choses sur la migration de cette espèce dans les eaux de l'est du Pacifique; le marquage limité de cette espèce dans les eaux de l'est du Pacifique (Ripley, 1946; Herald et Ripley, 1951) indique qu'un mélange a lieu dans l'aire de répartition, entre le sud de la Californie et la Colombie-Britannique. Comme le milandre est très mobile, il est possible qu'un mélange ait lieu, à tout le moins, entre les eaux du large de la Colombie-Britannique, de l'ouest des États-Unis et de la péninsule Baja, au Mexique. Le milandre est réparti dans le sud-ouest de l'océan Pacifique, dans les eaux du large de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande. Dans l'ouest de l'océan Atlantique, son aire de répartition se limite au sud du Brésil jusqu'en Argentine, tandis que dans l'est de l'Atlantique, on peut l'observer de l'Islande jusqu'en Afrique du Sud, y compris dans la mer Méditerranée. Dans la région ouest de l'océan Indien, le milandre peut être observé dans les eaux du large de l'Afrique du Sud (Compagno, 1984). En 2006, selon la Liste rouge de l'IUCN, on a désigné le milandre comme étant vulnérable à l'échelle mondiale et, dans l'est du Pacifique Nord, on l'a désigné en tant qu'espèce affichant un niveau de « préoccupation mineure » (Walker *et al.*, 2006). On ne possède aucune information sur l'estimation de l'abondance mondiale du milandre.



Figure 5. Répartition mondiale connue du milandre (zones rouges) (Walker *et al.*, 2006).

Dans les eaux canadiennes du Pacifique, les observations de milandres ont principalement lieu dans les eaux du plateau continental, le long de l'île de Vancouver, dans le détroit de la Reine-Charlotte et dans le détroit d'Hécate. On ne dispose d'aucune recherche ni d'aucune donnée sur les pêches commerciales concernant le milandre dans le détroit de Georgia (figure 6). Selon les données sur la pêche commerciale au chalut recueillies entre 1996 et 2005, 95 % des prises de milandre (n = 109 mises à l'eau ayant mené à la capture de milandres) sont effectuées à

des profondeurs allant de 47 à 285 m. La superficie couverte entre ces deux valeurs au large de la côte ouest du Canada est de $\sim 73\,600\text{ km}^2$, superficie qui peut être considérée comme l'aire d'occurrence probable de l'espèce dans les eaux canadiennes du Pacifique. On connaît mal les profils de déplacement du milandre dans le Pacifique Nord-Est. Or, il semble que les déplacements bathymétriques et latitudinaux varient selon le sexe et la saison. Au large de la côte ouest de l'Amérique du Nord, la présence des mâles domine à des latitudes nordiques, tandis que les femelles sont plus abondantes au sud (Ripley, 1946). Dans les relevés scientifiques récents (2002-2009) effectués dans les eaux canadiennes du Pacifique, 84 % des milandres capturés ($n = 19$) étaient des mâles (King, comm. pers., 2011). Les études par marquage réalisées dans les autres régions du monde laissent sous-entendre qu'au moins certains composants de la population effectuent d'importantes migrations et que ces requins peuvent se déplacer sur de grandes distances au cours d'une courte période (COSEPAC, 2007b).

Les tendances actuelles en matière d'abondance et de population de milandre dans les eaux canadiennes du Pacifique sont inconnues. On ne possède aucun indice de l'abondance du milandre dans son aire de répartition du nord-est du Pacifique. Walker (1999) a estimé qu'entre 1938 et 1944, environ 15 600 t de milandre ont été prélevées le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord (COSEPAC, 2007b). Cette valeur pourrait servir de données de substitution concernant la population historique minimale. À l'heure actuelle, on ne sait pas quelle est la biomasse de la population. Si l'on prend en considération le fait qu'aucune pêche visant le milandre n'a été pratiquée au cours des 60 dernières années, les prises accessoires minimales et les taux de fécondité, on peut supposer que le rétablissement de la population se situe à au moins 10 % du niveau historique. À ce niveau, les milandres présents le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord totalisent au moins 1 500 t.

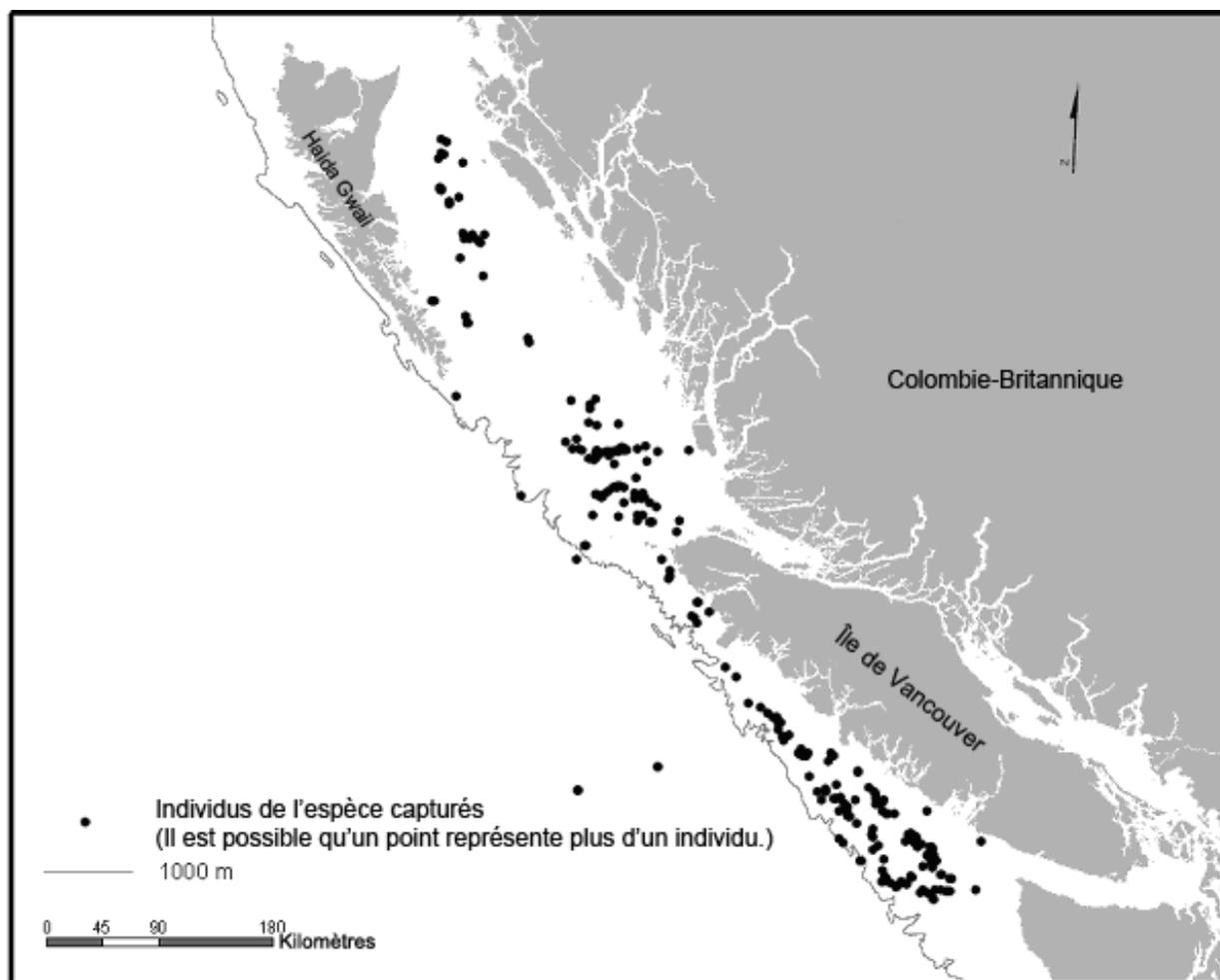


Figure 6. Répartition des prises de milandre (*Galeorhinus galeus*) au large de la côte ouest du Canada, de 1994 à 2007. Les données sur la position des prises sont tirées de la base de données sur les pêches et la recherche de la Station biologique du Pacifique (GFCatch; PacHarvTrawl; PacHar3 GFBio).

1.4. Besoins de l'espèce

1.4.1. Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques du requin gris

On considère que le requin gris est une espèce principalement benthique qui vit en eaux profondes, c'est-à-dire à des profondeurs supérieures à 91 m, mais on sait qu'il peut être présent à partir de la surface jusqu'à 2 500 m de profondeur (Ebert, 2003). On les observe souvent sur la partie extérieure des plateaux continentaux et insulaires externes aussi bien que les pentes supérieures associées à des zones de remontées d'eau et de productivité biologique élevée (Ebert, 2003). Certains adultes migrent, de façon occasionnelle, vers des eaux moins profondes (Andrews *et al.*, 2007). L'observation de deux femelles adultes (avec leurs petits) échouées dans des eaux peu profondes du Puget Sound et du détroit de Georgia (Williams *et al.*, 2010; King, comm. pers., 2011) laisse sous-entendre que les femelles matures migrent vers des

eaux peu profondes pour mettre bas. On estime que les nouveau-nés et les juvéniles demeurent dans les eaux moins profondes du plateau continental et du sommet du talus jusqu'à ce qu'ils atteignent l'adolescence, période pendant laquelle ils se déplacent vers le bas du talus, dans des eaux plus profondes (Ebert, 2003). En 1994, dans le cadre d'une étude de marquage ($n = 214$) effectuée dans les bras de mer du long de la côte ouest de l'île de Vancouver, en Colombie-Britannique, on a observé principalement des juvéniles des deux sexes, mais aucune femelle mature, et la longueur moyenne des individus des deux sexes était de 205 cm (McFarlane, comm. pers., 2011). Dans le cadre d'une étude par surveillance vidéo effectuée dans le détroit de Georgia en 2001, on n'a également observé que des individus immatures dont la longueur moyenne était de 240 cm ($n = 35$) (Dunbrack et Zielinski, 2003). Des études similaires effectuées dans le Puget Sound n'ont permis que de constater la présence de juvéniles (Andrews *et al.*, 2007). En utilisant un réseau de récepteurs acoustiques automatiques pour surveiller les profils de déplacement des juvéniles dans le Puget Sound, on a remarqué que de courts déplacements de $< 3,1$ km sont effectués chaque jour et que la distance maximale d'un déplacement observée au cours de la période d'étude (de septembre 2004 à février 2005) est de 23 km. À partir de ces études, on a émis l'hypothèse que les zones côtières que représentent le Puget Sound, le détroit de Georgia et les bras de mer de la côte ouest de l'île de Vancouver peuvent correspondre à d'importantes aires de croissance du requin gris.

1.4.2. Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques du milandre

On considère que le milandre est une espèce pélagique côtière qu'on observe souvent loin au large, mais qu'il n'est pas une espèce océanographique (Compagno, 1984). On décrit son habitat comme correspondant aux eaux tempérées du plateau continental, depuis les eaux près de la côte, y compris les baies peu profondes, jusqu'aux eaux du large à une profondeur maximale de 471 m, souvent près du fond (Ebert, 2003). On a observé des individus de l'espèce à l'emplacement de la ligne de démarcation ainsi que dans des baies et des canyons sous-marins. On estime d'ordinaire que les individus présents au large se trouvent près du fond, mais on en a déjà capturés au moyen de palangres flottantes pélagiques au-dessus des couches d'eau profondes (Compagno, 1984). Les petits et les juvéniles vivent dans des habitats sublittoraux, dans des eaux peu profondes, pendant un ou deux ans avant de se déplacer vers le large. On croit que la baie du sud de la Californie est la principale aire de croissance de cette espèce (Ebert, comm. pers., 2011).

1.4.3. Rôle écologique du requin gris

Parmi les prédateurs potentiels du requin gris figurent l'otarie de Steller (*Eumetopias jubatus*), l'éléphant de mer (*Mirounga angustirostris*), l'épaulard (*Orcinus orca*), le requin blanc (*Carcharodon carcharias*) (COSEPAC, 2007a) et, vraisemblablement, d'autres espèces de requins (Ebert, comm. pers., 2011). On a déjà observé que les requins grisets n'hésitent pas à attaquer l'un des leurs si ce dernier est en détresse (Bigelow et Schroeder, 1948; Ebert, comm. pers., 2011).

Le requin gris est un prédateur opportuniste qui s'alimente, principalement la nuit, d'un vaste éventail de proies comme des céphalopodes, des crustacés, plusieurs espèces de poissons osseux (p. ex. le merlu du Chili [*Merluccius productus*], le hareng [*Clupea harengus*], les poissons plats

[*Pleuronectidae*], les morues [*Gadidae*], les maquereaux [*Scombridae*, *Carangidae*], les sébastes [*Scorpenidae*], les requins et les raies [*Elasmobranchii*] ainsi que des carcasses de mammifères marins, comme les marsouins [*Phocoenidae*], les dauphins [*Delphinidae*] et les otaries [*Otariidae*] (Compagno, 1984; Ebert, 1986; Ebert, 1994; Ebert, 2003). Dans le cadre d'une étude effectuée sur la côte ouest de l'île de Vancouver, on a examiné les contenus stomacaux de 56 requins grisets juvéniles : 48 estomacs étaient vides, sept contenaient du saumon (*Oncorhynchus* sp.) et un contenait du calmar (ordre des *Teuthida*) (Benson *et al.*, 2001).

1.4.4. Rôle écologique du milandre

On sait peu de choses des prédateurs du milandre. Les quelques études disponibles indiquent qu'ils sont la proie d'autres élastombranches, y compris le requin blanc (*Carcharodon carcharias*), le requin plat-nez (*Notorynchus cepedianus*) et, vraisemblablement, des mammifères marins (Ebert, 2003). En Nouvelle-Zélande, on a observé un épaulard (*Orcinus orca*) en train de décrocher un milandre d'une palangre utilisée pour la pêche commerciale (Visser, 2000).

À l'échelle mondiale, le régime alimentaire du milandre est principalement constitué de poissons osseux et de céphalopodes (*Teuthoidea*) (Walker, 1989). Le milandre est un prédateur opportuniste qui se nourrit de plusieurs espèces de poissons pélagiques et démersaux (Ebert, 2003). Les juvéniles s'alimentent moins souvent de poissons et de céphalopodes; leur régime alimentaire est principalement constitué de petits invertébrés (Walker, 1989). L'étude de Ripley (1946) est le seul document portant sur le régime alimentaire du milandre dans le Pacifique Nord-Est. Les contenus stomacaux décrits dans cette étude comprennent une diversité de familles de poissons comme les harengs (*Clupeidae*), les poissons plats, le pilotin tacheté (*Porichthys notatus*), les sébastes, les maquereaux et les perches (*Embiotocidae*) ainsi que les céphalopodes (Ripley, 1946). Dans une étude récente effectuée dans l'Atlantique Nord-Est, on a découvert que le régime alimentaire du milandre adulte était presque entièrement composé de poissons osseux (98,8 % au poids) (Morato *et al.*, 2003). En Australie, les poissons osseux représentent 47 % du régime alimentaire au poids, suivis par les céphalopodes (37 %) (Walker, 1999). Le régime alimentaire semble varier considérablement selon la saison, le lieu ainsi que la taille du requin.

1.4.5. Facteurs limitatifs pour le requin gris et le milandre

Les facteurs limitatifs, du fait qu'ils sont intrinsèques à la biologie des espèces, ne peuvent être ni atténués ni gérés. D'ordinaire, ces processus ascendants et descendants naturels sont régis par certains facteurs comme la disponibilité et la qualité des proies et par les prédateurs respectivement. Cependant, l'activité humaine peut exercer des contraintes qui modifieront l'équilibre entre ces facteurs limitatifs, menaceront les populations ou auront une incidence sur le potentiel de conservation. En pareils cas, il faut prendre les mesures qui s'imposent afin que l'activité humaine n'engendre pas de contraintes indues sur les facteurs limitatifs. Les facteurs limitatifs applicables à ces espèces sont décrits dans les paragraphes ci-après et comprennent les caractéristiques du cycle biologique, les conditions climatiques et océanographiques ainsi que les exigences précises en matière d'habitat.

Les caractéristiques du cycle biologique comme la longévité (estimée à 80 ans pour le requin gris et à plus de 45 ans pour le milandre), la maturité tardive (estimée à 18-35 ans chez les requins gris femelles et à 13-17 ans chez les milandres femelles) ainsi que la faible fécondité (47-108 petits chez les requins gris et 6-52 petits chez les milandres) permettent de définir ces espèces comme ayant adopté une *stratégie démographique de type équilibré* (King et McFarlane, 2003). De ce fait, ils affichent un faible taux d'accroissement intrinsèque (Smith *et al.* 1998) et ne peuvent se rétablir rapidement à la suite d'une réduction de la population.

On sait que les conditions climatiques et océanographiques ont un impact sur l'abondance ou la répartition et la disponibilité du plancton et des espèces de poissons dans le Pacifique Nord-Est (King, 2005). Le requin gris et le milandre s'alimentent de façon opportuniste, et les changements touchant les espèces de proies ne semblent pas limiter la croissance ou la stabilité des populations. Cependant, une diminution à long terme de la disponibilité des proies occasionnée par des causes d'origine naturelle ou anthropique peut avoir une incidence sur le comportement de ces espèces ainsi qu'un impact direct sur les profils d'alimentation, de migration et de répartition.

Les requins gris juvéniles vivent dans des zones sublittorales où l'eau est peu profonde; une fois adultes, ils s'adaptent pour vivre dans les eaux profondes. Des changements à grande échelle d'origine naturelle ou anthropique survenant dans ces environnements entraîneront vraisemblablement des effets négatifs sur ces espèces. Par exemple, la dégradation de l'habitat dans les aires de croissance sublittorales peut avoir un impact important, car les modèles démographiques laissent sous-entendre que la survie des requins juvéniles qui sont sur le point d'atteindre la maturité est proportionnellement plus importante pour la survie de la population chez cette classe que pour toute autre classe d'âge (Kinney et Simpfendorfer, 2009). Il s'agit donc d'un facteur limitatif qui peut être atténué ou géré.

1.5. Menaces

Des menaces de sources diverses d'origine anthropique pèsent sur le requin gris et le milandre. On a relevé cinq catégories de menaces dans le présent plan de gestion, à savoir l'emmêlement/les prises accessoires, la pollution, la perte ou la dégradation de l'habitat, les changements climatiques et océanographiques ainsi que le harcèlement. Parmi les menaces historiques, mentionnons la pêche dirigée et l'emmêlement/les prises accessoires. L'incidence de certaines ou de l'ensemble de ces menaces actuelles peut toucher le comportement normal et l'utilisation de l'habitat ou, encore, peut entraîner une mortalité directe des individus. Dans l'océan Pacifique Nord-Est, on observe des requins gris depuis l'Alaska, aux États-Unis, jusqu'en Basse-Californie, au Mexique. On observe le milandre depuis le nord de la Colombie-Britannique, jusqu'en Basse-Californie, y compris dans le golfe de Californie, au Mexique. Cependant, on ne sait pas quelle distance un individu peut parcourir pendant une migration donnée dans l'ensemble de son aire de répartition. Ces requins se déplacent énormément et peuvent donc traverser les frontières. Les effets cumulatifs de n'importe quelle combinaison de menaces parmi celles énumérées dans le tableau de classification des menaces (tableau 1), conjugués aux facteurs limitatifs propres à l'espèce (voir section 1.6,

Facteurs limitatifs), peuvent être plus graves que les impacts pouvant découler d'une menace unique pesant sur une population isolée.

1.5.1. Classification des menaces

L'évaluation des menaces pesant sur le requin gris et le milandre (tableau 1) permet d'établir l'ordre de priorité des mesures de gestion recommandées et d'autres mesures qui permettront d'éviter que ces populations ne deviennent menacées ou en voie de disparition. Pour chaque espèce, les menaces suivantes ont été relevées et classées par ordre d'importance, les menaces les plus grandes pesant sur la survie de l'espèce apparaissant en haut du tableau. Les menaces actuelles et historiques sont présentées sous des rubriques distinctes. Il convient de noter que seules les menaces actuelles ont été classées. Les menaces historiques sont indiquées en raison de l'impact qu'elles ont eu sur la population, mais n'ont pas été prises en considération dans le classement du fait qu'elles ne suscitent actuellement aucune préoccupation à l'échelle de la population. Dans la section qui fait suite au tableau, on donne une description de chaque menace actuelle et historique. Les menaces relevées dans le présent tableau sont propres aux eaux canadiennes du Pacifique; cependant, on peut supposer que ces menaces pèsent également sur chaque espèce dans leurs aires de répartition américaines et mexicaines. Les menaces qui ne sont pas présentes au Canada, comme la pêche récréative au milandre en Californie, ne sont pas incluses. La définition des termes utilisés pour la classification se trouve à l'annexe III.

Tableau 1. Tableau de classification des menaces

MENACES ACTUELLES				
1 Emmêlement/prises accessoires		Attributs de la menace		
Catégorie de la menace	Mortalité accidentelle	Étendue	Généralisée	
			<i>Locale</i>	<i>À l'échelle de l'aire de répartition</i>
Menace générale	Activités de pêche et d'aquaculture	Occurrence		Actuelle
		Fréquence		Récurrente
Menace particulière	Emmêlement dans des engins de pêche et des parcs aquicoles, prises accessoires	Certitude causale		Élevée
		Gravité		Modérée
Stress	Réduction de la taille/viabilité de la population, disparitions locales, augmentation de la mortalité chez les juvéniles	Niveau de préoccupation	Moyen	
2 Pollution		Attributs de la menace		
Catégorie de la menace	Pollution	Étendue	Généralisée	
			<i>Locale</i>	<i>À l'échelle de l'aire de répartition</i>
Menace générale	Déversements d'hydrocarbures, déchets provenant de navires de	Occurrence		Inconnue
		Fréquence		Inconnue

	haute mer, contaminants biologiques, dépôts atmosphériques			
Menace particulière	Toxines, conditions anaérobiques	Certitude causale		Faible
		Gravité		Faible
Stress	Augmentation de la mortalité chez les requins grisets juvéniles, échec de la reproduction, disponibilité des proies	Niveau de préoccupation		Faible
3 Changements climatiques et océanographiques		Attributs de la menace		
Catégorie de la menace	Catastrophes climatiques et naturelles	Étendue	Généralisée	
			<i>Locale</i>	<i>À l'échelle de l'aire de répartition</i>
Menace générale	Changements climatiques et océanographiques	Occurrence		Inconnue
		Fréquence		Inconnue
Menace particulière	Réduction de l'habitat et de la disponibilité des proies	Certitude causale		Faible
		Gravité		Faible
Stress	Réduction de la productivité, augmentation de la mortalité	Niveau de préoccupation		Faible
4 Dégradation ou perte de l'habitat		Attributs de la menace		
Catégorie de la menace	Perte ou dégradation de l'habitat	Étendue	Localisée	
			<i>Locale</i>	<i>À l'échelle de l'aire de répartition</i>
Menace générale	Aménagement des côtes et du littoral, infrastructure aquicole, dragage	Occurrence	Actuelle	
		Fréquence	Continue	
Menace particulière	Perturbation de l'habitat des requins grisets juvéniles, perturbation du comportement, disponibilité des proies	Certitude causale	Faible	
		Gravité	Faible	
Stress	Augmentation de la mortalité des requins grisets juvéniles, disponibilité des proies	Niveau de préoccupation		Faible
5 Harcèlement		Attributs de la menace		
Catégorie de la menace	Perturbation ou dommage	Étendue	Localisée	
			<i>Locale</i>	<i>À l'échelle de l'aire de répartition</i>
Menace générale	Plongée récréative en scaphandre autonome et appâtage de requins grisets à des fins	Occurrence	Actuelle	
		Fréquence	Continue	

	d'observation			
Menace particulière	Perturbation du comportement, dommages ou blessures causés aux individus	Certitude causale	Faible	
		Gravité	Faible	
Stress	Changements comportementaux, augmentation de la mortalité	Niveau de préoccupation	Faible	

MENACES HISTORIQUES

Pêche dirigée		Attributs de la menace		
Catégorie de la menace	Utilisation des ressources	Étendue	Généralisée	
			<i>Locale</i>	<i>À l'échelle de l'aire de répartition</i>
Menace générale	Activités de pêches commerciales et récréatives	Occurrence	Historique	
		Fréquence	Continue	
Menace particulière	Pêche	Certitude causale	Élevée	
		Gravité	Élevée	
Stress	Réduction de la taille de la population, disparitions locales	Niveau de préoccupation	S.O.	
Emmêlement/prises accessoires		Attributs de la menace		
Catégorie de la menace	Mortalité accidentelle	Étendue	Généralisée	
			<i>Locale</i>	<i>À l'échelle de l'aire de répartition</i>
Menace générale	Activités de pêches commerciales et récréatives	Occurrence	Historique	
		Fréquence	Continue	
Menace particulière	Emmêlement, prises accessoires	Certitude causale	Élevée	
		Gravité	Modérée	
Stress	Réduction de la taille de la population	Niveau de préoccupation	S.O.	

1.5.2. Description des menaces

Menaces actuelles

La seule menace dont il est question dans les évaluations du requin gris et du milandre effectuées par le COSEPAC (2007a, 2007b) est la pêche; cette menace s'inscrit dans la catégorie « emmêlement/prises accessoires ». L'équipe technique a relevé quatre menaces actuelles supplémentaires, à savoir la pollution, la perte ou la dégradation de l'habitat, les changements climatiques et océanographiques ainsi que le harcèlement. Comme ces populations effectuent des migrations dans l'ensemble des eaux du Pacifique Nord-Est, on ignore si les menaces présentes à l'extérieur des eaux canadiennes du Pacifique ont un impact sur ces populations. Par exemple, les débarquements de la pêche commerciale de milandre en Californie se chiffrent, en moyenne,

à 150 tonnes chaque année de 1990 à 1999; cependant, on ne possède aucune donnée sur les débarquements de la pêche récréative (Ebert, 2001). On ignore également si ce niveau de prélèvement a un impact sur la population de milandres dans les eaux canadiennes du Pacifique. Dans les paragraphes qui suivent, les cinq menaces actuelles pesant sur le requin gris et le milandre dans les eaux canadiennes du Pacifique sont examinées en détail.

Emmêlement/prises accessoires

Les activités de pêches demeurent la principale menace pesant sur le requin gris et le milandre. À l'heure actuelle, la seule pêche au requin qui est pratiquée dans les eaux canadiennes du Pacifique cible l'aiguillat commun (*Squalus acanthias*). Le requin gris et le milandre font l'objet de prises accessoires dans le cadre d'autres pêches, particulièrement dans les pêches au poisson de fond au chalut et à la ligne (tableaux 2 à 5). À partir de la saison 2011-2012, les pêcheurs commerciaux qui exploitent les eaux canadiennes du Pacifique ne seront plus autorisés à conserver leurs prises de requin gris et de milandre; les pêcheurs doivent remettre à l'eau tous les individus de ces espèces pris de façon fortuite en leur causant le moins de dommages possible. On ne sait pas quels sont les niveaux de prises accessoires et les taux d'emmêlement du requin gris et du milandre dans les engins de pêche autochtones et les installations aquicoles.

Pêches commerciales au poisson de fond au chalut

La flottille de chalutiers pratiquant la pêche commerciale au poisson de fond fait l'objet d'une surveillance intégrale en mer¹ depuis 1996. Avant 2001, la déclaration des espèces d'élastranchés ne faisant pas l'objet d'une pêche commerciale était incomplète dans cette pêche (COSEPAC, 2007a). Entre 2001 et 2009, on a déclaré, au total, des prises accessoires de requin gris se chiffrant à 6,2 t, ce qui correspond environ à 0,7 t/année. On ne sait pas quel nombre de requins grisets ce chiffre représente; cependant, si on suppose que la taille moyenne d'un requin est de 40 kg, selon les valeurs observées dans les prises accessoires effectuées dans la pêche au chalut depuis 2001 (bases de données PacHarvTrawl et GFFOS), on estime que 19 requins grisets sont capturés par des chalutiers chaque année (tableau 2). Depuis 2001, environ 63 % de l'ensemble des captures ont eu lieu dans les zones 3C/D (côte ouest de l'île de Vancouver) et 4B (détroit de Georgia) de la Commission des pêches maritimes du Pacifique (CPMP). Voir la carte des secteurs de gestion de la pêche aux poissons de fond à l'annexe IV.

Tableau 2. Prises (kg et nombre) de requins grisets réalisées dans les pêches commerciales au chalut dans les eaux de la Colombie-Britannique de 1996 à 2009, par zone de gestion de la CPMP (3C = sud-ouest de l'île de Vancouver; 3D = nord-ouest de l'île de Vancouver; 4B = détroit de Georgia; 5A = sud du détroit de la Reine-Charlotte; 5B = nord du détroit de la Reine-Charlotte;

¹ En vertu des conditions rattachées aux permis, tous les navires de pêche commerciale au poisson de fond doivent faire l'objet d'une surveillance intégrale en mer. Dans le cas des navires de pêche à la ligne et au casier, ces conditions peuvent inclure la surveillance électronique ou la présence d'un observateur en mer mandaté par une tierce partie. Dans le cas des chalutiers visés par l'option A (pratiquant la pêche à l'extérieur du détroit de Georgia), ces conditions comprennent la présence d'un observateur en mer mandaté par une tierce partie; dans le cas des chalutiers visés par l'option B (pratiquant la pêche dans le détroit de Georgia) et les navires de pêche dirigée au chalut pélagique ciblant le merlu du Chili, ces conditions incluent la surveillance électronique.

5C = sud du détroit d'Hécate; 5D = nord du détroit d'Hécate; 5E = côte ouest d'Haida Gwaii). Mis à jour et révisé d'après COSEPAC, 2007a.

Année	Zone et prises (kg)									Total (kg)	Total (nombre est. de requins)
	3C	3D	4B	5A	5B	5C	5D	5E	R.-U.		
1996	0	82	0	252	23	0	0	0	0	356	9
1997	54	31	0	82	130	0	0	0	0	297	7
1998	1867	16	14*	14	0	0	0	0	0	1910	48
1999	2	0	0	194	446	0	0	2268	0	2909	73
2000	308	84	91*	0	91	0	0	581	0	1154	29
2001	14	0	305	68	0	0	0	0	0	386	10
2002	819	384	136	0	204	544	0	0	0	2087	52
2003	95	576	261	27	318	0	0	0	0	1277	32
2004	40	68	0	0	68	91	0	0	0	267	7
2005	0	100	60	23	0	14	0	45	0	241	6
2006	57	36	58*	0	159	45	21	0	0	376	9
2007	397	0	232*	0	7	0	0	0	252 [†]	888	22
2008	22	0	288*	0	0	0	0	227	251 [‡]	788	20
2009	143	118	164*	0	116	0	0	0	53 [‡]	594	15
Total (kg) (1996-2009)	3817	1495	1608	659	1561	694	21	3121	556	13 532	338
Moyenne (kg) (2001-2009)	176	142	167	13	97	77	2	30	62	767	19

* Données tirées des journaux de bord des pêcheurs.

[†] Données provenant de vérifications d'observateurs à quai.

[‡] Données provenant des vérifications des journaux de bord des pêcheurs et d'observateurs à quai.

Source : bases de données sur les pêches PacHarvTrawl et GFFOS.

Toutes les données sont tirées des journaux de bord des observateurs, sauf indication contraire. Les données antérieures à 2001 sont considérées comme étant incomplètes et ne sont pas incluses dans la moyenne. On a estimé le nombre de requins en supposant un poids moyen de 40 kg par individu.

Entre 2001 et 2009, un total de 4,4 t de milandre a été capturé accidentellement dans la pêche au chalut en Colombie-Britannique, ce qui correspond à environ 0,48 t/année. Si on suppose que la taille moyenne d'un requin est de 21 kg, selon les valeurs observées dans les prises accessoires effectuées dans la pêche au chalut depuis 2001 (COSEPAC, 2007b), on estime que 23 milandres sont capturés par la flottille de chalutiers chaque année. La plupart des prises ont lieu dans les zones 3C/D de la CPMP (tableau 3).

Tableau 3. Prises (kg et nombre) de milandres réalisées dans les pêches commerciales au chalut dans les eaux de la Colombie-Britannique de 1997 à 2009, par zone de gestion de la CPMP (3C = sud-ouest de l'île de Vancouver; 3D = nord-ouest de l'île de Vancouver; 4B = détroit de Georgia; 5A = sud du détroit de la Reine-Charlotte; 5B = nord du détroit de la Reine-Charlotte; 5C = sud du détroit d'Hécate; 5D = nord du détroit d'Hécate; 5E = côte ouest d'Haida Gwaii). Mis à jour et révisé d'après COSEPAC, 2007b.

Année	Zone et prises (kg)						Total (kg)	Total (nombre est. de requins)
	3C	3D	5A	5B	5C	5D		
1997	27	0	0	0	0	0	27	1
1998	0	24	45	0	0	0	69	3
1999	0	0	0	0	18	0	18	1
2000	94	0	36	0	18	0	148	7
2001	83	45	58	68	29	83	366	17
2002	190	54	100	45	36	27	454	22
2003	75	98	163	101	54	0	491	23
2004	240	14	154	0	32	0	440	21
2005	762	401	78	191	73	0	1505	72
2006	302	107	23	0	34	0	465	22
2007	112	0	21	11	0	0	144	7
2008	68	23	0	0	57	39	187	9
2009	92	0	32	138	36	0	299	14
Total (kg) (1997-2009)	2046	765	711	554	388	149	4613	220
Moyenne (kg) (2001-2009)	214	82	70	62	39	17	483	23

Source : bases de données sur les pêches PacHarvTrawl et GFFOS.

Les données antérieures à 2001 sont considérées comme étant incomplètes et ne sont pas incluses dans la moyenne. On a estimé le nombre de requins en supposant un poids moyen de 21 kg par individu.

Pêches commerciales au poisson de fond à la ligne

Les pêches commerciales au poisson de fond à la ligne, y compris la pêche à l'aiguillat commun, à la morue-lingue, au sébaste, et flétan et à la morue charbonnière, ne font l'objet d'une surveillance en mer que depuis récemment (1999). Depuis 2006, tous les navires doivent faire l'objet d'une surveillance intégrale en mer, que celle-ci repose sur l'utilisation d'un système électronique ou sur la présence d'un observateur en mer. De 2001 à 2005, la surveillance s'établissait entre 10 et 15 % par flottille (MPO, 2003, 2004, 2005). En outre, certains pêcheurs ont déclaré des prises de requins grisets et de milandres dans leurs journaux de bord (tableaux 4 et 5). Les pêcheurs ont l'obligation de déclarer les prises de requins dans leurs journaux de bord; cependant, les activités de surveillance ne permettent pas de vérifier l'exactitude de ces données. On estime donc que le nombre réel de prises est supérieur au nombre déclaré. En conséquence, nous avons étendu les estimations présentées pour 2001-2005 à 100 % en supposant que la surveillance s'est établie à 10 % pendant ces années (tableaux 4 et 5). En utilisant ces estimations élargies, on a calculé que 21,5 t de requin gris et sont prélevées en moyenne chaque année (tableau 4). Si on estime que le poids moyen d'un requin est de 60 kg, selon les observations effectuées dans les pêches à la ligne depuis 2001 (bases de données PacHarvHL et GFFOS), on calcule que 359 requins grisets peuvent être capturés chaque année dans les pêches à la ligne.

Tableau 4. Prises de requin gris (kg) réalisées dans les pêches commerciales à la ligne dans les eaux de la Colombie-Britannique de 2001 à 2009, par zone de gestion de la CPMP (3C = sud-ouest de l'île de Vancouver; 3D = nord-ouest de l'île de Vancouver; 4B = détroit de Georgia; 5A = sud du détroit de la Reine-Charlotte; 5B = nord du détroit de la Reine-Charlotte; 5C = sud du détroit d'Hécate; 5D = nord du détroit d'Hécate; 5E = côte ouest d'Haida Gwaii). Mis à jour et révisé d'après COSEPAC, 2007a.

Année	Zone et prises (kg)									Total (kg)	Total (nombre est. de requins)
	3C	3D	4B	5A	5B	5C	5D	5E	R.-U.		
2001	18	0	363	0	0	0	0	295	0	676 (6759)	11 (113)
2002	0	2573	37	562	141	0	95	0	0	3408 (34 084)	57 (568)
2003	262	295	1039	0	182	113	91	286	0	2267 (22670)	38 (378)
2004	45	816	141	0	0	0	0	0	181	1184 (11837)	20 (197)
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)	0 (0)
2006*	18 840	3480	8040	1320	540	60	1020	1140	0	34 440	574
2007	9600	8040	10 380	600	1200	1320	60	480	0	31 680	528
2008	4320	3420	11 700	1620	1980	960	420	3960	0	28 380	473
2009	840	4200	6660	480	3420	3540	360	4740	0	24 240	404
Total (kg) (2001-2009)	33 926	22 824	38 359	4582	7462	5993	2046	10 901	181	126 275 (194 090)	2105 (3235)

Année	Zone et prises (kg)									Total (kg)	Total (nombre est. de requins)
	3C	3D	4B	5A	5B	5C	5D	5E	R.-U.		
Moyenne (kg) (2001-2009)	3770	2536	4262	509	829	666	227	1211	20	14 031 (21 566)	234 (359)

Source : bases de données sur les pêches PacHarvHL et GFFOS.

*À partir d'avril 2006, tous les navires de pêche à la ligne font l'objet d'une surveillance intégrale en mer que celle-ci repose sur l'utilisation d'un système électronique ou sur la présence d'un observateur en mer.

De 2001 à 2005, nombre estimé de requins fondé sur un poids moyen de **60 kg**. Le poids total des prises et le nombre de requins indiqués entre parenthèses représentent des valeurs élargies, d'après une couverture par les observateurs variant de 10 % à 100 %.

De 2006 à 2009, comptes enregistrés dans les journaux de bord des pêcheurs (nombre de requins). On a calculé le poids des prises annuelles en multipliant le nombre de requins capturés par un poids moyen de **60 kg**, sauf indication contraire. Source : bases de données sur les pêches PacHarvHL et GFFOS.

Un total de 15,1 t de milandre a été prélevé par les flottilles de pêche à la ligne (tableau 5) entre 2001 et 2009, ce qui correspond à 1,7 t par année, selon les données élargies provenant des observateurs et des journaux de bord. Si on estime que le poids moyen d'un requin est de 27 kg, selon les valeurs observées dans les pêches à la ligne depuis 2001 (bases de données PacHarvHL et GFFOS), on estime que 62 milandres peuvent être capturés accidentellement chaque année dans les pêches à la ligne.

Tableau 5. Prises de milandre réalisées dans les pêches commerciales à la ligne (kg) dans les eaux de la Colombie-Britannique de 2001 à 2009, par zone de gestion de la CPMP (3C = sud-ouest de l'île de Vancouver; 3D = nord-ouest de l'île de Vancouver; 4B = détroit de Georgia; 5A = sud du détroit de la Reine-Charlotte; 5B = nord du détroit de la Reine-Charlotte; 5C = sud du détroit d'Hécate; 5D = nord du détroit d'Hécate; 5E = côte ouest d'Haida Gwaii). Mis à jour et révisé d'après COSEPAC, 2007b.

Année	Zone et prises (kg)							Total (kg)	Total (nombre est. de requins)
	3C	3D	5A	5B	5C	5D	5E		
2001	0	0	0	107	144	0	0	250 (2504)	9 (93 [†])
2002	0	9	34	0	49	0	0	92 (921)	3 (34)
2003	54	54	0	286	305	0	102	802 (8018)	30 (297 [†])
2004	2	0	0	0	0	0	0	2 (21)	0 (0)
2005	35	8	0	0	0	0	0	43 (427)	2 (16)
2006*	972	0	0	0	270	189	27	1458	54
2007	162	432	54**	0	93***	0	0	741	27
2008	27	0	27	27	270	0	0	351	13
2009	513	27	0	135	0	0	0	675	25
Moyenne (kg) (2001-2009)	1766	530	115	554	1131	189	129	4414 (15 116)	163 (558)
Moyenne (kg) (2001-2009)	196	59	13	62	126	21	14	490 (1680)	18 (62)

Source : bases de données sur les pêches PacHarvHL et GFFOS.

De 2001 à 2005, nombre estimé de requins fondé sur un poids moyen de **27 kg**. Le poids total des prises et le nombre de requins indiqué entre parenthèses représentent des valeurs élargies, d'après une couverture par les observateurs variant de 10 % à 100 %. De 2006 à 2009, comptes enregistrés dans les journaux de bord des pêcheurs (nombre de requins). On a calculé le poids des prises annuelles en multipliant le nombre de requins capturés par un poids moyen de **27 kg**, sauf indication contraire.

* À partir d'avril 2006, tous les navires de pêche à la ligne font l'objet d'une surveillance électronique intégrale en mer.

** Le poids estimé des prises combine le poids enregistré par les observateurs en mer (n = 1) et le poids estimé d'après les journaux de bord des pêcheurs (n = 1). *** Poids des prises enregistré par les observateurs en mer.

† Les valeurs sont très élevées et indiquent probablement une identification erronée de l'espèce.

Par ailleurs, un total annuel combiné de 21,7 t de requin gris et de 2,2 t de milandre (environ 85 requins) est prélevé de façon fortuite dans les pêches au chalut et à la ligne ciblant le poisson de fond. On n'a pas étudié la mortalité liée à ces prises accessoires; toutefois, de nombreux requins ont été déclarés comme ayant été remis à l'eau alors qu'ils étaient encore vivants. Selon un pêcheur qui exploite les ressources d'aiguillat commun, les milandres capturés au moyen de palangres sont habituellement vifs à la surface et s'éloignent après avoir été remis à l'eau (COSEPAC, 2007a). L'impact de ces prises sur la population est fonction de la taille de la population qui, pour l'heure, est inconnue pour ces espèces. Aux estimations minimales actuelles de la biomasse pour la côte ouest de l'Amérique du Nord (au moins 7 900 requins gris et 1 500 t de milandre), il est improbable que les taux actuels de mortalité aient des répercussions importantes sur les populations. Ainsi, cette menace est considérée comme suscitant un niveau de préoccupation « moyen ».

Pollution

La menace que représente la pollution pour le requin gris et le milandre pourrait être attribuable aux déversements d'hydrocarbures provenant de pétroliers, d'installations de forage

ou de navires de haute mer. Cette menace pourrait aussi être imputable aux déchets rejetés par les navires de haute mer ou aux contaminants biologiques provenant des rejets d'eaux usées ou de l'industrie. Les déversements sont des événements récurrents le long de la côte de la C.-B., et la probabilité de déversements accidentels peut augmenter avec les fortes densités du trafic maritime ou avec l'aménagement accru du littoral. La diminution de la qualité de l'eau dans la zone pélagique consécutive aux déversements ou à l'introduction de polluants biologiques peut entraîner une augmentation de la mortalité chez le milandre ou, encore, chez les petits ou les juvéniles du requin gris, tant de façon directe qu'indirecte, par un déclin de la disponibilité des proies. Les contaminants biologiques s'accumulent dans les réseaux trophiques marins, et l'amplification de ces contaminants augmente avec la hausse de leur position dans le réseau trophique. Étant donné que ces deux espèces sont des prédateurs des niveaux supérieurs du réseau trophique, la bioaccumulation des contaminants (provenant des rejets d'eaux usées ou de l'industrie) peut également être préoccupante, en particulier pour les juvéniles qui peuvent retenir ces contaminants et les accumulent tout au long de leur vie. Aucune étude des contaminants ne porte sur le requin gris ou le milandre; cependant, les concentrations de contaminants persistants présents chez d'autres prédateurs des niveaux trophiques supérieurs sont associées à des effets sur la santé tels que la perturbation des capacités reproductrices, l'apparition de difformités squelettiques et la suppression du système immunitaire (MPO, 2009, 2010). Bien que des mesures de prévention et d'atténuation des effets des déversements ou du rejet de contaminants biologiques soient en place, le succès de ces mesures est fortement fonction de la proximité des concentrations de requins et des installations ainsi que de l'expertise en matière de nettoyage. Par exemple, lorsqu'un déversement d'hydrocarbures se produit, les mesures de nettoyage appliquées sont peu efficaces (Graham, 2004). La menace posée par la pollution, du fait qu'elle est de gravité inconnue et que sa certitude causale est faible, est considérée comme présentant un « faible » niveau de préoccupation.

Perte ou dégradation de l'habitat

La survie d'une espèce est fonction des conditions qui règnent dans la zone qu'elle occupe à tous les stades de son développement. Du fait que le milandre, dans le Pacifique canadien, s'approche rarement des eaux côtières sublittorales, comme les baies et les bras de mer, il est probable que cette menace ne le touche pas. La principale aire de croissance du milandre se trouve dans la baie du sud de la Californie, une zone fortement industrialisée (Ebert, comm. pers., 2011). Toutefois, les impacts de cette menace s'inscrivent évidemment hors de la portée des efforts de gestion consentis dans les eaux canadiennes. L'urbanisation des zones côtières en Colombie-Britannique, qui se concrétise par l'aménagement de marinas, de quais, de gares maritimes, de ports pétroliers, de parcs éoliens, de dépôts de billes, de sites aquicoles et d'autres installations semblables, peut entraîner l'exclusion physique des requins grisets juvéniles de leurs habitats aquatiques de prédilection en eau peu profonde. De plus, ces activités ainsi que les travaux auxiliaires connexes peuvent se traduire par des problèmes localisés de qualité de l'eau, lesquels peuvent compromettre la disponibilité des proies. Ainsi, la dégradation physique de l'habitat peut entraîner un déplacement des requins grisets juvéniles, avoir un impact sur leurs possibilités d'alimentation ou influencer sur le succès de leur reproduction. En raison de l'incertitude élevée associée à la fréquence et à la gravité de cette menace, celle-ci est considérée comme présentant un « faible » niveau de préoccupation.

Changements climatiques et océanographiques

On a établi une corrélation entre les changements climatiques observés à grande échelle (changements du régime décennal, réchauffement planétaire) et les principaux changements graduels qui touchent la composition des communautés de zooplancton (Mackas *et al.*, 2004) et de poissons (McFarlane *et al.*, 2000; Beamish *et al.*, 2008). On sait que le requin gris et le milandre se nourrissent de divers invertébrés et poissons osseux qui pourraient être touchés par les changements climatiques. Les impacts des changements climatiques sur ces requins peuvent être limités aux changements touchant les ressources alimentaires (p. ex. abondance et répartition) et la température, qui se manifesteraient par des modifications de la répartition et de la croissance du requin gris et du milandre. On possède peu d'information sur les changements touchant la répartition des requins ou d'autres paramètres biologiques par rapport aux événements climatiques antérieurs d'envergure décennale. Cependant, en raison de la productivité changeante des océans liée aux changements climatiques, il est probable que ces requins, en particulier les milandres et les requins grisets juvéniles, modifieraient de façon considérable leurs profils de répartition en fonction des ressources alimentaires. En outre, étant donné la préférence des femelles pour des températures de l'eau particulières ainsi que celle des nouveau-nés et des juvéniles pour les habitats de croissance situés dans des eaux peu profondes (COSEPAC, 2007a; Andrews *et al.*, 2007), un réchauffement climatique pourrait induire des changements importants dans les aires de frai, de mise bas ou de croissance (King *et al.*, 2011). En raison de l'incertitude élevée associée à l'occurrence de la menace posée par les changements climatiques, celle-ci est considérée comme présentant un « faible » niveau de préoccupation.

Harcèlement

Pendant les dernières décennies, une industrie de la plongée récréative en scaphandre autonome a vu le jour dans le détroit de Georgia et au large de la côte ouest de l'île de Vancouver, les clients étant amenés à plonger dans l'environnement du requin gris. On ignore si ces rencontres entre l'humain et le requin ont un impact sur le comportement normal (c.-à-d. l'alimentation ou le temps de résidence dans les eaux sublittorales) du requin gris et surtout des grands juvéniles. Plus récemment, on a rapporté, de façon anecdotique, que l'on a tenté d'attirer le requin gris à la surface au moyen d'aliments ou d'appâts afin de pouvoir l'observer, une pratique qui pourrait rendre ces animaux plus vulnérables aux impacts d'origine anthropique tels que la rencontre avec des bateaux et des engins de pêche; cependant, il convient de noter qu'il ne s'agit pas là d'une pratique connue de l'industrie de la plongée. Qui plus est, les impacts du bruit sous-marin imputable à la réalisation de relevés sismiques, à l'utilisation d'explosifs ou à d'autres activités portant sur les requins en général ne sont pas bien documentés. De façon générale, le harcèlement est considéré comme suscitant un niveau de préoccupation « moyen ».

Menaces historiques

Pêche dirigée

On sait que le requin gris s'est trouvé au centre d'au moins trois pêches dirigées dans les eaux canadiennes du Pacifique. La première pêche a eu lieu au début des années 1920 et s'intéressait à la peau des individus, utilisée dans la fabrication de cuir de requin. On ignore quel a été le

nombre de requins capturés dans le cadre de cette entreprise ainsi que la durée de cette dernière. La deuxième pêche, dont la cible était le foie des requins en raison de la vitamine A qu'il contient, s'est déroulée entre 1937 et 1946. Entre 1942 et 1946, 276 t de foies de requin gris (environ 3800 requins) ont été vendues en Colombie-Britannique (COSEPAC, 2007a). Des pêches semblables, concentrées sur les récoltes des foies des animaux, ont ciblé le requin gris dans les eaux adjacentes de l'État de Washington pendant cette période (Bargmann, comm. pers., 2006). Les effets combinés à long terme qu'ont eus ces pêches sur la population du Pacifique Nord-Est n'ont été jamais étudiés. La troisième pêche commerciale ciblant le requin gris dans les eaux canadiennes du Pacifique a débuté, à titre expérimental, vers la fin des années 1980 et a repris en 1994, mais a été interrompue en raison de préoccupations ayant trait à la conservation, en particulier du fait que la pêche expérimentale ne permettait de capturer que des juvéniles (McFarlane *et al.*, 2002).

Le milandre a été la cible d'une pêche commerciale brève mais pratiquée à grande échelle, à savoir dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce dans le Pacifique Nord-Est dès 1937 en Californie, puis en Colombie-Britannique, en Oregon et dans l'État de Washington au début des années 1940. Les pêcheurs visaient le milandre principalement pour en extraire le foie, qui contient les concentrations les plus élevées de vitamine A qu'il est possible de trouver chez les poissons de la côte du Pacifique. Il est possible qu'environ 840 000 milandres aient été prélevés de la population du Pacifique Nord-Est; de ce total, on estime que 50 000 milandres ont été débarqués dans les ports canadiens, bien que le nombre réel d'individus capturés dans les eaux canadiennes demeure inconnu. La pêche canadienne a principalement eu lieu au large de la côte ouest de l'île de Vancouver et dans le détroit d'Hécate (COSEPAC, 2007b). Les revues canadiennes de pêche ont rapporté une diminution de l'abondance de l'espèce au Canada dès 1944; en 1946, l'ampleur de la pêche avait sensiblement diminué au pays. La vitamine A a été synthétisée pour la première fois en 1947; cette innovation a mis fin aux pressions qui étaient exercées sur les sources naturelles de cette vitamine. En 1949, la pêche au milandre avait pris fin au Canada.

La pêche intensive qui a ciblé le milandre entre 1937 et 1949 dans l'ensemble des couloirs migratoires de cette espèce dans le Pacifique Nord-Est a entraîné un effondrement de la biomasse des adultes (Walker, 1999; Ebert, 2003). Depuis cette époque, le milandre n'a plus suscité d'attention de la part des pêcheurs commerciaux ou des scientifiques. On ignore quelle est l'ampleur du rétablissement qu'a connue le stock depuis les années 1940. D'après Walker (1999), la pêche ayant pris fin pendant les années 1940 en raison de la fabrication de vitamine A d'origine synthétique, il est peu probable que le stock se soit effondré.

Emmêlement

On dispose de peu d'information sur les prises accessoires de requin gris et de milandre dans les registres historiques du fait que les prises accessoires de requin n'étaient pas ventilées selon l'espèce. Bien qu'elle soit limitée, l'information que nous avons en mains indique que les deux espèces ont été capturées dans les pêches à la palangre et, à un degré moindre, dans les pêches au chalut ciblant le poisson de fond. Étant donné l'effort moindre consenti dans ces pêches comparativement aux pêches plus récentes, il est probable que les niveaux de prises accessoires aient été très faibles.

1.6. Mesures déjà prises ou en cours

À l'échelle internationale, l'IUCN a évalué le requin gris et l'a désigné sur sa liste rouge comme étant « quasi menacé » à l'échelle mondiale (Cook et Compagno, 2005), et le milandre comme étant « vulnérable » à l'échelle mondiale et comme affichant un niveau de « préoccupation mineure » dans le Pacifique Nord-Est (Walker *et al.*, 2006). Les requins grisets figurent à l'annexe 1 de la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer. En vertu de la Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC), dont le Canada est partie prenante, toutes les prises accessoires de requins réalisées dans des pêches menées sous l'égide de l'IATTC doivent être déclarées, et les individus doivent être remis à l'eau vivants et indemnes ou avec des dommages minimaux, lorsque c'est possible; de plus, tous les requins débarqués doivent être constitués d'une carcasse complète (IATTC, 2005).

Au Canada, comme c'est le cas de toutes les espèces marines, le requin gris et le milandre sont protégés en vertu de la *Loi sur les pêches* fédérale. À partir de la saison 2011-2012, les pêcheurs commerciaux qui exploitent les eaux canadiennes du Pacifique ne seront plus autorisés à conserver leurs prises de requin gris et de milandre; les pêcheurs doivent remettre à l'eau tous les individus de ces espèces pris de façon fortuite en leur causant le moins de dommages possible. Depuis 1996, la pêche au chalut de fond ciblant le poisson de fond a fait l'objet d'une surveillance intensive (couverture intégrale par les observateurs sur toutes les sorties en mer); depuis 2006, toutes les pêches commerciales à la ligne et au casier ciblant le poisson de fond font l'objet d'une surveillance intégrale par des observateurs ou des systèmes de surveillance électronique. Cette surveillance, en plus des journaux de bord des pêcheurs, doit permettre une comptabilisation plus précise des prises accessoires de requin réalisées dans ces pêches. La pêche récréative au requin est gérée en tant que pêche récréative au poisson. Outre le fait que le requin gris ne peut plus être conservé par les pêcheurs récréatifs depuis 1996, un récent décret de dérogation au *Sport Fishing Regulations* de la Colombie-Britannique prescrit l'adoption d'autres mesures afin d'assurer la protection des espèces de requin capturées dans la pêche récréative. Au 1^{er} avril 2011, les limites applicables aux prises seront réduites de 20 individus par jour à zéro pour toutes les espèces inscrites à la liste de la LEP (y compris le requin gris et le milandre), et aucune prise ne pourra être conservée (obligation de remettre les prises à l'eau) pour toutes les autres espèces de requin, à l'exception de la taupe du Pacifique, dont le nombre de prises pouvant être conservées a été réduit à un maximum quotidien d'un seul individu et dont la limite de possession a été établie à deux individus, et de l'aiguillat commun, dont le nombre de prises pouvant être conservées a été réduit à un maximum quotidien de quatre individus et dont la

limite de possession a été établie à huit individus. Ces mesures sont décrites dans le *2011-2013 BC Tidal Waters Sport Fishing Guide*.

On a créé un guide d'identification des requins de la Colombie-Britannique en 2011 afin d'améliorer l'identification des espèces et de faire connaître les espèces de requin qui fréquentent les eaux canadiennes du Pacifique. Ce guide a été remis à tous les pêcheurs commerciaux qui exploitent le poisson de fond en vertu de leurs permis de 2011-2012 et peut être diffusé à l'intention des pêcheurs commerciaux et récréatifs ainsi qu'à des fins de communication et de vulgarisation. Des recherches scientifiques ont été menées sur ces espèces; toutefois, il existe de nombreuses lacunes au chapitre des connaissances (voir la section 1.7, « Lacunes dans les connaissances »). On a mené un relevé de marquage ciblant le requin gris et en mars 2011 afin d'obtenir de l'information sur la répartition saisonnière, les déplacements et la migration de l'espèce dans le détroit de Georgia. Huit requins grisets ont été marqués dans le cadre de ce relevé, et les résultats de ces travaux devraient être disponibles au printemps 2012. De plus, on ne dispose actuellement d'aucune information sur la structure génétique des stocks des espèces de requins qui fréquentent les eaux canadiennes du Pacifique. On a mis en œuvre un programme d'échantillonnage génétique au printemps 2011 pour prélever des échantillons biologiques, dans le cadre de relevés scientifiques ainsi que par l'entremise du programme des observateurs en mer, sur des espèces capturées de façon fortuite. On examinera la question de l'obtention d'un financement supplémentaire après 2011, au besoin.

1.7. Lacunes dans les connaissances

Parmi les lacunes dans les connaissances concernant le requin gris et le milandre, mentionnons l'information sur l'abondance des espèces, les tendances actuelles affichées par l'abondance, la répartition, la biologie, l'écologie et les menaces. Par exemple, on dispose d'une information limitée concernant les paramètres biologiques tels que la longévité, l'âge à la maturité sexuelle, la fécondité et les taux de survie, qui est essentielle à la compréhension des facteurs qui régissent la productivité des populations. L'information concernant les aires de mise bas ou de croissance présentes dans l'ensemble de l'aire de répartition de ces espèces nous aiderait à établir le temps de résidence des juvéniles dans les eaux sublittorales ainsi que la période de migration subséquente vers les habitats situés en eau profonde. L'information concernant la composition génétique en C.-B. nous aidera à mieux comprendre les profils de dispersion locale et régionale et rendra possible la détermination de la structure des stocks, ce qui facilitera la gestion des menaces à l'échelle de la population. On ne connaît pas les effets que les polluants ont actuellement sur les deux espèces (en particulier les polluants résultant des retombées atmosphériques). Il serait essentiel de les connaître étant donné la position de ces prédateurs au sommet du réseau trophique. Le fait de connaître cette information nous aiderait à comprendre l'impact de cette menace sur ces deux espèces. Qui plus est, il peut être important de recueillir de l'information plus détaillée sur les exigences alimentaires de ces espèces ainsi que sur l'abondance et la répartition saisonnière de leurs proies afin d'être en mesure d'établir quelles sont les zones d'interactions éventuelles avec les pêches ou les impacts des changements climatiques. Du fait que le requin gris et le milandre sont souvent « remis à l'eau vivants » lorsqu'ils sont capturés de façon fortuite, le taux réel de mortalité de ces espèces est inconnu. En

outre, les niveaux de prises accessoires et les taux d'emmêlement du requin gris et du milandre dans les engins de pêche autochtones et les installations aquicoles sont inconnus.

GESTION

Malgré l'incertitude entourant les besoins sur les plans de la biologie et de la conservation de ces espèces, il convient de prendre des mesures de gestion qui pourront réduire le risque que représentent les effets des menaces à l'échelle des populations.

1.8. But

Le but de la gestion du requin gris et du milandre est de maintenir l'abondance de ces espèces dans les eaux canadiennes du Pacifique à un niveau égal ou supérieur aux effectifs actuels.

Du fait que le but principal de la LEP est d'assurer la gestion des espèces préoccupantes afin d'empêcher ces dernières de devenir menacées ou en voie de disparition, le but du présent plan de gestion est axé sur le maintien de l'abondance à un niveau relatif égal ou supérieur aux effectifs actuels. Il est essentiel de s'assurer que les populations de ces espèces peuvent maintenir ou améliorer leurs effectifs actuels. Une grande incertitude entoure le nombre de requins gris et de milandres qui utilisent l'habitat de la C.-B.; néanmoins, les estimations minimales actuelles de la biomasse pour le Pacifique Nord-Est sont établies à 7 900 requins gris (Larson *et al.*, 2005) et à 1 500 t de milandre (COSEPAC, 2007b). Du fait que les lacunes dans les connaissances concernant la structure des stocks de ces deux espèces ne sont pas encore comblées, il serait important de préserver les caractéristiques génétiques ou comportementales uniques de ces populations. L'information concernant les déplacements latitudinaux du requin gris est limitée; toutefois, on sait que les milandres se déplacent entre les eaux canadiennes et américaines (Herald et Ripley, 1952; Walker, 1989). Qui plus est, les distances sur lesquelles les individus migrent dans l'ensemble de l'aire de répartition sont actuellement limitées, bien qu'une étude récente menée dans les eaux de Puget Sound (Andrews *et al.*, 2010) indique que certains requins gris effectuent des déplacements saisonniers et latitudinaux dans cette zone. Ainsi, le rôle des gestionnaires canadiens sera de protéger la population au Canada et de collaborer à des initiatives potentielles de recherche et de conservation avec les États-Unis. Ces contributions pourraient s'étendre à la recherche dans les eaux mexicaines du fait que l'ampleur des déplacements migratoires dans l'ensemble de l'aire de répartition est actuellement inconnue. Il conviendra de combler les lacunes dans les connaissances concernant la biologie des espèces (voir la section 1.7) et les menaces pesant sur chacune d'elles (voir la section 1.5) afin de rendre possible l'atteinte du but énoncé.

1.9. Objectifs

Les énoncés suivants sont des objectifs (non énumérés par ordre de priorité) que nous désirons atteindre d'ici 2017 afin de soutenir la gestion du requin gris et du milandre dans les eaux canadiennes du Pacifique :

1. améliorer les connaissances scientifiques concernant l'abondance, la biologie, l'écologie, la structure des stocks de ces espèces ainsi que les menaces pesant sur ces dernières;

2. maintenir des populations viables et prévenir leur déclin à des niveaux auxquels elles pourraient devenir menacées ou en voie de disparition;
3. maintenir l'aire d'occupation et de répartition actuelle des espèces;
4. améliorer la communication et la vulgarisation de l'information concernant la biologie et la gestion de ces espèces ainsi que les activités de surveillance, de recherche et d'application de la réglementation qui sont menées à leur égard.

On constate l'existence de lacunes importantes dans les connaissances concernant la biologie générale et le rôle écologique du requin gris et du milandre; en nous penchant sur ces lacunes, nous pourrions mieux orienter les efforts de gestion. L'amélioration des connaissances scientifiques concernant la biologie des espèces et les menaces qui pèsent sur celles-ci nous aidera à établir le cadre des futures mesures de gestion. Le maintien de l'abondance et de la répartition du requin gris et du milandre dans les eaux canadiennes du Pacifique sur les trois prochaines générations exigera que ces populations soient protégées au Canada. L'amélioration des activités de communication, de sensibilisation et de conservation menées à l'égard de ces espèces facilitera l'identification de ces dernières ainsi que leur protection en général.

1.10. Mesures à prendre

Les onze mesures à prendre suivantes (non énumérées par ordre de priorité) appuient le but et les objectifs de gestion décrits dans les sections 2.1 et 2.2. Bon nombre des mesures énumérées ci-après sont déjà mises en œuvre (voir la section 1.6, « Mesures déjà prises ou en cours »). La synchronisation de ces activités de gestion, de recherche, de surveillance et d'évaluation facilitera l'adoption d'une approche plurispécifique axée sur la conservation des populations de requin gris et de milandre dans les eaux canadiennes du Pacifique et rendra possible une utilisation efficace des ressources disponibles. Les mesures recommandées sont celles qui peuvent être mises en œuvre et qui sont les plus susceptibles d'assurer la protection de la population dans les eaux canadiennes du Pacifique.

Les mesures dont la responsabilité relève de la compétence du MPO ou de l'Agence Parcs Canada seront directement mises en œuvre, dans les limites des fonds et des autres ressources disponibles. Cependant, la collaboration avec d'autres organismes responsables s'imposera pour l'exécution de certaines mesures. Dans le cas des mesures dont la responsabilité ne relève pas du mandat ou de la compétence du MPO ou de l'Agence Parcs Canada, le soutien à leur mise en œuvre et la contribution aux efforts consentis seront traités en priorité lorsque c'est possible. Les organismes participants ainsi que les calendriers de mise en œuvre de chacune des mesures énumérées sont présentés au tableau 6.

1.10.1. Gestion

Aucune pêche dirigée au requin gris ou au milandre n'est menée dans les eaux canadiennes du Pacifique. Toutefois, les deux espèces sont des prises accessoires dans d'autres pêches; cette menace présente un niveau de préoccupation « moyen » et est décrite plus en détail à la section 1.5.2. Les efforts de gestion et d'atténuation qui doivent être consentis à l'égard des prises accessoires de requin sont indiqués dans les conditions rattachées à chaque permis de

pêche ainsi que dans les plans de gestion intégrée des pêches (PGIP). Pêches et Océans Canada utilise ces PGIP pour orienter la conservation et l'utilisation durable des ressources marines en combinant les meilleures données scientifiques disponibles sur une espèce donnée avec les données recueillies par l'industrie concernant le savoir-faire et les méthodes qui sont mis à contribution dans la pêche ciblant cette espèce; ces données incluent les exigences applicables aux prises accessoires. Les conditions rattachées aux permis pour chaque pêche décrivent plus en détail les espèces dont la pêche est prohibée ainsi que les exigences applicables à la déclaration des prises accessoires. En vertu des conditions rattachées aux permis, tous les navires de pêche commerciale au poisson de fond doivent faire l'objet d'une surveillance intégrale en mer. Dans le cas des navires de pêche à la ligne et au casier, ces conditions peuvent inclure la surveillance électronique ou la présence d'un observateur en mer mandaté par une tierce partie. Dans le cas des chalutiers visés par l'option A (pratiquant la pêche à l'extérieur du détroit de Georgia), ces conditions comprennent la présence d'un observateur en mer mandaté par une tierce partie; dans le cas des chalutiers visés par l'option B (pratiquant la pêche dans le détroit de Georgia) et les navires de pêche dirigée au chalut pélagique ciblant le merlu du Chili, ces conditions incluent la surveillance électronique. À partir de la saison 2011-2012, les pêcheurs commerciaux qui exploitent les eaux canadiennes du Pacifique ne seront plus autorisés à conserver leurs prises de requin gris et de milandre; les pêcheurs doivent remettre à l'eau tous les individus de ces espèces pris de façon fortuite en leur causant le moins de dommages possible. La pêche récréative au requin est gérée en tant que pêche récréative au poisson. Par l'entremise d'un récent décret de dérogation au *Sport Fishing Regulations* de la Colombie-Britannique, les limites applicables aux prises de requins dans les pêches récréatives ont été réduites de 20 individus par jour à zéro pour toutes les espèces inscrites à la liste de la LEP, y compris le requin gris et le milandre. Les niveaux de prises accessoires et les taux d'emmêlement du requin gris et du milandre dans les engins de pêche autochtones et les installations aquicoles sont inconnus.

Les mesures de gestion qui permettent d'atténuer les principales menaces signalées sont énumérées ci-après.

1. Élaborer des codes de conduite pour réduire la mortalité imputable à l'emmêlement dans des installations aquicoles et aux prises accessoires de requin gris et de milandre effectuées dans l'ensemble des pêches commerciales et récréatives.
2. Poursuivre la délivrance de permis à des fins de recherche scientifique, de surveillance et d'évaluation, assortis d'exigences en matière de déclaration, afin de se pencher sur les principales lacunes dans les connaissances et de clarifier les menaces signalées à l'égard du requin gris et du milandre dans les eaux canadiennes du Pacifique.

1.10.2. Recherche

Les zones suivantes sont celles qui ont été relevées comme étant prioritaires pour les activités de recherche portant sur les lacunes dans les connaissances entourant la biologie, l'habitat et la structure des stocks du requin gris et du milandre. Les efforts de recherche portant sur les lacunes dans les données faciliteront la mise en œuvre de mesures de gestion pour ces espèces et doivent également être examinés dans le contexte des thèmes énumérés ci-après (voir la section 1.7, « Lacunes dans les connaissances »). Lorsque c'est possible, le MPO dirigera les efforts de recherche énumérés ci-après.

3. Mener des recherches scientifiques portant sur la biologie, l'écologie, la structure des stocks et les menaces pesant sur les espèces afin :
 - a. de déterminer l'aire de répartition, les zones de concentration et l'occurrence saisonnière des espèces;
 - b. d'analyser la structure génétique des populations;
 - c. d'analyser les contaminants biologiques qui touchent les espèces;
 - d. d'étudier l'habitat et les exigences alimentaires des espèces;
 - e. de fournir une estimation des caractéristiques du cycle biologique des espèces;
 - f. de prélever des échantillons de différentes tailles et classes d'âge et des deux sexes, si possible;
4. d'élaborer un indice de l'abondance relative;
5. de concevoir un ensemble de protocoles d'échantillonnage biologique des prises accessoires de requin gris et de milandre.

1.10.3. Surveillance

Les données de surveillance sur les prises sont recueillies par l'entremise des programmes d'observation en mer décrits ci-devant. Outre le programme d'observation intégrale en mer applicable à la pêche commerciale au poisson de fond, des journaux de bord sont remplis de façon volontaire par les pêcheurs qui exploitent le saumon et le hareng. Les niveaux de prises accessoires et les taux d'emmêlement du requin gris et du milandre dans les engins de pêche autochtones et récréatifs ainsi que dans les installations aquicoles sont inconnus.

6. Continuer à recueillir de l'information sur les prises accessoires de requin gris et de milandre réalisées dans les pêches au poisson de fond dans les eaux canadiennes du Pacifique; améliorer l'information sur les prises accessoires réalisées dans toutes les autres pêches;
7. améliorer l'identification des espèces dans la déclaration des prises accessoires réalisées dans l'ensemble des pêches;
8. favoriser la déclaration des cas d'emmêlement dans des installations aquicoles et des observations faites par des plongeurs en scaphandre autonome.

1.10.4. Vulgarisation et communication

Pour répondre au but et aux objectifs de gestion décrits dans les sections 2.1 et 2.2, il est impératif que Pêches et Océans Canada favorise l'amélioration des réseaux de communication

afin d'accroître la sensibilisation aux initiatives de conservation du requin gris et du milandre. Cela suppose une sensibilisation accrue du public à l'égard de ces espèces ainsi que de stimuler l'adoption de pratiques de pêche responsables et la déclaration exacte des prises dans l'ensemble des pêches. Il faut également accroître les communications avec d'autres organismes gouvernementaux, les Premières nations, les conseils consultatifs concernés sur les pêches (commerciales, récréatives et autochtones ainsi que l'industrie aquicole), les observateurs en merl des organismes non gouvernementaux de l'environnement (ONGE) et les partenaires internationaux. Des initiatives de vulgarisation visant à sensibiliser les Premières nations, le public et les intervenants à l'égard de ces espèces sont en cours; celles-ci comprennent des présentations pendant des événements communautaires ainsi que la publication d'un guide d'identification des requins de la Colombie-Britannique visant à améliorer l'identification des espèces et à faire connaître les espèces de requin qui fréquentent les eaux canadiennes du Pacifique.

9. Sensibiliser les Premières nations, le public et les intervenants à l'égard de ces espèces.
10. Établir des réseaux intra- et inter-organismes, le cas échéant, pour assurer une communication efficace concernant les échouements, l'emmêlement dans des installations aquicoles et les prises accessoires.
11. Collaborer avec le milieu universitaire, l'industrie, les organisations non gouvernementales de l'environnement (ONGE) et d'autres organismes gouvernementaux aux efforts régionaux, nationaux et internationaux de recherche, de surveillance, de gestion et d'application de la réglementation consentis à l'égard du requin gris et du milandre.

CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE PROPOSÉ

Pêches et Océans Canada invite les autres organismes à participer à la conservation du requin gris et du milandre par la mise en œuvre du présent plan de gestion. Le tableau 6 résume les mesures recommandées à l'appui du but et des objectifs de la gestion. Les activités mises en œuvre par Pêches et Océans Canada seront fonction de la disponibilité du financement et des autres ressources nécessaires. Le cas échéant, la conclusion de partenariats avec des organismes et des secteurs particuliers fournira l'expertise et le savoir-faire dont le Ministère a besoin pour mettre en œuvre les mesures choisies. Cependant, cette information est fournie aux autres organismes à titre d'avis seulement, et la mise en œuvre de ces mesures sera fonction des priorités et des contraintes budgétaires de chaque organisme.

Tableau 6. Calendrier de mise en œuvre

Mesure	Obj.	Priorité	Menaces ou préoccupations traitées	Organismes participants	Échéancier
Gestion					
1. Élaborer des codes de conduite pour réduire la mortalité imputable à l'emmêlement dans des installations aquicoles et aux prises accessoires de requin gris et de milandre effectuées dans l'ensemble des pêches commerciales et récréatives.	2, 4	Élevée	Emmêlement/ prises accessoires	MPO, pêcheurs, intervenants	2013
2. Poursuivre la délivrance de permis à des fins de recherche scientifique, de surveillance et d'évaluation, assortis d'exigences en matière de déclaration, afin de se pencher sur les principales lacunes dans les connaissances et de clarifier les menaces signalées à l'égard du requin gris et du milandre dans les eaux canadiennes du Pacifique.	1	Élevée	Changements climatiques et océanographiques, perte ou dégradation de l'habitat, pollution	MPO	Activité continue
Recherche					
3. Mener des recherches scientifiques portant sur la biologie, l'écologie, la structure des stocks et les menaces pesant sur les espèces afin : a) de déterminer l'aire de répartition, les zones de concentration et l'occurrence saisonnière des espèces; b) d'analyser la structure génétique des populations; c) d'analyser les contaminants biologiques qui touchent les espèces; d) d'étudier l'habitat et les exigences alimentaires des espèces; e) de fournir une estimation des caractéristiques du cycle biologique des espèces; f) de prélever des échantillons de différentes tailles et classes d'âge et des deux sexes, si possible.	1, 2, 3	Élevée	Changements climatiques et océanographiques, perte ou dégradation de l'habitat, pollution	MPO, NOAA, pêcheurs, milieu universitaire, ONGE	Activité continue
4. Élaborer un indice de l'abondance relative.	1, 2	Élevée	Emmêlement/ prises accessoires, changements climatiques et océanographiques, perte ou dégradation de l'habitat, pollution	MPO	2017
5. Concevoir un ensemble de protocoles d'échantillonnage biologique des prises accessoires de requin gris et de milandre.	1	Moyenne	Emmêlement/ prises accessoires	MPO, pêcheurs	2013
Surveillance					

Mesure	Obj.	Priorité	Menaces ou préoccupations traitées	Organismes participants	Échéancier
6. Continuer à recueillir de l'information sur les prises accessoires de requin gris et de milandre réalisées dans les pêches au poisson de fond dans les eaux canadiennes du Pacifique; améliorer l'information sur les prises accessoires réalisées dans toutes les autres pêches.	1, 3	Élevée	Emmêlement/ prises accessoires, changements climatiques et océanographiques, perte ou dégradation de l'habitat	MPO, pêcheurs	Activité continue
7. Améliorer l'identification des espèces dans la déclaration des prises accessoires réalisées dans l'ensemble des pêches.	1, 3	Moyenne	Emmêlement/ prises accessoires, changements climatiques et océanographiques, perte ou dégradation de l'habitat	MPO, pêcheurs	Activité continue
8. Favoriser la déclaration des cas d'emmêlement dans des installations aquicoles et des observations faites par des plongeurs en scaphandre autonome.	1, 3	Faible	Emmêlement/ prises accessoires	MPO, pêcheurs, secteur aquicole	2014
<i>Vulgarisation et communication</i>					
9. Sensibiliser les Premières nations, le public et les intervenants à l'égard de ces espèces.	4	Élevée	Emmêlement/ prises accessoires, perte ou dégradation de l'habitat, harcèlement	MPO, Agence Parcs Canada, Premières nations, IUCN, intervenants	Activité continue
10. Établir des réseaux intra- et inter-organismes, le cas échéant, pour assurer une communication efficace concernant les échouements, l'emmêlement dans des installations aquicoles et les prises accessoires.	4	Moyenne	Emmêlement/ prises accessoires	MPO, Agence Parcs Canada, pêcheurs	Activité continue
11. Collaborer avec le milieu universitaire, l'industrie, les organisations non gouvernementales de l'environnement (ONGE) et d'autres organismes gouvernementaux aux efforts régionaux, nationaux et internationaux de recherche, de surveillance, de gestion et d'application de la réglementation consentis à l'égard du requin gris et du milandre.	1, 2, 3, 4	Élevée	Emmêlement/ prises accessoires, changements climatiques et océanographiques, perte ou dégradation de l'habitat, pollution, harcèlement	MPO, Agence Parcs Canada, NOAA, pêcheurs, milieu universitaire, ONGE	Activité continue

PLANS CONNEXES

Le plan de rétablissement suivant décrit plusieurs mesures et priorités de recherche proposées qui peuvent faciliter l'étude des lacunes dans les connaissances et des menaces pesant sur le requin gris et le milandre dans les eaux canadiennes du Pacifique.

- Programme de rétablissement du pèlerin (*Cetorhinus maximus*) dans les eaux canadiennes du Pacifique [version finale].

RÉFÉRENCES

- Andrews, K.S., P.S. Levin, S.L. Katz, D. Farrer, V.F. Gallucci et G. Bargmann. 2007. Acoustic monitoring of sixgill shark movements in Puget Sound: evidence for localized movement. *Revue canadienne de zoologie* 85:1136-1142.
- Andrews, K.S., G.D. Williams et P.S. Levin. 2010. Seasonal and Ontogenetic Changes in Movement Patterns of Sixgill Sharks. *PLoS ONE* 5(9): e12549.
- Beamish, R.J., J.R. King, G.A. McFarlane, X. Jin, A. Yatsu, S. Kim, C.I. Zhang, J.Y. Kim, S. Kang, J.B. Lee, E. Dulepova, L.B. Klyashtorin et L.L. Low. 2008. Impacts of climate and climate change on the key species in the fisheries of the North Pacific. Rapport du groupe de travail 16. PICES Sci. Rep n° 35.
- Beamish, R.J., R.M Sweeting, K.L. Lange, D.S. Noakes, D. Preikshot et C.M. Neville. 2010. Early marine survival of Coho salmon in the Strait of Georgia declines to very low levels. *Marine and Coastal Fisheries: Dynamics, Management and Ecosystem Science* 2:424-439.
- Benson, A.J., G.A. McFarlane et J.R. King. 2001. Examen de la biologie, de la pêche, de l'évaluation et de la gestion des élasmobranches dans le cadre de l'étape « 0 ». Document de recherche du Secrétariat canadien de consultation scientifique 2001/129. 69 p.
- Bigelow, H.B., et W.C. Schroeder. 1948. Fishes of the western North Atlantic. Part.1. Lancelets, cyclostomes and sharks. New Haven: Mem. Sears Fdn. Mar. Res. 576 p.
- Chabot, C.L., et L.G. Allen. 2009. Global population structure of the tope (*Galeorhinus galeus*) inferred by mitochondrial control region sequence data. *Molecular Ecology* 18:545-552.
- Cook, S.F., et L.J.V. Compagno. 2005. *Hexanchus griseus*. In IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. <www.iucnredlist.org>. Téléchargé le 13 janvier 2011.
- COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). 2007a. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le requin gris et (*Hexanchus griseus*) au Canada. COSEPAC, Ottawa, Canada.
- COSEPAC. 2007b. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le milandre (*Galeorhinus galeus*) au Canada. COSEPAC, Ottawa, Canada.
- Dunbrack R., et R. Zielinski. 2003. Seasonal and Diurnal Activity of Sixgill Sharks (*Hexanchus Griseus*) on a Shallow Water Reef in the Strait of Georgia, British Columbia. *Revue canadienne de zoologie* 81:1107-1111.
- Ebert, D.A. 1986. Biological aspects of the sixgill shark, *Hexanchus griseus*. *Copeia* 1986(1): 131-135.
- Ebert, D.A. 1994. Diet of the sixgill shark *Hexanchus griseus* off southern Africa. *South*

- African Journal of Marine Science 14: 213-218.
- Ebert, D.A. 2001. California's Marine Living Resources: A Status Report – Soupfin Shark. California Department of Fish and Game. Publication en ligne : http://www.dfg.ca.gov/marine/status/soupfin_shark.pdf [consultée le 10 décembre 2010].
- Ebert, D.A. 2002. Some observations on the reproductive biology of the sixgill shark, *Hexanchus griseus* (Bonnaterre, 1788) from southern African waters. South African Journal of Marine Science 24: 359- 363.
- Ebert, D.A. 2003. Sharks, rays and chimaeras of California. University of California Press: Berkeley, Californie. 284 p.
- Ebert, D.A., comm. pers. 2011. Correspondance par courriel avec H. Brekke. Juin 2011. Gestionnaire du programme, Pacific Shark Research Center, Moss Landing Marine Laboratories, Californie [communication personnelle].
- Florida Museum of Natural History. 2010. Bluntnose Sixgill Shark. Publication en ligne : <http://www.flmnh.ufl.edu/fish/Gallery/Describe/TopeShark/TopeShark.html>, [consultée en septembre 2010].
- Francis, M.P., et K.P. Mulligan. 1998: Age and growth of New Zealand school shark, *Galeorhinus galeus*. New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 32: 427-440.
- Froese, R., et D. Pauly. Éditeurs. 2005. FishBase. Publication Web. www.fishbase.org, [consulté en septembre 2010].
- Graham, G. 2004. Expert systems for marine oil spill response operations. In 2003 Georgia Basin/Puget Sound Research Conference Proceedings. Droscher, T.W., Fraser, D.A. (éd.). Puget Sound Action Team : Olympia, Wash.
- Herald, E.S., et W.E. Ripley. 1951. The relative abundance of sharks and bat stingrays in San Francisco Bay. California Fish and Game 37: 315–329.
- Inter-American Tropical Tuna Commission (IATTC). 2005. Resolution of the Conservation of Sharks Caught in Association with Fisheries in the Eastern Pacific Ocean (C-05-03). Publication disponible à l'adresse: <http://www.iatcc.org/PDFFiles2/Resolutions/C-05-03-Sharks.pdf> [consultée le 15 décembre 2010].
- King, J.R., comm. pers. 2011. Correspondance par courriel avec G. McFarlane. Janvier 2011. Chercheur scientifique – Station biologique du Pacifique, Ministère des Pêches et des Océans, Nanaimo, Colombie-Britannique [communication personnelle].
- King, J.R. (éd.). 2005. Report of the Study Group on Fisheries and Ecosystem Responses to Recent Regime Shifts. Rapport scientifique de la PICES n° 28, 162 p.

- King, J.R., et G.A. McFarlane. 2003. Marine fish life history strategies: applications to fishery management. *Fish. Man. and Ecology* 10:249-264.
- King, J.R., V.N. Agostini, C.J. Harvey, G.A. McFarlane, M.G.G. Foreman, J.E. Overland, N.A. Bond et K.Y. Aydin. 2011. Climate forcing and the California Current ecosystem. *ICES Journal of Marine Science* 68(6): 1199-1216.
- Kinney, M.J., et C.A. Simpfendorfer. 2009. Reassessing the value of nursery areas to shark conservation and management. *Conservation Letters* 2:53-60.
- Larson, S., J. Christiansen et J. Hollander. 2005. Sixgill shark (*Hexanchus griseus*) conservation ecology project update. Proceedings of the 2005 Puget Sound Georgia Basin Research Conference. Site Web : www.psat.wa.gov/
- Mackas, D.L., W.T. Peterson et J.E. Zamon. 2004. Comparisons of interannual anomalies of zooplankton communities along the continental margins of British Columbia and Oregon. *Deep-Sea Research II* 51: 875-896.
- McFarlane, G.A., J.R. King et R.J. Beamish. 2000. Have there been recent changes in climate? Ask the fish. *Progress in Oceanography* 47:147-169.
- McFarlane, G.A., J.R. King et M.W. Saunders. 2002. Preliminary study on the use of neural arches in the age determination of sixgill sharks (*Hexanchus griseus*). *Fisheries Bulletin* 100 (4): 861-864.
- McFarlane, G.A., comm. pers. 2011. Correspondance par courriel avec H.Brekke. Juillet 2011. Scientifique émérite – Station biologique du Pacifique, Ministère des Pêches et des Océans, Nanaimo, Colombie-Britannique [communication personnelle].
- Mecklenburg, C.W., T.A. Mecklenburg et L.K. Thorsteinson 2002. *Fishes of Alaska*. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland. 1037 p.
- Morato, T., E. Solà, M.P. Grós et G. Menezes. 2003. Diets of thornback ray (*Raja clavata*) and Tope Shark (*Galeorhinus galeus*) in the bottom longline fishery of the Azores, Northeastern Atlantic. *Fisheries Bulletin*. 101:590-602.
- MPO (Ministère des Pêches et des Océans). 2003. Pacific region integrated fisheries management plan lingcod, dogfish, skate, sole, flounder and Pacific cod by hook and line April 1/2003 to March 31/2004. Ministère des Pêches et des Océans, Ottawa, Canada.
- MPO. 2004. Pacific region integrated fisheries management plan lingcod, dogfish, skate, sole, flounder and Pacific cod by hook and line April 1/2004 to March 31/2005. Ministère des Pêches et des Océans, Ottawa, Canada.
- MPO. 2005. Pacific region integrated fisheries management plan schedule II – other species (lingcod, dogfish, skate, sole, flounder and pacific cod by hook and line) April 1/2005 to

- March 31/2006. Ministère des Pêches et des Océans, Ottawa, Canada.
- MPO. 2006. 2005. État de l'océan Pacifique. Rapport sur l'état de l'océan 2005 (2006). Ministère des Pêches et des Océans, Ottawa, Canada.
- MPO. 2008. Pacific region integrated fisheries management plan, groundfish, March 8/2008 to March 31/2009. Ministère des Pêches et des Océans, Région du Pacifique, Vancouver, Colombie-Britannique, Canada. Disponible à l'adresse : www-ops2.pac.dfo.mpo.gc.ca/xnet/content/mplans/plans08/08_GroundfishIFMP.pdf (novembre 2009). Ministère des Pêches et des Océans, Ottawa, Canada
- MPO. 2009. Plan de gestion du marsouin commun du Pacifique (*Phocoena phocoena*) au Canada. Série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Ministère des Pêches et des Océans, Ottawa, Canada.
- MPO. 2010. Plan de gestion de l'otarie de Steller (*Eumetopias jubatus*) au Canada. Série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Ministère des Pêches et des Océans, Nanaimo, Canada.
- Ripley, E. 1946. The soupfin shark and the fishery. California Fish and Game Fish Bulletin 64: 7-37.
- 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.
- Union internationale pour la Conservation de la Nature (IUCN). 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. Publication en ligne. www.iucnredlist.org, [consultée le 17 novembre 2010].
- Visser, I.N. 2000. Killer whale (*Orcinus orca*) interactions with longline fisheries in New Zealand waters. Aquatic Mammals. 26(3): 241-252.
- Walker, T.I. 1999. *Galeorhinus galeus* fisheries of the world. In Case Studies of Management of Elasmobranch Fisheries. Document technique sur les pêches de la FAO 378/2, 728-773.
- Walker, T.I., R.D. Cavanagh, J.D. Stevens, A.B. Carlisle, G. Chiramonte, A. Domingo, D.A. Ebert, C.M. Mancusi, A. Massa, M. McCord, G. Morey, L.J. Paul, F. Serena et C.M. Vooren. 2006. *Galeorhinus galeus*. In IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <www.iucnredlist.org>. Téléchargé le 30 juin 2011.
- Williams, G.D., K.S. Andrews, D.A. Farrer et P.S. Levin. 2010. Catch rates and biological characteristics of bluntnose sixgill sharks in Puget Sound. Transactions of the American Fisheries Society 139: 108-116.

PERSONNES-RESSOURCES

Équipe technique

Heather Brekke

Pêches et Océans Canada, chef du rétablissement
(présidente)

Adam Keizer

Pêches et Océans Canada

Jackie King

Pêches et Océans Canada

Romney McPhie

Pêches et Océans Canada

Jennifer Yakimishyn

Agence Parcs Canada

Conseiller technique

Gordon (Sandy) McFarlane

Scientifique émérite, Pêches et Océans Canada

ANNEXE I : PARTICIPANTS À L'ATELIER TECHNIQUE SUR LE PLAN DE GESTION DU REQUIN GRISET ET DU MILANDRE

Heather Brekke	Pêches et Océans Canada, chef du rétablissement (présidente)
Ernie Cooper	Fonds mondial pour la nature – TRAFFIC
Dave Ebert	Moss Landing Research Centre
Vincent Gallucci	Université de Washington
Lucy Harrison	IUCN – groupe de spécialistes des requins
Adam Keizer	Pêches et Océans Canada
Jackie King	Pêches et Océans Canada
John Koolman	Commercial Industry Caucus
Sandy McFarlane	Pêches et Océans Canada, scientifique émérite
Romney McPhie	Pêches et Océans Canada
Scott Wallace	Fondation David Suzuki
Jennifer Yakimishyn	Agence Parcs Canada

ANNEXE II : DOSSIER SUR LA COLLABORATION ET LA CONSULTATION

Le requin gris (*Hexanchus griseus*) et le milandre (*Galeorhinus galeus*) sont inscrits en tant qu'espèces préoccupantes à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Le ministre des Pêches et des Océans et le ministre de l'Environnement, qui est responsable de l'Agence Parcs Canada, sont les ministres compétents pour la gestion des populations de requins gris et de milandres des eaux canadiennes du Pacifique. Les deux espèces effectuent des migrations dans l'ensemble des eaux côtières de la Colombie-Britannique et dans les eaux gérées par l'Agence Parcs Canada. Le MPO a constitué un petit groupe de travail interne composé d'experts techniques chargé d'élaborer la première ébauche du présent plan de gestion. Voir la section 12 du présent document pour consulter la liste des membres de l'équipe technique.

Des lettres ont été envoyées à l'ensemble des Premières nations vivant sur la côte afin de solliciter leur participation à l'élaboration du plan de gestion. Comme les deux populations examinées dans le présent document effectuent des migrations dans les eaux canadiennes et américaines, on a sollicité l'avis et la collaboration d'organismes gouvernementaux et non gouvernementaux bilatéraux. L'ébauche du plan de gestion a été envoyée à l'Agence Parcs Canada, à Environnement Canada et au gouvernement de la Colombie-Britannique afin qu'elle puisse être passée en revue et commentée.

En janvier 2011, on a tenu un atelier technique afin de solliciter des commentaires et des avis sur l'ébauche du plan de gestion et pour faire en sorte que le document intègre la meilleure expertise technique et scientifique sur ces espèces. Parmi les participants, énumérés à l'annexe I, mentionnons des experts scientifiques et techniques provenant du MPO, de l'Agence Parcs Canada, du milieu universitaire, de l'industrie de la pêche et d'organisations non gouvernementales de l'environnement (ONGE). Les participants ont établi l'ordre de priorité concernant les menaces, la recherche actuelle, les lacunes dans les connaissances, le but et les objectifs de la gestion, les mesures à prendre et le calendrier de mise en œuvre.

L'ébauche de plan de gestion a été publiée, du 10 mai au 13 juin 2011, sur le site Web des consultations de la Région du Pacifique du MPO (<http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/saraconsultations>) afin que le public puisse formuler ses commentaires. Ces consultations ont été menées principalement sur le Web, et on a également effectué des envois par la poste, par courriel et par télécopie à toutes les Premières nations vivant sur la côte afin qu'elles puissent donner leur avis sur l'ébauche du plan de gestion. On n'a reçu aucun commentaire de la part des Premières nations. Une première ébauche du plan de gestion, un guide de discussion et une feuille de réponse ont été publiés sur le Web. Un avis relatif à cette période de consultation a également été envoyé par courriel à une liste de diffusion composée d'intervenants, d'ONGE, des participants à l'atelier technique, d'agences gouvernementales ainsi que de plusieurs comités consultatifs ministériels, y compris le Groundfish Integrated Advisory Board (GIAB), le Halibut Advisory Board (HAB), le Sablefish Advisory Committee (SAC), le Groundfish Trawl Advisory Committee (GTAC) et le Groundfish Hook and Line Advisory Committee (GHLAC). On a reçu quatre feuilles de réponse, y compris des commentaires du milieu universitaire et d'entreprises de plongée récréative. Tous les commentaires pertinents

reçus pendant la période de consultation ont été incorporés dans la version finale du plan de gestion.

ANNEXE III : TERMINOLOGIE DES CARACTÉRISTIQUES DES MENACES

Tableau 7. Détails des termes utilisés pour l'évaluation des menaces pesant sur les populations de requins grisets et de milandres du Pacifique. Les termes sont tirés des lignes directrices pour l'identification et l'atténuation des menaces pesant sur les espèces en péril d'Environnement Canada (Environnement Canada, 2008).

Caractéristique	Niveau de l'effet	Description
Étendue	Généralisée	Ensemble de l'aire de répartition de l'espèce.
	Localisée	
	Inconnue	
Occurrence	Historique	A contribué au déclin, mais n'a plus d'incidence sur l'espèce.
	Actuelle	A actuellement une incidence sur l'espèce.
	Imminente	Devrait sous peu avoir une incidence sur l'espèce.
	Anticipée	Pourrait avoir une incidence sur l'espèce dans l'avenir.
	Inconnue	
Fréquence	Unique	En raison de la migration ou de saisons particulières. Se poursuit. Survient de temps à autre, mais non de façon annuelle ou saisonnière.
	Saisonnière	
	Continue	
	Récurrente	
	Inconnue	
Gravité	Élevée	Très grand effet sur l'ensemble de la population.
	Modérée	
	Faible	
	Inconnue	
Certitude causale	Élevée	Les données factuelles établissent un lien causal entre la menace et les facteurs de stress touchant la viabilité de la population.
	Modérée	Corrélation entre la menace et la viabilité de la population, opinion d'expert, etc.
	Faible	Menace supposée ou plausible uniquement.
Niveau de préoccupation	Élevé	Niveau de préoccupation général concernant le rétablissement de l'espèce, à la lumière de tous les facteurs énumérés ci-devant.
	Moyen	
	Faible	

ANNEXE IV : SECTEURS DE GESTION DE LA PÊCHE AUX POISSONS DE FOND – RÉGION DU PACIFIQUE

Figure 7. Carte des secteurs de gestion de la pêche aux poissons de fond – Région du Pacifique.

