

Plan de gestion de l'épaulard du large (*Orcinus orca*) au Canada

Épaulard du large



Décembre 2009



Fisheries and Oceans
Canada

Pêches et Océans
Canada

Canada

**Plan de gestion de l'épaulard du large (*Orcinus orca*)
au Canada**

Décembre 2009

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 assises 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, relève 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 à la LEP lorsque celle-ci a été adoptée, le délai est de cinq ans.

Et ensuite?

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 ultérieurement, éviter d'importantes dépenses.

La série des plans de gestion

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 davantage

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

Référence recommandée :

Pêches et Océans Canada. 2009. Plan de gestion de l'épaulard du large (*Orcinus orca*) au Canada. Série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Nanaimo. vii + 56 p.

Exemplaires supplémentaires :

Il est possible de télécharger des exemplaires de la présente publication à partir du Registre public des espèces en péril : (<http://www.registrelep.gc.ca/>).

Illustration de la couverture : B. Lewis

Also available in English under the title:

“Management Plan for the Offshore killer whale (*Orcinus orca*) in Canada”.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Pêches et des Océans du Canada, 2009. Tous droits réservés.

ISBN 978-1-100-91082-6

N° de catalogue: En3-5/4-2009F-PDF

Le contenu du présent document (sauf les illustrations) peut être utilisé sans permission, à condition que la source soit adéquatement citée.

PRÉFACE

L'épaulard du large est un mammifère marin qui relève de la compétence du gouvernement fédéral. Conformément à la *Loi sur les espèces en péril* (LEP, article 65), le ministre compétent doit préparer des plans de gestion pour les espèces qui ont été désignées comme étant préoccupantes. L'épaulard du large a été désigné en tant qu'espèce préoccupante aux termes de la LEP en 2003. Pêches et Océans Canada – région du Pacifique a présidé à l'élaboration du présent plan de gestion en collaboration et en consultation avec un grand nombre de personnes, d'organismes et de services gouvernementaux, comme il est indiqué ci-après. Ce plan satisfait aux exigences de la LEP quand au contenu et au processus (LEP, articles 65-68).

La réussite de la gestion de cette espèce dépendra 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 de gestion et ne pourra reposer sur Pêches et Océans Canada ou sur une autre instance seulement. Le plan renferme des conseils à l'intention des entités et des organismes susceptibles ou désireux de participer à des activités visant la conservation de l'espèce. Dans l'esprit de l'Accord national pour la protection des espèces en péril, le ministre des Pêches et des Océans invite les entités responsables ainsi que tous les Canadiens à se joindre à Pêches et Océans Canada pour appuyer le présent plan et le mettre en œuvre au profit de l'épaulard du large et de l'ensemble de la société canadienne. Le ministre rendra compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

AUTORITÉS RESPONSABLES

Pêches et Océans Canada
Gouvernement de la Colombie-Britannique
Environnement Canada
Parcs Canada
Transports Canada
Ministère de la Défense nationale
Ressources naturelles Canada

AUTEURS

L'équipe technique de Pêches et Océans Canada (MPO) a préparé ce document pour le MPO (voir l'annexe III).

REMERCIEMENTS

Pêches et Océans Canada tient à remercier tous ceux qui ont participé à l'atelier technique sur la planification de la gestion des cétacés (annexe III), qui a fourni des informations utiles sur la

biologie de l'épaulard du large ainsi que sur les menaces pesant sur cette population à l'appui de la production du 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) doit être menée pour tous les documents de planification du rétablissement produits en vertu de la LEP. L'objet de l'EES est d'intégrer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics afin de soutenir la prise de décisions éclairées sur le plan environnemental.

La planification de la gestion profitera aux espèces en péril et à la biodiversité en général. Il est toutefois reconnu que des plans peuvent produire, sans que cela ne soit voulu, des effets environnementaux négatifs qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des impacts possibles sur les espèces ou les habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement compris dans le plan lui-même, mais sont également résumés ci-après.

Tout au long du processus d'élaboration du présent plan, de nombreux facteurs qui mettent en péril ou qui peuvent mettre en péril la gestion de cette population ont fait l'objet d'une évaluation et sont présentés ci-après. Parmi les principales menaces d'origine anthropique, mentionnons la disponibilité ou la qualité moindre des proies, la contamination de l'environnement et les perturbations acoustiques aiguës. Dans certains cas, ces facteurs menacent la population; dans d'autres cas, ils ont une incidence sur son habitat. Nous sommes arrivés à la conclusion que certaines de ces menaces peuvent être atténuées grâce aux lois, aux politiques et aux programmes en vigueur. En fait, nous avons recensé de nombreux exemples de mesures d'atténuation qui sont actuellement mises en œuvre. Toutefois, dans d'autres cas, la menace ou les mesures d'atténuation potentielles doivent faire l'objet de recherches ou d'évaluations plus approfondies avant que nous ne puissions formuler des recommandations sur des activités ou des mesures particulières. Le type général de recherche, d'évaluation et d'approches relatives à l'atténuation est présenté dans ce plan de gestion (voir la section 2.3 « Actions »).

Pendant le processus de mise en œuvre des mesures, des activités précises en matière de gestion, de rétablissement et d'atténuation des menaces seront évaluées et exposées en détail pour cette population et seront accompagnées d'une évaluation des effets et des coûts de chaque activité ou mesure. En conséquence, si nous tenons compte de la nature plurispécifique des nouvelles mesures d'atténuation recommandées pour la gestion de la population et du fait que bon nombre des recommandations visant à protéger l'habitat relèvent de lois et de politiques en vigueur, nous pouvons affirmer que le présent plan de gestion n'entraînera pas d'effets négatifs importants.

RÉSUMÉ

Les épaulards (*Orcinus orca*) sont principalement noirs et présentent un abdomen blanc, une grande tache blanche derrière chaque œil et une tache grise en forme de selle en dessous et à l'arrière de la nageoire dorsale noire. Celle-ci est grande et distinctive chez les mâles, tandis qu'elle est petite et incurvée chez les femelles et les juvéniles. Pour le néophyte, il est très difficile de faire la distinction entre les trois « assemblages » d'épaulards présents sur la côte ouest de l'Amérique du Nord, à savoir les épaulards résidents, les épaulards migrateurs et les épaulards du large (aussi appelés « hauturiers »). Si on les compare à celles des épaulards résidents et migrateurs, les nageoires dorsales des épaulards du large ont tendance à être arrondies sur leur bord antérieur et à leur sommet, ce qui leur donne un aspect émoussé. La nageoire dorsale a tendance à être moins inclinée à l'arrière et présente beaucoup plus d'entailles et d'encoches que celle des épaulards résidents. Les taches dorsales sont d'ordinaire d'un gris uniforme, bien qu'elles puissent, chez certains individus, présenter une région noire (Black et coll., 1997; Ford et coll., 2000).

Les épaulards du large constituent un groupe distinct sur le plan génétique, qui seraient toutefois davantage apparentés aux épaulards résidents qu'aux épaulards migrateurs en raison de similitudes dans leur apparence, leurs vocalisations et leur patrimoine génétique (Barrett-Lennard et Ellis, 2001). On les observe le plus souvent en groupes de 20 individus ou plus (Barrett-Lennard et Ellis, 2001) et, d'après les données d'identification photographique de ces animaux, on estime que la population de la Colombie-Britannique compte au moins 288 individus (COSEPAC, 2008). Les rencontres avec ces animaux sont rares et il est difficile d'établir un catalogue de cette population étant donné la rareté des observations, le comportement fuyant de ces baleines et leur habitat qui se trouve en grande partie en plein océan. Ces dernières années, des observations d'épaulards du large dans les eaux côtières et intérieures se sont accrues (Pêches et Océans Canada-Programme de recherche sur les cétacés (MPO-PRC), données non publiées), ce qui laisse sous-entendre que l'utilisation de l'habitat côtier est plus élevée que par le passé et peut refléter un changement associé aux conditions océaniques et à l'aire de répartition des proies.

En règle générale, il semble que la taille des populations d'épaulards soit naturellement petite et que leur potentiel de croissance démographique soit faible. Ces facteurs intrinsèques rendent cette population vulnérable aux menaces. Parmi les plus importantes menaces relevées, citons la disponibilité moindre des proies imputable à un changement de régime alimentaire ou à la concurrence exercée par les pêches, la contamination chronique et aiguë par des substances toxiques et les stress aigus causés par le bruit. Des facteurs naturels et des événements périodiques, comme des échouements de masse ou l'emprisonnement dans des bras de mer étroits, peuvent également réduire de façon marquée les effectifs locaux (COSEPAC, 2008).

On observe d'importantes lacunes dans les connaissances concernant presque tous les aspects de la biologie et de l'écologie en général des épaulards du large, et c'est pourquoi il faut accroître les efforts en matière de recherche pour combler ces lacunes. Il faut notamment poursuivre les efforts pour mieux connaître l'abondance des populations, leurs besoins en matière de proies et leur occurrence saisonnière dans les eaux canadiennes si l'on veut gérer efficacement cette population. La synchronisation des activités de recherche et de gestion multispécifiques facilitera

une pleine conservation des mammifères marins en Colombie-Britannique et permettra une utilisation efficace des ressources disponibles.

TABLE DES MATIÈRES

AUTORITÉS RESPONSABLES	i
AUTEURS	i
REMERCIEMENTS	i
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE.....	iii
1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ESPÈCE.....	1
1.1. Information du COSEPAC sur l'évaluation de l'espèce.....	1
1.2. Description	1
1.3. Populations et aire de répartition.....	2
1.4. Besoins des épaulards du large	5
1.4.1. Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques	5
1.4.2. Rôle écologique.....	5
1.4.3. Facteurs limitatifs.....	5
1.5. Menaces.....	7
1.5.1. Classification des menaces	8
1.5.2. Description des menaces	11
1.5.3. Menaces naturelles	19
1.5.4. Effets cumulatifs ou synergétiques des menaces, ou facteurs limitatifs	20
1.6. Mesures déjà prises ou en cours	22
1.7. Lacunes dans les connaissances.....	25
2. GESTION	25
2.1. But.....	25
2.2. Objectifs	25
2.3. Mesures	28
2.3.1. Protection	28
2.3.2. Gestion	29
2.3.3. Recherche sur la biologie de l'épaulard du large.....	30
2.3.4. Surveillance et évaluation.....	31
2.3.5. Vulgarisation et communication.....	32
3. CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE.....	33
4. PLANS CONNEXES.....	42
5. RÉFÉRENCES bibliographiques.....	43
ANNEXE I. TERMINOLOGIE – ÉVALUATION DES MENACES ET DES PCTBP	50
ANNEXE II. ORGANISMES QUI PARTICIPENT ACTUELLEMENT À LA RECHERCHE SUR LES ÉPAULARDS DU LARGE	52
ANNEXE III. DOSSIER SUR LA COLLABORATION ET LES CONSULTATIONS	53

TABLEAUX

Tableau 1. Facteurs biologiques et environnementaux qui peuvent limiter la population d'épaulards du large du Pacifique Nord-Est.....	6
Tableau 2. Résumé de la classification des menaces et du potentiel d'atténuation des menaces relevées pour la population d'épaulards du large du Pacifique Nord-Est..	9
Tableau 3. Les mesures pour lesquelles Pêches et Océans Canada a engagé sa responsabilité doivent être mises en œuvre, lorsque cela est approprié, en partenariat avec les organismes suivants.....	33
Tableau 4. Calendrier de mise en œuvre.....	35
Tableau 5. Détails sur les termes utilisés pour l'évaluation des menaces pesant sur la population d'épaulards du large du Pacifique Nord-Est. Les termes proviennent du document d'Environnement Canada « Guideline for identifying and mitigating threats to species at risk » (Lignes directrices pour l'identification et l'atténuation des menaces pesant sur les espèces en péril) (EC, 2006).....	50
Tableau 6. Produits chimiques toxiques bioaccumulatifs persistants (PCTBP) qui peuvent poser un risque pour les épaulards du large. Le tableau suivant est tiré de la version finale du Programme de rétablissement des épaulards résidents du Nord et du Sud (MPO, 2008).....	51

FIGURES

Figure 1. Observations d'épaulards du large dans les eaux côtières du Pacifique de l'Amérique du Nord entre 1988 et 2007 (MPO-PRC, données non publiées). Comme les observations n'ont pas fait l'objet de corrections en fonction de l'effort de relevé, les concentrations d'occurrence ne peuvent être extrapolées à partir de cette carte.....	3
Figure 2. Les épaulards peuvent subir les effets des produits chimiques : 1) en consommant des proies contaminées; 2) en raison de la baisse de la qualité ou de la disponibilité de leurs proies; 3) en étant exposés directement à des produits toxiques déversés (p. ex. du pétrole). Figure utilisée avec la permission de P. Ross, Ph. D. MPO, Institut des sciences de la mer.....	13

1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ESPÈCE

1.1. Information du COSEPAC sur l'évaluation de l'espèce

L'information qui suit est tirée de la mise à jour du rapport de situation du COSEPAC sur les épaulards au Canada (COSEPAC, 2008).

Date de l'évaluation :	Novembre 2008.
Nom commun (population) :	Épaulard – population océanique
Nom scientifique :	<i>Orcinus orca</i>
Désignation par le COSEPAC :	Espèce menacée
Justification de la désignation :	Cette population compte un très faible nombre d'individus matures (~120). Elle est sujette aux menaces posées par un taux élevé de contaminants, des perturbations acoustiques et physiques et des déversements d'hydrocarbures potentiels. Toutefois, la population fait l'objet d'un suivi et semble stable.
Occurrence au Canada :	Océan Pacifique.
Historique de la désignation par le COSEPAC :	Une seule désignation « menacée » a été accordée aux populations résidentes du Pacifique Nord en avril 1999. Divisées en trois populations en novembre 2001. La population océanique a été désignée « préoccupante » en novembre 2001. Réexamen du statut : l'espèce a été désignée « menacée » en novembre 2008.

1.2. Description

Les épaulards sont principalement noirs et présentent un abdomen blanc, une grande tache blanche derrière chaque œil et une tache grise en forme de selle en dessous et à l'arrière de la nageoire dorsale noire. Celle-ci est grande et distinctive chez les mâles (souvent d'une hauteur de 1,8 m), tandis qu'elle est petite et incurvée chez les femelles et les juvéniles (moins de 0,9 m de hauteur). Chaque épaulard possède une nageoire dorsale et une tache en forme de selle de forme unique ainsi que des encoches et des cicatrices acquises de façon naturelle. Pour le néophyte, il est très difficile de faire la distinction entre les trois « assemblages » d'épaulards présents sur la côte ouest de l'Amérique du Nord, à savoir les épaulards résidents, migrants et du large. L'apparence physique des épaulards du large (aussi appelés « hauturiers ») est celle qui

ressemble le plus aux épaulards résidents (Ford et coll., 2000). Si on les compare à celles des épaulards résidents et migrateurs, les nageoires des épaulards du large ont tendance à être arrondies sur leur bord antérieur et à leur sommet, ce qui leur donne un aspect émoussé. La nageoire dorsale a tendance à être moins inclinée à l'arrière et présente plus d'entailles et d'encoches que celle des épaulards résidents. Les taches dorsales sont d'ordinaire d'un gris uniforme, bien qu'elles puissent, chez certains individus, présenter une région noire (Black et coll., 1997; Ford et coll., 2000).

Les épaulards sont les plus grands membres de la famille des dauphins (delphinidés). En général, les longueurs maximales observées chez les épaulards mâles sont de 9,0 m, tandis qu'elles sont de 7,7 m chez les femelles (Dahlheim et Heyning, 1999). Yamada et coll., 2007 ont récemment observé un rapport poids-longueur maximal de 6600 kg chez un mâle de 7,65 m et de 4700 kg chez une femelle de 6,58 m. Chez les mâles adultes, les nageoires pectorales en forme de pagaies et les extrémités de la queue sont beaucoup plus longues et plus larges, et les extrémités de la queue sont incurvées vers le bas (Bigg et coll., 1987).

Même s'ils constituent un groupe distinct sur le plan génétique, les épaulards du large seraient davantage apparentés aux épaulards résidents qu'aux épaulards migrateurs en raison de similitudes dans leur apparence, leurs vocalisations et leur patrimoine génétique (Barrett-Lennard et Ellis, 2001). On les observe le plus souvent en groupes de 20 individus ou plus (Barrett-Lennard et Ellis, 2001).

1.3. Populations et aire de répartition

Les trois assemblages d'épaulards présents sur la côte ouest sont distincts sur le plan génétique les uns des autres, même si des études génétiques préliminaires laissent sous-entendre qu'il peut y avoir un certain degré de croisement entre les épaulards migrateurs et les épaulards du large (Barrett-Lennard, 2000). Les populations migratrices et résidentes de la Colombie-Britannique ont fait l'objet d'études approfondies, mais on manque d'informations détaillées sur le cycle biologique des épaulards du large. Des différences comportementales et culturelles ont été observées au sein des populations migratrices et résidentes. Les épaulards résidents vivent en groupes matrilineaires stables (jusqu'à 50 individus), tandis que les épaulards migrateurs voyagent en petits groupes (de 5 à 7 individus) dont la composition peut varier (c.-à-d. que des individus migrent et émigrent souvent entre ces groupes). On peut également différencier les épaulards migrateurs des épaulards résidents par leurs préférences alimentaires. Les épaulards résidents s'alimentent exclusivement de poissons et de calmars et affichent une préférence particulière pour les saumons quinnat et kéta (Ford et Ellis, 2006), tandis que les épaulards migrateurs s'alimentent de mammifères (Bigg et coll., 1987).

Aucune estimation de l'abondance des populations d'épaulards de la Colombie-Britannique n'a été établie avant 1976. Depuis le début des années 1970, les études menées sur les épaulards résidents et migrateurs nous ont permis de mieux comprendre la répartition de ces mammifères et de la dynamique de leurs populations. Les épaulards du large n'ont été décrits que récemment, et un examen des relevés historiques montre que la première observation d'épaulards du large au Canada a eu lieu en 1979, dans les eaux extracôtières des îles de la Reine-Charlotte (Ford et coll., 1992).

L'aire de répartition connue des épaulards s'étend actuellement du sud de la Californie jusqu'au sud-est des îles Aléoutiennes (Black et coll., 1997; Matkin et coll., 2007), et des occurrences d'individus de cette population ont été documentées dans les eaux marines du bord du plateau continental, au large de la côte de la Colombie-Britannique (figure 1). On a surtout observé des épaulards dans les environs des îles de la Reine-Charlotte; quoique ces animaux aient été davantage signalés ces dernières années dans les eaux côtières et intérieures (p. ex. dans la partie inférieure du détroit de Georgia et dans l'ouest du détroit de Johnstone [Ford et coll., 1992; Pêches et Océans Canada-Programme de recherche sur les cétacés (MPO-PRC), données non publiées]), ce qui laisse sous-entendre que l'utilisation de l'habitat côtier est plus élevée que par le passé. Il est probable que l'aire de répartition de ces baleines soit fonction des conditions océanographiques et de la répartition des proies.

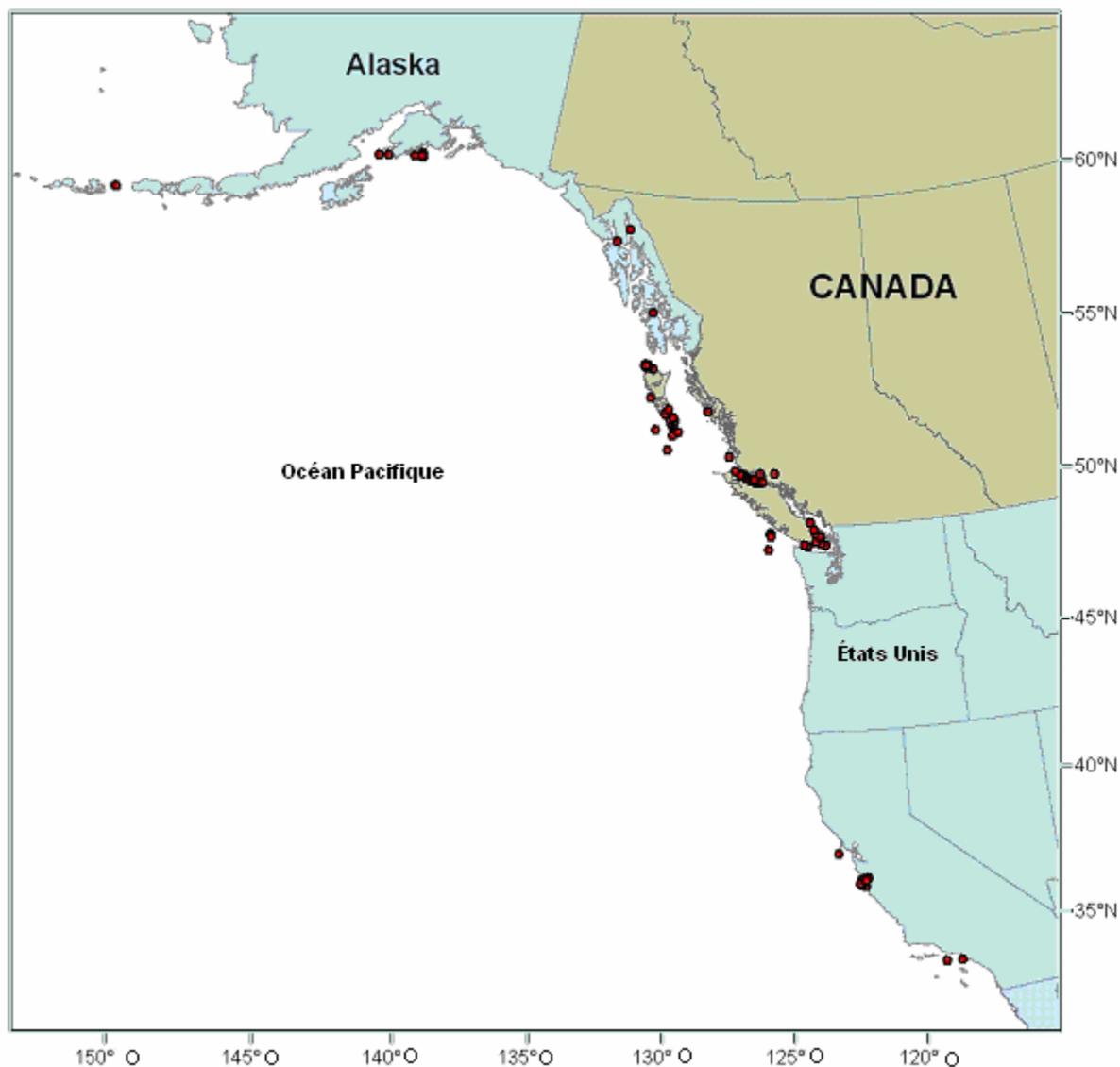


Figure 1. Observations d'épaulards du large dans les eaux côtières du Pacifique de l'Amérique du Nord entre 1988 et 2007 (MPO-PRC, données non publiées). Comme les observations n'ont pas fait l'objet de corrections en fonction de l'effort de relevé, les concentrations d'occurrence ne peuvent être extrapolées à partir de cette carte.

D'après la mise à jour du rapport de situation du COSEPAC (2008), les données de photo-identification accumulées grâce aux 86 rencontres avec ces cétacés dans les eaux de la Colombie-Britannique entre 1988 et le milieu de l'année 2008 ont permis d'identifier 288 individus (MPO-PRC, données non publiées). La vitesse à laquelle on découvre de nouveaux épaulards du large non identifiés ralentit, tandis que le nombre de réobservations d'épaulards du large connus est à la hausse (MPO-PRC, données non publiées), ce qui donne à penser que la majeure partie de la population de la Colombie-Britannique a été cataloguée. Toutefois, l'estimation actuelle de l'abondance est considérée comme prudente, et le rapport du COSEPAC (2008) émet l'hypothèse que cette population affiche un nombre peu élevé d'animaux en âge de se reproduire (au moins 120 individus matures). On ne dispose pas à l'heure actuelle d'estimation fiable de la population d'épaulards du large pour l'ensemble du Pacifique Nord-Est, et il n'existe actuellement aucune preuve d'occurrence à l'extérieur de ces eaux. Il faudra effectuer de nouvelles recherches pour préciser la taille et les caractéristiques démographiques de la population.

En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) fédérale, cette population a été désignée comme étant « préoccupante », ce qui signifie qu'elle est vulnérable au déclin (c.-à-d. qu'elle est susceptible de devenir menacée ou en voie de disparition) en raison d'une combinaison de caractéristiques biologiques et de menaces relevées. Le plus récent rapport du COSEPAC (2008) établit que la population est « menacée » en raison de son nombre très faible d'individus matures et des menaces posées par les contaminants, les perturbations acoustiques et physiques, et les déversements d'hydrocarbures. On examine actuellement la possibilité de modifier le statut de la population sur la liste des espèces en péril de la LEP. À l'échelon provincial, la population de la Colombie-Britannique figure sur la liste bleue avec une cote S3 (CDC, 2007). Avec un tel classement, la population est considérée comme vulnérable à la disparition ou à l'extinction en raison du faible nombre de populations, de sa répartition, de déclin récents ou d'autres facteurs (CDC, 2007). Depuis octobre 1998, la situation relative à la conservation à l'échelle internationale des épaulards du large est G4G5TUQ, ce qui signifie qu'il existe une certaine incertitude quant à l'abondance mondiale de la population (c.-à-d. qu'elle varie de quelque peu abondante à abondante) et que certaines questions se posent concernant son statut taxonomique. En conséquence, on ne peut classer plus précisément la population à l'échelle mondiale (CDC, 2007).

1.4. Besoins des épaulards du large

1.4.1. Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques

En général, on constate de graves déficiences dans les données sur les besoins en matière d'habitat et les besoins biologiques des épaulards du large. Par conséquent, il est impossible de documenter les zones importantes ou l'aire vitale de l'espèce. Toutefois, comme pour toutes les espèces, la disponibilité de proies de qualité élevée en quantités adéquates et la liberté de mouvement dans des habitats appropriés sont nécessaires à la survie des épaulards.

L'écholocation et les vocalisations sociales constituent un aspect important du comportement des trois assemblages d'épaulards, et il ne fait aucun doute que la présence d'un environnement acoustique qui permet une communication et une alimentation appropriées est importante.

1.4.2. Rôle écologique

Les populations d'épaulards observées partout dans le monde adoptent souvent des stratégies d'alimentation hautement spécialisées et ciblent des espèces de proies très précises (Hoelzel, 1991; Simila et Ugarte, 1993; Guinet et Bouvier, 1995; Ford et coll., 1998; Visser, 1999; Saulitis et coll., 2000; Pitman et Ensor, 2003; Ford et Ellis, 2006). Sur la côte ouest de la Colombie-Britannique, les épaulards migrants s'alimentent de mammifères marins, tandis que les épaulards résidents consomment des saumons (Bigg et coll., 1987; Ford et coll., 1998).

Des études récentes, portant notamment sur des observations d'épaulards en train de s'alimenter (Jones, 2006), l'analyse des contenus stomacaux (Heise et coll., 2003) ainsi que des analyses des acides gras et des isotopes de tissus adipeux (Herman et coll., 2005; Krahn et coll., 2007), laissent sous-entendre que le régime alimentaire des épaulards du large est constitué de poissons et comprend du flétan et du requin. À l'heure actuelle, on ne sait pas précisément si des mammifères ou d'autres espèces font également partie du régime alimentaire de ces épaulards. Un examen rapide de la dentition d'épaulards du large morts indique que les dents de ce type d'épaulards sont plus usées et émoussées que celles des autres assemblages (G. Ellis, comm. pers., 2007), ce qui, jumelé à une analyse des isotopes chimiques effectuée par Krahn et coll., (2007), indique un régime différent de celui des épaulards résidents ou migrants.

Bien qu'il n'y ait aucune distinction documentée entre les assemblages d'épaulards, les peuples des Premières nations vouent depuis longtemps un très grand respect culturel et spirituel à ces cétacés en tant que protecteurs des océans. Traditionnellement, les Premières nations ne chassaient pas l'épaulard, bien que des os d'épaulards aient été découverts dans un dépotoir à Ozette (J. Scordino, comm. pers., 2007). À l'heure actuelle, certains groupes des Premières nations mettent sur pied des initiatives pour assurer une surveillance des mammifères marins et rassembler les connaissances traditionnelles portant sur l'occurrence historique des épaulards dans leurs territoires traditionnels.

1.4.3. Facteurs limitatifs

Les facteurs qui limitent la croissance démographique des prédateurs de niveau trophique supérieur, comme celle de la population d'épaulards du large, peuvent être catégorisés de façon générale comme étant des processus ascendants intrinsèques tributaires de la disponibilité et de

la qualité des proies. Les facteurs intrinsèques à la biologie de l'espèce ne peuvent être atténués ni gérés. Cependant, l'activité humaine peut engendrer des contraintes qui modifient l'équilibre de ces facteurs limitatifs et, de ce fait, menacent la population. En pareils cas, il faut prendre des mesures pour faire en sorte que l'activité humaine n'impose pas de contraintes indues sur les facteurs limitatifs.

Les épaulards résidents constituent l'assemblage d'épaulards le plus étudié en Colombie-Britannique (Ford et coll., 2005). Puisque l'on ne dispose que de très peu d'informations sur les épaulards du large, on s'est servi d'informations générales sur la durée de vie et les paramètres biologiques des épaulards résidents pour illustrer les facteurs limitatifs environnementaux et biologiques potentiels associés aux épaulards du large (tableau 1). Les paramètres du cycle biologique de cette population peuvent être similaires à ceux qui limitent les autres assemblages d'épaulards, mais il faut faire preuve de prudence lorsque l'on extrapole des similitudes entre les différents assemblages.

Tableau 1. Facteurs biologiques et environnementaux qui peuvent limiter la population d'épaulards du large du Pacifique Nord-Est.

Facteurs limitatifs biologiques	Attributs particuliers	Description
Longévité*		Femelles : 50 ans, maximum de 80 à 90 ans Mâles : 29 ans, maximum de 50 à 60 ans
Reproduction	Maturité sexuelle tardive*	Environ 15 ans pour les mâles et les femelles, bien que les mâles ne se reproduisent pas avant d'avoir plus de 20 ans.
	Longue période de gestation*	De 16 à 17 mois
	Faible nombre de baleineaux par gestation*	Un baleineau par gestation
	Faible taux de reproduction*	L'intervalle entre les mises bas est habituellement de cinq ans, mais peut varier de deux à douze ans, ce qui limite la croissance démographique.
	Sénescence reproductive*	La période de reproduction des femelles est d'environ 25 ans, la naissance du dernier baleineau ayant lieu lorsque celles-ci ont environ 40 ans. Ainsi, la plupart des femelles ne donnent naissance qu'à cinq baleineaux au cours de leur vie, ce qui limite le potentiel de croissance démographique.
Mortalité néonatale*		Possiblement jusqu'à 50 % entre 0 et 6 mois.
Dispersion limitée	Dispersion physique	La dispersion des épaulards du large à partir des groupes familiaux demeure inconnue.
	Dispersion génétique	Les comportements reproducteurs demeurent inconnus à l'heure actuelle, bien que des études génétiques laissent sous-entendre que certains croisements peuvent avoir lieu entre les épaulards migrants et ceux du large.
Faible population		À l'heure actuelle, 288 individus sont relevés dans cette population génétiquement distincte.
Comportements appris (c.-à-d. traditionnels ou culturels)		Vocalisations uniques vraisemblablement accompagnées de comportements sociaux fortement structurés.

Facteurs limitatifs biologiques	Attributs particuliers	Description
Proies	Type	<p>Prédateurs de niveau trophique supérieur; espèces de proies précises inconnues à l'heure actuelle. Cependant, des observations préliminaires révèlent la consommation de flétans et de requin.</p> <p>Les proies, particulièrement celles provenant des niveaux trophiques supérieurs, peuvent également transmettre des maladies.</p>
	Disponibilité	<p>On a démontré que la limitation des proies réduit la survie et le succès reproducteur des épaulards résidents (Ford et coll., 2005).</p> <p>Comme les épaulards du large sont des prédateurs de niveau trophique supérieur, la limitation de l'approvisionnement alimentaire est une menace majeure pour la croissance et la survie de la population.</p> <p>La disponibilité des proies peut être limitée par un changement de régime écosystémique, le changement climatique ou par la pêche.</p>
Maladies		<p>Les maladies d'occurrence naturelle peuvent avoir une incidence sur la viabilité de la population.</p> <p>Les proies, particulièrement celles provenant des niveaux trophiques supérieurs, peuvent également transmettre des maladies. (voir « Régime alimentaire »).</p> <p>L'usure importante des dents observée chez des épaulards du large peut accroître le risque d'infections par des agents pathogènes présents dans les proies.</p>
Échouement ou emprisonnement		<p>Des épaulards peuvent s'échouer accidentellement sur des plages ou demeurer prisonniers d'anses, de lagunes ou de lacs salés (p. ex. Bain, 1994).</p>
Changement de régime écosystémique		<p>Des changements naturels dans les processus écosystémiques peuvent affecter ces cétacés (p. ex. en entraînant des changements dans l'abondance ou la qualité des proies, l'occurrence des maladies).</p>
<p>Références de l'information présentée dans le présent tableau : Ford, 1989; Bigg et coll., 1990; Olesiuk et coll., 1990; Ford, 1991; Bain, 1994; Barrett-Lennard, 2000; Ford et coll., 2000; Herman et coll., 2005; Jones, 2006; MPO-PRC, données non publiées.</p> <p>* La description est fondée sur des données provenant d'études menées sur des épaulards résidents.</p>		

1.5. Menaces

Les menaces qui entraînent un déclin de la population peuvent être d'origine anthropique (p. ex. emmêlements accidentels dans des engins de pêches ou empoisonnement par des substances toxiques) ou imputables à des processus naturels (p. ex. changements de régime écosystémique). Des facteurs limitatifs sont des facteurs environnementaux ou biologiques (p. ex. la longévité) qui peuvent, de façon naturelle, limiter la taille de la population ou ralentir la croissance démographique. D'ordinaire, ils ne sont pas considérés comme une menace, à moins qu'ils aient subi l'incidence de l'activité humaine (EC, 2007). Les évaluations des menaces (tableau 2) permettent l'établissement de l'ordre des priorités des mesures de gestion ou autres

recommandées pour éviter que cette population ne devienne menacée ou en voie de disparition. En outre, elles permettent de déterminer s'il est possible ou non de prendre des mesures pour atténuer l'effet d'une menace. Les définitions des termes utilisés dans les classements sont présentées à l'annexe I (tableau 5).

1.5.1. Classification des menaces

On a évalué les menaces selon leur probabilité d'occurrence actuelle et la gravité de leur incidence sur la population d'épaulards du large. En outre, on a incorporé la certitude d'occurrence d'un effet sur l'ensemble de la population dans l'évaluation afin de fournir une mesure du degré de confiance que l'on peut accorder au classement de l'« importance » de la menace et de fournir une indication des secteurs où il peut être utile de mener d'autres activités de surveillance ou études afin d'éliminer les incertitudes ou de combler les lacunes dans les connaissances (tableau 2). Lorsque la certitude de l'occurrence d'un effet sur la population d'épaulards du large n'est pas démontrée, les données scientifiques relatives à d'autres cétacés peuvent être considérées comme adéquates pour inclusion à l'évaluation de l'importance d'une menace.

Le potentiel d'atténuation renvoie à la probabilité qu'une mesure (future ou actuelle) atténuera ou empêchera de façon adéquate l'occurrence d'effets négatifs sur la population. Il convient de noter que le classement indiqué pour l'importance de la menace reflète les préoccupations actuelles relatives à des impacts découlant d'une menace présente et que les évaluations futures peuvent révéler des classements qui diffèrent de ceux dont il est question dans le présent document. En conséquence, l'importance d'une surveillance à long terme de la population ne peut être mise en doute.

Tableau 2. Résumé de la classification des menaces et du potentiel d'atténuation des menaces relevées pour la population d'épaulards du large du Pacifique Nord-Est. Le potentiel d'atténuation renvoie à la probabilité qu'une mesure (future ou actuelle) puisse atténuer ou empêcher l'occurrence d'effets négatifs sur la population. La présente évaluation est en quelque sorte un reflet à jour de l'état des menaces pesant sur la population et, en tant que tel, le classement de l'importance de la menace peut changer au fil du temps. L'astérisque (*) signifie que la menace est naturellement présente dans la population (c.-à-d. qu'il s'agit d'un facteur limitatif dont les effets peuvent être exacerbés par l'activité humaine).

Catégorie	Contraintes pour la population	Gravité des impacts pour la population	Incertitude	Importance actuelle	Potentiel d'atténuation
Disponibilité moindre des proies <ul style="list-style-type: none"> • Concurrence pour les ressources • Changement de régime écosystémique* 	Disponibilité des proies Taux de reproduction Mortalité Maladies Effets synergétiques des menaces	Potentiellement élevée	Faible d'après les données recueillies sur la limitation de la disponibilité des proies pour les épaulards résidents	Actuellement INCONNUE Potentiellement ÉLEVÉE	Aucun si attribuable à des fluctuations naturelles De moyen à élevé si attribuable à des effets d'origine anthropique
Déversements de produits toxiques	Taux de reproduction Mortalité Maladies	Élevée, mais est fonction de l'emplacement et du moment	Faible d'après les données recueillies pour les épaulards résidents	ÉLEVÉE	Modéré
Contamination par des produits chimiques	Taux de reproduction Mortalité Maladies	Modérée	Moyenne	MOYENNE-ÉLEVÉE	De faible à modéré
Bruits aigus	Déplacement Échouement?	Modérée	Moyenne-élevée	MOYENNE	Élevé
Bruits chroniques	Déplacement Disponibilité des proies (p. ex. réussite de l'alimentation)	Inconnue	Élevée	FAIBLE	Faible
Perturbation physique	Déplacement	Inconnue	Élevée	NÉGLIGEABLE	De modéré à élevé

Catégorie	Contraintes pour la population	Gravité des impacts pour la population	Incertitude	Importance actuelle	Potentiel d'atténuation
Collision avec des navires	Mortalité	Inconnue, est fonction de la taille et de la vitesse du navire	Élevée	INCONNUE	Faible
Emmêlements dans des engins de pêches	Mortalité	Inconnue	Élevée	INCONNUE	Inconnu
Changement climatique	Changement de régime écosystémique Disponibilité des proies Maladies	Inconnue	Élevée	INCONNUE	Inconnu
Polluants biologiques	Maladies Taux de reproduction Mortalité Échouement?	Inconnue	Élevée	INCONNUE	De faible à modéré
Agents pathogènes d'occurrence naturelle*	Maladies Taux de reproduction Mortalité Échouement?	Inconnue, habituellement faible	Élevée	INCONNUE	Aucun
Échouements de masse ou emprisonnements d'origine naturelle*	Mortalité	Peut avoir une incidence sur l'abondance locale	Élevée	INCONNUE	Au cas par cas

1.5.2. Description des menaces

Réduction de la disponibilité des proies

La possibilité que la disponibilité des proies de ce prédateur de niveau trophique supérieur soit réduite est l'un des principaux éléments qui a tout d'abord amené le COSEPAC à désigner cette population comme étant préoccupante (Baird, 2001). Dans le cas des épaulards résidents, on estime qu'un déclin dans l'abondance des proies aurait causé une diminution du taux de survie et du succès reproducteur (Ford et coll., 2005), ce qui pourrait également être le cas pour les autres assemblages d'épaulards.

L'incertitude plane en ce qui concerne le régime alimentaire des épaulards du large; selon le dernier rapport du COSEPAC (2008) : « Les habitudes alimentaires des épaulards océaniques sont trop peu connues pour que l'on puisse évaluer si une raréfaction éventuelle de leurs proies pourrait les affecter dans un avenir prévisible ». Des études récentes, portant notamment sur des observations d'épaulards en train de s'alimenter (Jones, 2006), l'analyse des contenus stomacaux (Heise et coll., 2003) ainsi que des analyses des acides gras et des isotopes de tissus adipeux (Herman et coll., 2005; Krahn et coll., 2007), semblent indiquer que le régime alimentaire des épaulards du large est constitué de poissons et comprend du flétan et du requin. Si l'on découvre que leur régime comprend une forte proportion de poissons importants sur le plan commercial tel le flétan de l'Atlantique (Jones, 2006), la concurrence avec les pêches pourrait devenir une menace importante (tableau 2). Pêches et Océans Canada serait toutefois en mesure d'atténuer cette menace en mettant à jour les plans de gestion intégrés des pêches des espèces pertinentes de manière à faire état des besoins alimentaires de ces cétacés. Le potentiel d'atténuation de cette menace va de modéré à élevé, du fait que les prélèvements des pêches sont gérés directement par Pêches et Océans Canada. Comme les épaulards du large et, vraisemblablement, leurs proies sont des espèces transfrontalières, il faudra peut-être obtenir une collaboration supplémentaire de la part des gestionnaires des pêches américains pour assurer une gestion efficace de la population.

Les changements naturels dans les processus écosystémiques (également appelés « changements de régime ») découlant d'événements à grande échelle, comme *El Niño* et l'oscillation décennale du Pacifique, sont récurrents et peuvent avoir une incidence sur la composition des espèces ou d'autres processus intrinsèques au sein de l'habitat des épaulards du large (Francis et coll., 1998; Hare et Mantua, 2000). Aucun effet important sur les mammifères marins découlant des changements de régime n'a été observé en Colombie-Britannique. Ainsi, l'existence d'effets sur la disponibilité et la qualité des proies est grandement spéculative. Il est toutefois impossible d'appliquer des mesures d'atténuation pour assurer la disponibilité des proies lorsque survient un changement de régime écosystémique.

L'effet qui est avancé concernant la limitation de la disponibilité des proies sur la population d'épaulards résidents de la Colombie-Britannique (Ford et coll., 2005) et l'observation effectuée par Jones (2006) d'un épaulard du large consommant du flétan de taille commerciale donnent à penser que la concurrence exercée par les pêches pourrait être une menace potentiellement importante pour la population. Il convient de noter que les effets synergétiques sur la disponibilité des proies découlant d'un changement dans les conditions océaniques, jumelés à la concurrence exercée par les pêches, peuvent entraîner des effets plus importants que l'un ou l'autre des facteurs considéré isolément. En raison du degré élevé d'incertitude concernant les

proies, le niveau actuel de préoccupation associé à une réduction générale de la disponibilité des proies est classé comme étant inconnu, mais potentiellement élevé (tableau 2).

Déversements de produits toxiques

Les épaulards n'évitent pas les zones où ont eu lieu des déversements de produits toxiques, et certains ont été observés se déplaçant dans des mares de pétrole (Matkin et coll., 1999; MPO, 2007, 2008). Après le déversement de pétrole de l'Exxon Valdez (1989), on a observé un taux de mortalité de beaucoup supérieur à la normale au sein du groupe d'épaulards qui s'est trouvé en présence du pétrole déversé (Matkin et coll., 1999, 2008). Des analyses effectuées par Matkin et coll., 2008 révèlent que deux groupes d'épaulards qui se sont trouvés en présence du pétrole déversé, un groupe d'épaulards résidents et un autre d'épaulards migrateurs, ont affiché des pertes de 41 et de 33 % respectivement. Jusqu'à maintenant, aucun de ces groupes d'épaulards n'est revenu aux effectifs antérieurs, et le groupe d'épaulards migrateurs a été désigné comme étant « décimé » en vertu de la *Marine Mammal Protection Act* des États-Unis (Matkin et coll., 2008). La perte de nombreuses femelles matures au sein d'une population peut rendre impossible le rétablissement à la suite d'événements catastrophiques. Après avoir étudié des rapports faisant état de plusieurs observations d'épaulards du large, on a estimé que plus de 50 mammifères étaient présents dans un même secteur (MPO-PRC, données non publiées), ce qui laisse présager qu'un seul déversement pourrait affecter un pourcentage important de cette petite population.

Compte tenu de la nature accidentelle des déversements, ceux-ci sont susceptibles de se produire sur une base récurrente dans les eaux canadiennes. Les épaulards du large habitent des zones adjacentes aux principales voies de navigation (O'Hara et Morgan, 2006; EC, 2006), et toute augmentation du trafic maritime augmente la probabilité de déversements par des navires dans l'habitat de ces épaulards.

Des mesures sont actuellement en place pour limiter les risques de déversements (p. ex. *Loi sur le transport des marchandises dangereuses*) ainsi que des plans d'intervention en cas de déversement impliquant plusieurs ordres de gouvernement (p. ex. Plan Dix Canada-États-Unis, plan d'intervention d'urgence en cas de déversement de pétrole en mer de la Colombie-Britannique) qui servent à mettre en œuvre des mesures de nettoyage des lieux et d'autres mesures d'atténuation. Cependant, les navires qui transportent des cargaisons mixtes (p. ex. substances toxiques et non toxiques) n'ont pas l'obligation de fournir des manifestes aux autorités canadiennes et, par conséquent, il est possible que le transport de substances toxiques dans les eaux canadiennes ne soit pas toujours signalé. Les déversements qui se produisent loin au large peuvent ne pas tous être déclarés, et il est habituellement plus difficile de coordonner la prise de mesures d'atténuation en pareils cas.

Les données sur les mortalités d'épaulards et le rétablissement de la population à la suite du déversement de pétrole de l'Exxon Valdez (Matkin et coll., 1999, 2008) et le comportement d'agrégation des épaulards du large soulèvent d'importantes préoccupations (tableau 2) concernant le potentiel d'effets graves sur l'ensemble de la population. Des mesures pour prévenir et atténuer les effets des déversements sont en place, mais lorsqu'un déversement se produit, l'efficacité des mesures de nettoyage des lieux chute habituellement de 5 à 15 % (Graham, 2004). Le potentiel d'atténuation, qui tient compte à la fois de la prévention des

déversements et du nettoyage des lieux où de tels événements se sont produits, est considéré comme modéré.

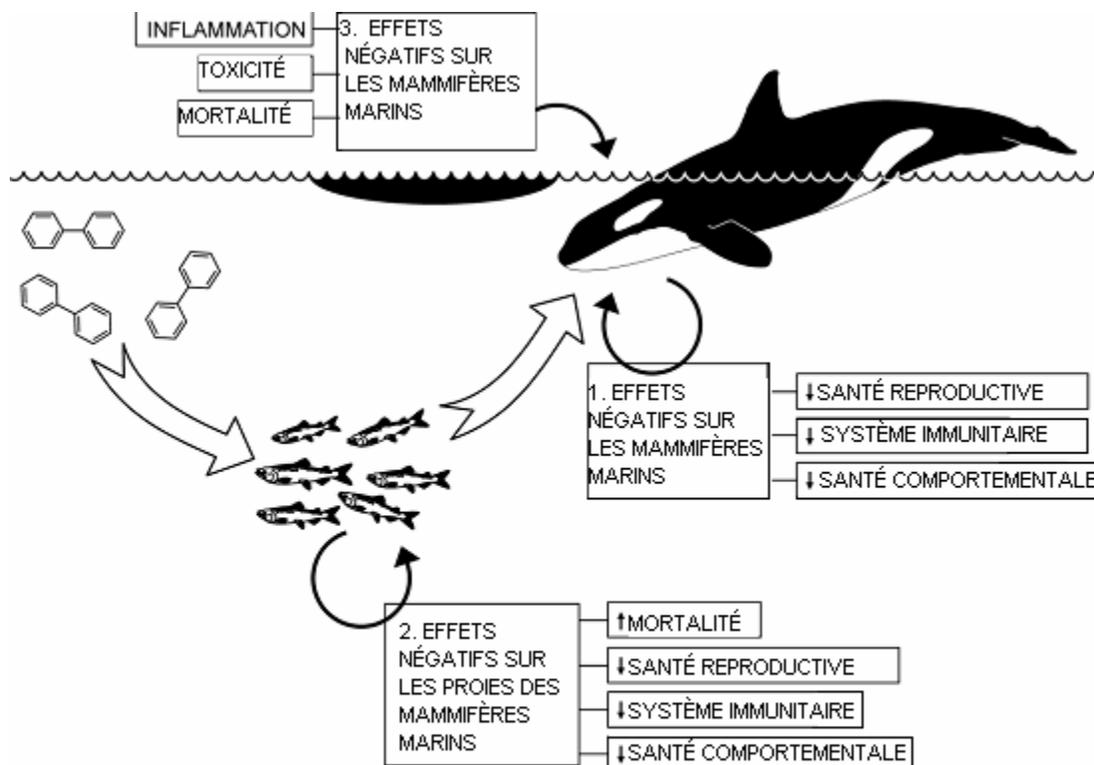


Figure 2. Les épaulards peuvent subir les effets des produits chimiques : 1) en consommant des proies contaminées; 2) en raison de la baisse de la qualité ou de la disponibilité de leurs proies; 3) en étant exposés directement à des produits toxiques déversés (p. ex. du pétrole). Figure utilisée avec la permission de P. Ross, Ph. D. MPO, Institut des sciences de la mer.

Contamination par les produits chimiques

Selon des échantillonnages préliminaires, les épaulards du large contiendraient de très fortes concentrations de produits chimiques toxiques bioaccumulatifs persistants (PCTBP) tels que du DDT¹ et des PBDE (Krahn et coll., 2007). Ces contaminants sont particulièrement préoccupants du fait qu'ils persistent pendant de longues périodes dans l'environnement et qu'ils se bioaccumulent dans les réseaux trophiques (Christensen et coll., 2005; Ross, 2006). La contamination chronique aux PCTBP est associée à des effets à long terme sur la santé et à une réduction de la reproduction chez les mammifères marins (Ross, 2000; Ross et coll., 2004). La

¹ Les noms et les propriétés des produits chimiques sont présentés à l'annexe I (tableau 6).

longévité des épaulards et le rôle qu'ils jouent en tant que prédateurs de niveau trophique supérieur les rendent vulnérables à la contamination par les PCTBP (Rayne et coll., 2004; Ross, 2006). Ces animaux figurent en fait parmi les mammifères les plus contaminés sur la planète (Ross et coll., 2000; Ross, 2002).

Ces « polluants anciens » comprennent les PCTBP dont l'utilisation et la production ont cessé, mais qui demeurent présents dans l'environnement. De fortes concentrations de ces produits chimiques sont mesurées dans l'environnement (Ross et coll., 2000, 2004; Garrett et Ross, 2008), et ce, longtemps après l'arrêt de leur production locale. En conséquence, l'élimination de cette contamination exigera vraisemblablement plusieurs décennies (Hickie et coll., 2007).

De nouvelles générations de PCTBP sont produites actuellement aux échelles locale, nationale et mondiale. Ces produits chimiques présentent des propriétés similaires à celles des polluants anciens (Ross, 2006), et leur utilisation et leur production vont en augmentant, tout en demeurant inadéquatement réglementées (MPO, 2008). À l'heure actuelle, la principale préoccupation concernant ces nouveaux polluants vise les polybromodiphényléthers (PBDE) dont la présence dans les écosystèmes de la Colombie-Britannique augmente rapidement (Rayne et coll., 2004; Elliott et coll., 2005). Les effets toxiques des PBDE ne sont pas encore inconnus, mais de plus en plus de données scientifiques semblent indiquer que ces produits chimiques peuvent avoir une persistance environnementale et des effets toxiques semblables à ceux des biphényles polychlorés (BPC) (Ross, 2006).

L'utilisation répandue, tant par le passé que maintenant, de PCTBP a entraîné la contamination chronique de l'environnement. Des résultats préliminaires de recherche indiquant de fortes concentrations de contaminants chez les épaulards du large (Krahn et coll., 2007) soutiennent cette théorie. La nature persistante des contaminants anciens et la présence accrue de nouveaux contaminants chimiques persistants soulèvent des préoccupations allant de moyennes à élevées en ce qui concerne les impacts pour cette population. Même si les sources de contamination ponctuelles peuvent être réglementées et surveillées, le potentiel d'atténuation de cette menace est considéré comme allant de faible à modéré (tableau 2) en raison des difficultés entourant l'application de mesures d'atténuation ou de gestion aux sources de contamination diffuse. En outre, les sources de contamination d'origine canadienne peuvent faire l'objet de mesures d'atténuation par le Canada; il en va tout autrement des possibilités d'atténuation des effets de la contamination qui a lieu dans des eaux internationales.

Bruits aigus

En règle générale, les bruits aigus sont des sons impulsifs produits dans la plage allant des fréquences moyennes à basses, y compris les sons produits par des sonars tactiques militaires, des relevés sismiques, des explosions et des dispositifs d'effarouchement acoustique². Nombre de ces sons impulsifs peuvent franchir de grandes distances dans les zones océaniques ouvertes non restreintes (Nieukirk et coll., 2004). Les habitats du large peuvent être plus vulnérables du fait que des activités produisant des bruits aigus (p. ex., des relevés sismiques) peuvent avoir lieu plus souvent dans ces secteurs que dans des habitats marins situés près des côtes et à l'intérieur des terres. Le bruit des sonars, comme celui produit pendant l'incident mettant en cause l'USS *Shoup*, provoque des changements comportementaux chez les épaulards résidents

² L'utilisation des dispositifs d'effarouchement acoustique n'est plus permise en Colombie-Britannique.

(Fromm, 2006; J. Ford, comm. pers., 2007). À l'heure actuelle, le Canada utilise une zone d'essais militaires au large de la côte ouest de l'île de Vancouver, à l'intérieur de l'aire de répartition connue de la population d'épaulards canadienne.

On a observé un peu partout dans le monde que les bruits aigus sont associés à des effets négatifs ressentis par d'autres mammifères marins, notamment des changements comportementaux, des changements d'habitat et, dans des cas extrêmes, des blessures et des mortalités (p. ex. Crum et Mao, 1996; Schrope, 2002; Jepson et coll., 2003; Fernández et coll., 2004; Buck et Calvert, 2005). La prévision de la propagation du son à l'aide de modèles repose fortement sur la disponibilité de données adéquates concernant le type de fond et les profils de vitesse du son (Lawson et McQuinn, 2004). Même s'il faut faire preuve de prudence lorsqu'on extrapole les effets entre des espèces ou des populations, nous devons, faute d'informations précises, recourir à un nombre accru de données concernant d'autres cétacés pour estimer les effets que peuvent avoir les bruits aigus sur les épaulards du large. La production de bruits aigus (causés par des explosions, des relevés sismiques ou des activités avec sonar) en présence d'épaulards du large pourrait les forcer à quitter leur habitat, occasionner des dommages physiques à leur appareil auditif ou, dans des cas extrêmes, provoquer la mort d'individus.

Le ministère de la Défense nationale (MDN) a mis au point un protocole opérationnel interne en vue d'atténuer les effets des bruits aigus sur les mammifères marins. Le MPO examine les propositions et les protocoles relatifs aux relevés sismiques (menés dans le cadre de recherches, à des fins industrielles, etc.) pour s'assurer que des mesures d'atténuation sont en place afin de réduire les risques d'effets négatifs.

Des relevés sismiques et des activités avec sonar ont actuellement lieu dans les eaux canadiennes du Pacifique sur une base récurrente et dans certains cas l'information relative à l'application et à l'efficacité des mesures d'atténuation n'est pas claire. Les données recueillies pour d'autres cétacés et la tendance observée chez les épaulards du large à se déplacer en groupes importants (MPO-PRC, données non publiées) portent à croire que la production de bruits aigus en leur présence pourrait avoir des effets modérés sur la population. En conséquence, la préoccupation globale à l'égard des bruits aigus est classée comme étant moyenne (tableau 2). La nécessité d'obtenir un permis et l'application de protocoles pour les activités produisant des bruits aigus permettent une forte atténuation de cette menace.

Bruits chroniques

Le trafic maritime augmente le long de la côte de la Colombie-Britannique (O'Hara et Morgan, 2006), et on constate que les voies maritimes et les emplacements où des épaulards du large ont été signalés tendent à se chevaucher (voir « Populations et aire de répartition ») (O'Hara et Morgan, 2006; EC, 2006). D'après les données relevées pendant 30 ans sur les bruits sous-marins au large de la côte de la Californie, une augmentation moyenne de 10 dB entre les années 1960 et les années 1990 (ce qui multiplie par deux le niveau de bruit), la majeure partie de cette hausse étant attribuée à une augmentation de l'activité maritime (Andrew et coll., 2002). La zone d'exclusion économique (ZEE) du Canada permet une certaine atténuation du bruit produit par la circulation des vraquiers du fait que les grands vraquiers doivent demeurer à au moins 200 MM au large de l'île de Vancouver et de la côte de la Colombie-Britannique et à

80 MM au large de la côte ouest des îles de la Reine-Charlotte³. Cependant, de nombreux autres grands navires (p. ex. navires de croisière, navires de transport de marchandises commerciales à destination de l'Alaska, les navires du MDN, de la Garde côtière et d'autres navires) traversent fréquemment les limites de la ZEE.

Il est difficile d'établir les effets particuliers que peut avoir le bruit chronique sur les mammifères marins; souvent, ces effets ne peuvent être distingués de ceux provoqués par d'autres sources (Morton et Symonds, 2002). Williams et coll., (2002a, b,) ont observé des changements comportementaux chez les épaulards résidents en présence de navires d'observation des mammifères marins, mais ils ont été incapables de distinguer les réactions provoquées par la perturbation physique de celles provoquées par la perturbation acoustique. Les épaulards sont une espèce riche en vocalises qui utilise l'écholocation ou l'écoute passive pour s'alimenter de façon efficace (Barrett-Lennard et coll., 1996; Deecke et coll., 2005). Ainsi, tout bruit qui vient masquer les bruits naturels peut faire en sorte que les épaulards seront incapables de capter les signaux de communication dont ils ont besoin pour s'alimenter efficacement ou pour socialiser (Erbe, 2002). Ils seront ainsi moins capables de capturer des proies, de trouver un compagnon pour la reproduction ou de maintenir la cohésion des groupes sociaux.

Les préoccupations concernant l'impact des bruits chroniques sont actuellement considérées comme faibles (tableau 2). Malgré le caractère actuel et permanent de cette menace dans la ZEE canadienne, la certitude associée à l'occurrence d'impacts sur la population et la gravité de ceux-ci demeurent inconnues. Le potentiel d'atténuation est assez faible du fait que la densité du trafic extracôtier est difficile à surveiller et qu'il est difficile d'atténuer les effets du bruit qu'il produit, notamment lorsqu'il est question de grands navires (p. ex. vraquiers).

Perturbation physique

La majorité des activités d'observation des mammifères marins menées en Colombie-Britannique est axée sur les épaulards résidents des détroits de Georgia, de Haro et de Johnstone. Les épaulards du large sont rarement observés par des chercheurs ou par le grand public dans les eaux de la Colombie-Britannique. Toutefois, le nombre de rencontres d'épaulards du large dans les zones côtières s'est accru ces dernières années (MPO-PRC, données non publiées). Si cette tendance devait se maintenir, ces animaux pourraient être exposés à des contraintes par l'industrie de l'observation des mammifères marins ou à d'autres perturbations physiques causées par de petits navires. Williams et coll., (2006) signalent des modifications dans le budget des activités des épaulards résidents en présence de trafic maritime, ce qui révèle un certain coût énergétique associé à la perturbation. Comme les épaulards du large ne sont pas habitués à être approchés ou ciblés par des navires, certaines inquiétudes persistent quant à la sécurité des personnes présentes dans les embarcations et à celle des épaulards mêmes si de telles occasions se présentent. Le *Règlement sur les mammifères marins* (RMM) de la *Loi sur les pêches* protège tous les mammifères de toute perturbation. En outre, la brochure intitulée « Respectez les baleines! Directives pour l'observation de la faune aquatique à l'intention des plaisanciers et des observateurs » prescrit une distance d'observation minimale de 100 m, ce qui

³ La limite de la ZEE de 80 MM est fondée sur les besoins du trafic maritime dans la zone protégée entourant le mont sous-marin Bowie.

peut cependant ne pas être suffisant pour atténuer les impacts potentiels que peuvent avoir les petits navires étant donné la « naïveté » de ces cétacés quant à la présence de petits bateaux.

Actuellement, en raison des rares expositions des épaulards du large à une perturbation ciblée par des navires dans les eaux côtières, l'importance de cette menace est considérée comme étant négligeable. Le potentiel d'atténuation de cette menace va de modéré à élevé (tableau 2) du fait que des lignes directrices et des règlements sont en place pour régir le comportement des navires d'observation près des baleines et que les activités d'observation des mammifères marins se déroulent principalement près des centres urbains côtiers d'où il est relativement facile d'assurer une surveillance.

Collisions avec des navires

Les grands navires (p. ex. paquebots) se déplacent à des vitesses élevées à l'intérieur de la ZEE sur la côte ouest. Comme les épaulards du large habitent également ces régions, il existe une possibilité d'interaction avec ces navires. Bien que le RMM assure la protection légale des mammifères marins par rapport à la perturbation, il n'est pas possible d'assurer une surveillance des interactions avec les navires dans les zones du large.

Historiquement, on compte peu de cas de collisions entre des épaulards et des navires. Toutefois, de 2003 à 2007, six collisions ont été signalées en Colombie-Britannique, dont trois ont été fatales pour des épaulards résidents (MPO-PRC, données non publiées). En 2005, des relevés de recherche sur des cétacés menés par le MPO ont permis l'observation d'un épaulard du large ayant déjà été identifié et dont la nageoire dorsale avait été entièrement sectionnée à la base (MPO-PRC, données non publiées). Cet individu a survécu et ses blessures correspondent à celles qui peuvent être causées par les pales d'une hélice. Comme les épaulards du large n'utilisent d'ordinaire pas d'habitat situé près des zones urbaines, ils ne sont pas exposés à de fortes densités de trafic de petites embarcations sur une base régulière (contrairement aux épaulards résidents). En conséquence, ces épaulards peuvent se comporter de façon très différente en présence de petits bateaux, comparativement aux autres assemblages d'épaulards (voir « Perturbation physique »).

Comme on ne dispose d'aucune information sur la fréquence des collisions avec des navires ni d'un recensement complet de la population, il est difficile de préciser le niveau de menace que les collisions avec des navires représente pour la viabilité de la population. Les blessures observées indiquent que des collisions avec des navires surviennent actuellement avec des individus de la population du large, et les mortalités enregistrées chez les autres épaulards indiquent que les impacts peuvent être majeurs. À l'heure actuelle, il existe toujours plusieurs lacunes dans les connaissances concernant l'occurrence de cette menace; ainsi, l'importance de cette menace demeure inconnue. Les collisions avec des navires sont accidentelles et une fois qu'un animal a été frappé, il est impossible d'atténuer les effets sur cet individu; cependant, les règlements et les lignes directrices visent à sensibiliser davantage les gens aux épaulards et de prescrire aux opérateurs de navires le comportement qu'ils doivent avoir en présence d'épaulards. En conséquence, la possibilité d'atténuation de cette menace est considérée comme faible (tableau 2).

Emmêlement dans des engins de pêche

Les pêches à la seine, au filet maillant ou au filet dérivant peuvent représenter une menace pour les épaulards du large par le risque d'interaction et d'emmêlement qu'ils posent. Les emmêlements dans des engins de pêche ou d'autres dispositifs fabriqués par l'homme peuvent causer des dommages aux épaulards et, dans de rares cas, peuvent provoquer leur mort. Même s'il n'y a aucun cas d'emmêlement signalé mettant en cause des épaulards du large, on a rapporté un incident mettant en cause l'emprisonnement naturel d'épaulards du large. En 1994, un groupe d'épaulards du large a été emprisonné dans le lac Barnes (accessible uniquement à marée haute), en Alaska, pendant deux à trois mois (Bain, 1994), et finalement, il n'a pu quitter le secteur qu'à la suite d'une intervention humaine.

À l'heure actuelle, on pratique une pêche au filet maillant, au filet dérivant et à la palangre dans l'aire de répartition connue des épaulards du large (MPO, 2007a). Les données sur les occurrences d'épaulards du large à l'extérieur du Pacifique Nord-Est peuvent nous aider à combler les lacunes dans les connaissances relatives aux interactions avec les pêches hauturières ou étrangères ainsi qu'à délimiter l'aire de répartition potentielle de ces animaux. L'obtention de renseignements supplémentaires sur le taux actuel d'emmêlements, sur les proies, sur l'utilisation de l'habitat et sur l'aire de répartition de cette population nous aidera à réduire le fort degré d'incertitude concernant cette menace pesant sur la population d'épaulards du large de la Colombie-Britannique.

En raison des très grandes lacunes dans les données entourant les emmêlements dans des engins de pêche ainsi que la certitude associée à l'occurrence d'impacts sur la population et la gravité de ceux-ci, l'importance de cette menace demeure inconnue (tableau 2). Il faut envisager de formuler des recommandations pour la mise en œuvre de modifications rentables aux engins pour lesquels l'apport de telles modifications, dans d'autres régions (c.-à-d. aux États-Unis ou au Canada atlantique), a donné des résultats concluants pour atténuer les taux d'emmêlements des cétacés.

Changement climatique

Les changements du climat planétaire peuvent avoir une incidence sur la répartition des épaulards du large et de leurs proies, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des frontières canadiennes. Le changement climatique planétaire peut modifier les conditions océanographiques (p. ex. l'acidification de l'océan) ainsi que la dynamique entre les prédateurs et les proies. Macdonald et coll., (2005) avancent que les grands changements qui surviennent dans les processus naturels peuvent avoir une incidence sur le comportement des substances chimiques dans l'environnement et entraîner des modifications dans les vecteurs qui transmettent les maladies. En outre, d'autres contaminants et facteurs de perturbation peuvent avoir des effets interactifs qui réduiront la capacité de contrebalancer les effets des polluants (Sih et coll., 2004).

L'importance de cette menace demeure inconnue (tableau 2). Cependant, les changements environnementaux, tel le changement climatique, doivent être pris en considération sur le plan de leurs effets synergétiques ou interactifs potentiels. On ignore s'il est possible d'atténuer les effets du changement climatique sur la population, et c'est pourquoi il faut poursuivre les études pour comprendre les effets potentiels de cette menace sur l'épaulard du large.

Polluants biologiques

La charge en éléments nutritifs transportés par les eaux de ruissellement terrestre peut créer des environnements où des maladies d'occurrence naturelle ou des proliférations algales nocives proliféreront en densité. Les eaux de ruissellement provenant des zones urbaines et agricoles contiennent souvent des antibiotiques, des hormones, des virus ou des substances biologiques qui peuvent affecter les mammifères marins, comme les épaulards du large. L'introduction de maladies étrangères dans une population de cétacés fortement socialisée, comme les épaulards, peut déclencher des épidémies qui entraîneront le déclin de la population (Guimarães et coll., 2007). La taille des agrégations d'épaulards du large rend cette population particulièrement vulnérable aux épidémies virulentes. Certains agents pathogènes d'origine terrestre affectent les mammifères marins (Raverty et coll., 2007; Conrad et coll., 2005), quoique la présence de polluants biologiques dans la population d'épaulards du large n'ait pas fait l'objet d'études exhaustives, ce qui laisse des incertitudes importantes en ce qui concerne les impacts potentiels à l'échelle de cette population. Le potentiel d'atténuation de cette menace est considéré comme allant de faible à modéré dans le cas des sources ponctuelles de pollution au Canada (tableau 2). Pour d'autres détails sur les effets des maladies et des agents pathogènes sur les épaulards, se reporter à la section « Agents pathogènes d'occurrence naturelle ».

1.5.3. Menaces naturelles

Les menaces naturelles sont des facteurs limitatifs dont les effets sur les épaulards du large peuvent être amplifiés par les activités d'origine anthropique (EC, 2007). Par exemple, les effets des maladies peuvent être accrus par une exposition aiguë ou chronique à des polluants biologiques ou à des substances toxiques. Même si les menaces naturelles ne peuvent vraisemblablement pas être gérées ni atténuées, elles peuvent avoir une incidence sur la viabilité de la population d'épaulards du large et, de ce fait, doivent faire l'objet d'un suivi afin que l'on puisse détecter les tendances et déterminer les besoins en matière de nouvelles recherches.

Agents pathogènes d'occurrence naturelle

Les agents pathogènes et les maladies d'occurrence naturelle affectent les cétacés un peu partout dans le monde. Ces maladies, même si elles sont endémiques aux populations, peuvent être amplifiées par les effets synergétiques ou cumulatifs d'autres menaces ou facteurs limitatifs. Se reporter à la section « Polluants biologiques ».

Des études préliminaires sur les maladies infectieuses révèlent que la septicémie causée par *Salmonella newport* ou par *Edwardsiella tarda* et *Erysipelothrix rhusiopathiae* et *Brucella* (formes marines) affectent les épaulards de la côte ouest de l'Amérique du Nord (Raverty et coll., données non publiées). La *Brucella* marine ainsi que les poxvirus des cétacés peuvent avoir une importance particulière du fait que l'infection peut entraîner une réduction de la fécondité et du succès reproducteur et une augmentation de la mortalité néonatale (Gaydos et coll., 2004).

En outre, les épaulards du large peuvent également être exposés à des maladies d'occurrence naturelle qui leur sont transmises par les proies qu'ils consomment. Les fissures dans les dents des épaulards du large peuvent permettre aux bactéries d'entrer plus facilement dans le système sanguin, ce qui rend possible le transfert d'agents pathogènes de la proie au prédateur.

Même si on connaît mal l'importance des maladies ou des infections au sein de la population d'épaulards du large, les données dont on dispose sur d'autres épaulards ainsi que les chevauchements entre les aires de répartition des trois populations nous laissent croire à tout le moins qu'une exposition générale à une série de maladies similaires d'occurrence naturelle est possible. Gaydos et coll., (2004) recommandent que l'on procède à d'autres études sur quatre agents pathogènes prioritaires susceptibles d'affecter les populations d'épaulards résidents, que ce soit par interaction interspécifique ou intraspécifique : *Brucella* marine, poxvirus des cétacés, morbillivirus des cétacés et virus herpétiques. Même si des études axées sur ces quatre agents pathogènes permettaient de répondre aux préoccupations concernant leurs effets sur les populations des divers assemblages d'épaulards, 16 autres agents pathogènes ont également été reconnus comme susceptibles d'affecter les épaulards (Gaydos et coll., 2004). L'importance de cette menace demeure inconnue (tableau 2) en raison des incertitudes entourant la prévalence des maladies au sein de la population d'épaulards du large.

Échouements de masse et emprisonnements

Les échouements de masse ou les emprisonnements d'épaulards ont été reconnus par le COSEPAC (2008) comme étant une cause potentielle de mortalité naturelle. Depuis 1992, trois échouements d'épaulards ont été enregistrés en Colombie-Britannique (MPO-PRC, données non publiées). Même si aucun échouement d'épaulard du large n'a été signalé, l'habitat côtier de la Colombie-Britannique est tel que les échouements qui se produisent à l'extérieur des zones densément peuplées sont moins susceptibles d'être signalés. La cause des échouements de cétacés est très mal comprise; cependant, les effets d'activités anthropiques, comme les bruits produits par les sonars tactiques, ont été mis en cause dans plusieurs échouements de masse de baleines à bec (p. ex. Schrope, 2002; Jepson et coll., 2003), ce qui donne à penser que les contraintes d'origine anthropique peuvent contribuer à l'occurrence des échouements de masse.

En règle générale, les emprisonnements observés dans les bras de mer ou les baies témoignent d'une incapacité du groupe à s'adapter pour quitter une zone (voir les exemples dans Baird, 2001). On recense un cas où des épaulards du large s'étaient retrouvés emprisonnés de façon naturelle. En 1994, un groupe d'épaulards du large est demeuré prisonnier du lac Barnes en Alaska, qui est accessible uniquement à marée haute, pendant deux à trois mois (Bain, 1994). Le groupe est finalement parvenu à quitter le lac uniquement à la suite d'une intervention humaine. Cet incident a entraîné la mort d'une femelle adulte et d'un mâle immature (Bain, 1994).

Même si des mesures d'atténuation ont été prises dans le cas de l'incident du lac Barnes, les possibilités d'atténuation des événements d'échouement ou d'emprisonnement sont fortement fonction de chaque situation et nécessitent une évaluation au cas par cas ainsi que la participation de personnel qualifié.

1.5.4. Effets cumulatifs ou synergétiques des menaces, ou facteurs limitatifs

Comme les effets des menaces et des facteurs limitatifs peuvent être difficiles à distinguer les uns des autres, il devient souvent difficile d'établir avec précision les causes du déclin des populations. Les effets synergétiques qui existent entre de multiples facteurs de perturbation d'une population engendreraient un effet « boule de neige » qui augmente les effets de facteurs

limitatifs qui seraient autrement d'importance négligeable (p. ex. Sih et coll., 2004; Macdonald et coll., 2005).

Il existe une grande incertitude quant à l'occurrence et à l'impact global des menaces sur la population d'épaulards du large dans les eaux canadiennes. Néanmoins, une espèce qui, comme l'épaulard, arrive à maturité à un âge avancé et présente un faible taux de reproduction devrait être vulnérable à toute augmentation de la mortalité provoquée par l'homme, en particulier si les conditions océanographiques se détériorent ou en présence d'autres menaces.

1.6. Mesures déjà prises ou en cours

1.6.1 Mesures de gestion et d'intendance actuelles

La *Loi sur les espèces en péril* (LEP) promulguée par le gouvernement fédéral canadien exige qu'un plan de gestion soit élaboré pour les espèces préoccupantes tels les épaulards du large. Même si aucune autre mesure de gestion n'a été mise en œuvre pour assurer expressément la conservation des épaulards du large, plusieurs mesures déjà prises pour protéger et préserver d'autres espèces et écosystèmes de l'environnement marin peuvent se révéler utiles pour la gestion de cette population. Ces mesures et ces initiatives peuvent atténuer les contraintes ou fournir des occasions intéressantes d'acquérir des connaissances ou de sensibiliser la population. On peut avoir inscrit des mesures déjà mises en œuvre dans la section 2.3 (Mesures) afin de promouvoir leur achèvement ou d'accroître leur efficacité pour la protection des épaulards du large.

Les épaulards du large sont actuellement protégés en vertu des lois et des lignes directrices suivantes :

- Protection contre le commerce en vertu de la *Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction* (CITES), annexe II.
- La *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral canadien contient des dispositions assurant la protection de l'habitat des poissons et des mammifères marins (art. 35, 36), tandis que le *Règlement sur les mammifères marins* protège tous les mammifères marins contre toute perturbation et blessure.
- L'*Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin* du ministère des Pêches et des Océans (MPO, 2007).
- L'Ordre du Commandement maritime sur les procédures d'atténuation visant les mammifères marins (MDN, 2007) du ministère de la Défense nationale (MDN) atténue la perturbation occasionnée par l'utilisation des sonars tactiques.
- Des recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement relatives à l'eau, à l'air, aux sédiments et aux tissus sont publiées par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique (ME).
- Des règlements, des codes de pratique et des groupes d'action sont créés et mis en œuvre aux échelons régional et municipal pour atténuer les contraintes environnementales.
- Des équipes régionales d'intervention d'urgence (ERIU), des programmes d'intervention régionaux, nationaux et internationaux en cas de déversement de substances toxiques et des programmes de surveillance de sites contaminés (p. ex. Plan Dix Canada-États-Unis, plan d'intervention d'urgence en cas de déversement de pétrole en mer de la Colombie-Britannique).

- *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, Règlement sur les polybromodiphényléthers (PBDE) et stratégie de gestion des risques des PBDE d'Environnement Canada. Pour consulter le Règlement, se reporter à : <http://canadagazette.gc.ca/rp-pr/p2/2008/2008-07-09/html/sor-dors218-fra.html>

I. Élaboration et examen en cours de lois et de règlements

- Le *Règlement sur les mammifères marins* (RMM) de la *Loi sur les pêches* fait l'objet de modifications visant à accroître la prévention et l'atténuation des perturbations touchant les mammifères marins.
- Le but de la zone de gestion intégrée de la côte nord du Pacifique (ZGICNT) est de combiner la protection de l'habitat avec une utilisation durable des ressources dans le bassin de la Reine-Charlotte et d'atténuer les contraintes imposées aux espèces en péril présentes sur la côte nord de la Colombie-Britannique.
- La mise en œuvre du projet d'aire marine nationale de conservation (AMNC) au large de Gwaii Haanas peut protéger l'habitat potentiel des épaulards du large dans les environs des îles de la Reine-Charlotte.

II. Mesures d'intendance déjà en place

- La brochure intitulée « Respectez les baleines! Directives pour l'observation de la faune marine à l'intention des plaisanciers et des observateurs » contient des lignes directrices sur le comportement humain et la distance minimale que les navires doivent observer à proximité de mammifères marins sauvages.
- Le B.C. Cetacean Sightings Network (1-866-I-SAW-ONE; www.wildwhales.org), qui relève d'un partenariat entre l'aquarium de Vancouver et le MPO, recueille de l'information sur les observations de mammifères marins.
- Le B.C. Marine Mammal Response Network [B.C.MMRN] (1-800-465-4336) et d'autres organismes recueillent de l'information sur les incidents (p. ex. échouements, emmêlements) et les observations de mammifères marins.
- Straitwatch, le programme Robson-Bight (Michael Bigg) Ecological Reserve Warden et le B.C. Cetacean Sightings Network éduquent les plaisanciers à propos des lignes directrices sur l'observation des mammifères marins et des menaces pesant sur ceux-ci.
- Des initiatives publiques et de l'industrie telles que « Toxic Smart » ou « Clean Print B.C. » accroissent la sensibilisation aux contraintes que posent les substances chimiques aux habitats marins.
- Des programmes de biorestauration peuvent être mis en œuvre sur une base ponctuelle dans des habitats perturbés.

- La Pacific Whale Watch Association a mis en œuvre des pratiques optimales de gestion (<http://pacificwhalewatch.org>) pour tous ses membres afin de s'assurer que le comportement des exploitants respecte l'esprit de la publication « Respectez les baleines! Directives pour l'observation de la faune marine à l'intention des plaisanciers et des observateurs ».

III. Stratégies de conservation en cours d'élaboration

Des stratégies de conservation marine pour les espèces de mammifères marins en péril ont été rédigées au moment de la promulgation de la LEP, en 2003. Ces documents recommandent des mesures pour la protection des espèces de mammifères marins. Dans un contexte plus vaste, ces mesures de gestion peuvent également profiter aux épaulards du large. Voir « Plans connexes » à la section 4.0 pour connaître les plans de rétablissement particuliers ainsi que les mesures pertinentes pour la protection et la gestion des épaulards du large en Colombie-Britannique.

1.6.2 Activités de recherche en cours

En raison des difficultés inhérentes à la recherche dans le domaine marin sur des espèces peu communes et ayant une vaste aire de répartition, il arrive souvent que l'on recueille des données de façon opportuniste. Les chercheurs du MPO, des universités et d'autres organismes⁴ recueillent et partagent des données sur les observations et les incidents concernant tous les mammifères marins, y compris les épaulards du large, et des travaux d'autopsie sont effectués lorsque c'est possible. Au cours des relevés effectués à partir de navires, des chercheurs et des organismes indépendants recueillent des informations sur les cétacés au moyen :

- de la photo-identification des baleines;
- de l'échantillonnage acoustique des vocalisations;
- de la biopsie des tissus effectuée sur des individus lorsque c'est possible.

Des relevés aériens viennent compléter ces activités en fournissant des estimations de l'abondance de nombreuses espèces de mammifères marins. L'établissement des profils des acides gras dans les tissus échantillonnés permet de répondre à des questions concernant le type de proies et des niveaux de contamination. On s'affaire actuellement à acquérir des spécimens d'espèces de proies potentielles et à les analyser, ce qui pourrait soutenir les études menées sur le terrain et portant sur l'identification des proies des épaulards du large au moyen d'analyses des isotopes chimiques (Krahn et coll., 2007).

Jusqu'à maintenant, relativement peu de recherches sur le cycle biologique et l'écologie de l'épaulard du large ont été menées. Leur profil d'occurrence imprévisible et leur habitat en plein océan rendent impossibles les efforts de recherche dirigée. Les prochaines recherches devront porter sur les préoccupations et les lacunes dans les connaissances concernant les menaces.

⁴ L'annexe II dresse la liste des organisations et des chercheurs indépendants qui mènent des programmes de recherche sur les épaulards du large.

1.7. Lacunes dans les connaissances

On dispose d'une importante quantité de connaissances détaillées sur le cycle biologique et la dynamique des populations des communautés d'épaulards résidents de la Colombie-Britannique. On ne sait toutefois pas dans quelle mesure il est possible d'appliquer ces données à la population d'épaulards du large du Canada. Les rencontres avec ces animaux sont relativement rares et il est difficile d'établir un catalogue de cette population étant donné la rareté des observations, le comportement fuyant de ces baleines et leur habitat qui se trouve en grande partie en plein océan.

On observe d'importantes lacunes dans les connaissances concernant presque tous les aspects de la biologie et de l'écologie en général des épaulards du large, et c'est pourquoi il faut accroître les efforts en matière de recherche pour combler ces lacunes. La principale priorité des efforts de recherche consiste à mener des études pour combler les lacunes dans les connaissances sur le régime alimentaire (y compris les besoins nutritifs), l'abondance de la population (p. ex. tendances à long terme), les caractéristiques démographiques, l'aire de répartition et l'occurrence saisonnière, les besoins en matière d'habitat et l'organisation sociale.

La réalisation d'autres programmes de recherche portant sur les profils d'accouplement, les associations génétiques ainsi que les concentrations de contaminants biologiques ou toxiques ainsi que l'ampleur des menaces relevées (tableau 2) est également pertinente.

2. GESTION

2.1. But

Maintenir des effectifs viables à long terme dans l'aire de répartition connue de la population d'épaulards du large du Pacifique Nord-Est, dans les eaux du Pacifique au Canada.

Comme l'incertitude entourant l'abondance et la biologie en général de la population est grande, il convient d'adopter une approche prudente et de combler les lacunes dans les connaissances afin d'atteindre ce but. Comme cette population se déplace entre les eaux américaines et canadiennes, le rôle du Canada en matière de gestion sera axé sur la protection de la population au Canada et de contribuer aux initiatives de recherche et de conservation mises en œuvre aux États-Unis, lorsque cela est possible.

2.2. Objectifs

Au cours des dix prochaines années, les objectifs relatifs à la population et à l'aire de répartition seront les suivants :

- P1 *Maintenir la population à son niveau actuel ou au-delà de celui-ci (moyenne sur cinq ans).*
- D1 *Maintenir l'aire d'occupation et de répartition actuelle de la population sur la côte ouest de la Colombie-Britannique.*

À l'heure actuelle, de nombreuses incertitudes subsistent en ce qui concerne les caractéristiques démographiques et l'aire de répartition des épaulards du large. Cependant, un recensement préliminaire de la population (MPO-PRC, données non publiées) et des données sur des observations nous ont permis d'établir une estimation initiale de 288 individus pour cette population, dont les membres ont été observés dans l'ensemble des eaux marines de la Colombie-Britannique. Comme ces données sont préliminaires, il n'est pas possible à l'heure actuelle d'établir des objectifs précis et quantitatifs en matière de répartition et de population pour accroître la taille de la population ou son aire de répartition. L'établissement d'un objectif de recherche complémentaire (R4) visant à déterminer les niveaux de mortalité causée par l'homme qui n'empêcheront pas l'atteinte de l'objectif relatif à la population (P1) nous aidera à établir un point de repère à partir duquel nous pourrions évaluer les niveaux actuels de mortalité d'origine anthropique. À l'heure actuelle, le maintien de l'effectif estimé et de l'aire de répartition actuels sont les objectifs les plus défendables sur le plan biologique. Du point de vue de la gestion canadienne, la priorité demeure le maintien de l'aire de répartition et des effectifs dans les eaux de la Colombie-Britannique.

Objectifs en matière de recherche et de surveillance

Au cours des dix prochaines années, les objectifs en matière de recherche à atteindre seront les suivants :

- R1 *Terminer les recensements numériques de la population et assurer un suivi des caractéristiques démographiques.*
- R2 *Soutenir et favoriser le rôle biologique et écologique des épaulards du large au Canada ainsi que contribuer à clarifier les aspects généraux de celui-ci. Une importance particulière doit être accordée aux études sur l'écologie de l'alimentation, l'abondance de la population et l'occurrence saisonnière.*
- R3 *Soutenir et favoriser la recherche pour combler les lacunes dans les connaissances concernant les effets des emmêlements dans les engins de pêche, des polluants chimiques et biologiques et les effets d'autres menaces relevées (tableau 2) ou non, pesant sur cette population et contribuer à ses efforts.*
- R4 *Évaluer les méthodes disponibles ainsi que les niveaux estimés de mortalité annuelle d'origine anthropique que la population peut subir sans que l'atteinte de l'objectif P1 ne soit compromise.*

D'importantes lacunes dans les connaissances subsistent en ce qui concerne la biologie en général des épaulards du large, et le fait de se pencher sur ces lacunes dans les connaissances nous aidera à orienter les efforts de gestion. L'atteinte de l'objectif R1 nous permettra d'obtenir cette information sur une base continue afin que l'on puisse suivre l'état de santé de la population, tandis que l'atteinte des objectifs R2 et R3 nous permettra de résoudre les incertitudes concernant les menaces pesant sur la population. L'établissement d'une estimation du niveau de mortalité causée par l'homme qui ne compromettrait pas l'atteinte de l'objectif P1 peut nous donner une mesure à partir de laquelle nous pourrions évaluer l'impact des menaces.

Les efforts consentis pour assurer un suivi des mortalités d'origine anthropique peuvent nous aider à déterminer les impacts de certaines menaces sur cette population. Comme des questions d'ordre général se posent sur l'écologie des épaulards du large, il faut accorder une priorité plus élevée pour l'instant à la recherche portant sur ces incertitudes. Les efforts de recherche canadiens porteront sur la population vivant dans les eaux de la Colombie-Britannique, tandis que la collaboration avec les chercheurs américains contribuera à l'établissement du corpus de connaissances sur les épaulards du large dans un contexte élargi (c.-à-d. sur la côte ouest de l'Amérique du Nord). D'ici dix ans, nous devons répondre aux questions concernant le rôle écologique joué par cette population, si nous désirons soutenir le but établi.

Objectifs de gestion

Au cours des dix prochaines années, les objectifs de gestion à atteindre seront les suivants :

- M1 *Réduire le risque de déversements catastrophiques ayant une incidence sur la population d'épaulards du large de la Colombie-Britannique.*
- M2 *Limiter l'exposition des épaulards du large aux polluants biologiques et chimiques.*
- M3 *Limiter l'exposition des épaulards du large à des niveaux de bruits aigus et chroniques excédant ceux considérés comme étant responsables de dommages comportementaux ou physiques chez les cétacés.*
- M4 *Limiter la dégradation de l'habitat actuel et potentiel au Canada.*
- M5 *Promouvoir la collaboration internationale, les travaux de recherche indépendants, l'éducation et la vulgarisation concernant des initiatives de gestion et de conservation et y contribuer.*

Les objectifs de gestion visent les menaces classées d'importance allant de moyenne à élevée (tableau 2), et ce, afin de prévenir tout déclin de la population et permettre l'atteinte de l'objectif de gestion établi (section 2.1). Les déversements catastrophiques de substances toxiques, la disponibilité moindre des proies, la contamination et les bruits aigus ont été évalués comme étant les menaces les plus importantes pour les épaulards du large (tableau 2). Comme ces derniers constituent une population transfrontalière, l'éducation et la collaboration avec les chercheurs et les gestionnaires américains contribueront aux efforts de conservation et d'atténuation.

Les menaces qui ont été évaluées comme étant d'importance faible ou inconnue (tableau 2) ne font pas l'objet d'objectifs directs; les lacunes dans les connaissances se rapportant à ces menaces seront comblées plutôt par des moyens opportunistes ou peu coûteux lorsque cela est possible. Certaines menaces ont un impact sur certains épaulards, mais n'affectent pas l'ensemble de la population. Lorsque l'applicabilité de mesures d'atténuation est élevée (tableau 2) et que des ressources sont disponibles, il est prudent de gérer et d'atténuer ces menaces.

2.3. Mesures

Le but premier du présent plan de gestion est de recommander des mesures pour combler les lacunes dans les connaissances et relever les besoins en matière de recherche pour améliorer notre compréhension des épaulards du large. Malgré les incertitudes concernant la biologie de l'espèce, il faut prendre des mesures de gestion qui peuvent réduire le risque d'effets que constituent les menaces pour l'ensemble de la population. La capacité du MPO de mettre en œuvre ou d'appuyer les mesures préconisées sera fonction de la disponibilité des ressources financières et autres requises à cette fin.

On recommande la prise des mesures suivantes (non énumérées par ordre de priorité) pour soutenir le but et les objectifs de gestion exposés aux sections 2.1 et 2.2 afin de faire en sorte que les épaulards du large ne deviennent pas une population menacée ou en voie de disparition. Bon nombre des mesures inscrites ci-après sont actuellement en cours (voir « Mesures déjà prises ou en cours » à la section 1.6) et sont présentées dans d'autres documents de planification du rétablissement (voir « Plans connexes » à la section 4). La synchronisation des activités de protection, de gestion et de recherche énumérées facilitera l'application d'une approche multispécifique pour la conservation des mammifères marins en Colombie-Britannique et permettra une utilisation efficace des ressources disponibles. On recommande la prise de mesures lorsque leur mise en œuvre est jugée pratique et réalisable et lorsque ces mesures sont les plus susceptibles d'assurer une protection appropriée de la population d'épaulards du large de la Colombie-Britannique.

Lorsqu'il a été établi que la responsabilité des mesures relève de Pêches et Océans Canada, leur mise en œuvre sera directement effectuée par l'entremise d'une collaboration avec d'autres agences et organismes responsables, et il faudra coordonner les efforts appropriés dans certains cas pour mettre en œuvre les mesures en question. Si la responsabilité des mesures à mettre en œuvre ne relève pas du mandat ou du champ de compétence de Pêches et Océans Canada, l'octroi d'un soutien pour la mise en œuvre de la ou des mesures et la contribution aux efforts seront une priorité lorsque cela est possible. Les agences et organismes participants ainsi que les calendriers de mise en œuvre pour chacune des mesures énumérées sont présentés au tableau 4. Les organismes qui participent actuellement à la collecte de données sur les épaulards du large sont, quant à eux, présentés à l'annexe II.

2.3.1. Protection

1. Continuer de protéger les épaulards du large contre les perturbations acoustiques aiguës afin d'atténuer de façon efficace les effets négatifs potentiels sur l'ensemble de la population.
 - a. Appliquer l'*Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin* de Pêches et Océans Canada (MPO, 2005) et des protocoles de mise en œuvre régionaux connexes afin d'améliorer l'efficacité des mesures d'atténuation du stress provoqué par le bruit sismique sur les épaulards.
 - b. Demander à ce que Pêches et Océans Canada apporte sa collaboration au ministère de la Défense nationale en vue de finaliser les modifications apportées à

l'Ordre du Commandement maritime sur les procédures d'atténuation visant les mammifères marins et à ce qu'il lui fournisse toute nouvelle information utile pour atténuer efficacement les impacts des bruits occasionnés par l'utilisation de sonars tactiques sur les mammifères marins.

2. Protéger les épaulards du large contre les perturbations physiques, les interactions avec les navires et le stress causé par les bruits chroniques.
 - a. Achever les modifications au *Règlement sur les mammifères marins* [RMM] de la *Loi sur les pêches* afin de réduire le risque de déplacement hors de l'habitat, de collision avec des navires et d'emmêlement dans des engins de pêche ainsi que les effets de la perturbation acoustique⁵.
 - b. Poursuivre la mise en application du RMM et des lignes directrices régionales concernant l'observation des mammifères marins ainsi que celle des règlements régissant l'expansion du transport maritime.

2.3.2. Gestion

3. Poursuivre l'examen des projets qui impliquent la production de bruits aigus (p. ex. des relevés au moyen de dispositifs sismiques et de sonars) et formuler des avis sur chaque projet sur les mesures d'atténuation à prendre ou sur les zones à éviter.
4. Gérer et réduire les apports de produits chimiques dans l'habitat afin de réduire la charge en substances toxiques chez les épaulards du large, dans leur habitat et chez les espèces qui leur servent de proies.
 - a. Élaborer des mesures propres aux mammifères marins et les inclure dans les programmes d'intervention en cas de déversement catastrophique.
 - i. Élaborer un plan d'intervention d'urgence pour identifier les experts en mammifères marins requis lors des interventions en cas de déversement.
 - ii. Élaborer un manuel opérationnel propre aux mammifères marins qui doit être inclus dans les plans d'intervention en cas de déversement catastrophique⁶ afin de déterminer quelles données doivent être recueillies et quels protocoles d'intervention sont nécessaires pour atténuer les effets à court et à long terme sur les mammifères marins et leur habitat.
 - b. Effectuer un examen et un suivi régulier des sources de contamination ponctuelles recensées dans l'habitat connu de l'épaulard du large en Colombie-Britannique.

⁵ Pour consulter les modifications proposées au *Règlement sur les mammifères marins*, voir le site http://www-comm.pac.dfo-mpo.gc.ca/pages/consultations/marinemammals/mmr-update_e.htm.

⁶ Inclure dans le manuel opérationnel les mesures décrites dans le document de Pêches et Océans Canada intitulé « Marine mammal incident response » (ébauche) et « Sea otter oil spill response plan for Canada's Pacific coast » (document de travail).

- i.* Passer en revue la gestion des sources ponctuelles de polluants toxiques afin d'évaluer l'utilité des lignes directrices fédérales, provinciales et régionales actuelles concernant les seuils de contamination environnementale pour les produits chimiques énumérés à l'annexe I relativement aux effets potentiels qu'ils peuvent avoir sur les épaulards du large.
 - ii.* Assurer un suivi régulier de ces sources ponctuelles afin d'évaluer leur conformité aux lignes directrices fédérales, provinciales et régionales qui déterminent les seuils de contamination environnementale à respecter pour les produits chimiques énumérés à l'annexe I.
5. Poursuivre la délivrance de permis pour des programmes de recherche effectués à l'extérieur du MPO ainsi que des activités de surveillance et des évaluations (sections 2.3.3 et 2.3.4) afin de combler les lacunes dans les connaissances et de clarifier les menaces relevées. Cette mesure maintiendra le soutien aux mesures 9a à e, 10, 11a à c et 12a à c.
6. Soutenir le Marine Mammal Response Network afin de faciliter la collecte normalisée d'échantillons et l'exécution de autopsies sur les carcasses ainsi que la collecte et le partage de données pour permettre une compréhension étendue des menaces relevées (déversements catastrophiques, perturbations sonores et physiques, collisions avec des navires, emmêlements dans des engins de pêche, emprisonnements et échouements de masse). Cette mesure soutiendra celle indiquée au point 12a.
7. Renforcer, soutenir et favoriser, dans la mesure du possible, l'élaboration continue de normes et de lignes directrices concernant les rapports des observateurs des pêches concernant l'identification des espèces de mammifères marins et la collecte de données afin de clarifier l'importance des interactions avec les pêches (p. ex. emmêlements dans des engins de pêche, prises accessoires) et de recueillir des échantillons lorsque c'est possible. Cette mesure soutiendra les mesures 6 et 12b, s'il y a lieu.
8. Une fois qu'auront été comblées les lacunes dans les connaissances sur les proies et les besoins alimentaires des épaulards du large de la Colombie-Britannique, mettre à jour les plans intégrés de gestion des pêches pour les espèces pertinentes afin de tenir compte des besoins de ces baleines.

2.3.3. Recherche sur la biologie de l'épaulard du large

9. La priorité du présent plan de gestion est de souligner les activités de recherche nécessaires pour accroître notre connaissance des épaulards du large en Colombie-Britannique et sur la côte ouest de l'Amérique du Nord. On peut combiner la collecte de données opportuniste et les programmes de recherche multisécifiques pour réduire les coûts relatifs à l'atteinte de l'objectif de recherche exposé dans le présent plan de gestion et dans d'autres initiatives, y compris des programmes de rétablissement et des plans d'action (voir « Plans connexes » à la section 4.0). Les renseignements qui suivent concernant les paramètres du cycle biologique des épaulards du large sont présentés en

ordre d'importance sur le plan des lacunes à combler dans les connaissances sur cette population.

- a. Procéder à des relevés de reconnaissance annuels multispécifiques sur les mammifères marins à partir de navires. Compléter avec des relevés aériens, lorsque c'est possible. Ces relevés nous aideront à déterminer l'aire de répartition et l'occurrence saisonnière des épaulards du large dans les eaux de la Colombie-Britannique et nous fourniront les ressources pour la mise en œuvre des mesures 9b à 9e.
- b. Poursuivre le programme d'observation et de réobservation (photo-identification) visant des épaulards du large afin d'acquérir des données aux fins du recensement de la population totale et de permettre le suivi de l'abondance de la population, des tendances à long terme ainsi que des caractéristiques démographiques des épaulards du large.
- c. Déployer des dispositifs de télésurveillance acoustique chaque année pour établir l'occurrence saisonnière des épaulards du large dans des zones clés de la côte de la Colombie-Britannique.
- d. Procéder à des campagnes d'échantillonnage sur le terrain afin d'établir l'écologie de l'alimentation et le régime alimentaire des épaulards du large afin d'améliorer notre connaissance et d'assurer le suivi des effets d'une abondance moindre des proies.
- e. Prélever des échantillons de tissus d'épaulards du large et d'espèces de proies potentielles lorsque c'est possible afin de faciliter la détermination des profils des agents pathogènes et des polluants et l'identification des espèces de proies potentielles. Cette mesure servira de complément à la mesure 9d et peut tirer profit de la mesure 12a, le cas échéant.

2.3.4. Surveillance et évaluation

La population ainsi que les menaces relevées doivent faire l'objet d'une surveillance à long terme si l'on veut évaluer l'efficacité des mesures de gestion des menaces ainsi que prévenir toute augmentation du stress pour la population. Lorsque les effets des menaces sont inconnus, il faut concentrer les efforts sur la collecte de données supplémentaires pour résoudre les incertitudes. Cet effort de surveillance pourrait également inclure l'identification et l'échantillonnage des sources ou des vecteurs de stress.

10. Soutenir les efforts consentis pour assurer un suivi de l'aire de répartition et de l'occurrence des épaulards en Colombie-Britannique afin d'appuyer les efforts de recherche.
11. Procéder à des évaluations continues de la vulnérabilité des épaulards du large aux menaces relevées au fur et à mesure que l'aire de répartition de cette population se précisera davantage.

- a. Évaluer la nécessité de modèles d'évaluation du risque (p. ex. Barlow et Gisiner, 2006) afin d'établir avec précision quels sont les facteurs de risque associés aux déversements de produits toxiques, aux collisions avec des navires, aux emmêlements dans des engins de pêche, à l'exposition à des polluants biologiques et à la réduction de la disponibilité des proies pour les épaulards du large ou leur habitat en Colombie-Britannique et à l'échelle de leur aire de répartition. La mise en œuvre des mesures 5 et 13c contribuera à la réussite de cet effort.
 - b. Étudier le potentiel d'accroissement du risque de stress pour la population d'épaulards du large que constituent les bruits sismiques, les déversements catastrophiques et la perturbation par des navires qui pourrait découler de la levée du moratoire sur l'exploration et l'exploitation de ressources pétrolières au large de la Colombie-Britannique. La mise en œuvre de la mesure 13c contribuera à la réussite de cet effort.
 - c. Évaluer la probabilité d'impacts sur la population d'épaulards du large découlant d'une disponibilité moindre des proies. Cette mesure est fonction des résultats obtenus aux points 9d et 9e.
12. Clarifier l'étendue des menaces pesant sur la population d'épaulards du large.
- a. Effectuer des autopsies des carcasses, lorsque c'est possible, afin de déterminer la charge en agents pathogènes. Cette mesure peut être utile en vue de la mise en œuvre de la mesure 9e, tandis que la mesure 6 aidera à fournir les ressources nécessaires.
 - b. Évaluer le potentiel d'interaction entre les pêches et les épaulards du large en ce qui touche la déprédation, l'emmêlement dans les engins de pêche ou la concurrence pour les ressources (c.-à-d. les proies). La mesure 7 facilitera la mise en œuvre de la présente mesure, tandis que les résultats des mesures 9d et 9e peuvent être nécessaires pour l'évaluation de la concurrence potentielle pour les ressources.
 - c. Évaluer la faisabilité d'une évaluation des sources actuelles de polluants biologiques au sein de l'habitat connu de l'épaulard du large afin d'évaluer le potentiel d'impacts sur l'ensemble de la population. Cette mesure peut être prise de concert avec la mesure 4b si cela est approprié ou possible.

2.3.5. Vulgarisation et communication

13. Favoriser l'établissement de réseaux de communication améliorés pour accroître la sensibilisation aux initiatives concernant l'épaulard du large.
- a. Établir de façon proactive des réseaux intra- et inter-agences pour assurer une communication efficace pendant les interventions en cas de déversement catastrophique afin de permettre la prise de mesures rapides, efficaces et

coordonnées par les organismes et les parties responsables. Cette mesure soutiendra celle indiquée au point 4a.

- b. Maintenir des communications avec les médias ainsi que des initiatives de vulgarisation et de promotion continues concernant le *Règlement sur les mammifères marins* ainsi que la brochure « Respectez les baleines! Directives pour l'observation de la faune aquatique à l'intention des plaisanciers et des observateurs » afin de réduire la perturbation physique et acoustique.
- c. Soutenir les initiatives de collaboration transfrontalière et intergouvernementale en matière de recherche et de gestion afin d'assurer une intervention coordonnée pour conserver cette population et contribuer à ces initiatives lorsque cela est possible. Cet effort facilitera et soutiendra la mise en œuvre de l'ensemble des mesures présentées dans le présent document.

3. CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE

Pêches et Océans Canada encourage d'autres agences et organismes à participer à la conservation de la population d'épaulards du large dans le cadre de la mise en œuvre du présent plan de gestion. Les organismes énumérés au tableau 3 ont été identifiés en tant que partenaires pour la mise en œuvre des mesures recommandées.

Le tableau 4 résume les mesures recommandées pour appuyer le but et les objectifs de la gestion. La mise en œuvre des activités par Pêches et Océans Canada sera fonction de la disponibilité des ressources nécessaires, financières et autres. Dans la mesure du possible, des partenariats avec des organisations et des secteurs précis fourniront l'expertise et les capacités nécessaires pour mener à bien la mesure visée. Ces mentions sont toutefois données à titre indicatif seulement, et la mise en œuvre de ces mesures dépendra des priorités et des contraintes budgétaires de chaque partenaire. Les organismes qui participent actuellement à la collecte de données sur les épaulards du large sont, quant à eux, présentés à l'annexe II.

Tableau 3. Les mesures de gestion décrites dans ce plan doivent être mises en œuvre, le cas échéant, en partenariat avec les organismes suivants :

Organisme	Acronyme
Pêches et Océans Canada	MPO
B.C. Marine Mammal Response Network	B.C.MMRN
Ministère de la Défense nationale	MDN
Environnement Canada	EC
Transports Canada	TC
Ressources naturelles Canada	RNCan
Garde côtière canadienne	GCC
Office national de l'énergie	ONE
Premières nations	PN
Gouvernement de la Colombie-Britannique	Gouv. de la C.-B.
Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêches	MAAP
Vancouver Aquarium Marine Science Centre	VAMSC
B.C. Cetacean Sightings Network	B.C.CSN

Straitwatch	Straitwatch
Établissements d'enseignement postsecondaire menant des activités de recherche pertinentes	Universités
U.S. National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Mammal Lab	NOAA
Organisations non gouvernementales de l'environnement	ONGE
À déterminer	-

Tableau 4. Calendrier de mise en œuvre

Mesure	Objectifs	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences participantes ⁷	Échéancier
Protection					
1. Protéger les épaulards du large contre les perturbations acoustiques aiguës et en atténuer les effets négatifs.					
a) Appliquer le document du MPO intitulé <i>Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin</i> et les protocoles régionaux.	D1; M3; M4	É	Déplacement hors de l'habitat en raison de la perturbation par le bruit sismique; améliorer l'efficacité du protocole en ce qui concerne l'atténuation des effets sur les épaulards.	MPO, EC, RNCan, ONE	En cours
b) Revoir le protocole, demander à être mis au courant des modifications à des fins d'efficacité.	D1; M3; M4	M	Blessures aux animaux en raison de l'utilisation de sonars tactiques; améliorer l'efficacité du protocole en ce qui concerne l'atténuation des effets sur les épaulards.	MPO, MDN	3 ans
2. Protéger les épaulards du large contre les perturbations (physiques et acoustiques).					
a) Achever les modifications au RMM.	M3; M4	FM	Accroître la protection contre les perturbations physiques et acoustiques; collisions avec des navires.	MPO	En cours, achèvement prévu sous peu
b) Poursuivre la mise en application du RMM et la promotion des lignes directrices régionales.	M3; M4	FM	Poursuivre la protection contre les perturbations physiques et acoustiques; les collisions avec des navires; les projets.	MPO, GCC	En cours
Gestion					

⁷ Les agences gouvernementales et organisations non gouvernementales sont présentées à titre indicatif, et leur désignation n'oblige pas celles-ci à mettre en œuvre la mesure inscrite. La mise en œuvre des mesures sera fonction des priorités et des contraintes budgétaires de chaque organisme ou agence.

Mesure	Objectifs	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences participantes ⁷	Échéancier
3. Examiner les propositions de projet et formuler des avis sur les mesures d'atténuation à prendre ou sur les zones à éviter.	D1; M3; M4	É	Perturbation par les bruits sismiques et les bruits aigus.	MPO	En cours, améliorer la participation au besoin
4. Gérer et réduire les apports de produits chimiques dans l'habitat afin de réduire la charge en substances toxiques chez les épaulards du large, dans leur habitat et chez leurs proies.					
a) Élaborer des mesures propres aux mammifères marins et les inclure dans les programmes d'intervention en cas de déversement catastrophique.					

Mesure	Objectifs	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences participantes ⁷	Échéancier
<i>i</i>) Élaborer un plan d'intervention d'urgence pour faire participer des experts en mammifères marins aux initiatives d'intervention en cas de déversement.	M1; M2; M4; M5	É	Intervention efficace et coordonnée dans le cas des déversements de substances toxiques qui affectent les mammifères marins.	MPO, EC, GCC, gouv. de la C.-B., NOAA	1 an
<i>ii</i>) Élaborer un manuel opérationnel propre aux mammifères marins.	M1; M2; M4; M5	É	Réaction progressive efficace et coordonnée en cas de déversement de substances toxiques et collecte de données normalisées.	MPO, EC, GCC	1 an
b) Effectuer un examen et un suivi régulier des sources de contamination ponctuelles recensées dans l'habitat connu de l'épaulard du large en Colombie-Britannique.					
<i>i</i>) Passer en revue la gestion des sources ponctuelles de contaminants chimiques afin d'évaluer l'utilité des seuils de contamination fédéraux, provinciaux et régionaux (produits chimiques énumérés à l'annexe I).	P1; R3; M2; M4	M	Utilité des lignes directrices et des seuils relativement à la charge en contaminants chez les épaulards du large, leur habitat et chez leurs proies.	EC, Gouv. de la C.-B., municipalités	3 ans
<i>ii</i>) Assurer un suivi régulier de ces sources ponctuelles afin d'évaluer leur conformité aux lignes directrices fédérales, provinciales et régionales qui déterminent les seuils à respecter (produits chimiques énumérés à l'annexe I).	P1; R3; M2; M4	M	Conformité aux lignes directrices et aux seuils pour les contaminants rejetés dans l'environnement; charge en contaminants chez les épaulards du large, dans leur habitat et chez leurs proies.	EC, Gouv. de la C.-B., municipalités	3 ans
5. Délivrer des permis pour des programmes de recherche effectués à l'extérieur du MPO ainsi que des activités de surveillance et des évaluations.	R1; R2; R3; R4; M5	É	Favoriser les programmes de recherche indépendants afin de déterminer quelles sont les espèces de proies consommées par l'épaulard du large.	MPO, PN, ONGE, universités, NOAA, à déterminer	Immédiat. Soutient les mesures 9, 10, 11 et 12.

Mesure	Objectifs	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences participantes ⁷	Échéancier
6. Soutenir le programme du B.C.MMRN.	R2; R3; M1	MÉ	Collecte d'échantillons normalisée; déclaration des incidents; analyse des autopsies; clarification des menaces; partage de données.	MPO, GCC, MAAP	En cours; soutiendra la mesure 12a et fournira les ressources nécessaires.
7. Poursuivre l'élaboration des normes concernant les rapports des observateurs des pêches.	R3	F	Clarifier l'étendue des interactions avec les pêches; identification d'espèces; collecte d'échantillons.	MPO	5 ans. Soutiendra les mesures 6 et 11b.
8. Mettre à jour les plans intégrés de gestion des pêches		M	Réduction des proies	MPO	Sera fonction des résultats des mesures 9d, 9e, 11a et 11c
<i>Recherche sur la biologie de l'épaulard du large</i>					
9. Mesures relatives à la recherche : recherche opportuniste et ciblée.					

Mesure	Objectifs	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences participantes ⁷	Échéancier
a) Procéder à des relevés annuels multispécifiques sur les mammifères marins à partir de navires. Procéder à des relevés aériens lorsque c'est possible.	P1; D1; R1; R2; R3; R4; M5	É	Aire de répartition; occurrence saisonnière en C.-B.	MPO, NOAA, à déterminer	En cours. Fournira des ressources pour la mise en œuvre des mesures 9b à 9e.
b) Poursuivre le programme de photo-identification des épaulards.	P1; D1; R1; R2; R3; R4; M5	É	Recensement de la population; suivi de l'abondance, des tendances et des caractéristiques démographiques.	MPO, NOAA, à déterminer	En cours
c) Déployer des dispositifs de télésurveillance acoustique.	R2	É	Occurrence saisonnière dans des zones clés.	MPO, à déterminer	En cours
d) Effectuer une recherche relative à l'échantillonnage sur le terrain.	P1; R2; R4; M4	É	Établir l'écologie de l'alimentation et le régime alimentaire; effets potentiels d'une abondance moindre des proies.	MPO, ONGE, universités, NOAA, à déterminer	1 an
e) Prélever des échantillons de tissus d'épaulards du large et d'espèces de proies potentielles.	P1; D1; R2; R3; R4; M2; M4; M5	M	Profils des agents pathogènes et des polluants; espèces de proies potentielles.	MPO, NOAA, ONGE, à déterminer	Prélèvements opportunistes. Servira de complément à la mesure 9d.
Surveillance et évaluation					

Mesure	Objectifs	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences participantes ⁷	Échéancier
10. Soutenir les efforts consentis pour assurer un suivi de la répartition et de l'occurrence des épaulards en Colombie-Britannique afin d'appuyer les efforts de recherche.	D1; R2; M5	É	Aire de répartition; occurrence; soutien à la recherche; vulgarisation et éducation.	MPO, B.C.CSN, VAMSC, Straitwatch, WWOANW	En cours
11. Effectuer des évaluations continues de la vulnérabilité aux menaces relevées.					
a) Évaluer la nécessité de modèles d'évaluation du risque.	P1; D1; R3; M1; M2; M3; M4	FM	Établir quels sont les facteurs de risque associés aux déversements, aux collisions avec des navires, aux emmêlements dans les engins de pêche, aux polluants, à la réduction de la disponibilité des proies; impacts potentiels sur l'habitat et les individus.	MPO, à déterminer, EC, MDN, TC, industrie	4 ans
b) Étudier l'accroissement du risque associé à la levée du moratoire sur l'exploitation de ressources pétrolières du large.	D1; R3; M1; M2; M3; M4	M	Déterminer le risque associé aux déversements de pétrole; aux bruits des relevés sismiques et des navires; au déplacement hors de l'habitat.	MPO, Gouv. de la C.-B.	3 ans
c) Évaluer la probabilité d'impacts découlant d'une disponibilité moindre des proies.	P1; D1; R2; M4	É	Impacts sur la population découlant de changements à la dynamique de l'écosystème.	MPO, Industrie des pêches	3 ans; cette mesure est fonction des résultats des mesures 9d et 9e.
12. Clarifier l'ampleur des menaces pesant sur la population.					
a) Effectuer des autopsies des carcasses lorsque c'est possible.	R2; R3	É	Détermination des charges en agents pathogènes et en substances chimiques; biologie générale, physiologie.	MPO, MAAP, À déterminer	Opportuniste. Peut contribuer aux efforts relatifs à la mesure 9e.

Mesure	Objectifs	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences participantes ⁷	Échéancier
b) Évaluer le potentiel d'interaction avec les pêches.	P1;D1; R3; M4	M	Déprédation; emmêlements dans des engins de pêche; concurrence pour les ressources.	À déterminer	3 ans; peut être fonction des résultats des mesures 9d et 9 ^e .
c) Évaluer la faisabilité d'une évaluation des sources de polluants biologiques.	R3; M2; M4	F	Exposition aux polluants biologiques; contamination de l'habitat.	EC, Gouv. de la C.-B.	5 ans; peut être prise de concert avec la mesure 4b.
<i>Vulgarisation et communication</i>					
13. Favoriser l'établissement de réseaux de communication.					
a) Établir de façon proactive des réseaux de communication intra- et inter-agences.	M1; M2; M4; M5	É	Communication efficace; interventions en cas de déversement catastrophique.	MPO, EC, GCC, gouv. de la C.-B., municipalités, ONGE, NOAA, à déterminer	Immédiat. Soutiendra la mesure 4a.
b) Faire la promotion des lignes directrices énoncées dans la brochure « Respectez les baleines! ».	M3; M4; M5	M	Atténuer la perturbation physique et acoustique chronique; vulgarisation; communication.	MPO, VAMSC, B.C.CSN, WWOANW, Straitwatch, ONGE	3 ans
c) Soutenir les initiatives de collaboration transfrontalière et intergouvernementale.	Tous	É	Partage de données; favoriser des programmes de collaboration.	MPO, NOAA, PN, ONGE, WWOANW, à déterminer	Immédiat. Facilitera et soutiendra la mise en œuvre de l'ensemble des mesures présentées.

4. PLANS CONNEXES

Les documents dont il est question ci-après sont des plans ou des programmes de rétablissement qui relèvent des menaces similaires pesant sur des espèces de mammifères marins en péril et qui contiennent des recommandations – à l'égard des mesures d'atténuation à prendre ou des activités de recherche potentielles à réaliser – similaires à celles dont il est question dans le présent plan de gestion des épaulards du large au Canada. La mise en œuvre des mesures mentionnées dans le présent document (section 2.3) et les plans et programmes de rétablissement décrits ci-après (p. ex. MPO, 2006; MPO, 2007; MPO, 2007b; MPO, 2008; MPO, 2008a,b,c) constituent une approche multispécifique et pluri-gouvernementale axée sur la conservation des mammifères marins sur la côte ouest de l'Amérique du Nord.

- Plan de gestion du marsouin commun du Pacifique (*Phocoena phocoena*) au Canada [version finale].
- Plan de gestion de la baleine grise du Pacifique Nord-Est (*Eschrichtius robustus*) dans les eaux canadiennes du Pacifique [ébauche].
- Plan de gestion de l'otarie de Steller (*Eumetopias jubatus*) au Canada [ébauche].
- Programme de rétablissement de l'épaulard migrateur (*Orcinus orca*) au Canada [version finale].
- Programme de rétablissement de l'épaulard résident du Nord et du Sud (*Orcinus orca*) au Canada [version finale].
- Programme de rétablissement de la loutre de mer (*Enhydra lutris*) au Canada [version finale].
- Plan d'action pour le rorqual bleu, le rorqual commun et le rorqual boréal (*Balaenoptera musculus*, *B. physalus* et *B. borealis*) dans les eaux canadiennes du Pacifique [ébauche].

5. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Andrew, R.K., B.M. Howe, J.A. Mercer et M.A. Dzieciuch. 2002. Ocean ambient sound: Comparing the 1960's with the 1990's for a receiver off the California coast. *J. Acous. Soc. Am.* 3(2): 65-70.
- Bain, D.E. 1994. Killer whales (*Orcinus orca*) in Barnes Lake, Alaska: a preliminary report. Disponible à l'adresse : <http://whale.wheelock.edu/archives/whalenet95/0056.html>. Consulté le 30 août 2007.
- Baird, R.W. 2001. Status of killer whales, *Orcinus orca*, in Canada. *Can. Field. Nat.* 115(4):676-701.
- Barlow, J., et R. Gisiner. 2006. Mitigating, monitoring and assessing the effects of anthropogenic sound on beaked whales. *J. Cetacean Res. Man.* 7(3): 239-279.
- Barrett-Lennard, L.G. 2000. Population structure and mating patterns of killer whales (*Orcinus orca*), as revealed by DNA analysis. (thèse de doctorat). Université de la Colombie-Britannique : Vancouver. 97 p.+xi.
- Barrett-Lennard, L.G., et G.M. Ellis 2001. Population structure and genetic variability in northeastern Pacific killer whales: towards an assessment of population viability. *Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech.* 2001/065.
- Barrett-Lennard, L.G., J.K.B. Ford et K. Heise. 1996. The mixed blessing of echolocation: differences in sonar use by fish-eating and mammal-eating killer whales. *Animal Behav.* 51: 553-565.
- Bigg, M.A., G.M. Ellis, J.K.B. Ford et K.C. Balcomb. 1987. Killer whales: a study of their identification, genealogy, and natural history in British Columbia and Washington State. Phantom Press: Nanaimo, Colombie-Britannique.
- Bigg, M.A., P.F. Olesiuk, G.M. Ellis, J.K.B. Ford et K.C. Balcomb. 1990. Social organization and genealogy of resident killer whales (*Orcinus orca*) in the coastal waters of British Columbia and Washington State. *Rapp. de la Comm. bal. int. Numéro spécial* 12 : 383-405.
- Black, N.A., A. Schulman-Janiger, R.L. Ternullo et M. Guerrero-Ruiz. 1997. Killer whales of California and western Mexico: a catalog of photo-identified individuals. National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service. U.S. Department of Commerce: Seattle, Washington.
- Buck, E., et K. Calvert. 2005. Active military sonar and marine mammals: events and references. *Congressional research science: Library of Congress.* 17 p.
- B.C. Conservation Data Centre [CDC]. 2007. B.C. Species and Ecosystems Explorer. B.C. Min. of Environ: Victoria, Colombie-Britannique. Disponible à l'adresse : <http://srmapps.gov.bc.ca/apps/eswp/>. Consulté le 17 août 2007.
- Christensen, J.R., M. MacDuffee, R.W. Macdonald, M. Whiticar et P.S. Ross. 2005. Persistent organic pollutants in British Columbia grizzly bears: consequence of divergent diets. *Environ. Sci. Technol.* 39 (18): 6952-6960.

- Conrad, P.A., M.A. Miller, C. Kreuder, E.R. James, J. Mazet, H. Dabritz, D.A. Jessup, F. Gulland et M.E. Grigg. 2005. Transmission of *Toxoplasma*: Clues from the study of sea otters as sentinels of *Toxoplasma gondii* flow into the marine environment. *Int. J. for Parasitol.* 35: 1155-1168.
- COSEPAC [Comité sur la situation des espèces en péril au Canada]. 2008. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'épaulard (*Orcinus orca*), population résidente du sud, population résidente du nord, population migratrice de la côte Ouest, population océanique et populations de l'Atlantique Nord-Ouest et de l'est de l'Arctique, au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. ix + 70 p. (www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm)
- Crum, L.A., et Y. Mao. 1996. Acoustically enhanced bubble growth at low frequencies and its implications for human diver and marine mammal safety. *J. Acous. Soc. Am.* 99: 2898-2907.
- Dahlheim, M.E., et J.E. Heyning. 1999. Killer whale *Orcinus orca* (Linnaeus, 1758). Dans S. Ridgway et R. Harrison (éditeurs). Handbook of marine mammals. volume 6. Academic Press: San Diego, Californie.
- Deecke, V.B., J.K.B. Ford et P.J.B. Slater. 2005. The vocal behaviour of mammal-eating killer whales: communicating with costly calls. *Animal Behav.* 69:395-405.
- Ministère de la Défense nationale (MDN). 2007. Maritime command order: marine mammal mitigation procedures (MARCORD). Non publié. 46-13 (3A). 10 p.
- Pêches et Océans Canada (MPO). 2005. Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin (ébauche). Pêches et Océans Canada : Ottawa.
- MPO. 2006. Programme de rétablissement du rorqual bleu, du rorqual commun et du rorqual boréal (*Balaenoptera musculus*, *B. physalus* et *B. borealis*) dans les eaux canadiennes du Pacifique. Série des programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada. Vancouver. vii + 53 p.
- MPO. 2007. Programme de rétablissement de l'épaulard migrateur (*Orcinus orca*) au Canada. Série des programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada. Vancouver. vi + 46 p.
- MPO. 2007a. Gestion des pêches – Région du Pacifique. Disponible à l'adresse : http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/ops/fm/fishmgmt_f.htm. Consulté le 7 septembre 2007.
- MPO. 2007b. Programme de rétablissement de la loutre de mer (*Enhydra lutris*) au Canada. Série des programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada. Vancouver. vii + 56 p.
- MPO. 2008. Programme de rétablissement des épaulards résidents du Nord et du Sud (*Orcinus orca*) au Canada. Série des programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada. Ottawa. ix + 81 p.
- MPO. 2008a. Plan de gestion du rorqual commun du Pacifique (*Eschrichtius robustus*) au Canada [ébauche]. Série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada. Nanaimo. ix + 51 p.

- MPO. 2008b. Plan de gestion de l'otarie de Steller (*Eumetopias jubatus*) au Canada [ébauche]. Série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada. Nanaimo. V + 68 p.
- MPO. 2008c. Plan de gestion du marsouin commun (*Phocoena phocoena*) au Canada [version finale]. Série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada. Nanaimo. iv + 50 p.
- Environnement Canada (EC). 2006. Espèces en péril : Population océanique du Pacifique Nord-Est. Disponible à l'adresse : http://www.speciesatrisk.gc.ca/search/speciesDetails_e.cfm?SpeciesID=700. Consulté le 16 août 2007.
- EC. 2007. DRAFT Guidelines on identifying and mitigating threats to species at risk. Gouvernement du Canada, Ottawa.
- Elliott, J.E., L.K. Wilson et B. Wakeford. 2005. Polybrominated diphenyl ether trends in eggs of marine and freshwater birds from British Columbia, Canada, 1979–2002. *Environ. Sci. Technol.* 39(15): 5584–5591.
- Erbe, C. 2002. Underwater noise of whale-watching boats and potential effects on killer whales (*Orcinus orca*), based on an acoustic impact model. *Mar. Mamm. Sci.* 18:394-418.
- Fernández, A., M. Arbelo, M.R. Deaville, I.A.P. Patterson, P. Castro, J.R. Baker, E. Degollada, H. M. Ross, P. Herráez, A.M. Pocknell, F. Rodríguez, F.E. Howie, A. Espinosa, R.J. Reid, J. R. Jaber, V. Martin, A.A. Cunningham et P.D. Jepson. 2004. Pathology: Beaked whales, sonar and decompression sickness (reply). *Nature* 428: 1038.
- Ford, J.K.B. 1989. Acoustic behaviour of resident killer whales (*Orcinus orca*) off Vancouver Island, British Columbia. *Journal can. de zool.* 67(3): 727-745.
- Ford, J.K.B. 1991. Vocal traditions among resident killer whales (*Orcinus orca*), in coastal waters of British Columbia, Canada. *Journal can. de zool.* 69 : 1454-1483.
- Ford J.K.B., et G.M. Ellis. 2006. Selective foraging by fish-eating killer whales *Orcinus orca* in British Columbia. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 316: 185-199.
- Ford, J.K.B., G.M. Ellis et K.C. Balcomb. 2000. Killer Whales: the natural history and genealogy of *Orcinus orca* in British Columbia and Washington (deuxième édition). UBC Press: Vancouver, Colombie-Britannique. 104 p.
- Ford, J.K.B., G.M. Ellis et L.M. Nichol. 1992. Killer whales of the Queen Charlotte Islands: a preliminary study of the abundance, distribution and population identity of *Orcinus orca* in the water of Haida Gwaii. Préparé pour la réserve de parc national South Moresby/Gwaii Haanas, Service canadien des parcs. Par : l' Aquarium de Vancouver. 26 p+.
- Ford, J.K.B., G.M. Ellis, L.G. Barrett-Lennard, A.B. Morton, R.C. Palm et K.C. Balcomb. 1998. Dietary specialization in two sympatric populations of killer whales (*Orcinus orca*) in coastal British Columbia and adjacent waters. *Journal can. de zool.* 76(8) : 1456-1471.
- Ford, J.K.B., G.M. Ellis et P.F. Olesiuk. 2005. Disponibilité des proies et dynamique des populations : est-ce que la limitation des ressources alimentaires a pu causer les diminutions récentes des épaulards « résidants » (*Orcinus orca*) en Colombie-Britannique? *Secr. can. de consult. sci. du MPO, Doc. de rech.* 2005/042.

- Francis, R.C., S.R. Hare, A.B. Hollowed et W.S. Wooster. 1998. Effects of interdecadal climate variability on the oceanic ecosystems of the northeast Pacific. *Fish. Oceanogr.* 7(1): 1-21.
- Fromm, D.M. 2006. Acoustic analysis for the Haro Strait on 5 May 2003 (résumé). *J. Acous. Soc. Am.* 119(5): 3404.
- Garrett, C., et P.S. Ross. 2008. Recovering Resident Killer Whales: A Guide to Contaminant Sources, Mitigation, and Regulations in British Columbia. *Rapp. tech. can. des sci. halieu. et aquat.* xxxx: viii + 229 p.
- Gaydos, J.K., K.C. Balcomb, R.W. Osborne et L. Dierauf. 2004. Evaluating potential infectious disease threats for southern resident killer whales, *Orcinus orca*: a model for endangered species. *Biol. Conserv.* 117: 253-262.
- Graham, G. 2004. Expert systems for marine oil spill response operations. *In* 2003 GeorgiaBasin/Puget Sound Research Conference Proceedings. Droscher, T.W. et D.A. Fraser (éditeurs). Puget Sound Action Team: Olympia, Washington.
- Grant, S.C.H., et P.S. Ross. 2002. Southern resident killer whales at risk: toxic chemicals in the B.C. and Washington environment. *MPO, Rapp. tech. can. des sci. halieu. et aquat.* 2412: xii + 111 p.
- Guinet, C., et J. Bouvier. 1995. Development of intentional stranding hunting techniques in killer whale (*Orcinus orca*) calves at Crozet Archipelago. *Journal can. de zool.* 73:27-33.
- Guimarães, P.R., M. Argollo de Menezes, R. Baird, D. Lusseau, P. Guimarães et S. F. dos Reis. 2007. Vulnerability of a killer whale social network to disease outbreaks. *Phys. Rev. E* 76.
- Hall, A.J., O.I. Kalantzi et G.O. Thomas. 2003. Polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in grey seals during the first year of life – are they thyroid hormone endocrine disrupters? *Environ. Poll.* 126: 29-37.
- Hare, Sr., et N.J. Mantua. 2000. Empirical evidence for north Pacific regime shifts in 1977 and 1989. *Prog. Oceanogr.* 47(2-4): 103-145.
- Heise, K., L.G. Barrett-Lennard, E. Saulitis, C. Matkin et D. Bain. 2003. Examining the evidence for killer whale predation on Stellar sea lions in British Columbia and Alaska. *Aquat. Mamm.* 29: 325-334.
- Herman, D.P., D.G. Burrows, J.W. Durban, C.O. Matkin, R.G. LeDuc, L.G. Barrett-Lennard et M.M. Krahn. 2005. Feeding ecology of eastern north Pacific killer whales (*Orcinus orca*) from fatty acid, stable isotope, and organochlorine analyses of blubber biopsies. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 302: 275-301.
- Hickie, B.E., P.S. Ross, R.W. MacDonald et J.K.B. Ford. 2007. Killer whales (*Orcinus orca*) face protracted health risks associated with lifetime exposure to PCBs. *Environ. Sci. Technol.* 41: 6613-6619.
- Hoelzel, A.R. 1991. Killer whale predation on marine mammals at Punta Norte, Argentina: food sharing, provisioning, and foraging strategy. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 29:197-204.

- Hooper, K., et T.A. McDonald. 2000. The PBDEs: an emerging environmental challenges and another reason for breast-milk monitoring programs. *Environ. Health Perspect.* 108: 387-392.
- Jepson, P.D., M. Arbelo, R. Deaville, I.A. Patterson, P. Castro, J.R. Baker, E. Degollada, H.M. Ross, P. Herraiez, A.M. Pocknell, F. Rodriguez, F. Howiell, A. Espinosa, R.J. Reid, R. Jaber, V. Martin, A. Cunningham et A. Fernandez. 2003. Gas-bubble lesions in stranded cetaceans: was sonar responsible for a spate of whale deaths after an Atlantic military exercise? *Nature.* 425: 575.
- Jones, I.M. 2006. A Northeast Pacific offshore killer whale (*Orcinus orca*) feeding on a Pacific halibut (*Hippoglossus stenolepis*). *Mar. Mamm. Sci.* 22(1): 198-200.
- Kannan, K., J. Koistinen, K. Beckmen, T. Evans, J.F. Gorzelany, K.J. Hansen, P.D. Jones, E. Helle, M. Nyman et J.P. Giesy. 2001. Accumulation of perfluorooctane sulfonate in marine mammals. *Environ. Sci. Technol.* 35: 1593-1598.
- Krahn, M.M., D.P. Herman, C.O. Matkin, J.W. Durban, L. Barrett-Lennard, D.G. Burrows, M.E. Dahlheim, N. Black, R.G. LeDuc et P.R. Wade. 2007. Use of chemical tracers in assessing the diet and foraging regions of eastern North Pacific killer whales. *Mar. Env. Res.* 63(2): 91-114.
- Lawson, J., et I. McQuinn 2004. Revue des problématiques potentielles liées à l'hydrophysique au Canada, leurs risques pour les mammifères marins, et des stratégies de monitoring et d'atténuation dans le contexte d'activités sismiques. *Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech.* 2004/121.
- Lindstrom, G., H. Wingfors, M. Dam et B. von Bavel. 1999. Identification of 19 polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in long-finned pilot whale (*Globicephala melas*) from the Atlantic. *Archives of Environ. Contam. Toxicol.* 36: 355-363.
- Macdonald, R.W., T. Harner et J. Fyfe. 2005. Recent climate change in the Arctic and its impact on contaminant pathways and interpretation of temporal trend data. *Sci. Total Env.* 342: 5-86.
- Matkin, C.O., E.L. Saulitis, G.M. Ellis, P. Olesiuk et S.D. Rice. 2008. Ongoing population-level impacts on killer whales *Orcinus orca* following the 'Exxon Valdez' oil spill in Prince William Sound, Alaska. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 356: 269-281.
- Matkin, C.O., L.G. Barrett-Lennard, H. Yurk, D. Ellifrit et A.W. Trites. 2007. Ecotypic variation and predatory behaviour among killer whales (*Orcinus orca*) off the eastern Aleutian Islands, Alaska. *Fish. Bull.* 105(1):74-87.
- Matkin, C.O., G.M. Ellis, E.L. Saulitis, L.G. Barrett-Lennard et D.R. Matkin. 1999. Killer whales of southern Alaska. *North Gulf Oceanic Society: Homer, Arkansas.*
- Morton, A.B., et H.K. Symonds. 2002. Displacement of *Orcinus orca* (L.) by high amplitude sound in British Columbia, Canada. *ICES J. Mar. Sci.* 59: 71-80.
- Nieukirk, S.L., K.M. Stafford, D.K. Mellinger, R.P. Dziak et C.G. Fox. 2004. Low-frequency whale and seismic airgun sounds recorded in the mid-Atlantic Ocean. *J. Acous. Soc. Am.* 115(4): 1833-1843.

- O'Hara, P.D., et K.H. Morgan. 2006. Do low rates of oiled carcass recovery in beached bird surveys indicate low rates of ship-source oil spills? *Mar. Ornithol.* 34:133-140.
- Olesiuk, P.F., M.A. Bigg et G.M. Ellis. 1990. Life history and population dynamics of resident killer whales (*Orcinus orca*) in the coastal waters of British Columbia and Washington State. *Rapp. de la Comm. bal. int. Numéro spécial 12* : 209-243.
- Pitman, R.L., et P. Ensor. 2003. Three forms of killer whales (*Orcinus orca*) in Antarctic waters. *J. Cetacean. Res. Man.* 5(2): 131-139.
- Raverty, S., M.B. Hanson, B. Huggins, J. Calambokidis, A. Hall, D. Lamborn, S. Norman, J. Gaydos, G. Ellis et J.K.B. Ford. 2007. Multi-species outbreak of Cryptococcosis (*Cryptococcus gatti*) in stranded harbor, Dall's porpoises and a Pacific white sided dolphin in the northeastern Pacific. *In Society of Marine Mammalogy Biennial Conference. Preconference Workshop: Conservation Medicine on Marine Mammals, Le Cap.*
- Rayne, S., M.G. Ikonomou, P.S. Ross, G.M. Ellis et L.G. Barrett-Lennard. 2004. PBDEs, PBBs, and PCNs in three communities of free-ranging killer whales (*Orcinus orca*) from the northeastern Pacific Ocean. *Env. Sci. Tech.* 38(16) : 4293-4299.
- Ross, P.S. 2006. Fireproof killer whales (*Orcinus orca*): flame-retardant chemicals and the conservation imperative in the charismatic icon of British Columbia, Canada. *J. can. sci. halieut. aquat.* 63(10) : 224-234.
- Ross, P.S. 2002. The role of immunotoxic environmental contaminants in facilitating the emergence of infectious diseases in marine mammals. *Hum. Ecol. Risk Assess.* 8(2): 277-292.
- Ross, P.S., G.M. Ellis, M.G. Ikonomou, L.G. Barrett-Lennard et R.F. Addison. 2000. High PCB concentrations in free-ranging Pacific killer whales, *Orcinus orca*: Effects of age, sex and dietary preference. *Mar. Poll. Bull.* 40(6): 504-515.
- Ross, P.S., S.J. Jeffries, M.B. Yunker, R.E. Addison, M.G. Ikonomou et J.C. Calambokidis. 2004. Harbour seals (*Phoca vitulina*) in British Columbia, Canada and Washington State, USA, reveal a combination of local and global polychlorinated biphenyl, dioxin and furan signals. *Env. Tox. Chem.* 23: 157-165.
- Saulitis, E., C. Matkin, L.G. Barrett-Lennard, K. Heise et G.M. Ellis. 2000. Foraging strategies of sympatric killer whale (*Orcinus orca*) populations in Prince William Sound, Alaska. *Mar. Mamm. Sci.* 16:94-109.
- Schrope, M. 2002. Whale deaths caused by U.S. Navy's sonar. *Nature.* 415: 106.
- Sih, A., A.M. Bell et J.L. Kerby. 2004. Two stressors are far deadlier than one. *Trends Ecol. Evol.* 19: 274-276.
- Simila, T., et F. Ugarte. 1993. Surface and underwater observations of cooperatively feeding killer whales in northern Norway. *Journal can. de zool.* 71 : 1494-1499.
- Song, L., A. Seeger et J. Santos-Such. 2005. On membrane motor activity and chloride flux in the outer hair cell: lessons learned from the environmental toxin tributyltin. *Biophys. Journal* 88 (3): 2350-2362.

- Van de Vijver, K.I., P.T. Hoff, K. Das, W. Van Dongen, E.L. Esmans, T. Jauniaux, J. Bouquegenau, R. Blust et W. de Coen. 2003. Perfluorinated chemicals infiltrate ocean waters: link between exposure levels and stable isotope ratios in marine mammals. *Environ. Sci. Tech.* 37: 5545-5550.
- Visser, I. 1999. Benthic foraging on stingrays by killer whales (*Orcinus orca*) in New Zealand waters. *Mar. Mamm. Sci.* 15(1): 220-227.
- Williams, R., D. Lusseau et P.S. Hammond. 2006. Estimating relative energetic costs of human disturbance to killer whales (*Orcinus orca*). *Biol. Conserv.* 133: 301-311.
- Williams, R., D.E. Bain, J.K.B. Ford et A.W. Trites. 2002a. Behavioural response of male killer whales to a 'leapfrogging' vessel. *J. Cetacean Res. Manage.* 4(3): 305-310.
- Williams, R., A.W. Trites et D.E. Bain 2002b. Behavioural responses of killer whales (*Orcinus orca*) to whale-watching boats: opportunistic observations and experimental approaches. *J. Zool. Lond.* 256: 255-270.
- Yamada, T.K., Y. Uni, M. Amano, J. Brownell, R.L., H. Sato, E. Ishikawa, I. Ezaki, K. Sasamori, T. Takahashi, Y. Masuda, T. Yoshida, Y. Tajima, M. Makara, K. Arai, T. Kakuda, A. Hayano, E. Sone, S. Nishida, H. Koike, A. Yatabe, T. Kubodera, Y. Omata, Y. Umeshita, M. Watarai, M. Tachibana, M. Sasaki, K. Murata, Y. Sakai, M. Asakawa, K. Miyoshi, S. Mihara, Y. Anan, T. Ikemoto, N. Kajiwara, T. Kunisue, S. Kamikawa, Y. Ochi, S. Yano et S. Tanabe. 2007. Biological indices obtained from a pod of killer whales entrapped by sea ice off northern Japan. p. 15. Comité scientifique, Commission baleinière internationale, Anchorage.

Communications personnelles :

- G. Ellis – Pêches et Océans Canada, Sciences. Nanaimo, C.-B.
J. Ford – Pêches et Océans Canada, Sciences. Nanaimo, C.-B.
J. Scordino – Makah Tribal Fisheries Program, Neah Bay, WA

ANNEXE I. TERMINOLOGIE – ÉVALUATION DES MENACES ET DES PCTBP

Tableau 5. Détails sur les termes utilisés pour l'évaluation des menaces pesant sur la population d'épaulards du large du Pacifique Nord-Est. Les termes proviennent du document d'Environnement Canada « Guideline for identifying and mitigating threats to species at risk » (Lignes directrices pour l'identification et l'atténuation des menaces pesant sur les espèces en péril) (EC, 2006).

TERMES	CLASSIFICATION	DÉFINITIONS
Incertitude	Faible	L'effet de la menace présente un <i>lien causal</i> avec la diminution de la viabilité de la population et est susceptible d'entraîner l'échec de l'atteinte des objectifs du plan de gestion.
	Moyenne	L'effet de la menace est <i>corrélé</i> avec la diminution de la viabilité de la population et a une incidence négative sur les objectifs du plan de gestion.
	Élevé	L'effet négatif de la menace sur la viabilité de la population ou sur l'atteinte des objectifs du plan de gestion est <i>présumé</i> ou plausible.
Gravité	Négligeable	La menace n'a pas d'effet détectable sur la population.
	Faible	Les effets de la menace sont sublétaux et entraîneront probablement des changements de comportement à court terme.
	Modérée	Les effets de la menace entraînent des changements comportementaux ou physiologiques chroniques (p. ex. possibilité de déplacement à long terme hors de l'habitat).
	Élevée	Les effets de la menace sont létaux.
	Inconnue	L'information disponible est insuffisante pour que l'on puisse établir la mesure dans laquelle la menace peut affecter la viabilité de la population.
Potentiel d'atténuation	Faible	La mise en œuvre de mesures pour atténuer ou éviter les impacts sur la viabilité de la population est impossible ou sera vraisemblablement un échec.
	Modéré	La mise en œuvre de mesures pour atténuer ou éviter les impacts sur la viabilité de la population est faisable et susceptible de donner certains résultats.
	Élevé	La mise en œuvre de mesures pour atténuer ou éviter les impacts sur la viabilité de la population est en cours et il devrait être très facile d'appliquer, à l'avenir, des mesures qui seront vraisemblablement très fructueuses.
	Inconnu	L'information disponible ne nous permet pas d'établir s'il est possible d'atténuer les effets de la menace.

Tableau 6. Produits chimiques toxiques bioaccumulatifs persistants (PCTBP) qui peuvent constituer un risque pour les épaulards du large. Le tableau suivant est tiré de la version finale du Programme de rétablissement des épaulards résidents du Nord et du Sud (MPO, 2008).

Polluant	Utilisation/source	Persistant	Bioaccumulatif	Risques
DDT <i>Dichlorodi-phényl trichloroéthane</i>	Pesticide utilisé dans certains pays, banni en Amérique du Nord, persiste dans les eaux de ruissellement 30 ans après l'interdiction d'usage, pénètre dans l'atmosphère à partir des régions où il est encore en usage.	oui	oui	Troubles de la reproduction, immunosuppression, effets sur les glandes surrénales et thyroïdiennes.
BPC <i>Biphényles polychlorés</i>	Transformateur électrique et fluide de condensateur, usage restreint en Amérique du Nord, mais pénètre dans l'environnement par les eaux de ruissellement, les déversements accidentels et l'incinération.	oui	oui	Troubles de la reproduction, anomalies squelettiques, immunotoxicité et perturbations endocriniennes.
Dioxines et furanes	Sous-produit du blanchiment au chlore, de la fabrication du bois et de la combustion incomplète. Les usines représentent maintenant une source moins importante. Les sources courantes comprennent la combustion de bois chargé de sel, les incinérateurs municipaux, la combustion résidentielle de bois de chauffage et de déchets de bois, les eaux de ruissellement provenant des boues d'épuration et le traitement du bois.	oui	oui	Domages au thymus et au foie, anomalies congénitales, troubles de la reproduction, perturbations endocriniennes, immunotoxicité et cancer.
HAP <i>Hydrocarbures aromatiques polycycliques persistants</i>	Sous-produit de la combustion de carburant, fusion de l'aluminium, traitement du bois, déversements accidentels d'hydrocarbures, usines métallurgiques et cokeries, usines de pâtes et papiers.	oui	non	Cancérogène.
Ignifuges, surtout PBB et PBDE <i>Éthers diphényles polybromés</i>	Ignifuges; dans les composants électriques et boîtiers de téléviseurs et d'ordinateurs, dans le textile et les rembourrages dans les automobiles, très répandu dans l'environnement. Deux des trois PBDE sont bannis en Europe. Ces deux mêmes produits ont été retirés du marché en Amérique du Nord en 2005, mais un produit (décaPBDE) est encore utilisé à l'échelle mondiale.	oui	oui	Perturbations endocriniennes, dommages au foie et à la thyroïde.
PFO <i>Perfluoro-octane sulfonate</i>	Agents antitaches, hydrofuges et oléofuges (présent dans le <i>Scotchgard</i> jusqu'à tout récemment), mousse extinctrice, ignifuges, insecticides et frigorigènes, très répandu dans l'environnement.	oui	oui (dans le sang, le foie, les reins et les muscles)	Favorise la croissance de tumeurs.
TBT, DBT <i>Tributylétain Dibutylétain</i>	Pesticide (peinture antisalissures) utilisé sur les navires.	oui	oui	Inconnu, mais associé récemment à une perte de l'ouïe.
PCP <i>Paraffines polychlorées</i>	Ignifuges, plastifiants, peintures, agents de scellement et additifs utilisés dans les huiles lubrifiantes.	oui	oui	Perturbations endocriniennes.
PCN <i>Naphtalènes polychlorées</i>	Isolants pour navires, fils électriques et condensateurs, additif pour huiles de moteur, incinérateurs municipaux et fabriques de chlore et de soude caustique, contaminant dans les BPC	oui	oui	Perturbations endocriniennes.
APE <i>Alkylphénols éthoxylés</i>	Détergents, shampooings, peintures, pesticides, plastifiants, usines de pâtes et papiers, industrie du textile, présents dans les effluents d'eaux usées et les sédiments.	modéré	modéré	Perturbations endocriniennes.
TPC <i>Terphényles polychlorés</i>	Ignifuges, plastifiants, lubrifiants, encres et agents de scellement, pénètre dans l'environnement par les eaux de ruissellement.	oui	oui	Perturbations endocriniennes et troubles de la reproduction.

Références : Grant et Ross, 2002, principalement, mais aussi Lindstrom et coll., 1999, Hooper et MacDonald, 2000, Kannan et coll., 2001, Hall et coll., 2003; Van deVijver et coll., 2003, Rayne et coll., 2004, et Song et coll., 2005.

ANNEXE II. ORGANISMES QUI PARTICIPENT ACTUELLEMENT À LA RECHERCHE SUR LES ÉPAULARDS DU LARGE

Organismes et chercheurs indépendants qui participent actuellement à la recherche sur les épaulards du large.

- Pêches et Océans Canada – Direction des sciences et le British Columbia Marine Mammal Response Network, Nanaimo, C.-B.
- U.S. National Oceanic & Atmospheric Administration, Seattle, Washington.
- Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêches de la C.-B., Abbotsford, C.-B.
- Cetacean Research Lab, Vancouver Aquarium, Vancouver, C.-B.
- B.C. Cetacean Sightings Network, Aquarium de Vancouver, Vancouver, C.-B.
- Juan de Fuca Express, Victoria, C.-B.
- Cascadia Research Collective, Friday Harbor, Washington.

ANNEXE III. DOSSIER SUR LA COLLABORATION ET LES CONSULTATIONS

Les épaulards du large sont inscrits en tant qu'espèce « préoccupante » à l'annexe I de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). En tant qu'espèce aquatique, les épaulards du large relèvent de la compétence du gouvernement fédéral et sont gérés par Pêches et Océans Canada (MPO), 200 - 401 rue Burrard, Vancouver, Colombie-Britannique, V6C 3S4.

Au Canada ou ailleurs, peu de gens possèdent des connaissances scientifiques, techniques, traditionnelles ou locales sur les épaulards du large. En conséquence, le MPO a constitué un petit groupe de travail interne rassemblant des experts en sciences et en gestion et l'a chargé d'élaborer une ébauche du présent plan de gestion.

En novembre 2007, on a tenu un atelier technique sur la planification de la gestion des cétacés afin de partager les connaissances et l'expertise sur un certain nombre d'espèces « préoccupantes » de cétacés pour lesquelles des plans de gestion ont été élaborés. Un groupe d'experts scientifiques et techniques, y compris des chercheurs indépendants et des représentants d'organisations non gouvernementales de l'environnement et du personnel gouvernemental (fédéral et provincial), tant du Canada que des États-Unis, ont été invités à participer à cet atelier. On a également envoyé une lettre d'invitation à l'ensemble des Premières nations vivant sur la côte afin de les inviter à participer à l'atelier. Celui-ci s'est révélé un outil fort utile pour aider le groupe de travail interne du MPO à rédiger l'ébauche du plan de gestion de l'épaulard du large au Canada. Étant donné que la population d'épaulards visée par le présent plan de gestion fréquente à la fois les eaux canadiennes et américaines, on a tenté d'obtenir de l'information et la collaboration des ressources gouvernementales et non gouvernementales des deux pays.

Du 7 avril au 12 mai 2008, une version préliminaire du plan de gestion a été affichée sur le site Web de la Région du Pacifique du MPO afin que le public puisse la commenter. On a procédé à ces consultations principalement sur le Web; on a également effectué des envois postaux à toutes les Premières nations vivant sur la côte. Une ébauche initiale (avril 2008) du plan de gestion, un guide de discussion et un formulaire de rétroaction ont été fournis. En outre, un message annonçant l'élaboration du plan de gestion a été envoyé à MARMAM, un service de diffusion d'information sur les mammifères marins ayant un vaste réseau de distribution local et international auprès des chercheurs sur les mammifères marins et les parties intéressées ainsi qu'à des ressources liées aux baleines figurant sur une liste d'envoi fournie au MPO ces dernières années par des groupes de défense de l'environnement, des organisations non gouvernementales, des organismes gouvernementaux et le secteur de l'écotourisme.

Six sources indépendantes et deux organismes gouvernementaux (Environnement Canada et le gouvernement de la Colombie-Britannique) ont commenté le plan de gestion provisoire. Des processus de coordination et de consultation entre le gouvernement fédéral et celui de la Colombie-Britannique sur la gestion et la protection des espèces en péril sont exposés dans l'*Entente entre le Canada et la Colombie-Britannique sur les espèces en péril* (2005). Ressources naturelles Canada, le ministère de la Défense nationale, l'Agence Parcs Canada et Transports Canada n'ont pas commenté l'ébauche de 2008. Enfin, aucune des Premières nations sollicitées n'a répondu aux lettres de consultation.

Un projet de plan de gestion a été affiché sur le registre public de la LEP pour une période de consultation de 60 jours, soit du 10 septembre au 9 novembre 2009. Des organisations non

gouvernementales, le milieu universitaire et un organisme gouvernemental ont commenté le plan de gestion. Tous les commentaires ont été pris en considération et, le cas échéant, intégrés dans le plan de gestion final. On n'a pas jugé qu'il était nécessaire de procéder à un examen par des pairs du document du fait que les experts qui auraient procédé à cet examen ont participé à l'atelier technique sur la planification de la gestion des cétacés et qu'ils ont eu l'occasion d'exprimer leur avis dans le cadre des consultations publiques.

Équipe technique interne du MPO sur les épaulards du large

Marilyn Joyce	Pêches et Océans Canada
Tatiana Lee	Pêches et Océans Canada
John Ford	Pêches et Océans Canada
Graeme Ellis	Pêches et Océans Canada
Linda Nichol	Pêches et Océans Canada
Jake Schweigert	Pêches et Océans Canada
Peter Ross	Pêches et Océans Canada
Larry Paike	Pêches et Océans Canada
Robin Abernethy	Pêches et Océans Canada
Peter Olesiuk	Pêches et Océans Canada
Joy Hillier	Pêches et Océans Canada
Jeff Grout	Pêches et Océans Canada

Participants à l'atelier technique sur la planification de la gestion des cétacés

Alana Phillips	Vancouver Aquarium Marine Science Centre, B.C. Cetacean Sightings Network
Anna Hall	Université de la Colombie-Britannique
Andy Webster	Première nation Ahousaht
Annely Greene	Pêches et Océans Canada, Gestion des pêches et de l'aquaculture
Brian Gisborne	Chercheur indépendant
Carole Eros	Pêches et Océans Canada, Gestion des pêches et de l'aquaculture
Charlie Short	Gouvernement de la Colombie-Britannique
Darrell Campbell	Première nation Ahousaht
Diane Lake	Pêches et Océans Canada, Communications
Edward Trippel	Pêches et Océans Canada – Région des Maritimes, Sciences
Graeme Ellis	Pêches et Océans Canada – Région du Pacifique, Sciences
Heather Holmes	Agence Parcs Canada
Jake Schweigert	Pêches et Océans Canada – Région du Pacifique, Sciences
Jim Darling	West Coast Whale Foundation
Jeff Grout	Pêches et Océans Canada, Gestion des pêches et de l'aquaculture
John Calambokidis	Cascadia Research Collective
John Durban	National Oceanic & Atmospheric Administration
John Ford	Pêches et Océans Canada – Région du Pacifique, Sciences
John Scordino	Conseil tribal Makah
John Titian	Première nation Ahousaht
Joy Hillier	Pêches et Océans Canada – Région du Pacifique, Habitat
Kathy Heise	Université de la Colombie-Britannique
Katie Beach	Conseil tribal Nuu-chah-nulth
Lance Barrett-Lennard	Vancouver Aquarium Marine Science Centre
Larry Paike	Pêches et Océans Canada, Conservation et protection
Linda Nichol	Pêches et Océans Canada – Région du Pacifique, Sciences
Louvi Nurse	Pêches et Océans Canada, Direction générale des traités et des politiques autochtones
Lynne Barre	National Oceanic & Atmospheric Administration

Marilyn Joyce	Pêches et Océans Canada, Gestion des pêches et de l'aquaculture
Pat Gearin	National Oceanic & Atmospheric Administration
Peter Olesiuk	Pêches et Océans Canada– Région du Pacifique, Sciences
Peter Ross	Pêches et Océans Canada– Région du Pacifique, Sciences
Rob Williams	Université de la Colombie-Britannique
Robin Abernethy	Pêches et Océans Canada – Région du Pacifique, Sciences
Steven Raverty	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêches, Santé des animaux
Tatiana Lee	Pêches et Océans Canada, Gestion des pêches et de l'aquaculture
Volker Deecke	Université de la Colombie-Britannique
Wendy Szaniszlo	Chercheure indépendante