

Plan de gestion de la baleine grise (*Eschrichtius robustus*) de l'est du Pacifique au Canada

Baleine grise de l'est du Pacifique



Janvier 2011



La série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*

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

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

Qu'est-ce qu'une espèce préoccupante?

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

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

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

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

Le plan de gestion doit être élaboré 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 éviter d'importantes dépenses dans le futur.

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>).

**Plan de gestion de la baleine grise (*Eschrichtius robustus*) de l'est du Pacifique
au Canada [version finale]**

Janvier 2011

Référence recommandée :

Pêches et Océans Canada. 2010. Plan de gestion de la baleine grise (*Eschrichtius robustus*) de l'est du Pacifique au Canada.[version finale] Série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. vii + 68 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 : A. Denbeigh, avec la permission de Pêches et Océans Canada.

Also available in English under the title

“Management Plan for the Eastern Pacific Grey Whale (*Eschrichtius robustus*) in Canada”.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Pêches et des Océans du Canada, 2010. Tous droits réservés.

ISBN 978-1-100-94053-3

N° de catalogue : En3-5/7-2010F-PDF

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

PRÉFACE

La baleine grise est un mammifère marin qui relève de la responsabilité du gouvernement fédéral. Le ministre des Pêches et des Océans est un « ministre compétent » en matière d'espèces aquatiques en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Puisque la baleine grise se trouve dans la réserve de parc national Pacific Rim, dont la gestion incombe à l'Agence Parcs Canada (Parcs Canada), le ministre de l'Environnement est également un « ministre compétent » à l'égard de cette espèce en vertu de la LEP. La LEP (articles 65 à 66) exige que le ministre compétent prépare des plans de gestion pour les espèces inscrites comme étant préoccupantes, en collaboration et en consultation avec les parties intéressées et touchées. La baleine grise a été inscrite en tant qu'espèce préoccupante en vertu de la LEP en 2005. Pêches et Océans Canada (MPO) – Région du Pacifique a mené l'élaboration du présent plan de gestion, avec le soutien de la Région du Centre et de l'Arctique, en collaboration et en consultation avec un grand nombre de personnes, d'organismes et d'agences gouvernementales (annexe III).

La réussite de la conservation 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 et ne pourra reposer sur Pêches et Océans Canada et sur Parcs Canada ou sur une autre instance seulement. Le présent plan renferme des conseils à l'intention des administrations et des organismes qui peuvent participer ou qui souhaitent participer aux activités de 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 et le ministre de l'Environnement invitent toutes les entités responsables ainsi que tous les Canadiens à se joindre à Pêches et Océans Canada et à Parcs Canada pour appuyer le présent plan et le mettre en œuvre au profit de la baleine grise de l'est du Pacifique et de l'ensemble de la société canadienne. Pêches et Océans Canada et Parcs Canada s'efforceront de soutenir la mise en œuvre du présent plan de gestion, selon les ressources disponibles et les diverses priorités à l'égard de la conservation des espèces en péril. Les ministres compétents rendront compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

AUTORITÉS ET ORGANISMES RESPONSABLES

Pêches et Océans Canada
Environnement Canada
Agence Parcs Canada
Gouvernement de la Colombie-Britannique

AUTEURS

Volker Deecke, Ph.D., (Université de St. Andrew's, R.-U.) ainsi que les membres de l'équipe technique du MPO ont élaboré le présent plan de gestion pour Pêches et Océans Canada.

REMERCIEMENTS

Pêches et Océans Canada aimerait remercier Volker Deecke, Ph.D., pour son importante contribution à la rédaction du présent plan de gestion. Les membres du groupe de travail technique sur la planification de la gestion des cétacés (annexe III) ont également fourni de l'information précieuse sur la biologie de la baleine grise et les menaces pesant sur l'espèce, contribuant ainsi à la préparation 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 la population de baleines grises de l'est du Pacifique ont fait l'objet d'une évaluation et sont présentés ci-après. Parmi les principaux facteurs ou menaces anthropiques, mentionnons les activités humaines menées dans les aires de reproduction, les aires d'alimentation et le long du corridor migratoire, la dégradation de l'habitat d'alimentation benthique, les bruits aigus et les déversements de substances toxiques. 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 puissions formuler des recommandations sur des activités ou des mesures particulières. Le type général de recherches, d'évaluations et d'approches en matière d'atténuation des menaces est exposé dans le présent plan de gestion.

Pendant le processus de planification, des activités précises en matière de gestion 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 générale des nouvelles mesures d'atténuation recommandées pour la gestion de cette population et du fait que 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'autres effets négatifs importants sur l'environnement.

SOMMAIRE

La baleine grise (*Eschrichtius robustus*) est un mysticète de taille moyenne à grande, les mâles mesurant habituellement entre 11,1 et 14,3 m (Evans, 1987). La coloration du corps, mouchetée à divers degrés, va du gris foncé au gris clair. La peau des animaux est souvent couverte d'anatifes ainsi que de grappes de poux des baleines. La baleine grise est le seul grand cétacé à fanons dont la mâchoire supérieure dépasse la mâchoire inférieure.

La baleine grise a disparu de l'Atlantique Nord au XVIII^e siècle (Mead et Mitchell, 1984; Lindquist, 2000), et l'espèce est actuellement confinée au Pacifique Nord, où vivent deux populations distinctes, à savoir la population de l'Ouest, ou coréenne, et la population de l'Est. La population de l'Ouest a été considérablement réduite par la chasse, et ses effectifs actuels sont estimés à 100 individus (Weller *et al.*, 2002; Bradford *et al.*, 2006).

La baleine grise de l'est du Pacifique migre entre les lagunes d'alimentation subtropicales de la Basse-Californie et ses principales aires d'alimentation estivales dans les mers de Béring, de Tchoukotka et de Beaufort (Alaska). Une petite partie de la population (quelques centaines d'individus), appelée l'agrégation d'alimentation de la côte pacifique (AACP), n'entreprend pas la migration complète vers les zones d'alimentation de l'Arctique et passe l'été à s'alimenter dans les eaux tempérées situées entre le nord de la Californie et le sud-est de l'Alaska. Ces dernières années, on a observé au cours du mois d'août un petit nombre de baleines grises (de quatre à six individus) qui étaient en train de s'alimenter loin à l'est, jusque dans la partie canadienne de la mer de Beaufort.

La population a été gravement décimée par la chasse à la baleine commerciale au siècle dernier; cependant, il semble qu'elle soit presque revenue aux effectifs antérieurs à son exploitation. La meilleure estimation de la taille actuelle de la population de l'Est est d'environ 20 000 individus (Rugh *et al.*, 2008), ce qui semble s'approcher de la capacité biotique actuelle estimée pour cette population (Rugh *et al.*, 2005).

Actuellement, la taille de la population est vraisemblablement limitée par l'étendue de l'habitat d'alimentation disponible; la prédation exercée par les épaulards peut également jouer un rôle. Les principales menaces affectant la population de baleines grises de l'est du Pacifique sont la perturbation causée par les activités humaines menées dans les aires d'alimentation et de reproduction de même que le long du couloir de migration et la baisse de la productivité benthique et pélagique dans les aires d'alimentation. Les menaces directes qui peuvent affecter les individus de l'AACP qui soulèvent également des préoccupations sont les bruits aigus, les déversements de substances toxiques et l'intérêt potentiellement renouvelé pour la chasse de subsistance à la baleine.

La population de baleines grises de l'est du Pacifique étant une population migratrice qui traverse des frontières internationales, le rôle de la gestion canadienne de cette espèce en péril visera à protéger cette population au Canada tout en contribuant aux initiatives de recherche et de conservation aux États-Unis et au Mexique, dans la mesure du possible. Il faut assurer l'accessibilité de la ou des voies migratoires des baleines grises au Canada et préserver leur habitat d'alimentation pour une gestion efficace de leur abondance selon une perspective

canadienne. Étant donné que des individus migrateurs et résidents utilisent des habitats au Canada, cette diversité des comportements au sein de la population doit être conservée, et il pourra être nécessaire d'adopter des mesures de gestion distinctes pour chacun de ces groupes dans le futur. Des incertitudes demeurent quant aux portions nord de la ou des voies migratoires dans les eaux de la Colombie-Britannique, à l'écologie de l'agrégation d'alimentation de la côte pacifique et aux impacts de certaines menaces. Les mesures prises et les objectifs établis nous permettront d'aborder ces incertitudes ainsi que d'autres enjeux, et les efforts seront axés sur les baleines grises vivant dans les eaux canadiennes du Pacifique.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	I
AUTORITÉS ET ORGANISMES RESPONSABLES	I
AUTEURS	I
REMERCIEMENTS	II
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE	II
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 répartition	2
1.4. Exigences des baleines grises de l'est du Pacifique	7
1.4.1. Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques	7
1.4.2. Rôle écologique	8
1.4.3. Facteurs limitatifs	8
1.5. Menaces	9
1.5.1. Classification des menaces	10
1.5.2. Description des menaces	14
1.5.3. Effets cumulatifs et synergiques	30
1.6. Mesures déjà prises ou en cours	30
1.6.1. Échelle internationale	30
1.6.2. Canada et Colombie-Britannique	31
1.7. Lacunes dans les connaissances	34
2. GESTION	35
2.1. But	35
2.2. Objectifs	36
2.3. Mesures	39
2.3.1. Protection	39
2.3.2. Gestion	40
2.3.3. Recherche sur la biologie de la baleine grise	42
2.3.4. Recherches pour clarifier les menaces identifiées	43
2.3.5. Surveillance et évaluation	43
2.3.6. Vulgarisation et communication	44
3. CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE PROPOSÉ	44
4. PLANS CONNEXES	52
5. RÉFÉRENCES	53
6. ANNEXE I : Terminologie	64
7. ANNEXE II : Organismes qui participent actuellement à la recherche sur les baleines grises de l'est du Pacifique	65
8. ANNEXE III : Dossier sur la collaboration et les consultations	65

FIGURES

Figure 1. Carte du Pacifique Nord illustrant la répartition globale et les voies migratoires empruntées par la population de baleines grises de l'est du Pacifique.	3
Figure 2. Carte de l'est du Pacifique Nord illustrant la voie migratoire et les sites d'alimentation connus qu'utilisent les baleines grises au large de la Colombie-Britannique, au Canada.	5
Figure 3. Un vaste éventail de polluants sont présents dans les habitats côtiers occupés par les baleines grises. Celles-ci sont vulnérables aux effets des contaminants environnementaux : 1) par exposition directe aux contaminants à la suite d'un déversement de substances toxiques (p. ex. hydrocarbures); 2) par la consommation de sédiments et de proies contaminés.....	20
Figure 4. Densité du trafic maritime pour tous les navires en 2003 telle que déclarée par les Services de communication et de trafic maritimes de la Garde côtière canadienne.....	29

TABLEAUX

Tableau 1. Résumé de la classification des menaces et du potentiel d'atténuation des menaces relevées pour la baleine grise de l'est du Pacifique.....	11
Tableau 2. Les mesures de gestion exposées dans le présent plan doivent être prises, selon les besoins, en partenariat avec les organismes suivants.	45
Tableau 3. Calendrier de mise en œuvre	46
Tableau 4. Détails des termes utilisés pour l'évaluation des menaces pesant sur la baleine grise de l'est du Pacifique.....	64

1. RENSEIGNEMENTS SUR L'ESPÈCE

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

Date de l'évaluation : Mai 2004

Nom commun (population) : Baleine grise (population du Pacifique Nord-Est)

Nom scientifique : *Eschrichtius robustus*

Désignation du COSEPAC : Espèce préoccupante

Justification de la désignation : Les baleines grises migrent chaque année depuis leurs aires hivernales de mise bas au Mexique jusqu'à leurs aires d'alimentation estivales dans le nord de l'Alaska, de la Russie et du Canada. La majeure partie de la population longe la côte de la Colombie-Britannique, et certains individus (environ 80) reviennent tous les étés dans cette province pour se nourrir. Cette population a connu une augmentation annuelle de 2,5 % à la suite de la clôture de la chasse à la baleine et a culminé à environ 27 000 individus en 1998, ce qui est comparable aux niveaux estimés antérieurs à l'exploitation. La possibilité de rétablissement du groupe résident estival est inconnue. Cependant, plus d'un tiers de la population est décédée entre 1998 et 2002 (possiblement en raison d'une pénurie de nourriture en Alaska). Les taux de natalité, les taux de survie et d'autres indicateurs laissent sous-entendre que le déclin a cessé et que la population est stable ou à la hausse depuis 2002. Ces baleines sont vulnérables aux activités humaines dans les quatre lagunes qu'elles utilisent pour la reproduction au Mexique ainsi qu'à l'emmêlement dans des engins de pêche et aux collisions avec des navires dans l'ensemble de leur aire de répartition. Les bruits sous-marins associés aux projets d'exploitation des hydrocarbures en Colombie-Britannique pourraient modifier les régimes de migration. Le petit groupe estival de baleines résidentes pourrait également être menacé par la chasse à la baleine de subsistance pratiquée aux États-Unis.

Occurrence au Canada : Océans Pacifique et Arctique

Historique de la désignation du COSEPAC : Espèce désignée « non en péril » en avril 1987. Réexamen de la désignation : l'espèce a été désignée « préoccupante » en mai 2004.

1.2. Description

La baleine grise¹ est un mysticète (fanons) de taille moyenne à grande. Les femelles adultes mesurent habituellement entre 11,7 et 15,2 m. Les mâles adultes, de leur côté, mesurent entre

¹ Le nom commun « baleine grise » est utilisé dans le rapport de situation du COSEPAC (2004) pour désigner la population de baleines grises de l'est du Pacifique Nord au Canada. L'espèce est aussi couramment appelée « baleine grise de Californie ». Dans la langue Nuuchah-nulth, la baleine grise peut parfois être appelée maa?ak^w (Stonham, 2005) ou m'aa?ak (BSDWG, 2004).

11,1 et 14,3 m (Evans, 1987). La coloration du corps, mouchetée à divers degrés, va du gris foncé au gris clair. La peau des animaux est souvent couverte d'anatifes (*Cryptolepas rachianecti*) ou porte des cicatrices d'anatifes. Des grappes de poux des baleines (*Cyamus scammoni*, *C. ceti* et *C. kessleri*; Mead et Mitchell, 1984) sont fréquemment observées sur ces animaux. La baleine grise est le seul grand cétacé à fanons dont la mâchoire supérieure dépasse la mâchoire inférieure. Les 130 à 180 fanons de ces baleines mesurent de 5 à 25 cm de longueur et affichent une couleur allant du blanc crème au jaune pâle. Sur sa partie ventrale, la baleine grise possède de deux à quatre sillons gulaires (plis qui lui permettent de dilater sa gorge lorsqu'elle s'alimente). La baleine grise n'a pas de nageoire dorsale; elle porte plutôt une bosse charnue et une série de 7 à 15 nodosités le long de la crête dorsale.

1.3. Populations et répartition

La baleine grise a disparu de l'Atlantique Nord au XVIII^e siècle (Mead et Mitchell, 1984; Lindquist, 2000), et l'espèce est actuellement confinée au Pacifique Nord, où vivent deux populations distinctes. Les deux populations ont été exploitées commercialement entre le milieu des années 1800 jusqu'en 1937, année où les baleines grises ont été protégées à l'échelle internationale. La population de l'Ouest (ou coréenne) a été considérablement réduite par la chasse, et ses effectifs actuels sont estimés à 100 individus (Weller *et al.*, 2002; Bradford *et al.*, 2006). On trouve, au large de la côte de l'île Sakhalin, une importante aire d'alimentation pour cette population (Weller *et al.*, 1999; Weller *et al.*, 2002). Les baleines grises du Pacifique Ouest migrent probablement le long des côtes du Japon, de la Corée et de la Chine pour gagner les aires d'alimentation situées au large du sud de la Chine (Wang, 1984; Clapham *et al.*, 1999). Aucun échange génétique ne semble avoir lieu entre les populations de l'est et de l'ouest du Pacifique (LeDuc *et al.*, 2002; Swartz *et al.*, 2006).

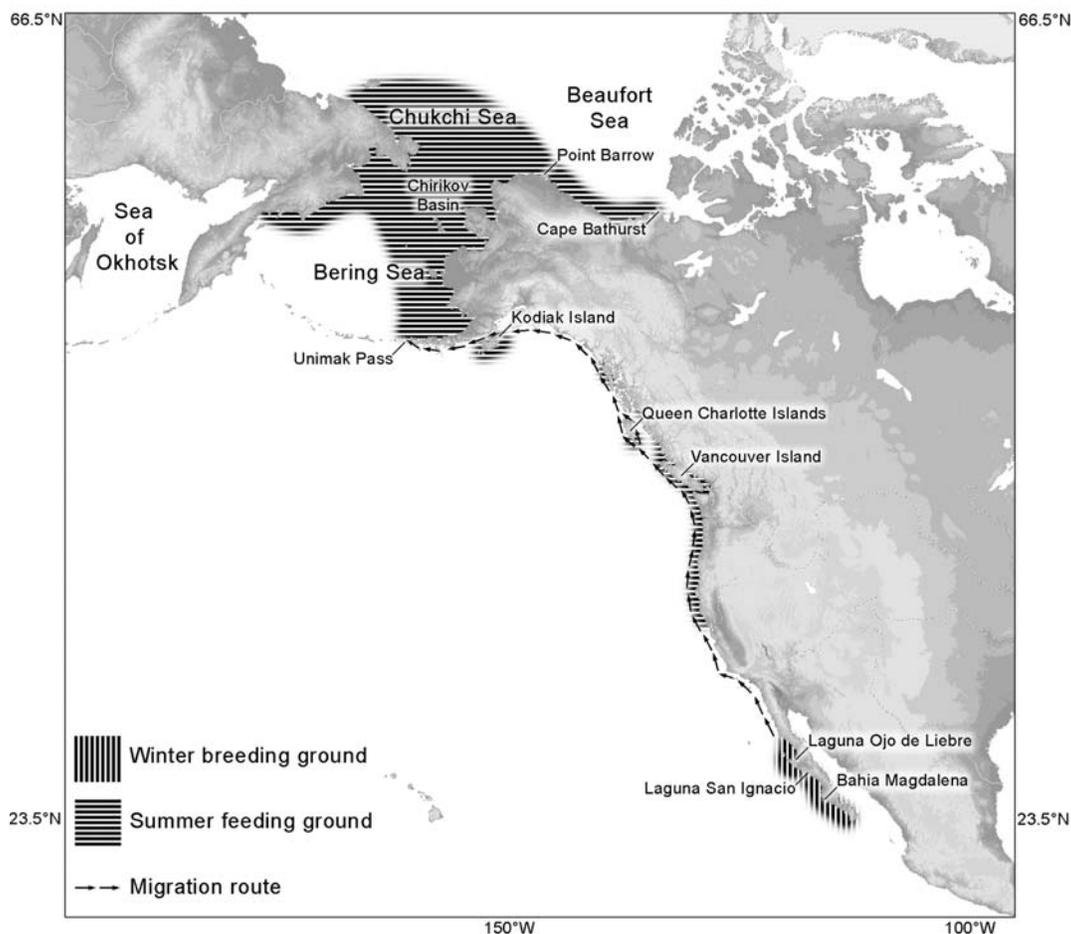


Figure 1. Carte du Pacifique Nord illustrant la répartition globale et les voies migratoires empruntées par la population de baleines grises de l'est du Pacifique.

La population de l'Est (ou de la Californie) habite les eaux côtières de l'est du Pacifique, entre la Basse-Californie et le Mexique et les mers de Beaufort et de Tchoukotka. Une étude génétique récente avance que la capacité biotique du Pacifique pour les baleines grises a déjà atteint 96 000 individus (Alter *et al.*, 2007). Cependant, il subsiste un niveau extrêmement élevé d'incertitude entourant les estimations de l'abondance au cours de la période précédant la chasse à la baleine et la capacité biotique des habitats. La capacité biotique actuelle est vraisemblablement beaucoup plus faible que celle indiquée dans Alter *et al.* (2007). À la fin du XIX^e siècle, la chasse commerciale à la baleine avait réduit la population de l'est du Pacifique à moins de 2 000 individus (Rice *et al.*, 1984), niveau considéré comme dangereusement faible. La meilleure estimation des effectifs actuels de baleines grises de l'est du Pacifique est d'environ 20 000 individus (Rugh *et al.*, 2008). Cette valeur s'approche de la capacité biotique actuelle estimée pour cette population, à savoir entre 20 000 et 30 000 individus (Rugh *et al.*, 2005).

Un nombre important de baleines grises de l'est du Pacifique se rassemblent en hiver dans un certain nombre de lagunes peu profondes (principalement les lagunes Guerrero Negro, Ojo de Liebre et San Ignacio ainsi que la baie de Magdalena), le long de la côte ouest de la

Basse-Californie, au Mexique, pour s'accoupler et mettre bas (Rice *et al.*, 1981). Bien que l'on ait, à l'occasion, observé des individus afficher un comportement de reproduction le long de la côte ouest de l'Amérique du Nord, ces quatre lagunes sont utilisées pour la reproduction par la majorité de cette population unique de baleines grises de l'est du Pacifique et, par conséquent, présentent une importance vitale pour la survie de la population. La migration vers le sud, depuis les aires d'alimentation de l'Arctique jusqu'à la Basse-Californie, débute habituellement entre septembre et la fin de novembre (Melnikov *et al.*, 1997, cité dans Rugh *et al.*, 2001), la plupart des femelles passant à côté de l'île de Vancouver à la fin de décembre (Pike, 1962) pour arriver en Basse-Californie vers la mi-février (Rugh *et al.*, 2001). On observe aussi régulièrement des baleines grises dans le golfe de la Californie et le long de la côte de la partie continentale du Mexique en hiver et au printemps (Tershy et Breese, 1991; Silber *et al.*, 1994; Sanchez-Pacheco *et al.*, 2001). Entre janvier et mai (avec un sommet vers la mi-février [Rugh *et al.*, 2005]), ces baleines quittent les aires de reproduction hivernales et gagnent le nord en longeant la côte ouest de l'Amérique du Nord, en se tenant d'ordinaire à quelques kilomètres de la côte (Braham, 1984; Herzing et Mate, 1984; Poole, 1984; Green *et al.*, 1995). La majeure partie de la population emprunte la passe d'Unimak, dans les Aléoutiennes, entre mai et juin (Pike, 1962) pour aller s'alimenter dans les eaux peu profondes des mers de Béring, de Tchoukotka et de Beaufort. La principale aire d'alimentation estivale de la population de l'Est (figure 1) s'étend du cap Bathurst (Territoires du Nord-Ouest; Rugh et Fraker, 1981) jusqu'à Mys Billingsa vers l'ouest, dans l'est de la mer de Sibérie (Miller *et al.*, 1985; Kochnev, 1998), et englobe toutes les zones d'eaux peu profondes de la mer de Béring jusqu'à la passe d'Unimak, au sud (Braham, 1984). On a signalé que des baleines grises s'alimentaient dans les eaux entourant l'île Kodiak, en Alaska (Moore *et al.*, 2007). Stafford *et al.* (2007) signalent la présence de baleines grises au large de la pointe Barrow, en Alaska, tout au long de l'hiver, ce qui semble indiquer que, au moins certaines années, quelques animaux hivernent dans les aires d'alimentation de l'Arctique plutôt que de migrer vers le sud.

Les migrants qui se dirigent vers le nord arrivent en général dans les eaux de la Colombie-Britannique, à l'ouest de la pointe Carmanah, sur l'île de Vancouver (Darling, 1984; B. Gisborne, Juan de Fuca Express, Victoria, C.-B., comm. pers.) et longent la côte ouest de l'île vers le nord, jusqu'au cap Scott (Darling, 1984). La voie migratoire se trouvant au nord de l'île de Vancouver demeure méconnue. La majorité des baleines traversent probablement le détroit de la Reine-Charlotte pour aller vers le nord jusqu'au cap St. James, mais on se sait pas si la migration a lieu à l'est ou à l'ouest de Haida Gwaii² (Pike, 1962). Après avoir traversé l'entrée Dixon, les baleines quittent les eaux canadiennes. On a observé de nombreuses baleines en train de s'alimenter dans les eaux côtières pendant la migration vers le nord (Pike, 1962; Sund, 1975; Darling, 1984). La migration vers le sud a probablement lieu par les mêmes voies, même si les baleines ont tendance à s'éloigner davantage de la côte et s'alimentent peu (Pike, 1962; Darling, 1984).

Une petite partie de la population passe l'été à s'alimenter dans les eaux tempérées situées près de la côte de la Colombie-Britannique (figure 2), depuis le nord de la Californie jusqu'au sud-est de l'Alaska (Pike, 1962; Patten et Samaras, 1977; Flaherty, 1983; Darling, 1984; Mallonée, 1991; Avery et Hawkinson, 1992; Calambokidis *et al.*, 1994). Les individus appartenant à ce sous-groupe de la population sont appelés « saisonniers », « résidents d'été » ou, plus

² Anciennement les îles de la Reine-Charlotte.

officiellement, « agrégation d'alimentation de la côte pacifique » (AAP) (Calambokidis *et al.*, 2002). La meilleure estimation actuelle des effectifs de l'agrégation d'alimentation de la côte pacifique est de quelques centaines d'individus (Calambokidis *et al.*, 2002), et les estimations varient quelque peu d'un emplacement et d'une année à l'autre.

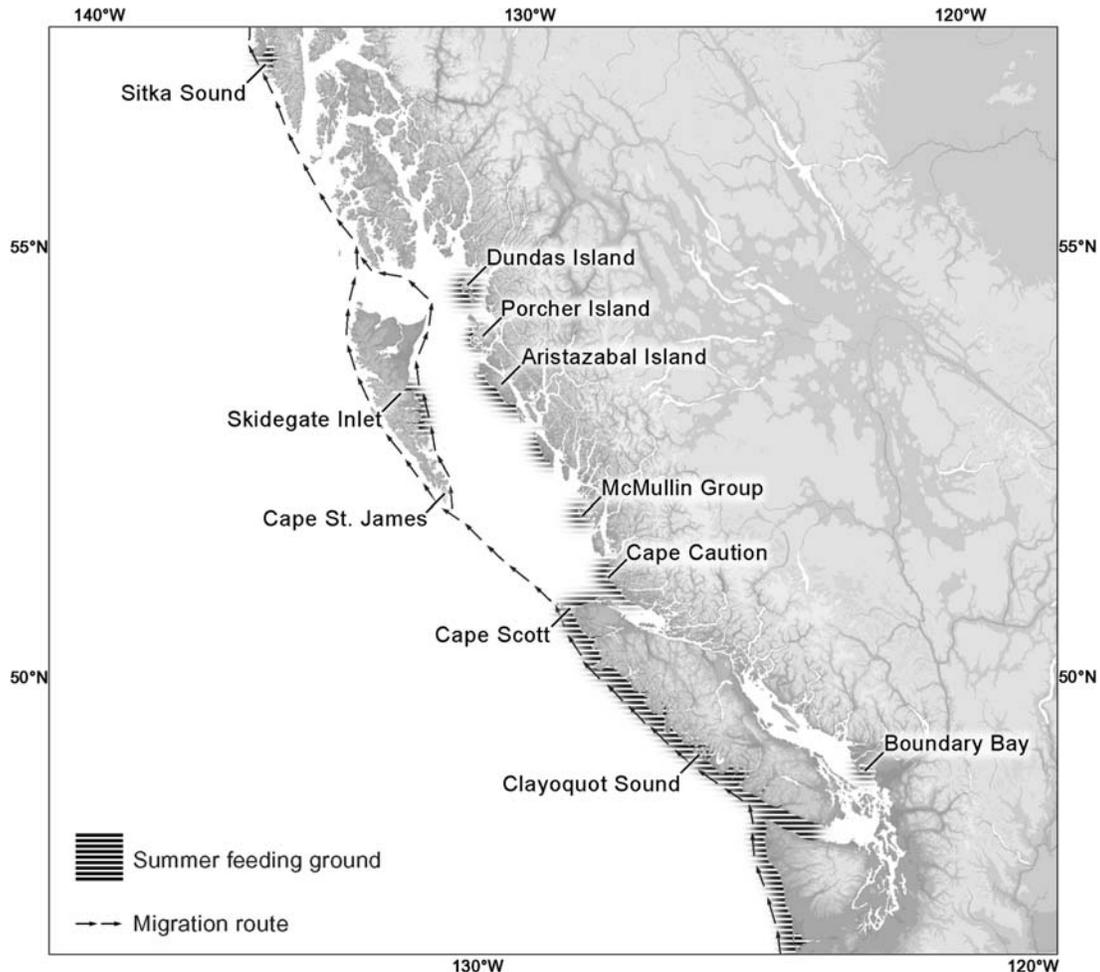


Figure 2. Carte de l'est du Pacifique Nord illustrant la voie migratoire et les sites d'alimentation connus qu'utilisent les baleines grises au large de la Colombie-Britannique, au Canada. La route migratoire au nord du cap Scott demeure méconnue.

La fidélité au site des baleines grises résidentes d'été est en général très élevée, mais semble être principalement tributaire de la disponibilité des proies et, de ce fait, peut également varier quelque peu d'une année à l'autre, selon l'abondance de la nourriture. Habituellement, les zones où les baleines se regroupent pour s'alimenter le long de la côte sud-ouest de l'île de Vancouver sont fréquentées avec une très grande assiduité, et on observe peu de variabilité chez les individus constituant cette agrégation au fil des ans (J. Calambokidis, Cascadia Research Collective, Olympia, État de Washington., comm. pers.).

Dans les eaux canadiennes, la présence des baleines grises résidentes d'été le long de l'ensemble de la côte ouest de l'île de Vancouver est bien documentée (Darling, 1984). Les baleines grises

résidentes d'été sont également observées régulièrement le long de la côte nord de l'île de Vancouver, du cap Scott au cap Sutil, ainsi que le long de la côte continentale de la Colombie-Britannique, de la baie Shelter au cap Caution (Deecke, 1996). En raison de l'effort d'observation considérablement réduit, l'occurrence et la répartition des baleines grises dans les mois d'été dans les eaux de la côte nord de la Colombie-Britannique sont bien moins connues. Autour de Haida Gwaii, on observe fréquemment des baleines grises en train de s'alimenter d'œufs de hareng dans le bras Skidegate et sur la côte est de l'île South Moresby, entre mai et juillet (Nichol et Heise, 1992; Ford *et al.*, 1994). On a signalé des baleines grises en train de s'alimenter au cours des mois d'été sur les côtes ouest de l'île Calvert (J. Darling, West Coast Whale Foundation, Tofino, C.-B., comm. pers.) ainsi que des îles Dundas, Aristazabal et Porcher (G. Ellis, Pêches et Océans Canada, Région du Pacifique, secteur des Sciences, comm. pers.; J. Ford, Pêches et Océans Canada, Région du Pacifique, secteur des Sciences, comm. pers.); des baleines résidentes d'été connues des eaux de la Colombie-Britannique ont été photographiées dans le groupe McMullin ainsi que dans la baie Sitka, dans le sud-est de l'Alaska (Deecke, 1996; Deecke, 2003; Calambokidis *et al.*, 2002). Des baleines grises résidentes d'été ont également été observées dans les voies d'eau intérieures de la Colombie-Britannique, principalement dans la baie Boundary (Deecke, 1996; J. Ford, comm. pers.) ainsi que, à l'occasion, dans les détroits de Haro et de Georgia (Calambokidis et Baird, 1994; Malcolm, 1999).

À l'extrémité nord-est de l'aire de répartition connue de l'espèce, au-delà des principales aires d'alimentation estivales situées dans les mers de Béring, de Tchoukotka et de Beaufort en Alaska, un petit nombre de baleines grises ont été observées en train de s'alimenter dans l'ouest de l'Arctique canadien. Dans la partie canadienne de la mer de Beaufort, les chercheurs étudiant la baleine boréale ont observé des baleines grises dans les eaux du large, à l'extérieur des frontières canadiennes (Rugh et Fraker, 1981; Renaud et Davis, 1981; Wartzok, 1990; Harris *et al.*, 2008; R. Harris, 2008, LGL Consulting, comm. pers.). En tout, de quatre à six baleines ont été aperçues fortuitement à la fin du mois d'août au large de la péninsule de Tuktoyaktuk (Renaud et Davis, 1981; Wartzok, 1990), du cap Bathurst (Rugh et Fraker, 1981) et, plus récemment, par des observateurs embarqués à bord de navires de prospection sismique dans le sud-est de la mer de Beaufort, en août 2007 et 2008 (Harris *et al.*, 2008; R. Harris, comm. pers.). Le nombre de baleines grises fréquentant ces eaux ainsi que l'emplacement de leurs aires d'alimentation cibles demeurent inconnus. Ces baleines semblent s'alimenter sur le plateau continental au large de la péninsule de Tuktoyaktuk, où des baleines boréales (*Balaena mysticetus*) se regroupent également pour s'alimenter. Cependant, ces deux espèces ne se livrent vraisemblablement pas de concurrence pour les ressources du fait que les baleines boréales ont tendance à s'alimenter de zooplancton pélagique dans ce secteur (L. Harwood, Pêches et Océans Canada, Région du Centre et de l'Arctique, secteur des Sciences, comm. pers.). Les changements survenus dans l'écosystème, notamment la diminution de la couverture de glace dans les Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut, combinés à une diminution possible de la capacité biotique des aires d'alimentation de la mer de Béring (Moore *et al.*, 2003) peuvent accroître l'importance de l'ouest de l'Arctique canadien comme aire d'alimentation pour les baleines grises de l'est du Pacifique.

1.4. Exigences des baleines grises de l'est du Pacifique

1.4.1. Besoins en matière d'habitat et besoins biologiques

L'habitat d'hiver des baleines grises de l'est du Pacifique est constitué principalement de lagunes subtropicales situées le long de la côte ouest de la Basse-Californie, au Mexique. Ces lagunes utilisées pour la mise bas sont caractérisées par des eaux peu profondes (en général moins de quatre mètres) et présentent des fonds sableux ou boueux couverts par endroits d'herbiers de zostères et de marécages de mangroves (Rice *et al.*, 1981). Dans les lagunes utilisées pour la reproduction, les eaux affichent, en hiver, des températures variant entre 15 et 20 °C et sont sursalées en raison de l'évaporation (Gardner et Chavez Rosales, 2000).

Dans les aires d'alimentation estivales de l'Arctique, les baleines grises se comportent presque exclusivement comme des prédateurs benthiques et sont observées dans des habitats d'eau peu profonde (en général < 60 m) caractérisés par un substrat meuble (Moore et Ljungblad, 1984; Moore et DeMaster, 1997; Moore *et al.*, 2000). Dans la mer de Béring, on observe les baleines grises à une distance de la côte variant de 0,5 à 166 km. Il arrive que les baleines grises entrent dans des chenaux à travers les glaces de mer (Stafford *et al.*, 2007), mais elles tendent en général à éviter les zones de glaces épaisses (Clarke *et al.*, 1989). Les baleines grises pénètrent également dans les lagunes côtières peu profondes pour s'alimenter (Gill et Hall, 1983).

Dans les zones où elles s'alimentent d'amphipodes (principalement *Ampelisca* sp. et *Atylus* sp.) et de callianasses de Californie (*Calianassa californiensis*), les baleines grises résidentes d'été vivant au large de la Colombie-Britannique préfèrent également les habitats peu profonds situés près du rivage et présentant un fond boueux ou sableux. Habituellement, elles s'alimentent de callianasses de Californie dans des baies et des bras de mer abrités ayant des fonds boueux et des profondeurs d'eau inférieures à trois mètres, tandis qu'elles s'alimentent d'amphipodes dans des baies au fond sableux sur la côte extérieure donnant sur le large, à des profondeurs d'eau inférieures à 35 mètres (Oliver et Kvitek, 1984; Weitkamp *et al.*, 1992; Darling *et al.*, 1998; Dunham et Duffus, 2001; Dunham et Duffus, 2002). En outre, on observe fréquemment les baleines grises résidentes d'été dans des eaux recouvrant des substrats composés de roches et de rochers d'une profondeur inférieure à 30 mètres et dans des herbiers de zostères, où elles s'alimentent principalement de mysis planctoniques ou de larves de crabes (Wellington et Anderson, 1978; Nerini, 1984; Deecke, 1996; Darling *et al.*, 1998; Dunham et Duffus, 2001; Dunham et Duffus, 2002; Newell et Cowles, 2006; Stelle *et al.*, 2008). Les herbiers de zostères constituent l'habitat principal où les baleines grises vont s'alimenter d'œufs et de larves de hareng (Ford *et al.*, 1994; Darling *et al.*, 1998). En conséquence, il semble que les baleines grises résidentes d'été qui s'alimentent dans des eaux tempérées utilisent probablement presque tout l'habitat situé près du rivage extérieur de la Colombie-Britannique (Darling *et al.*, 1998) et également certaines baies abritées des voies d'eau intérieures. Les mêmes zones représentent probablement des possibilités importantes pour l'alimentation des baleines migrant vers le nord, en particulier lorsque celles-ci ont passé une saison d'alimentation médiocre dans les aires d'alimentation de l'Arctique.

1.4.2. Rôle écologique

En tant que principal prédateur benthique des eaux arctiques peu profondes des mers de Béring, de Tchoukotka et de Beaufort (Alaska), la baleine grise maintient la structure et la diversité des assemblages d'invertébrés benthiques (Nerini, 1984; Oliver et Slattery, 1985) et peut être considérée comme une espèce clé. En effet, Nerini (1984) a estimé que, au début des années 1980, les baleines grises utilisaient une superficie de 3 565 km² dans les eaux arctiques, ce qui représente 9 % de la communauté d'amphipodes disponibles chaque saison. Compte tenu de la croissance de la population de baleines grises depuis l'étude de Nerini, il est probable que ces valeurs se soient accrues de façon importante depuis lors. Les baleines grises qui s'alimentent sur le fond marin déplacent les sédiments meubles et, de ce fait, mobilisent les éléments chimiques fixés au substrat benthique (Feder *et al.*, 1994; Oliver et Slattery, 1985). En s'alimentant de la biomasse benthique puis en déféquant et en urinant dans la colonne d'eau, les baleines grises y ramènent également des éléments nutritifs (Reeves et Mitchell, 1988). En raison de leurs épais fanons, les baleines grises ne filtrent que les invertébrés de taille relativement grande (> 6 mm) présents dans les sédiments, les invertébrés de plus petite taille étant rejetés près de la surface où ils servent d'aliments pour les oiseaux marins et les poissons (Obst et Hunt, 1990; Grebmeier et Harrison, 1992). Les baleineaux des baleines grises représentent une source de nourriture importante pour les épaulards (*Orcinus orca*) qui s'alimentent de mammifères le long du corridor migratoire et dans les aires d'alimentation (Baldrige, 1972; Ljungblad et Moore, 1983; Lowry *et al.*, 1987; Goley et Straley, 1994; Matkin *et al.*, 2007; voir également la section intitulée « Facteurs limitatifs »); les carcasses de baleines grises peuvent également servir de source d'alimentation importante pour les organismes nécrophages et détritivores (Goffredi *et al.*, 2004; Sigler *et al.*, 2006).

Par le passé, les baleines grises de l'est du Pacifique-Nord ont été chassées à des fins commerciales et de subsistance. Les cétacés pourraient avoir représenté jusqu'à 36 % du régime alimentaire de certaines Premières nations vivant sur la côte, telles les Premières nations Nuu-chah-nulth, ce qui aurait fait des cétacés une source de nourriture aussi importante que le poisson (Hendricks 2005). La graisse et la viande des mammifères marins servaient jadis d'aliments de base, et on a découvert des preuves de chasse à la baleine grise dans des dépôts du site d'Ozette (J. Scordino, biologiste, conseil tribal Makah, Neah Bay, État de Washington, comm. pers.); on a découvert des os de baleines et des harpons remontant à environ 2 000 ans (<http://www.makah.com/whalingtradition.html>; J. Scordino, comm, pers.).

1.4.3. Facteurs limitatifs

Les facteurs qui limitent la croissance de la population peuvent être classés de façon générale comme étant soit des processus ascendants intrinsèques tributaires de la disponibilité et de la qualité des proies soit des processus descendants tels que la prédation. Ces facteurs étant propres à la biologie de l'espèce, ils ne peuvent être atténués ni gérés. Cependant, des activités humaines peuvent exercer des contraintes qui modifient l'équilibre de ces facteurs limitatifs et, de ce fait, posent une menace pour la population. En pareil cas, il faut prendre des mesures pour s'assurer que les activités humaines n'imposent pas de contraintes indues sur les facteurs limitatifs.

On dispose de plus en plus de preuves indiquant que les baleines grises qui fréquentent les aires d'alimentation arctiques, subarctiques et tempérées sont actuellement limitées par la productivité

benthique et pélagique. L'accroissement des taux de mortalité, les mauvais états physiques et la baisse de la production de baleineaux observés chez les baleines grises de l'est du Pacifique au cours des hivers et des printemps 1999 à 2001 (Le Boeuf *et al.*, 2000; Moore *et al.*, 2001; Perryman *et al.*, 2002) ont été précédés de deux étés au cours desquels la couverture de glace a persisté de façon inhabituelle dans la mer de Béring (Perryman *et al.*, 2002). L'habitat d'alimentation disponible dans les aires d'alimentation arctiques est limité principalement par l'étendue et la durée de la couverture de glace, et on estime que ces facteurs ont un effet direct sur la production de baleineaux (Perryman *et al.*, 2002).

Parallèlement, il est possible que la population s'approche de la capacité biotique des aires d'alimentation arctiques (Moore *et al.*, 2001; Wade, 2002). Un déclin majeur de la productivité benthique est documenté depuis 2002 dans le bassin de Chirikov (Grebmeier *et al.*, 2006; Moore *et al.*, 2007), secteur qui constitue une aire d'alimentation importante pour les baleines grises de l'est du Pacifique. La diminution conséquente de la capacité biotique devrait avoir une incidence sur les habitudes migratoires, la mortalité et la production de baleineaux au sein de cette population. Newell et Cowles (2006) ont observé une diminution spectaculaire de l'abondance des baleines grises résidentes d'été au large de la côte de l'Oregon au cours de l'été 2005 et ont également noté à ce moment la présence de nombreux individus affichant un mauvais état physique. Ils ont attribué ce phénomène à un changement dans le régime des remontées d'eau au cours de cette année-là, ce qui a entraîné un échec quasi total du recrutement des mysis (*Crustacea: Mysidae*). Des baleines grises résidentes d'été affichant un mauvais état physique ont également été observées le long de la côte de la Colombie-Britannique au cours de cette même année (B. Gisborne, comm. pers.).

Il semble que les baleines grises soient capables de s'adapter jusqu'à un certain point aux changements de productivité survenant dans certaines aires d'alimentation en se déplaçant vers d'autres aires d'alimentation ou en changeant de proies. Ainsi, Moore *et al.* (2007) rapportent la présence d'un nombre accru de baleines grises dans les environs de l'île Kodiak, en Alaska, depuis 1999, lesquelles s'alimentent principalement de Cumacés (*Crustacea: Diastylidae*). Les aires d'alimentation utilisées de façon occasionnelle le long de la côte de la Colombie-Britannique, notamment la baie Boundary ou les zones où fraie le hareng, peuvent par conséquent être de plus en plus importantes pour les migrants qui se dirigent vers le nord en quête de nourriture.

1.5. Menaces

De nombreuses menaces actuelles et potentielles peuvent affecter la population de l'Est dans les eaux de la Colombie-Britannique. Ces menaces sont des processus qui peuvent imposer des contraintes aux espèces en péril ou à leur habitat, entraînant un déclin des populations. Elles peuvent être d'origine anthropique, comme des emprisonnements accidentels dans des engins de pêche ou une contamination par des substances toxiques, ou peuvent découler de processus écosystémiques naturels, comme des changements de régime. Les facteurs limitatifs sont des facteurs environnementaux ou biologiques qui peuvent limiter naturellement la taille des populations ou ralentir la croissance de celles-ci et, d'ordinaire, ne sont pas considérés comme des « menaces » à moins qu'ils ne soient modifiés par l'activité humaine (EC, 2007).

Comme la population de l'Est semble avoir atteint la capacité biotique environnementale ou s'en approcher, les changements d'origine naturelle ou anthropique affectant la qualité ou la disponibilité de l'habitat d'alimentation peuvent vraisemblablement avoir des effets rapides sur la croissance et la survie de la population. En outre, tout changement dans l'ampleur des menaces relevées ou non peut avoir des impacts sur l'ensemble de la population ou, encore, un impact particulier sur l'AACP. Les effets négatifs touchant l'AACP peuvent avoir une incidence sur l'abondance de la baleine grise et sur sa répartition dans les eaux canadiennes.

L'évaluation des menaces (tableau 1) permet d'établir l'ordre de priorité des mesures de gestion recommandées et autres visant à éviter que cette population ne devienne menacée ou en voie de disparition et de déterminer si une menace peut être atténuée.

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. Si la menace a un effet particulier sur l'AACP, une note relative à l'« importance » de la menace peut être ajoutée concernant les impacts potentiels pouvant affecter de façon particulière l'agrégation alimentaire de la côte du Pacifique dans les eaux canadiennes (tableau 1). En outre, on a incorporé l'incertitude des effets d'une menace aux évaluations afin d'obtenir une mesure du degré de confiance que l'on peut accorder au classement de l'« importance » de la menace et de relever les menaces qu'il pourrait être utile de surveiller ou d'étudier davantage afin d'éliminer les incertitudes ou de combler les lacunes dans les connaissances. Dans certains cas, le poids des preuves scientifiques recueillies pour d'autres cétacés a été considéré comme adéquat pour l'évaluation de l'importance d'une menace. La définition des termes utilisés pour déterminer l'importance des menaces est présentée à l'annexe I (tableau 4).

Le potentiel d'atténuation renvoie à la probabilité que des mesures (futures ou actuelles) atténuent ou empêchent 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 aux impacts d'une menace présente et que les évaluations futures pourront entraîner des classements qui différeront 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 1. Résumé de la classification des menaces et du potentiel d'atténuation des menaces relevées pour la baleine grise de l'est du Pacifique. Le potentiel d'atténuation renvoie à la probabilité que des mesures (futures ou actuelles) puissent atténuer les effets négatifs sur la population ou empêcher leur occurrence. La présente évaluation rend compte de l'état actuel des menaces pesant sur la population et, comme tel, le classement de l'importance des menaces 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 amplifiés par l'activité humaine).

Menace	Stress pour la population	Gravité des impacts	Incertitude	Importance		Potentiel d'atténuation
				Population dans son ensemble	AACP	
Accroissement de l'activité humaine dans les lagunes mexicaines utilisées pour la reproduction	Taux de reproduction Mortalité des baleineaux Peut contribuer aux effets cumulatifs ou synergiques (p. ex. accroître l'incidence des maladies)	Potentiellement élevée	De moyenne à élevée	Actuellement MODÉRÉE Potentiellement élevée	Potentiellement ÉLEVÉE	Négligeable, selon une perspective canadienne
Variabilité environnementale • Changements persistants dans la couverture de glace des aires d'alimentation de l'Arctique* • Changement de régime écosystémique* • Changement climatique	Accès aux aires d'alimentation Limitation de la disponibilité des proies Taux de reproduction Mortalité des baleineaux Peut contribuer aux effets cumulatifs ou synergiques des menaces Peut accroître l'occurrence des agents pathogènes Peut avoir une incidence sur la migration	Potentiellement élevée	Faible	Potentiellement ÉLEVÉE	Potentiellement ÉLEVÉE	Inconnu à l'heure actuelle Nul si la menace est attribuable à des fluctuations naturelles Faible si la menace est attribuable à des effets anthropiques
Perturbation ou destruction de l'habitat d'alimentation	Limitation de la disponibilité des proies Diminution de la réussite de l'alimentation	Vraisemblablement modérée	De moyenne à élevée	Potentiellement ÉLEVÉE pour les zones d'alimentation de l'Arctique FAIBLE pour les voies	Potentiellement ÉLEVÉE	Modéré

Plan de gestion de la baleine grise de l'est du Pacifique au Canada [Final]

Menace	Stress pour la population	Gravité des impacts	Incertitude	Importance		Potentiel d'atténuation
				Population dans son ensemble	AACP	
benthique	Taux de reproduction Mortalité			migratoires		
Bruits aigus	Peut avoir une incidence sur la migration ou l'alimentation Mortalité	De modérée à élevée	Faible	MOYENNE	MOYENNE	Élevé
Déversements de substances toxiques	Taux de reproduction Mortalité des baleineaux Effets accrus des agents pathogènes Déplacement Mortalité	Élevée, selon l'endroit et le moment du déversement	Faible	FAIBLE-MOYENNE	ÉLEVÉE	Modéré
Chasse à la baleine	Déplacement Mortalité	Élevée par le passé Faible actuellement	Faible	Élevée par le passé Actuellement FAIBLE	Actuellement FAIBLE Potentiellement élevée	Élevé
Bruits chroniques	Communication sociale Diminution de la réussite de l'alimentation	Faible	Moyenne	FAIBLE	FAIBLE	Modéré
Perturbation physique	Taux de reproduction Diminution de la réussite de l'alimentation (pour l'AACP) Déplacement	Inconnue	Élevée	FAIBLE	FAIBLE	Élevé
Prospection et extraction pétrolières	Déplacement Peut avoir une incidence sur la migration Diminution de la réussite de l'alimentation	Inconnue	De faible à moyenne	FAIBLE Potentiellement élevée pour les zones d'alimentation de l'Arctique	NÉGLIGEABLE	Élevé en C.-B. à l'heure actuelle Faible pour ce qui est de l'activité

Plan de gestion de la baleine grise de l'est du Pacifique au Canada [Final]

Menace	Stress pour la population	Gravité des impacts	Incertitude	Importance		Potentiel d'atténuation
				Population dans son ensemble	AACP	
	Communication sociale Salissures					internationale
Réduction de la disponibilité des proies • Concurrence avec les pêches	Limitation de la disponibilité des proies Modification dans l'utilisation de l'habitat, déplacement Taux de reproduction Mortalité des baleineaux Peut contribuer aux effets cumulatifs ou synergiques Peut provoquer un changement de régime	Inconnue	Élevée	FAIBLE	INCONNUE	Inconnu, potentiellement élevé
Pollution • Biologique • Substances chimiques réglementées • Substances chimiques non réglementées	Taux de reproduction Mortalité des baleineaux Peut accroître les effets des agents pathogènes Déplacement	Inconnue	Élevée	INCONNUE	INCONNUE	De faible à modéré pour l'AACP
		Inconnue	Élevée	INCONNUE	INCONNUE	
		Inconnue	Élevée	INCONNUE	INCONNUE	Faible pour la population
Emmêlement	Mortalité	Inconnue	Élevée	INCONNUE	INCONNUE	Inconnu, de potentiellement modéré à élevé
Collisions avec des navires	Mortalité	Inconnue, est fonction de la taille et de la vitesse du navire	Élevée	INCONNUE	INCONNUE	Faible
Prédation par les épaulards*	Mortalité	Faible	Moyenne	INCONNUE	NÉGLIGEABLE	Nul

1.5.2. Description des menaces

Accroissement de l'activité humaine dans les lagunes mexicaines utilisées pour la reproduction

La principale menace pesant sur la population de l'Est consiste vraisemblablement en l'accroissement de l'activité humaine dans les lagunes utilisées pour la reproduction (Clapham *et al.*, 1999). Certaines de ces lagunes ou parties d'entre elles sont déjà devenues inappropriées en raison du trafic des navires et de l'extraction de sel (Rice *et al.*, 1981), et toute dégradation supplémentaire pourrait mettre l'ensemble de la population en péril. Une catastrophe naturelle ou d'origine anthropique survenant dans ce secteur (comme un puissant tremblement de terre ou un déversement d'hydrocarbures) pourrait avoir des effets immédiats et graves sur la population. Le gouvernement mexicain a pris des mesures concernant ce type de menace en protégeant trois des quatre principales lagunes utilisées pour la reproduction. Les lagunes Guerrero Negro, Ojo de Liebre et San Ignacio font partie de la Reserva de la Biosfera « El Vizcaino » (réserve de la biosphère El Vizcaino). L'observation des mammifères marins est réglementée dans cette réserve grâce à un système de permis et est confinée à l'entrée des lagunes (Reeves et Mitchell, 1988). En 1979, le gouvernement mexicain a désigné la lagune San Ignacio comme étant un refuge pour la baleine grise et a limité le trafic commercial à la partie inférieure de la lagune entre décembre et mars, protégeant ainsi les principales zones de mise bas et d'élevage (Reeves et Mitchell, 1988). Aucune mesure de protection n'est actuellement en vigueur dans la baie de Magdalena. Bien que la baie de Magdalena ne soit pas désignée comme une zone protégée, toutes les activités d'observation de baleines conduites au Mexique sont assujetties à la norme officielle *NOM ECOL 131* entrée en vigueur en 1998. Comme l'ensemble de la population de baleines grises de l'est du Pacifique se reproduit dans ces quatre lagunes, tout impact négatif dans ces zones pourrait avoir une incidence sur l'ensemble de la population.

Les activités localisées menaçant les lagunes utilisées pour la reproduction peuvent être de nature récurrente, mais des mesures sont en place pour empêcher la navigation et la tenue d'autres activités anthropiques dans la plupart des lagunes. Même si aucun impact négatif sur la population n'a été attribué directement à l'accroissement de l'activité humaine dans les lagunes, les effets de cette menace sur la population pourraient néanmoins être graves si le succès reproducteur ou la mortalité des baleineaux étaient modifiés. En conséquence, l'importance de l'impact de cette menace sur l'ensemble de la population est considérée comme potentiellement élevée. Comme cette menace trouve son origine à l'extérieur du Canada, sa gestion ne relève pas de la compétence de Pêches et Océans Canada, et le potentiel d'atténuation dans une perspective canadienne est négligeable. Cependant, il faut envisager une collaboration internationale pour la conservation et la protection de l'espèce.

Variabilité environnementale

On a démontré que les changements survenant dans les conditions océanographiques avaient des effets sur les baleines grises (Le Boeuf *et al.*, 2000; Moore *et al.*, 2001;

Perryman *et al.*, 2002). La limitation des ressources en proies est un phénomène d'une importance particulière, que ce soit sur les sites d'alimentation de l'AACP en Colombie-Britannique ou dans les habitats d'alimentation de l'Arctique. L'accroissement des taux de mortalité, les mauvais états physiques et la baisse de la production de baleineaux observés chez les baleines grises de l'est du Pacifique au cours des hivers et printemps 1999 à 2001 (Le Boeuf *et al.*, 2000; Moore *et al.*, 2001; Perryman *et al.*, 2002) ont été précédés de deux étés au cours desquels la couverture de glace a persisté de façon inhabituelle dans la mer de Béring (Perryman *et al.*, 2002). La persistance inhabituelle de la couverture de glace sur les sites d'alimentation de l'Arctique peut limiter l'accès aux ressources en proies, tandis qu'un changement de régime découlant de la fonte prématurée de la glace dans les aires d'alimentation de l'Arctique peut prolonger la période d'accès à ces sites. La disponibilité de l'habitat d'alimentation dans les aires d'alimentation de l'Arctique est principalement limitée par l'étendue et la durée de la couverture de glace, et on estime que ces facteurs ont un effet direct sur la production de baleineaux (Perryman *et al.*, 2002).

Un déclin majeur de la productivité benthique dans l'Arctique est observé depuis 2002 dans le bassin de Chirikov (Grebmeier *et al.*, 2006; Moore *et al.*, 2007), une zone d'alimentation importante pour les baleines grises de l'est du Pacifique. La diminution conséquente de la capacité biotique affectera vraisemblablement les profils de déplacement, la mortalité et la production de baleineaux au sein de cette population. Newell et Cowles (2006) ont observé une diminution spectaculaire de l'abondance des baleines grises résidentes d'été au large de la côte de l'Oregon au cours de l'été 2005 et ont également noté à ce moment la présence de nombreux individus affichant un mauvais état physique. Ils ont attribué ce phénomène à un changement dans le régime des remontées d'eau au cours de cette année-là, ce qui a entraîné un quasi échec du recrutement des mysis (*Crustacea: Mysidae*). Des baleines grises résidentes d'été affichant un mauvais état physique ont également été observées le long de la côte de la Colombie-Britannique au cours de cette même année (B. Gisborne, comm. pers.).

Il semble que les baleines grises soient capables de s'adapter jusqu'à un certain point aux changements de la productivité survenant dans certaines aires d'alimentation en se déplaçant vers d'autres aires d'alimentation ou en changeant de proies. Cependant, un changement de régime écosystémique prolongé altérant la diversité et l'abondance des proies peut avoir des effets inconnus sur la répartition ou la viabilité de cette population.

La gravité des effets sur la population de baleines grises découlant de la variabilité environnementale, d'un changement de régime et du changement climatique mondial peut varier étant donné la multitude des fluctuations écosystémiques qui peuvent survenir. Cependant, il est clair que cette menace peut avoir un impact majeur sur la population en limitant la disponibilité de la nourriture par suite de changements dans le recrutement des proies et en limitant l'accès à d'importantes aires d'alimentation de l'Arctique (Le Boeuf *et al.*, 2000; Moore *et al.*, 2001; Perryman *et al.*, 2002). La prise de mesures pour contrer les effets du changement climatique mondial peut en général contribuer à réduire l'incidence des changements provoqués par l'homme touchant les conditions océanographiques dans l'Arctique canadien, dans les aires d'alimentation des

zones tempérées et ailleurs dans le monde, tandis que la surveillance de la population peut nous permettre de prévoir les effets négatifs cumulatifs des facteurs de perturbation. Les changements de régime naturels et la variabilité environnementale ne peuvent cependant être gérés ni atténués.

Perturbation ou destruction de l'habitat d'alimentation benthique

À de nombreux endroits, les baleines grises sont, de façon prédominante, des prédateurs benthiques. D'ordinaire, comme les baleines grises ne s'alimentent pas dans les eaux de la C.-B. pendant leur migration, la perturbation du substrat marin dans les aires d'alimentation de l'Arctique ou de l'AACP pourrait avoir des effets négatifs sur la population (voir également la section « Variabilité environnementale »). Parmi les activités qui peuvent provoquer la dégradation des habitats d'alimentation, mentionnons le dragage, le forage ou le dépôt de déchets boueux, le déboisement des pentes abruptes et l'exploitation forestière en milieu côtier (p. ex. hélicoptage de billots, estacades), la construction de quais, la construction d'installations pour la capture d'énergie marémotrice, l'aquaculture et la récolte du varech (c.-à-d. roque de hareng). Ces activités, ainsi que d'autres activités perturbant les habitats benthiques côtiers, peuvent avoir une incidence sur la disponibilité ou la qualité des espèces de proies benthiques. De plus, les activités et les infrastructures connexes peuvent avoir une incidence sur la réussite de l'alimentation.

Les événements récurrents ou saisonniers entraînant la dégradation ou la destruction des habitats d'alimentation peuvent avoir des effets importants sur les baleines grises s'ils entraînent des stress nutritionnels chroniques ou des modifications comportementales (c.-à-d. déplacement vers de nouvelles aires d'alimentation). Étant donné que les lacunes dans les connaissances concernant l'utilisation de l'habitat dans les eaux de la C.-B., l'importance de l'habitat ou les types de proies (p. ex. sources de proies éphémères vs constantes) n'ont pas été comblées, une incertitude considérable demeure quant aux impacts découlant de la modification des habitats dans les eaux de la C.-B. Actuellement, les chevauchements entre les activités susmentionnées et les sites de l'AACP connus n'ont pas été confirmés. Étant donné que des changements survenant dans les habitats d'alimentation de la C.-B. et de l'Arctique peuvent avoir des répercussions sur l'ensemble de la population, l'importance de cette menace est considérée comme potentiellement élevée. Cependant, la dégradation de l'habitat en C.-B. n'affectera vraisemblablement que les membres de l'AACP qui s'alimentent dans les eaux de la C.-B. pendant toute l'année. La gestion des types d'activités à l'intérieur des habitats d'alimentation importants dont on connaît l'existence en C.-B. contribuera à réduire cette menace¹.

¹ Étant donné que les principales aires d'alimentation de l'Arctique utilisées par la baleine grise de l'est du Pacifique se trouvent dans les eaux américaines, à l'extérieur du territoire canadien, les mesures de gestion sont axées sur l'atténuation des effets dans les eaux canadiennes du Pacifique.

Bruits aigus

Les bruits aigus renvoient habituellement aux sons impulsifs produits dans la plage des moyennes à basses fréquences, y compris les bruits produits par les sonars tactiques militaires, les appareils de relevé sismique, les explosions et les dispositifs d'effarouchement acoustique¹. Comme un grand nombre de ces sons impulsifs peuvent franchir de grandes distances dans les zones océaniques ouvertes ne présentant pas d'obstacles (Niekurk *et al.*, 2004), les baleines grises migratrices et résidentes d'été peuvent être exposées aux effets des bruits aigus.

On a démontré que les bruits aigus pouvaient affecter les cétacés (p. ex. Schrope, 2002; Jepson *et al.*, 2003; Fernández *et al.*, 2004; Buck et Calvert, 2005; Gailey *et al.*, 2007), et que leurs impacts varient en gravité – changement comportemental, blessures physiques et parfois même décès des animaux (p. ex. Crum et Mao, 1996; Todd *et al.*, 1996; Schrope, 2002; Jepson *et al.*, 2003; Fernández *et al.*, 2004; Buck et Calvert, 2005). Des comptes rendus récents d'ateliers présentant des recommandations initiales concernant les critères d'exposition aux sons pour les mammifères marins proposent des critères pour le classement des dommages à l'intérieur de trois catégories relatives à l'audition fonctionnelle chez les cétacés, à savoir le niveau de pression sonore maximale non pondéré de 230 dB re 1 uPa pour tous les types de sons ou un niveau d'exposition sonore M-pondéré de 198 ou de 215 dB re 1 uPa²-s pour les sons par impulsion et sans impulsion (Southall *et al.*, 2008). Cependant, Southall *et al.* (2008) recommandent que l'on fasse preuve de prudence lorsque l'on utilise ces critères du fait que la documentation indique une forte variance et une spécificité au contexte pour ce qui est des réactions comportementales et des expositions entraînant une réponse donnée et que, à l'heure actuelle, les critères s'appliquant aux individus et aux épisodes d'exposition unique ne peuvent tenir compte des effets cumulatifs, synergiques ou écosystémiques.

On a démontré que les relevés sismiques affectaient les baleines grises des populations de l'Est et de l'Ouest. Malme *et al.* (1986) ont constaté que 50 % des baleines grises de l'est du Pacifique arrêtaient de s'alimenter et évitaient les zones d'exposition pendant les relevés sismiques en présence d'un niveau de pression sonore perçu de 173 dB re 1 uPa. Les baleines grises migratrices de l'est du Pacifique ont affiché un comportement d'évitement lorsque soumises à des niveaux sonores perçus similaires (Malme et Miles, 1985). Des études récentes portant sur les impacts des relevés sismiques sur les baleines grises de l'ouest du Pacifique, menées dans la zone d'alimentation de la baie Piltun, près des îles Sakhalin, ont révélé des modifications comportementales et des déplacements locaux à la suite de la production d'une pression sonore sismique dépassant 163 dB_{rms} re 1 uPa (Johnson *et al.*, 2007; Rutenko *et al.*, 2007; Yazvenko *et al.*, 2007a; Gailey *et al.*, 2007). Quoique Yazvenko *et al.* (2007b) n'aient relevé aucun effet des relevés sismiques sur l'activité d'alimentation des baleines grises, Weller *et al.* (2002b) ont observé des différences importantes quant au nombre de baleines grises qui utilisaient les habitats d'alimentation pendant des relevés sismiques, ce qui donne à penser que certaines baleines se seraient déplacées vers d'autres zones. Le déplacement chronique des baleines à l'extérieur de l'habitat peut avoir des effets biologiques importants. Même si aucun

¹ L'utilisation de dispositifs d'effarouchement acoustique n'est plus permise en Colombie-Britannique.

moyen ne permet d'évaluer les effets du son à l'échelle de la population, on reconnaît d'emblée qu'il faut évaluer les impacts importants de cette menace sur le plan biologique (NRC, 2005).

À l'heure actuelle, les relevés sismiques sont menés sur une base occasionnelle ou récurrente dans les eaux canadiennes. L'*Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin* établit des normes minimales qui doivent être respectées pendant la réalisation de relevés sismiques en mer dans toutes les eaux marines libres de glace du Canada (http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans-habitat/oceans/im-gi/seismic-sismique/statement-enonce_f.asp). De plus, avant le début de tout projet sismique dans les eaux de la C.-B., les protocoles de relevé doivent être passés en revue, et les activités doivent être approuvées en vertu de permis délivrés par Pêches et Océans Canada – Région du Pacifique. Comme le bruit produit par les canons pneumatiques utilisés dans le cadre des relevés sismiques engendre des réponses comportementales chez les baleines grises qui s'alimentent et qui migrent (Malme *et al.*, 1983; Malme et Miles, 1985; Malme *et al.*, 1986; Johnson *et al.*, 2007; Rutenko *et al.*, 2007; Yazvenko *et al.*, 2007a; Gailey *et al.*, 2007), les mesures d'atténuation de cette activité doivent tenir compte des effets des canons sur les baleines grises.

Les bruits des sonars tactiques ont été mis en cause dans l'échouement d'individus d'espèces qui plongent en eaux profondes (p. ex. des baleines à bec) et l'apparition de changements comportementaux (p. ex. Crum et Mao, 1996; Schrope, 2002; Jepson *et al.*, 2003; Fernández *et al.*, 2004). Même s'il faut faire attention lorsque l'on extrapole les effets entre des espèces ou des populations, l'absence d'information précise nous oblige à utiliser de plus en plus de données recueillies pour d'autres cétacés lorsque vient le temps d'estimer les effets. Les effets potentiels sur les baleines grises peuvent être graves si l'exposition coïncide avec la période de migration des baleines ou si elle a lieu dans des endroits où l'AACP s'alimente. Actuellement, une zone de tir militaire marine canadienne située au large de la côte ouest de l'île de Vancouver se trouve dans une zone connue de regroupement des baleines grises résidentes d'été. L'armée canadienne a élaboré un protocole opérationnel interne qui vise à atténuer les impacts des bruits aigus sur les mammifères marins.

Le potentiel d'atténuation de la menace posée par les bruits aigus est très élevé du fait que toutes les activités produisant des bruits aigus sous-marins doivent être approuvées par des permis ou être effectuées selon des protocoles précis mais, dans certains cas, l'information entourant l'application et l'efficacité des mesures d'atténuation n'est pas claire. La poursuite de l'examen de normes de pratique contribuera à l'établissement de mesures d'atténuation efficaces de la menace que posent les bruits aigus pour la population dans les eaux canadiennes. En outre, la probabilité d'effets sur la population est très faible lorsque les essais sont limités à des périodes ne concordant pas avec les périodes de migration des baleines grises ou lorsqu'ils sont effectués à l'extérieur des sites d'alimentation d'été de l'AACP. À l'heure actuelle, l'importance des effets des bruits aigus sur la population et l'AACP demeure moyenne.

Déversements de substances toxiques

L'extraction des ressources pétrolières et gazières ainsi que le trafic naval connexe peuvent accroître la probabilité de déversements d'hydrocarbures pouvant affecter les prédateurs benthiques côtiers comme les baleines grises. Même si aucune extraction d'hydrocarbures n'a lieu en C.-B., les voies migratoires et les lieux d'agrégation pour l'alimentation des baleines grises recoupent les voies maritimes (O'Hara et Morgan, 2006; EC, 2006). Actuellement, des mesures sont en place pour limiter le risque de déversements (p. ex. *Loi sur le transport des marchandises dangereuses*), et plusieurs instances ont établi des plans d'intervention en cas de déversement (p. ex. Plan Dix Canada-États-Unis, Plan d'intervention d'urgence en cas de déversement de pétrole en mer de la Colombie-Britannique, équipes d'intervention d'urgence environnementale à l'échelon régional) pour assurer la mise en œuvre de mesures de nettoyage et d'autres mesures d'atténuation. Cependant, les transporteurs de cargaisons mixtes (contenant à la fois des substances toxiques et des marchandises non toxiques) n'étant pas tenus de fournir aux autorités canadiennes des manifestes de cargaison, des substances toxiques peuvent être transportées dans les eaux canadiennes sans qu'on le sache. Il est possible que des déversements survenant au large ne soient pas déclarés. De plus, il est d'ordinaire plus difficile de coordonner la mise en place de mesures d'atténuation en pareil cas.

Un déversement survenant dans un site d'alimentation peut avoir un impact sur l'habitat de ce site ainsi que sur de nombreux animaux à la fois. Les effets chroniques ou résiduels sur les sédiments faisant suite à des déversements catastrophiques peuvent avoir une incidence sur les sites d'alimentation et contaminer les baleines (figure 3), ce qui pourrait diminuer l'abondance des baleines de l'AACP en C.-B. Comme il existe une possibilité d'effets sur de nombreux animaux aux lieux d'alimentation, l'importance de cette menace est considérée comme étant élevée pour ce qui est des impacts sur l'AACP et l'habitat d'alimentation.

En raison de la nature migratoire de la population de baleines grises présentes dans les eaux de la C.-B., il est moins probable qu'un déversement coïncide avec la présence d'un nombre important de baleines. Cependant, tel que mentionné dans la section « Accroissement de l'activité humaine dans les lagunes mexicaines utilisées pour la reproduction », tout événement catastrophique survenant dans un habitat de reproduction peut avoir un impact sur l'ensemble de la population. Étant donné la nature hautement imprévisible des déversements catastrophiques, l'importance combinée des impacts d'un seul déversement catastrophique d'hydrocarbures sur la viabilité de la population est de faible à modérée. Le potentiel d'atténuation de cette menace est considéré comme modéré étant donné la difficulté inhérente à l'application de mesures de nettoyage post-déversement et de leur faible efficacité (Graham, 2004).

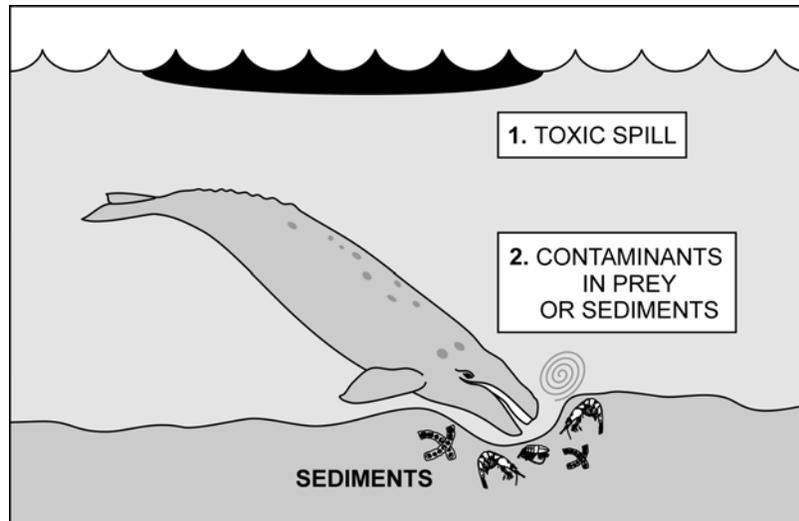


Figure 3. Un vaste éventail de polluants sont présents dans les habitats côtiers occupés par les baleines grises. Celles-ci sont vulnérables aux effets des contaminants environnementaux : 1) par exposition directe aux contaminants à la suite d'un déversement de substances toxiques (p. ex. hydrocarbures); 2) par la consommation de sédiments et de proies contaminés.

Illustration : avec la permission de P. Ross, Ph. D., MPO, Institut des sciences de la mer, Sidney, C.-B.

Chasse à la baleine

a) Chasse commerciale

La chasse commerciale à la baleine grise a pris fin en 1937, alors que l'abondance de l'espèce avait atteint un creux critique. Par le passé, la chasse à la baleine a fait planer une menace importante sur la viabilité des populations de baleines grises en entraînant la disparition de celles-ci de leurs habitats historiques dans l'Atlantique et le Pacifique. La chasse commerciale à la baleine grise a eu de graves impacts sur la population, provoquant la quasi-extinction de celle-ci dans l'océan Pacifique. Le fait que la baleine grise de l'Atlantique ait disparu bien avant le début de la chasse à la baleine industrielle à grande échelle donne à penser que cette espèce est vulnérable à toute exploitation non industrielle.

b) Chasse de subsistance

Sur la côte Ouest de la C.-B. et de l'État de Washington, seules quelques Premières nations côtières, telles les Premières nations Nuuchah-nulth, Makah, Quinault et Quileute, étaient jadis spécialisées dans la chasse à la baleine (Hendricks, 2005). La chasse à la baleine grise commençait habituellement vers la fin du printemps, lorsque les baleines « migraient, comme le saumon » (Drucker, 1951) et la saison durait tout l'été. Les chasseurs partaient dans de grands canots et utilisaient des harpons lancés à la main et munis de flotteurs en peau de phoque (Hendricks, 2005). Les chasseurs devaient exécuter des rituels en vue d'une bonne chasse, et ces pratiques étaient considérées

comme tout aussi importantes que les préparatifs d'ordre matériel (Drucker, 1951). Les excursions de chasse à la baleine conféraient un prestige considérable à la communauté et à son chef, et contribuaient à façonner l'identité des communautés baleinières (Hendricks, 2005). Les baleines étaient, et sont encore, représentées dans les danses et l'art de certaines Premières nations vivant sur la côte (Hendricks, 2005).

La baleine grise est actuellement chassée au large de Tchoukotka, et la tribu Makah, dans l'État de Washington, a repris la chasse de subsistance ciblant cette espèce en 1999. Des quotas de chasse de subsistance (délivrés par la Commission baleinière internationale [CBI, 2003a]) sont actuellement partagés entre les Makah et des groupes autochtones russes. La chasse de subsistance à la baleine grise pratiquée par les Premières nations de l'Amérique du Nord est un droit reconnu, tant aux États-Unis qu'au Canada. À l'échelle internationale, le nombre de baleines prélevées chaque année à des fins de subsistance varie entre 0 (1944, 1992, 1993) et 374 (1967) individus (CBI, 2003b).

Le traité américain de Neah Bay (1855) reconnaît le droit de la tribu Makah à chasser la baleine grise dans ses aires de chasse traditionnelles situées en eaux américaines. En 1999, le prélèvement légal d'une baleine grise au large de Neah Bay, dans l'État de Washington, par des membres de la tribu Makah a provoqué un renouvellement d'intérêt pour la culture Makah traditionnelle au sein de la tribu (J. Scordino, comm. pers.). Il s'agissait de la première baleine capturée par la tribu depuis environ 70 ans (<http://www.makah.com/whalingtradition.html>). Comme les motifs sous-jacents à la chasse à la baleine traditionnelle ou de subsistance visent à rétablir des liens entre les Premières nations et leurs sources d'aliments traditionnelles (comparativement aux incitatifs financiers offerts par la tenue d'activités commerciales), il est improbable que l'intérêt à l'égard d'une chasse à la baleine à grande échelle dans les eaux de la C.-B. se manifeste de nouveau.

Résumé

Actuellement, aucune chasse à la baleine grise n'a lieu en C.-B., mais une petite chasse de subsistance a cours aux États-Unis; dans leur état actuel, les niveaux de prélèvements sont si faibles qu'ils sont considérés comme sans conséquence pour la population. Durant la négociation de traités, plusieurs Premières nations canadiennes se sont dites intéressées à voir la chasse de subsistance à la baleine incluse dans les droits issus de traités. Tout prélèvement effectué par les Premières nations exigerait la délivrance d'un permis ou d'une autorisation visant les activités de chasse. Comme le petit sous-groupe de l'ACCP dépend de l'utilisation à long terme des habitats côtiers de la C.-B., celui-ci deviendrait alors davantage vulnérable à la chasse en raison de la proximité géographique de chasseurs de subsistance potentiels. Si l'effort de chasse à la baleine visait les individus de l'ACCP, il est probable que ceux-ci quitteraient leur habitat d'alimentation en réponse aux perturbations physiques ciblées provoquées par les activités de chasse, et les impacts sur l'abondance dans l'ACCP pourraient être importants. Actuellement, le potentiel d'atténuation est élevé du fait que l'activité n'a pas lieu au Canada et que des communications sont en cours avec les parties intéressées. En outre, la pratique de toute chasse nécessiterait une collaboration entre les utilisateurs et les responsables de la réglementation ainsi que la tenue d'activités de surveillance.

Si des efforts concertés de chasse à la baleine traditionnelle étaient redéployés en C.-B., la cogestion dans le cadre d'un régime de prélèvement durable devrait reposer sur la connaissance des chasses de subsistance ciblant la baleine grise de l'est du Pacifique menées à l'échelle internationale (c.-à-d. en Russie et aux États-Unis). En outre, en tenant compte de la fidélité au site des membres de l'AACP, on pourrait éviter que les activités n'entraînent une disparition locale de cette agrégation d'alimentation dans les eaux canadiennes. Si la Commission baleinière internationale révisé ses taux de prélèvements admissibles pour la baleine grise de l'est du Pacifique, il faudra procéder à une réévaluation et assurer une collaboration internationale afin de veiller à ce que la population présente dans les eaux canadiennes soit également protégée.

Bruits chroniques

Des projets de production d'énergie renouvelable, comme les parcs d'éoliennes, sont proposés sur les voies migratoires qu'empruntent les baleines grises dans les eaux de la C.-B. On a observé, chez d'autres cétacés, des réponses comportementales aux perturbations acoustiques ou vibratoires pendant la construction et l'exploitation de parcs éoliens (Carstensen *et al.*, 2006). Un examen de la perturbation par le bruit effectué par Moore et Clarke (2002) révèle que, 50 % du temps, les baleines grises migratrices évitent les zones exposées à des niveaux sonores perçus continus variant de 117 à 123 dB. Il est possible que les migrations vers le nord ou vers le sud soient perturbées, de même qu'il y ait des impacts sur l'alimentation dans les eaux du Pacifique et de l'Arctique en raison d'activités d'exploitation ou de construction (p. ex. enfoncement de pieux, dragage ou forage).

L'augmentation du trafic maritime et les perturbations associées à l'observation des mammifères marins ou à d'autres activités industrielles peuvent accroître la perturbation acoustique des baleines grises migratrices. Les voies maritimes actuelles et les voies migratoires des baleines grises se croisent dans les eaux de la Colombie-Britannique (O'Hara et Morgan, 2006). Trente années de données concernant les bruits sous-marins au large de la côte de la Californie révèlent une augmentation moyenne de 10 dB entre les années 1960 et les années 1990 (ce qui signifie que le niveau de bruit a doublé), la majeure partie de cette augmentation étant attribuée à une augmentation du transport maritime (Andrew *et al.*, 2002). Bryant *et al.* (1984) ont constaté que les baleines grises abandonnaient la lagune Guerrero Negro qu'elles utilisaient pour la reproduction à la suite de l'augmentation du trafic maritime et d'activités de dragage. Cependant, à l'arrêt de ces activités, les baleines grises ont lentement recolonisé la lagune. Même si ces effets ont été observés à des lagunes utilisées pour la reproduction, des effets similaires peuvent être constatés dans d'autres habitats utilisés par les baleines grises. Comme les baleines grises sont probablement spécialisées dans les basses fréquences (Dahlheim et Ljungblad, 1990), la perturbation occasionnée par les sources sonores chroniques de basse fréquence (p. ex. trafic maritime) peut affecter la navigation des baleines le long des voies migratoires, la communication sociale ou la détection des proies ou des prédateurs.

Il faut mener d'autres recherches pour mieux connaître l'écologie acoustique des baleines grises ainsi que la contribution des effets synergiques du bruit jumelé à d'autres facteurs de perturbation. Étant donné que la population peut s'approcher de la capacité biotique, il semble que l'augmentation des niveaux de bruits de l'environnement sous-marin n'ait pas empêché la croissance de la population; par conséquent, l'importance de cette menace est actuellement faible.

La zone d'exclusion économique (ZEE) du Canada permet une certaine atténuation du bruit produit par la circulation des vraquiers, les plus grands d'entre eux devant demeurer à au moins 200 MM au large de l'île de Vancouver et de la côte continentale de la Colombie-Britannique et à 80 MM au large de la côte ouest de Haida Gwaii¹. Cependant, de nombreux autres grands navires (p. ex. navires de croisière, navires de marchandises commerciales à destination de l'Alaska, navires de la Garde côtière, navires du ministère de la Défense nationale et d'autres grands navires) traversent fréquemment les limites de la ZEE. Le potentiel d'atténuation de cette menace est considéré comme modéré du fait que la mise en œuvre de mesures d'atténuation est jugée faisable.

Perturbations physiques

L'observation commerciale et récréative des mammifères marins sauvages est une activité qui a lieu dans l'ensemble de l'Amérique du Nord. La population de baleines grises de l'est du Pacifique, autrefois en voie de disparition, a reçu une attention considérable de la part des observateurs de baleines au cours des dernières années. L'observation des baleines grises peut se faire depuis la terre ferme ou depuis un bateau. L'observation depuis la terre ferme permet de voir les baleines grises à des points clés le long de leur voie migratoire ou aux aires d'alimentation et perturbe relativement peu les individus. Cependant, les navires à moteur ou à rames, qui permettent aux observateurs de s'approcher des baleines, provoquent une perturbation physique plus importante chez ces animaux. L'observation des baleines grises à partir de navires est une activité qui a lieu au Mexique, aux États-Unis et au Canada, qui sont des pays où ces mammifères sont faciles à observer dans des habitats côtiers ou dans des lagunes.

Au Mexique, trois des quatre aires de reproduction sont protégées par des lois, et l'observation n'est permise qu'à l'entrée des lagunes utilisées pour la reproduction. Ces mesures protègent les aires de mise bas qui sont situées plus profondément dans l'habitat des lagunes. On connaît mal les impacts de la perturbation chronique aux aires de reproduction occasionnée par l'observation des baleines ou d'autres activités. Cependant, l'introduction de facteurs de stress dans ces habitats peut perturber l'ensemble de la population de l'Est pendant les saisons de reproduction et de mise bas, qui sont des périodes où les baleines sont vulnérables.

En C.-B., on observe principalement les baleines grises depuis la côte sud-ouest de l'île de Vancouver, au large de Tofino. Grâce à des programmes de photo-identification, on sait que la plupart de ces baleines font partie de l'AACP pendant toute l'année (Duffus,

¹ 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.

1996; Calambokidis *et al.*, 2002). En conséquence, une pression chronique exercée par les observateurs de baleines peut perturber le comportement d'alimentation de ces animaux ou les éloigner de leur habitat. Au Canada, le *Règlement sur les mammifères marins* de la *Loi sur les pêches* assure la protection légale des mammifères marins contre toute perturbation. En outre, le programme « Respectez les baleines! » et les protocoles d'observation des mammifères marins de l'Agence Parcs Canada atténuent la perturbation de ces animaux en établissant des lignes directrices concernant les distances d'observation minimales.

En général, les activités d'observation des baleines sont saisonnières et localisées et ciblent les baleines pendant la saison de reproduction, dans les lagunes, à des points particuliers le long des corridors de migration ou, au cours de l'été, au large de la côte de l'île de Vancouver. À l'échelle de la population, il est probable que l'observation des baleines dans les eaux de la Colombie-Britannique a des impacts négligeables (Duffus, 1996), et c'est pourquoi l'importance de cette menace est considérée comme faible. La certitude et la gravité des effets de la perturbation occasionnée par l'observation des baleines grises sont méconnues à l'heure actuelle. La perturbation dans les lagunes utilisées pour la reproduction peut poser des risques au cours des années où la nourriture est peu abondante ou, encore, par l'entremise d'autres effets synergiques des facteurs de perturbation. Étant donné que des mesures sont actuellement en place pour atténuer les impacts de l'observation des baleines dans les eaux de la C.-B. et que ces activités ont lieu dans des zones côtières qui peuvent être relativement faciles à surveiller, le potentiel d'atténuation de cette menace dans les eaux canadiennes est considéré comme élevé. Il convient de noter que l'expansion possible du tourisme dans la mer de Beaufort pourrait accroître la perturbation des baleines qui fréquentent ces eaux.

Prospection et extraction des ressources pétrolières

La prospection pétrolière et gazière, les bruits anthropiques connexes et les risques de déversement peuvent entraîner une perte d'habitat dans les aires d'alimentation arctiques et tempérées (Jayko *et al.*, 1990; Moore et Clarke, 2002). Le bruit des canons pneumatiques utilisés dans les relevés sismiques ainsi que le bruit de l'équipement de forage provoquent des réactions comportementales chez les baleines grises qui s'alimentent et qui migrent (Malme *et al.*, 1983; Gailey *et al.*, 2007). Clapham *et al.* (1999) considèrent que la prospection pétrolière et gazière représente la plus grande menace pour la population de l'Ouest. Le lancement d'activités d'extraction pétrolière et gazière sur le talus du nord de l'Alaska (et éventuellement dans l'Arctique canadien) pourrait entraîner une perte de l'habitat d'alimentation arctique qu'utilisent les baleines grises de l'est du Pacifique.

En outre, les réserves de méthanol présentes dans les eaux du large de la C.-B. pourraient être exploitées dans le futur, ce qui pourrait donner lieu à des activités similaires à celles qui caractérisent la prospection pétrolière et gazière. Les activités d'extraction de pétrole et de gaz ou de méthanol pourraient entraîner des pertes d'habitat ou une dégradation de celui-ci en raison de travaux de forage et de dragage menés dans les eaux du large (pollution par le bruit et enlèvement ou recouvrement des substrats utilisés pour

l'alimentation [Jewett *et al.*, 1999]) ainsi qu'une augmentation de la perturbation causée par le trafic maritime.

Comme les effets de la limitation des ressources alimentaires sur la population sont bien démontrés (Le Boeuf *et al.*, 2000; Moore *et al.*, 2001; Perryman *et al.*, 2002; Grebmeier *et al.*, 2006; Moore *et al.*, 2007), les activités susceptibles d'avoir un impact sur la disponibilité des aliments doivent faire l'objet de mesures de gestion et d'atténuation continues si l'on veut réduire le risque d'impact sur la population.

La prospection ou l'extraction pétrolière et gazière ainsi que l'extraction de méthyle sont des activités qui n'ont pas actuellement lieu dans les eaux de la C.-B. On s'attend à ce qu'il y ait certains impacts sur la population, mais la gravité de ceux-ci est méconnue. À l'heure actuelle, l'importance des effets sur la population est faible, et comme il est probable que les activités de prospection et d'extraction auront lieu, le cas échéant, dans les eaux du large de la C.-B., les impacts sur l'AACP sont négligeables. Le potentiel d'atténuation est très élevé en raison du moratoire qui s'applique actuellement à la prospection et à l'extraction des ressources au large de la C.-B. Si le moratoire en question était levé ou si la mise en œuvre d'activités d'extraction était permise dans l'Arctique canadien ou sur le talus du nord de l'Alaska, il faudrait envisager de procéder à une nouvelle analyse des impacts qu'aurait cette menace sur les baleines grises.

Réduction de l'abondance des proies

Certaines espèces de proies consommées par les baleines grises sont également ciblées par des pêches dans les eaux de la C.-B. et des États-Unis. Les œufs de hareng et les larves de crabe étant des sources alimentaires importantes en été pour les baleines grises, toute augmentation de la pression exercée par la pêche sur le hareng, par exemple, pourrait avoir un impact sur une source alimentaire importante pour les baleines grises dans les eaux de la Colombie-Britannique. À titre de prédateurs généralistes (Nerini, 1984), les baleines grises ne sont pas susceptibles d'être limitées dans leurs choix alimentaires si l'une de leurs sources de proies vient à décliner. Cependant, la répartition des baleines grises dans les eaux de la C.-B. peut être modifiée si les lieux d'alimentation sont choisis en fonction de l'abondance des proies. On ne sait pas si les baleines grises ont des préférences saisonnières en ce qui concerne les espèces de proies qu'elles consomment ou si les agrégations d'alimentation chevauchent de façon temporaire les zones de pêche. Pour l'heure, en raison des incertitudes entourant les exigences en matière d'habitat des proies et les besoins alimentaires saisonniers des baleines grises, on considère que cette menace est méconnue dans le cas de l'AACP. Comme, d'ordinaire, les baleines grises migratrices ne s'alimentent pas dans les eaux de la C.-B., l'importance des effets sur la population est faible. À l'heure actuelle, on ne peut évaluer le potentiel d'atténuation en raison du manque de connaissances concernant l'écologie de l'alimentation de la baleine grise dans les eaux de la C.-B.

Pollution

En raison de leur répartition côtière et de leur mode d'alimentation benthique ou épibenthique, les baleines grises sont vulnérables aux toxines environnementales (figure 3). Parmi les biotoxines connues, mentionnons la phycotoxine paralysante et l'acide domoïque, bien que les cas confirmés d'empoisonnement par ces substances soient rares (p. ex. Moore *et al.*, 2001).

Dans les secteurs où se produisent des apports d'éléments nutritifs provenant des installations d'égout ou des terres agricoles, on observe un risque de dégradation ou de contamination des zones d'alimentation côtières qu'utilisent les baleines grises. Les apports d'éléments nutritifs accroissent la probabilité de prolifération algale nocive (S. Raverty, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêches de la C.-B., Abbotsford, comm. pers.; P. Ross, Pêches et Océans Canada, Région du Pacifique, secteur des Sciences, comm. pers.). À l'heure actuelle, on ne sait rien des effets particuliers qu'ont les sédiments contaminés par des substances biologiques ou chimiques sur les baleines grises, tout comme on ignore tout du niveau de contamination de leurs sources alimentaires. Il convient cependant de noter que l'examen de baleines grises échouées a révélé certaines traces d'infection à *Brucella*, ce qui peut non seulement poser un risque pour les populations de baleines grises, mais également soulever des préoccupations si ces dernières sont prélevées à des fins d'alimentation humaine (S. Raverty, comm. pers.).

Les produits chimiques persistants (p. ex. DDT) ainsi que les substances toxiques nouvelles affichant des propriétés similaires (p. ex. PBDE) peuvent s'accumuler chez les espèces de proies ou dans des secteurs fréquentés par les baleines grises dans les eaux du Mexique, des États-Unis et du Canada. Même si les baleines grises peuvent accumuler des concentrations de produits chimiques bioaccumulatifs persistants allant de faibles à modérées par l'entremise des proies qu'elles consomment, elles peuvent également être exposées à un éventail de contaminants fixés aux sédiments lorsqu'elles s'alimentent dans des environnements côtiers urbanisés (P. Ross, comm. pers.). Ainsi, l'analyse des échantillons de sédiments prélevés dans les eaux de la C.-B. a révélé une contamination chronique de ceux-ci, y compris la présence de toxines réglementées et non réglementées (Macdonald et Creclius, 1994; Yunker *et al.*, 2002; Johannessen *et al.*, 2007). Comme les baleines grises ingèrent régulièrement des sédiments lorsqu'elles s'alimentent, elles peuvent être exposées aux substances toxiques qui s'y sont fixées. Jusqu'à maintenant, deux études ont révélé la présence de concentrations élevées de métaux lourds (cuivre et plomb) chez des baleines grises juvéniles échouées dans des aires de reproduction (Méndez *et al.*, 2002; De Luna et Rosales Hoz, 2004).

En C.-B., les sources ponctuelles de contamination des habitats marins sont bien connues, font l'objet d'une surveillance et sont réglementées. Les sources diffuses de contamination chimique (p. ex. ruissellement) sont cependant méconnues. Les concentrations d'organochlorés chez les baleines grises sont d'ordinaire faibles (Varanasi *et al.*, 1994; Jarman *et al.*, 1996; Krahn *et al.*, 2001; Tilbury *et al.*, 2002). De plus, comme ces animaux sont des prédateurs qui s'alimentent d'organismes d'un niveau

trophique relativement bas, ils sont vraisemblablement protégés jusqu'à un certain point de l'accumulation de concentrations élevées de polluants chimiques persistants comme ceux que l'on observe chez certains odontocètes s'alimentant de proies de niveau trophique plus élevé (O'Shea et Brownell, 1994).

La catégorie « pollution » englobe un vaste éventail de types de toxines auxquelles les baleines grises sont continuellement exposées le long de la côte nord-américaine. Il existe un degré élevé d'incertitude en ce qui concerne la gravité des effets découlant d'une telle contamination. En conséquence, l'importance des effets à l'échelle de la population et de l'AACP est, dans les deux cas, inconnue.

La gestion des contaminants biologiques et chimiques dans les environnements aquatiques relève d'Environnement Canada. Même si les sources de contamination ponctuelles peuvent être réglementées et surveillées, la possibilité de mettre en œuvre des mesures d'atténuation pour contrer cette menace est considérée comme faible à modérée en raison des difficultés inhérentes à l'atténuation ou à la gestion des sources de contamination diffuses. En outre, les sources de contamination d'origine canadienne peuvent être atténuées, tandis que la contamination qui peut provenir des eaux internationales ne peut être atténuée que dans une très faible mesure dans une perspective de gestion canadienne.

Emmêlement dans des engins de pêche

L'emmêlement dans des engins de pêche et d'autres débris marins constitue une autre source de mortalité pour les baleines grises de l'est du Pacifique, mais l'ampleur de cette menace demeure méconnue. D'après Heyning et Lewis (1990), les baleines grises sont l'espèce de mysticètes qui est la plus couramment impliquée dans des incidents du genre au large de la côte du sud de la Californie. Calambokidis et Baird (1994) ainsi que Ford *et al.* (1994) estiment que les emmêlements dans des engins de pêche représentent une menace anthropique importante pour les baleines grises dans les eaux de la Colombie-Britannique. Parmi les engins de pêche retrouvés sur des baleines, mentionnons des filets dérivants utilisés dans les eaux du large pour capturer l'espadon, des filets maillants utilisés dans les eaux côtières pour pêcher le bar commun, le flétan et le saumon, des filets utilisés pour pêcher le requin ainsi que des palangres et des casiers à crabes et à homards (Sumich et Harvey, 1986; Heyning et Lewis, 1990; Baird *et al.*, 2002). Au large de la Colombie-Britannique, les pêches ciblant le crabe dormeur, les pêches au saumon avec sennes et filets maillants ainsi que les pêches à la palangre ciblant le poisson de fond constituent une source de mortalité (Baird *et al.*, 2002).

L'ampleur des cas d'emmêlement mettant en cause les baleines grises demeure méconnue. En outre, l'emprisonnement ou l'emmêlement dans des enclos aquicoles, des chaînes d'ancrage et d'autres dispositifs de fabrication humaine peuvent poser un risque pour les baleines même si la gravité des blessures est peu documentée. En raison du degré élevé d'incertitude concernant l'occurrence, la gravité et l'ampleur des cas d'emmêlement, on ne peut quantifier l'importance de cette menace. Malgré cela, dans la mesure où des modifications aux engins de pêche ont permis d'atténuer le nombre de cas d'emmêlement de cétacés ailleurs dans le monde (c.-à-d. aux États-Unis ou dans le

Canada atlantique), il convient d'envisager la formulation de recommandations concernant la mise en œuvre de modifications semblables, les moins chères et les plus efficaces possible.

Collisions avec des navires et trafic maritime

La concentration du trafic maritime à proximité des centres urbains ainsi que les voies de navigation maritimes qui croisent les voies migratoires (figures 1, 2 et 4) ou les agrégations d'alimentation peuvent être des sources de collision avec les baleines grises. Laist *et al.* (2001) mentionnent que des baleines grises sont couramment frappées par des navires au large de la côte de la Californie, et certains individus identifiés au large de la Colombie-Britannique portent des cicatrices évidentes de contact avec des hélices (Deecke, 2003). On est quelque peu préoccupé par le fait que les baleines grises habituées à être approchées à de courtes distances dans les aires de reproduction s'approchent de navires dans les eaux de la C.-B. Ce comportement peut poser un risque non seulement pour la baleine, mais également pour le navire.

Le nombre actuel de collisions et la mesure dans laquelle les collisions avec des navires affectent les baleines grises de l'est du Pacifique à l'échelle de la population demeurent méconnus. Douglas *et al.* (2008) ont mené une enquête sur les collisions entre des navires et des grandes baleines au large de la côte de l'État de Washington et ont constaté qu'environ 5 % des baleines grises échouées examinées portaient des signes de traumatismes attribuables à des collisions avec des navires. Cependant, ces données peuvent être quelque peu conservatrices du fait que les baleines grises échouées ne sont habituellement pas l'objet d'une autopsie aussi poussée que celle pratiquée chez d'autres cétacés. En outre, les animaux qui meurent d'une collision dans les eaux du large ou dans des zones éloignées peuvent ne pas être récupérés, ce qui ajoute à l'incertitude entourant la gravité des effets des collisions entre des navires et des baleines grises. L'importance de l'occurrence et de la fréquence temporelles et régionales des collisions avec des navires (c.-à-d. dans les zones où les baleines grises se regroupent pour s'alimenter ainsi qu'aux « points charnières » des voies migratoires, comme la passe Unimak) doit également être étudiée. À l'heure actuelle, l'importance de cette menace demeure inconnue ou incertaine. La poursuite de la mise en application et de la promotion du *Règlement sur les mammifères marins*, des lignes directrices de la publication « Respectez les baleines! » ainsi que de celles de l'Agence Parcs Canada fera en sorte que les conducteurs de bateaux seront sensibilisés aux recommandations concernant le comportement des navires en présence des baleines. Toutefois, comme les collisions avec des navires sont des accidents, le potentiel d'atténuation supplémentaire est faible.

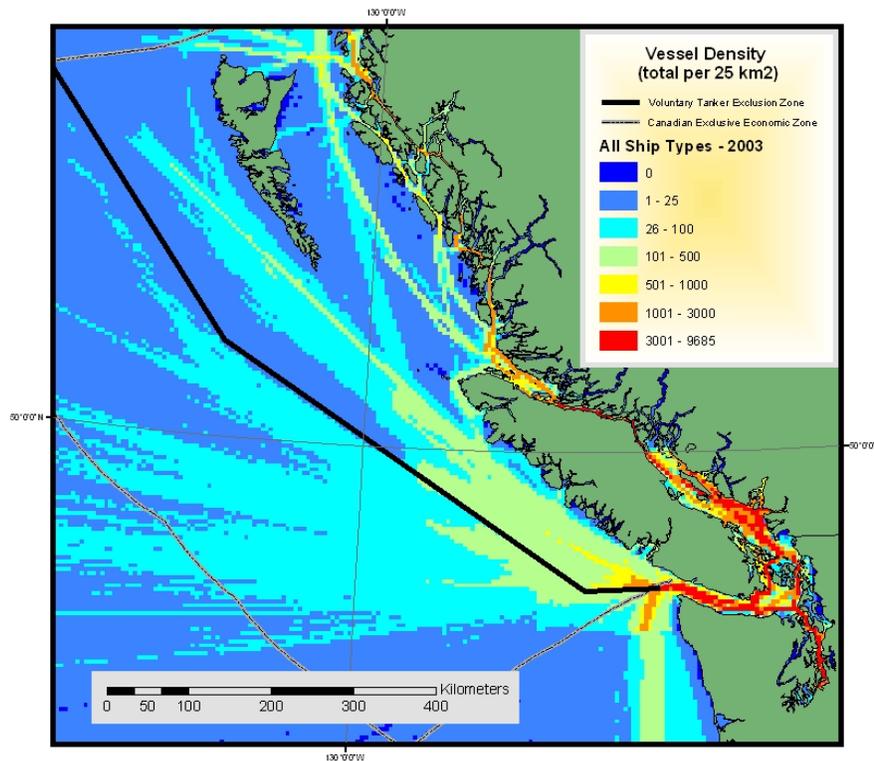


Figure 4. Densité du trafic maritime pour tous les navires en 2003 telle que déclarée par les Services de communication et de trafic maritimes de la Garde côtière canadienne. Adaptation d'une carte d'O'Hara et Morgan (2006).

Prédation exercée par les épaulards¹

La prédation exercée par les épaulards sur les baleines grises est documentée à plusieurs lieux, depuis la baie Monterey, en Californie, jusqu'à la mer de Tchoukotka (Baldrige, 1972; Ljungblad et Moore, 1983; Lowry *et al.*, 1987; Goley et Straley, 1994; Matkin *et al.*, 2007). Dans au moins une de ces zones, les épaulards semblent s'intéresser aux petits des baleines grises (Goley et Straley, 1994; Matkin *et al.*, 2007). De plus, Matkin *et al.* (2007) signalent qu'on a documenté la découverte de 18 baleines grises mortes au cours des 49 jours qu'a duré le relevé effectué près de l'île Unimak, en Alaska. Comme les épaulards semblent s'attaquer aux baleineaux, les menaces pesant sur les individus appartenant à l'AACP (principalement des adultes) sont très faibles. La population de l'Est produit entre 280 et 1400 baleineaux par année. Lorsque la production de baleineaux est faible, la prédation exercée par les épaulards peut avoir un impact important sur le recrutement; cependant, les effets véritables de la prédation exercée par les épaulards sur la population demeurent méconnus.

¹ La prédation est une menace d'origine naturelle pour la population (c.-à-d. un facteur limitatif dont les effets peuvent être augmentés par l'activité humaine).

1.5.3. Effets cumulatifs et synergiques

Les effets des menaces et les facteurs limitatifs pouvant être difficiles à différencier, il est souvent difficile d'établir des conclusions concernant les causes du déclin de la population. Les effets synergiques de multiples facteurs de perturbation sur une population auraient un effet « boule de neige » en amplifiant les effets de facteurs limitatifs ou de menaces qui seraient autrement bénins (p. ex. Sih *et al.*, 2004; Macdonald *et al.*, 2005).

Même si la population de l'Est s'est accrue de façon spectaculaire depuis que la chasse commerciale à la baleine a pris fin en 1937, il semble que cette espèce soit toujours vulnérable aux effets des facteurs limitatifs naturels et des contraintes d'origine humaine. Comme l'illustre le déclin précipité observé chez les baleines grises de 1998 à 2002, les effets synergiques d'une augmentation de la mortalité (Le Boeuf *et al.*, 2000) jumelés à une faible production de baleineaux (Perryman *et al.*, 2002) peuvent créer des conditions graves où les effets négatifs cumulatifs sont importants.

1.6. Mesures déjà prises ou en cours

1.6.1. Échelle internationale

Les baleines grises font l'objet d'une protection internationale contre la chasse commerciale depuis 1937. La population de l'Est a été déclarée comme étant en voie de disparition par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) jusqu'en 1996 et est maintenant classée dans la catégorie des espèces « à plus faible risque ». La population du Pacifique Nord-Ouest est considérée comme étant en danger critique de disparition. La baleine grise figure à l'annexe I de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), laquelle interdit le commerce mondial des produits de cette espèce. La Commission baleinière internationale fixe, pour la chasse de subsistance, une limite de prises dans cette population, que les pays membres se partagent bilatéralement.

Le Mexique protège une grande partie des aires de reproduction de la population de l'Est et a établi des règlements pour l'observation des baleines dans les eaux mexicaines. Aux États-Unis, la baleine grise est protégée en vertu de la *Marine Mammal Protection Act*, selon laquelle il est illégal de harceler un mammifère marin, de le chasser, de le capturer ou de le tuer ou, encore, de tenter de le harceler, de le chasser, de le capturer ou de le tuer. L'application de cette loi relève du National Marine Fisheries Service des États-Unis. La chasse ciblant les mammifères marins menée par les Autochtones à des fins de subsistance est exemptée de ces exigences.

1.6.2. Canada et Colombie-Britannique

À l'heure actuelle, la baleine grise est protégée par les lois, les protocoles et les politiques canadiennes suivantes.

- La *Loi sur les pêches* du gouvernement fédéral canadien, laquelle contient des dispositions assurant la protection de l'habitat des poissons et des mammifères marins (art. 35 et 36), et le *Règlement sur les mammifères marins*, qui régit la perturbation des cétacés et les blessures causées à ceux-ci et qui prescrit l'obtention de permis pour tout prélèvement potentiel ou pour toute perturbation ciblée de mammifères marins (art. 5, 7 et 11).
- La réserve de parc national Pacific Rim fournit une protection en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*. Les protections dans la réserve de parc vont jusqu'à la ligne isobathe de 20 mètres. Aux termes de la loi, « La préservation ou le rétablissement de l'intégrité écologique par la protection des ressources naturelles et des processus écologiques sont la première priorité du ministre pour tous les aspects de la gestion des parc. »
- L'Ordre du Commandement maritime sur les procédures d'atténuation visant les mammifères marins du ministère de la Défense nationale (MDN), lequel atténue la perturbation occasionnée par l'utilisation de sonars tactiques.
- L'*Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin* établit des normes minimales qui doivent être respectées pendant la réalisation de relevés sismiques en mer dans toutes les eaux marines libres de glace du Canada (http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans-habitat/oceans/im-gi/seismic-sismique/statement-annonce_f.asp).
- Un moratoire qui empêche la tenue d'activités de prospection et d'extraction de pétrole et de gaz dans les zones du large situées le long de la côte de la C.-B. et qui limite les risques de bruits sismiques, de perturbations par les navires et de dégradation de l'habitat (p. ex. déchets de forage) ainsi que le risque potentiel de déversement d'hydrocarbures provenant de navires ou de plates-formes d'extraction le long des voies migratoires ou à des sites d'alimentation.
- Les Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement formulées pour l'eau, l'air, les sédiments et les tissus, publiées par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique (ME).
- Des équipes régionales d'intervention d'urgence (ERIU) et des programmes d'intervention régionaux, nationaux et internationaux en cas de déversement de substances toxiques permettent de gérer les déversements de substances toxiques et de surveiller les 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).

- La *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, le *Règlement sur les polybromodiphényléthers* et la Stratégie de gestion du risque pour les polybromodiphényléthers (PBDE). Pour consulter le règlement, voir le site : <http://canadagazette.gc.ca/rp-pr/p2/2008/2008-07-09/html/sor-dors218-fra.html>
- 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.

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 (ZGICNP) 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 désignation en juin 2010 de la Réserve d'aire marine nationale de conservation (AMNC) et du site du patrimoine haïda Gwai Haanas peut protéger les corridors de migration des baleines grises dans le secteur de la côte nord de la Colombie-Britannique, grâce au zonage et aux efforts de planification de gestion.

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 les distances minimales que les navires doivent observer à proximité de mammifères marins sauvages.
- L'Agence Parcs Canada a publié des lignes directrices en matière d'observation à l'intention des exploitants de bateaux d'excursions écologiques qui mènent leurs activités dans les limites de la réserve de parc national Pacific Rim.
- Le B.C. Cetacean Sightings Network (1-866-I-SAW-ONE; www.wildwhales.org), fruit 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 (MMR) (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.
- Plusieurs organismes, dont la Cetus Research and Conservation Society (<http://www.cetusociety.org>) ainsi que le B.C. Cetacean Sightings Network, font

connaître aux navigateurs les lignes directrices sur l'observation des mammifères marins ainsi que les menaces qui planent sur ces animaux.

- 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 dans les habitats marins.
- Des programmes de biorestauration peuvent être mis en œuvre sur une base ponctuelle dans les habitats perturbés.
- La Pacific Whale Watch Association a établi des pratiques de gestion optimales (<http://pacificwhalewatch.org>) à l'intention de ses membres pour faire en sorte 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 ».

Stratégies de conservation en cours d'élaboration

Des programmes de rétablissement ainsi que des plans de gestion pour plusieurs espèces de mammifères marins en péril ont été rédigés au moment de la promulgation de la LEP, en 2003. Ces documents recommandent des mesures de protection des espèces de mammifères marins. Dans un contexte plus vaste, ces mesures de gestion peuvent également profiter aux baleines grises. Voir la section 4 intitulée « Plans connexes » pour connaître les plans de rétablissement particuliers ainsi que les mesures se rapportant à la protection et à la gestion des baleines grises de l'est du Pacifique au Canada.

Activités de recherche en cours

Des recherches dirigées portant sur les baleines grises sont en cours en C.-B.; cependant, elles sont menées par des organismes et des chercheurs indépendants¹ et sont en grande partie financées par les Américains. D'après les résultats d'un relevé récent mené chaque été dans les eaux côtières de la C.-B., peu de baleines grises se trouvaient dans les eaux côtières au cours de la période couverte par le relevé (Williams et Thomas, 2007). De l'information sur les incidents (p. ex. échouements, emmêlements) ainsi que sur les observations de mammifères marins est recueillie par le MMRN ainsi que le B.C. Cetacean Sightings Network de l'Aquarium de Vancouver respectivement. Les organisations qui mènent actuellement des recherches sur la baleine grise de l'est du Pacifique sont énumérées à l'annexe II.

¹ Les organismes et les chercheurs indépendants qui mènent actuellement des recherches sur la baleine grise de l'est du Pacifique sont énumérés à l'annexe II.

1.7. Lacunes dans les connaissances

L'une des principales lacunes dans les connaissances concernant la gestion des baleines grises en Colombie-Britannique concerne la voie migratoire empruntée par les baleines grises au nord du cap Scott. Bien qu'il soit probable que la majorité des baleines longent l'archipel Haida Gwaii plutôt que de migrer le long de la côte est du détroit d'Hécate (Pike, 1962), on ne sait pas si les baleines passent le long de la côte est ou de la côte ouest de Haida Gwaii. Dans le même ordre d'idées, l'abondance et la répartition des résidents d'été présents au nord du cap Caution doivent être davantage étudiées.

Une meilleure compréhension des attributs suivants de l'ACCP pourrait nous aider à améliorer la gestion des baleines grises au Canada. Les lacunes dans les données suivantes doivent être comblées.

- Rapports âge-sexe de l'ACCP.
- Fidélité aux sites d'une année à l'autre chez les individus de l'ACCP.
- Répartition des individus de l'ACCP au nord du cap Caution.
- Habitudes migratoires interannuelles des individus (p. ex. voies migratoires).
- Variation d'une année à l'autre du nombre d'individus présents dans l'agrégation.
- Effets du trafic maritime, avec une attention particulière aux effets des navires sur l'ACCP.

L'importance de la partie canadienne de la mer de Beaufort en tant qu'aire d'alimentation pour cette population n'est pas encore entièrement comprise, même si on sait que quelques baleines grises s'alimentent aux alentours du cap Bathurst (Rugh et Fraker, 1981). Les relevés aériens effectués par le MPO de 2006 à 2008, qui assurent une couverture vaste et systématique de la région, n'ont pas permis de relever la présence de baleines grises (L. Harwood, comm. pers.). Dans le futur, ces secteurs pourraient devenir des lieux de plus en plus importants pour l'alimentation des baleines grises si la productivité benthique dans les mers de Béring, de Tchoukotka et de Beaufort (Alaska) venait à diminuer. Une surveillance à long terme de ces zones fournira des renseignements plus précis sur l'abondance et la répartition des baleines grises dans ces eaux dans le contexte d'un écosystème en évolution et de l'expansion de l'aire de répartition de la population.

Malgré l'attention accrue que la population de baleines grises reçoit depuis que des mesures de protection contre la chasse à la baleine ont été mises en place en 1937 et depuis sa désignation en tant qu'espèce en danger en vertu de la l'UICN (jusqu'en 1996), il subsiste plusieurs lacunes majeures dans les connaissances entourant la biologie de cette espèce. Les effets possibles que pourrait avoir sur l'ensemble de la population l'occurrence de changements dans la mer de Béring demeurent méconnus, tout comme le sont les besoins bioénergétiques fondamentaux de l'espèce. Il faut étudier davantage les techniques qu'utilisent les baleines grises pour naviguer le long des voies migratoires si l'on veut être en mesure de résoudre les questions concernant les voies migratoires vers le nord et la plasticité de ces voies. Les efforts de recherche visant à combler les lacunes

dans les données nous aideront à dissiper les incertitudes concernant les effets des menaces qui planent sur la baleine grise.

Il faut effectuer d'autres recherches sur les sources de plusieurs menaces anthropiques pesant sur la baleine grise. La fréquence des emmêlements selon le type d'engins de pêche et l'importance de ceux-ci chez les baleines grises de la Colombie-Britannique restent à préciser. Bien que l'emmêlement dans les engins de pêche puisse ne pas limiter la population à l'heure actuelle, il existe des lacunes dans les données et, par conséquent, il est difficile de se prononcer sur l'ampleur de l'effet de ces emmêlements. La fréquence des collisions avec des navires est également peu documentée, et des études portant sur cette menace sont en cours; celles-ci pourront nous permettre de déterminer la gravité des effets ainsi que l'importance spatiale ou temporelle du risque de collision avec des navires.

Même si la perturbation aux lagunes de reproduction est considérée comme une menace potentiellement importante pour la baleine grise, les effets de telles perturbations demeurent méconnus. Lorsque les lacunes dans les connaissances seront comblées, il sera plus facile de protéger les générations futures de baleines grises. L'ampleur de la prédation qu'exercent les épaulards sur les juvéniles et les adultes n'est pas documentée. Il est possible que les classes d'âges plus avancées fassent l'objet d'une prédation, et on ignore quelle est l'importance de cette prédation sur le plan de la limitation de la population. On ne dispose de pratiquement aucune donnée sur les effets physiologiques de la contamination chronique par les substances toxiques ou biologiques chez les baleines grises, et cette information nous indiquera quelles mesures peuvent être prises pour atténuer les effets de ces substances.

2. GESTION

2.1. But

Le but du présent plan de gestion est de préserver la voie migratoire ainsi que l'habitat d'alimentation de la baleine grise de l'est du Pacifique dans les eaux de la Colombie-Britannique afin de contribuer au maintien d'une population autonome.

Comme la population de l'Est est de nature migratrice et qu'elle traverse des frontières internationales, le rôle des gestionnaires canadiens chargés de cette espèce en péril sera axé sur la protection de la population au Canada et sur la contribution à des initiatives de recherche et de conservation menées aux États-Unis et au Mexique, lorsque cela est possible. Le maintien de voies migratoires et d'un habitat d'alimentation fonctionnels pour la baleine grise au Canada est essentiel à la gestion efficace de l'abondance de cette espèce dans une perspective canadienne. Étant donné que des individus migrants et résidents utilisent des habitats au Canada, cette diversité des comportements au sein de la population doit être conservée, et il peut s'avérer nécessaire d'adopter des mesures de gestion distinctes pour chacun de ces groupes. Des incertitudes demeurent quant aux

portions nord de la ou des voies migratoires dans les eaux de la Colombie-Britannique, à l'écologie de l'AACP et aux impacts de certaines menaces. Les mesures prises et les objectifs établis nous permettront d'aborder ces incertitudes ainsi que d'autres questions entourant les baleines grises dans les eaux de la C.-B.

2.2. Objectifs

Objectif en matière de répartition

L'objectif en matière de répartition de la population est le suivant.

D1 Maintenir la répartition actuelle de la baleine grise dans les eaux canadiennes du Pacifique ainsi que les voies migratoires qu'elle emprunte.

Le maintien de la répartition de l'espèce fera en sorte que cette population ainsi que l'AACP seront protégées dans les eaux canadiennes du Pacifique. Comme aucun site de reproduction ne se trouve au Canada et que l'utilisation des habitats de l'Arctique canadien semble être très limitée à l'heure actuelle, il est inutile de consentir des efforts ciblés pour assurer le maintien de l'abondance et de la répartition de la population dans les eaux canadiennes de l'Arctique; par contre, l'application de mesures pour maintenir la répartition de ces baleines dans les eaux canadiennes du Pacifique contribuera aux efforts de conservation de cette population. Parmi les mesures prioritaires permettant l'atteinte de cet objectif, mentionnons les mesures qui permettent d'établir une distinction entre les niveaux de mortalité attribuables à l'homme. Les données tirées des activités de surveillance peuvent nous aider à prévoir les déclinés de la santé de la population et les changements survenus dans son aire de répartition.

Objectifs en matière de recherche et de surveillance

Le but des objectifs de recherche est de combler les lacunes dans les connaissances concernant cette espèce (indiquées dans la section 1.7, « Lacunes dans les connaissances ») ainsi que celles concernant les effets des menaces relevées (section 1.5) par l'entremise de projets financés par le Canada. Les objectifs prioritaires en matière de recherche et de surveillance pour les 20 prochaines années sont les suivants.

- R1 Assurer un suivi de l'abondance et de la répartition dans les eaux de la C.-B. sur une base permanente.*
- R2 Contribuer à améliorer nos connaissances concernant l'utilisation de l'habitat et l'écologie de l'alimentation des baleines grises dans les eaux canadiennes du Pacifique.*
- R3 Contribuer à améliorer nos connaissances des voies migratoires qu'empruntent les baleines grises dans les eaux canadiennes du Pacifique.*

- R4 *Soutenir la recherche sur les incertitudes entourant la dégradation de l'habitat benthique, la concurrence avec les pêches, les toxines et les effets d'autres menaces identifiées (tableau 1) et non identifiées pesant sur cette population et y contribuer.*
- R5 *Évaluer les méthodes disponibles et les niveaux de mortalité annuelle d'origine anthropique que la population peut subir, tout en atteignant l'objectif de répartition D1.*

Les programmes de recherche financés par le Canada pour combler les lacunes dans les connaissances contribueront à l'établissement d'un cadre qui servira de fondement aux futures mesures de gestion appliquées dans les eaux de la C.-B. Les lacunes dans les connaissances concernant l'écologie de l'alimentation et l'utilisation de l'habitat de la baleine grise de l'est du Pacifique au Canada doivent être comblées si l'on veut atténuer les menaces de façon adéquate et soutenir le but de gestion décrit. La surveillance continue de l'abondance et de la répartition des baleines grises dans les eaux de la C.-B. et dans l'Arctique canadien nous fournira l'information de base ainsi que les renseignements sur les tendances qui nous permettront d'évaluer la santé et la viabilité de la population dans les années à venir. L'examen des méthodes utilisées pour l'évaluation des niveaux de mortalité anthropique soutenables nous permettra d'établir une mesure plus quantitative des menaces pesant sur les baleines grises dans les eaux de la C.-B. et nous aidera à déterminer si l'objectif en matière de répartition est atteint. Ces objectifs de recherche et de surveillance visent directement les principales menaces pesant sur la population et contribuent à l'atteinte du but de gestion global ainsi que des objectifs en matière de répartition et de population.

Objectifs de gestion

Le but des objectifs de gestion suivants est d'atténuer les menaces d'importance élevée ou moyenne de façon qu'elles n'aient pas d'incidence sur l'abondance ou la répartition de la population de baleines grises de l'est du Pacifique dans les eaux de la C.-B. Même si la dégradation de l'habitat de reproduction et la variabilité environnementale sont considérées comme étant des menaces importantes pour cette population, la possibilité de les atténuer est nulle et, de ce fait, aucun objectif de gestion n'a été établi pour ces menaces. Au cours des 20 prochaines années, les objectifs de gestion seront les suivants.

- M1 *Réduire le risque de déversements catastrophiques ayant une incidence sur la population de baleines grises ou sur leur habitat au Canada.*
- M2 *Protéger l'habitat d'alimentation benthique de la dégradation de façon que les baleines de l'AACP ne soient pas chassées de leur habitat d'alimentation actuel au Canada.*
- M3 *Limiter l'exposition des baleines grises à des niveaux de bruits aigus (excédant les niveaux soupçonnés d'entraîner des dommages comportementaux ou physiques chez les cétacés) et*

prévenir la perturbation de façon que les baleines grises ne soient pas chassées de leurs voies migratoires ou de leurs habitats d'alimentation connus au Canada.

M4 Protéger la population de la chasse commerciale au Canada et réduire la probabilité d'impacts négatifs de la chasse de subsistance sur l'AACP.

M5 Promouvoir la collaboration internationale, les travaux de recherche indépendants, l'éducation et la vulgarisation en lien avec des initiatives de gestion et de conservation et y contribuer.

La population semble avoir atteint la capacité biotique, et le but des objectifs de gestion visant les menaces d'importance moyenne à élevée est d'empêcher tout effet sur la répartition au Canada et tout déclin global de la population. Les déversements catastrophiques, la perturbation par le bruit, la chasse à la baleine, les toxines et la dégradation de l'habitat sont considérés comme étant les principales menaces pesant sur la baleine grise de l'est du Pacifique (tableau 1). Les objectifs de gestion susmentionnés répondent à ces menaces.

Les menaces d'importance faible ou inconnue ne sont assorties à aucun objectif particulier ni à aucune recommandation en matière d'atténuation; par contre, les lacunes dans les connaissances doivent être comblées à l'aide de moyens opportunistes ou économiques, lorsque cela est possible. Les effets de certaines menaces touchent des individus, mais n'ont pas d'effet sur l'ensemble de la population. Lorsque la possibilité d'appliquer des mesures d'atténuation est élevée (tableau 1) et que des ressources sont disponibles, il est sage de gérer et d'atténuer ces menaces. Comme très peu de baleines grises ont été observées dans l'Arctique canadien et que celles qui l'ont été étaient des animaux qui s'étaient aventurés à l'extérieur de l'aire de répartition de l'espèce pour exploiter des zones jusque là inutilisées, on ne recommande pas, pour le moment, la mise en œuvre d'efforts concertés pour la gestion des baleines grises dans cette région. Si l'occurrence des baleines grises venait à augmenter de façon importante dans les eaux de l'Arctique canadien, la prise de mesures de gestion adaptatives pourrait être requise.

2.3. Mesures

On recommande la prise des mesures suivantes (non énumérées par ordre de priorité) pour soutenir le but et les objectifs exposés aux sections 2.1 et 2.2. La mise en œuvre de certaines des mesures inscrites ci-après est en cours (voir la section 1.6, « Mesures déjà prises ou en cours ») et sont présentées dans d'autres documents de planification du rétablissement (voir la section 4, « Plans connexes »). La mise en œuvre complète de ces mesures facilitera l'adoption d'une approche plurispécifique pour la conservation des cétacés en Colombie-Britannique. On recommande la prise de mesures lorsque leur mise en œuvre est jugée réalisable et lorsque les mesures choisies sont celles qui sont les plus susceptibles d'assurer une protection appropriée de la population 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 effectuée directement, selon la disponibilité des fonds et d'autres ressources. Cependant, une collaboration avec d'autres agences et organismes responsables sera nécessaire 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 de la sphère 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 à la section 3 (tableau 3). Les organismes qui participent actuellement à la collecte de données sur les baleines grises de l'est du Pacifique sont présentés à l'annexe II, et d'autres organismes et individus sont également invités à prendre part aux activités énoncées ci-dessous.

2.3.1. Protection

1. Continuer de protéger les baleines grises contre les perturbations acoustiques aiguës au Canada 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 ainsi que les 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 baleines grises pendant leur migration dans les eaux canadiennes ainsi que sur les baleines faisant partie de l'AACP.
 - b. Demander que soit mis à jour l'engagement du MPO avec le MDN à la lumière des modifications apportées à l'Ordre du Commandement maritime sur les procédures d'atténuation visant les mammifères marins du ministère de la Défense nationale du Canada ainsi que de toute nouvelle information concernant la validation des mesures d'atténuation afin de limiter les impacts des bruits occasionnés par l'utilisation de sonars

tactiques sur les baleines grises pendant leur migration dans les eaux canadiennes ainsi que sur les baleines faisant partie de l'AACP.

2. Protéger de façon proactive les baleines grises contre les perturbations physiques, les interactions avec les navires et le stress dû aux bruits chroniques dans les eaux canadiennes du Pacifique.
 - a. Achever les modifications au *Règlement sur les mammifères marins* de la *Loi sur les pêches*¹ 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 acoustique sur les baleines faisant partie de l'AACP.
 - b. Poursuivre la mise en application du *Règlement sur les mammifères marins* et des règlements régissant l'expansion industrielle maritime ainsi que faire la promotion des lignes directrices régionales concernant l'observation des mammifères marins.

2.3.2. Gestion

3. Poursuivre l'examen des projets susceptibles d'avoir un impact sur les baleines grises, notamment ceux mettant en cause la dégradation de l'habitat benthique et l'utilisation de relevés sismiques ou de sonars (p. ex. examens effectués en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*). Formuler des avis pour chaque projet concernant les mesures d'atténuation à prendre ou les zones à éviter en ce qui concerne les besoins en matière d'habitat de la baleine grise.
4. Élaborer un système d'intervention exhaustif en cas de déversement de substances toxiques afin d'éviter ou d'atténuer les impacts sur les baleines grises ou leur habitat d'alimentation au Canada. La présente mesure est également mentionnée dans d'autres documents de la LEP sur les mammifères marins de la Région du Pacifique du MPO.
 - a. Élaborer un plan d'intervention d'urgence pour identifier les experts en mammifères marins requis lors des interventions en cas de déversement.
 - b. Élaborer un manuel opérationnel propre aux mammifères marins, à inclure dans les plans d'intervention en cas de déversement catastrophique², afin d'identifier quelles données doivent être recueillies et quels protocoles d'intervention sont nécessaires pour atténuer les effets à court et à long termes sur les mammifères marins et leur habitat.
5. Poursuivre la délivrance de permis pour des activités de recherche, de surveillance et d'évaluation (sections 2.3.3, 2.3.4 et 2.3.5) afin de combler les principales

¹ 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_f.htm.

² 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).

lacunes dans les connaissances, d'étudier les menaces connues et d'éliminer le chevauchement entre les efforts de recherche afin de faciliter une collecte efficace des données sur l'AACP et la population.

6. Assurer une atténuation proactive des menaces pesant sur l'AACP et la population de baleines grises qui ont un potentiel d'atténuation élevé (tableau 1).
 - a. 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.
 - b. Promouvoir la mise au point d'autres types d'engins de pêche, le cas échéant, pour limiter de façon proactive la probabilité d'emmêlement dans des débris marins, des engins de pêche et des installations aquicoles. Il est particulièrement important d'examiner le risque d'emmêlement dans les sennes ou les filets maillants, les engins de pêche au homard et les palangres. Cette mesure contribuera à l'évolution continue des lignes directrices, des pratiques de gestion optimales, des règlements et des normes.
 - c. Élaborer des stratégies de cogestion pour la chasse traditionnelle à la baleine grise au Canada, à l'appui des droits négociés en vertu de traités.
 - d. Poursuivre l'établissement et le développement du Marine Mammal Response Network, initiative pilotée par le MPO sur la côte de la Colombie-Britannique. Le réseau signale et documente les incidents mettant en cause des baleines grises, et intervient en cas d'emmêlement ou de blessure.

2.3.3. Recherche sur la biologie de la baleine grise

7. Les domaines suivants ont été identifiés comme étant prioritaires pour ce qui est de la recherche visant à combler les lacunes dans les connaissances entourant la biologie de l'espèce. Il est possible de combiner la collecte de données opportuniste aux programmes de recherche plurispécifiques afin de fournir un moyen plus économique d'atteindre les buts en matière de recherche, lorsque cela est approprié et faisable¹. D'autres domaines de recherche potentiels ont été mentionnés dans les sections précédentes du présent plan de gestion et doivent également être pris en considération dans l'approfondissement des sujets mentionnés ci-après.
 - a. Entreprendre un suivi par satellite de la population de baleines grises pendant sa migration vers le nord afin de faciliter la détermination des voies migratoires au nord du cap Scott.
 - b. Lancer des études pour préciser l'abondance et la répartition des membres de l'AACP au nord du cap Caution.
 - c. Contribuer et collaborer, dans la mesure du possible, à des études pour résoudre les incertitudes concernant l'utilisation générale de l'habitat par les baleines grises dans les eaux de la Colombie-Britannique.
 - d. Contribuer à des programmes de recherche visant à combler les lacunes dans les connaissances concernant la répartition des proies de la baleine grise dans les eaux de la Colombie-Britannique et des proies importantes sur une base saisonnière pour l'AACP et soutenir de telles initiatives, lorsque c'est possible.
 - e. Poursuivre les programmes de photo-identification et les études génétiques afin de mieux définir l'identité sociale et génétique de la sous-unité de l'AACP de la population de l'Est.
 - f. Évaluer des méthodes pour déterminer les niveaux durables de mortalité anthropique pour l'AACP et la population afin d'établir les niveaux de mortalité qui peuvent être soutenus sans imposer de contraintes à la viabilité de la population.

¹ Les chercheurs indépendants qui participent actuellement à des programmes de recherche sur les baleines grises de l'est du Pacifique sont énumérés à l'annexe II.

2.3.4. Recherches pour clarifier les menaces identifiées

8. Contribuer à l'analyse des photographies afin d'évaluer les cicatrices chez les individus et soutenir cette activité. Les résultats pourront servir à déterminer l'occurrence des menaces directes pesant sur la population, notamment les emmêlements dans des engins de pêche et les collisions avec des navires.
9. Mener des évaluations courantes de la vulnérabilité des baleines grises aux menaces identifiées (tableau 1) au fur et à mesure que les voies migratoires de cette population et les sites d'alimentation de l'AACP seront précisés.
 - a. Continuer de soutenir le Marine Mammal Response Network de la C.-B. afin de faciliter la collecte normalisée d'échantillons et de données et l'exécution d'autopsies sur les carcasses afin d'améliorer notre compréhension des menaces identifiées.
 - b. Évaluer le potentiel d'accroissement du risque posé par le stress dû aux bruits sismiques, aux déversements catastrophiques et à la perturbation par les navires pesant sur la population et l'AACP qui pourraient découler de la levée du moratoire sur la prospection et l'extraction des ressources en hydrocarbures dans les eaux du large de la C.-B.
 - c. Évaluer la possibilité d'interactions avec les pêches en ce qui concerne l'occurrence temporelle et spatiale de pêches visant des espèces particulières d'après la répartition et les zones d'alimentation et en ce qui concerne la probabilité d'emmêlement dans des engins de pêche et la concurrence pour les ressources. L'évaluation des zones d'alimentation, du régime alimentaire saisonnier et de la répartition des baleines grises sera utile à l'exécution de cette mesure.
 - d. Contribuer à la collecte d'échantillons de tissus afin de soutenir l'analyse des polluants chimiques et biologiques au sein de la population, et favoriser cette collecte lorsque cela est possible.

2.3.5. Surveillance et évaluation

10. Contribuer et collaborer, lorsque cela est possible, aux efforts de surveillance afin d'améliorer notre compréhension de l'abondance et de la répartition de la baleine grise dans les eaux de la Colombie-Britannique.
 - a. Mener des programmes de photo-identification selon la méthode « capture-recapture » afin de recueillir des données pour les estimations de l'abondance dans l'AACP.
 - b. Mener des estimations annuelles de la population pendant la migration des baleines grises vers le sud. La National Oceanic and Atmospheric Administration des États-Unis, qui dirige cet effort, effectue des relevés sur une base annuelle.

11. Contribuer, lorsque cela est possible, à l'évaluation de l'état physique des individus en partageant des données photographiques qui serviront à prévoir les contraintes environnementales ou nutritionnelles affectant l'ensemble de la population.
12. Continuer de soutenir la collecte de données d'observation afin d'accumuler des données sur la répartition et l'occurrence des baleines grises dans les eaux de la C.-B. et les menaces pesant sur ces animaux.

2.3.6. Vulgarisation et communication

13. Favoriser l'amélioration de réseaux de communication pour accroître la sensibilisation à la baleine grise de l'est du Pacifique.
 - a. Établir 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.
 - b. Maintenir des communications avec les médias ainsi que des initiatives de promotion concernant le *Règlement sur les mammifères marins* et la brochure « Respectez les baleines! Directives pour l'observation de la faune aquatique à l'intention des plaisanciers et des observateurs » (révisée en 2006) afin de réduire la perturbation physique et acoustique des baleines grises.
 - c. Soutenir les initiatives de collaboration transfrontalière et intergouvernementale en matière de recherche et de gestion afin d'assurer une intervention coordonnée pour protéger cette population, et contribuer à ces initiatives lorsque cela est possible.

3. CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE

Pêches et Océans Canada et Parcs Canada incitent d'autres agences et organismes à participer à la conservation de la baleine grise de l'est du Pacifique en prenant part à la mise en œuvre du présent plan de gestion. Les agences et organismes énumérés au tableau 2 ont été identifiés en tant que partenaires pour la mise en œuvre des mesures recommandées.

Le tableau 3 résume les mesures recommandées pour soutenir le but et les objectifs du plan. Au besoin, des partenariats avec des organismes et des secteurs particuliers nous permettront de disposer de l'expertise et des ressources nécessaires pour mener à bien les mesures indiquées. Les activités mises en œuvre par Pêches et Océans Canada sont sujettes à la disponibilité de fonds et des autres ressources nécessaires. Toutefois, cette liste n'est présentée qu'à titre indicatif pour les autres organismes, et la mise en œuvre de ces mesures sera fonction des priorités et des contraintes budgétaires de chaque

organisme. Les organismes qui recueillent actuellement des données sur la baleine grise de l'est du Pacifique figurent à l'annexe II.

Tableau 2. Les mesures de gestion exposées dans le présent plan doivent être prises, selon les besoins, en partenariat avec les organismes suivants.

Organisation	Acronyme
Pêches et Océans Canada	MPO
Marine Mammal Response Network	MMRN
Ministère de la Défense nationale	MDN
Environnement Canada	EC
Transports Canada	TC
Agence Parcs Canada	APC
Ressources naturelles Canada	RNCan
Garde côtière canadienne	GCC
Office national de l'énergie	ONE
Organisation maritime internationale	OMI
Premières nations	PN
Conseil tribal de Nuu-chach-nulth	NTC
Gouvernement de la Colombie-Britannique	Gouv. de la C.-B.
Ministère de l'Agriculture et des Terres	MAT
Vancouver Aquarium Marine Science Centre	VAMSC
B.C. Cetacean Sightings Network	B.C.CSN
Straitwatch	Straitwatch
Établissements d'enseignement postsecondaire dotés de programmes de recherche pertinents	Universités
U.S. National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Mammal Lab	NOAA
Pacific Whale Watch Association	PWWA
Organisations non gouvernementales de l'environnement	ONGE
À déterminer	-

Tableau 3. Calendrier de mise en œuvre

Mesure	Obj.	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences/organismes participants*	Échéancier
Protection					
1. Protéger les baleines grises contre les perturbations acoustiques aiguës et en atténuer les effets négatifs.					
a) Appliquer les normes du MPO pour l'atténuation des bruits sismiques et les protocoles de mise en œuvre régionaux.	D1; M3	FM	Perturbation de la migration; déplacement hors de l'habitat en raison de la perturbation causée par le bruit sismique.	MPO, EC, RNCAN, ONE	En cours
b) Examiner le protocole du MDN et demander que les mises à jour des révisions soient effectuées.	D1; M3	FM	Perturbation de la migration; déplacement hors de l'habitat; blessures causés aux animaux par l'utilisation des sonars tactiques.	MPO, MDN	Suivant les besoins
2. Protéger les baleines grises contre les perturbations (physiques et acoustiques).					
a) Achever les modifications à apporter au RMM.	D1	F	Protection accrue contre les perturbations physiques et acoustiques; collisions avec des navires.	MPO	En cours, achèvement prévu dans un an
b) Poursuivre la mise en application du RMM et faire la promotion des lignes directrices régionales.	D1	F	Protection continue contre les perturbations physiques et acoustiques; collisions avec des navires.	MPO, GCC, APC	En cours

Plan de gestion de la baleine grise de l'est du Pacifique au Canada

Mesure	Obj.	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences/organismes participants*	Échéancier
Gestion					
3. Examiner les propositions de projet et formuler des avis sur les mesures d'atténuation à prendre ou sur les zones à éviter.	D1; M2; M3	MÉ	Dégradation de l'habitat benthique dans les eaux de la C.-B.; perturbation causée par les bruits aigus.	MPO, MDN, industrie, RNCan, ONE	En cours, améliorer la participation au besoin
4. Élaborer un système d'intervention exhaustif en cas de déversement de substances toxiques afin d'atténuer les impacts.					
a) Élaborer un plan d'intervention d'urgence pour faire participer des experts en mammifères marins aux initiatives d'intervention en cas de déversement.	D1; M1; M2	M	Intervention efficace et coordonnée en cas de déversements de substances toxiques qui affectent les mammifères marins.	MPO, EC, GCC, APC, gov. de la C.-B., NOAA, NTC, PN	1 an
b) Élaborer un manuel opérationnel propre aux mammifères marins.	D1; M1; M2	M	Réaction progressive efficace et coordonnée en cas de déversement de substances toxiques et collecte de données normalisées.	MPO, EC, GCC	1 an
5. Délivrer des permis pour des activités de recherche, de surveillance et d'évaluation menées à l'extérieur du MPO.	De R1 à R5; de M1 à M5	É	Promotion de la recherche indépendante, lacunes dans les connaissances; clarification des menaces; efforts de recherche qui ne se chevauchent pas; collecte efficace de données.	MPO, ONGE, universités, NOAA, à déterminer	En cours
6. Atténuer de façon proactive les menaces qui ont un potentiel d'atténuation élevé.					
a) Poursuivre l'élaboration des normes concernant les rapports des observateurs des pêches.	R4; R5	FM	Déclaration normalisée; clarification de l'ampleur des interactions avec les pêches; identification des espèces de mammifères marins; collecte d'échantillons.	MPO, industrie de la pêche	5 ans

Plan de gestion de la baleine grise de l'est du Pacifique au Canada

Mesure	Obj.	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences/organismes participants*	Échéancier
b) Promouvoir la mise au point d'autres types d'engins et d'installations (pêche, aquaculture).	D1; R4	FM	Réduction du risque d'emmêlement.	MPO, industries de la pêche et de l'aquaculture	5 ans
c) Élaborer des stratégies de cogestion pour la chasse traditionnelle, à l'appui des droits négociés en vertu de traités.	D1; M4	M	Protocoles de chasse durables; communication favorisée; maintien de l'abondance et de la répartition de la population.	MPO, PN	3 ans
Recherche sur la biologie de la baleine grise					
7. Recherches prioritaires					
a) Entreprendre un suivi par satellite des baleines pendant leur migration.	R1; R2; R3	M	Détermination de la voie migratoire vers le nord; utilisation de l'habitat.	MPO, à déterminer	Débuté en 2009
b) Lancer des études pour établir l'occurrence des individus de l'AACP au nord du cap Caution.	R1; R2	M	Précision de l'abondance et de la répartition des individus de l'AACP.	Universités, à déterminer	3 ans
c) Contribuer et collaborer, lorsque c'est possible, à des études sur l'utilisation générale de l'habitat dans les eaux de la C.-B.	D1; R2	FM	Besoins en matière d'habitat des individus de l'AACP et de la population totale.	Universités, à déterminer	4 ans
d) Contribuer à la recherche sur les besoins en matière de proies de la baleine grise et soutenir cette recherche.	P1; D1; R2	M	Proies importantes sur le plan saisonnier; répartition des proies.	Universités, à déterminer	3 ans
e) Poursuivre les programmes de photo-identification et les études génétiques de la sous-unité de l'AACP.	P1; D1; R1	F	Définition plus approfondie de l'identité sociale et génétique de cette sous-unité de la population.	Universités, à déterminer	5 ans

Plan de gestion de la baleine grise de l'est du Pacifique au Canada

Mesure	Obj.	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences/organismes participants*	Échéancier
f) Évaluer des méthodes pour déterminer les niveaux durables de mortalité anthropique pour l'AACP et la population.	R5; de M1 à M4	MÉ	Quantification des niveaux durables de mortalité au sein de la population.	À déterminer	2 ans
Recherche pour clarifier les menaces identifiées					
8. Contribuer à des analyses de l'occurrence des cicatrices chez les individus (photographies) et soutenir cette activité.	R4	F	Collaboration en matière de recherche; collision avec des navires; emmêlement dans des engins de pêche.	MMRN, à déterminer	5 ans
9. Mener des évaluations de la vulnérabilité aux menaces identifiées.					
a) Recueillir des données sur les incidents mettant en cause des baleines grises.	R4	FM	Collecte de données; autopsies; participation à l'éclaircissement de l'étendue des menaces.	MPO, MMRN, MAT, à déterminer	Sur une base opportuniste
b) Étudier le risque accru qui pourrait découler de la levée du moratoire sur l'extraction des ressources en hydrocarbures du large.	D1; R4; M1; M2; M3	M	Détermination du risque associé aux déversements de pétrole, aux bruits aigus et à la dégradation de l'habitat benthique.	MPO, EC, gouv. de la C.-B., ONE, RNCan	3 ans
c) Évaluer la possibilité d'interactions avec les pêches.	D1; R4	M	Disponibilité des aliments (p. ex. œufs de hareng); concurrence avec les pêches; emmêlement dans des engins de pêche.	À déterminer	3 ans
d) Recueillir des échantillons de tissus	R4	F	Détermination de la charge en agents pathogènes et en substances toxiques.	MPO, MAT, à déterminer	Sur une base opportuniste

Plan de gestion de la baleine grise de l'est du Pacifique au Canada

Mesure	Obj.	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences/organismes participants*	Échéancier
Surveillance et évaluation					
10. Améliorer notre compréhension de l'abondance et de la répartition des baleines grises dans les eaux de la C.-B.					
a) Contribuer et collaborer, dans la mesure du possible, au programme de photo-identification.	R1	MÉ	Promotion du partage des données; estimations de l'abondance pour l'AACP.	MPO, NOAA, à déterminer	3 ans
b) Mener des estimations annuelles de la population pendant la migration vers le sud.	R1; R3	É	Abondance; saisons de migration.	NOAA, à déterminer	En cours
11. Contribuer, dans la mesure du possible, à l'évaluation de l'état physique des individus (photographies).	D1; R1; R4	M	Promotion du partage des données; prévision des effets des contraintes alimentaires et autres contraintes environnementales sur l'ensemble de la population.	MPO, à déterminer	3 ans
12. Continuer de soutenir la collecte de données d'observation.	D1; R1	F	Répartition; occurrence; menaces; collecte de données; éducation; vulgarisation.	MPO, APC, B.C.CSN, PWWA	En cours
Vulgarisation et communication					
13. Favoriser l'établissement de réseaux de communication.					
a) Établir des réseaux de communication pour les interventions en situation d'urgence.	M1; M5	FM	Communications inter- et intra-agences efficaces; intervention en cas de déversement catastrophique.	MPO, EC, GCC, gouvern. de la C.-B., municipalités, ONGE, NOAA, NTC, PN, à déterminer	Immédiat
b) Faire la promotion des lignes directrices énoncées dans la brochure « Respectez les baleines! ».		F	Atténuation de la perturbation physique et acoustique chronique; vulgarisation; communication.	MPO, VAMSC, B.C. CSN, PWWA, Straitwatch, ONGE	3 ans

Mesure	Obj.	Priorité	Menaces ou préoccupations étudiées	Agences/organismes participants*	Échéancier
c) Assurer une collaboration transfrontalière et intergouvernementale.	R1; R2; R3; M5	É	Partage de données; promotion des programmes de collaboration.	MPO, NOAA, ONGE, OMI, à déterminer	Immédiat

4. PLANS CONNEXES

Les plans de rétablissement suivants font état de plusieurs mesures et de priorités de recherche qui peuvent être utiles pour combler certaines des lacunes dans les connaissances et des menaces associées aux baleines grises dans les eaux de la C.-B. D'autres plans de rétablissement provisoires peuvent également traiter de mesures ou de buts qui viennent compléter ceux énumérés dans le présent plan de gestion.

- 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].
- Plan de gestion du marsouin commun du Pacifique (*Phocoena phocoena*) au Canada [version finale].
- Plan de gestion de l'otarie de Steller (*Eumetopias jubatus*) au Canada [ébauche].
- Plan de gestion de l'épaulard du large (*Orcinus orca*) au Canada [version finale].

5. RÉFÉRENCES

- Avery, W.E., et C. Hawkinson. 1992. Gray whale feeding in a northern California estuary. *Northwest Science*. 66: 199-203.
- Baird, R.W., P.J. Stacey, D.A. Duffus et K.M. Langelier. 2002. An evaluation of gray whale (*Eschrichtius robustus*) mortality incidental to fishing operations in British Columbia, Canada. *Journal of Cetacean Research and Management*. 4: 289-296.
- Baldrige, A. 1972. Killer whales attack and eat a gray whale. *Journal of Mammalogy*. 53: 898-900.
- Bradford, A.L., P.R. Wade, D.W. Weller, A.M. Burdin, Y.V. Ivashchenko, G.A. Tsidulko, G.R. van Blaricom et R.L. Brownell Jr. 2006. Survival estimates of western gray whales *Eschrichtius robustus* incorporating individual heterogeneity and temporary emigration. *Marine Ecology Progress Series*. 315: 293-307.
- Braham, H.W. 1984. Distribution and migration of gray whales in Alaska. *In The Gray Whale* (Éd. par Jones, M.L., S.L. Swartz et S. Leatherwood), p. 249-266. Londres : Academic Press.
- Bryant, P.J., C.M. Lafferty et S.K. Lafferty. 1984. Reoccupation of Guerrero Negro, Baja California, Mexico, by gray whales. pp. 375-87. *In Jones, M.L., S.L. Swartz et S. Leatherwood (éd.). The Gray Whale, Eschrichtius robustus*. Academic Press, Inc.: Orlando, Florida. xxiv + 600 p.
- Buck, E., et K. Calvert. 2005. Active military sonar and marine mammals: events and references. *Congressional research science: Library of Congress*. 17 p.
- Calambokidis, J., et R.W. Baird. 1994. Status of marine mammals in the Strait of Georgia, Puget Sound and the Juan de Fuca Strait and potential human impacts. *In Review of the Marine Environment and Biota of Strait of Georgia, Puget Sound and Juan de Fuca Strait* (éd. par Wilson, R.C.H., R.J. Beamish, F. Aitkens et J. Bell), p. 282-300.
- Calambokidis, J., J.R. Evenson, G.H. Steiger et S.J. Jeffries. 1994. Gray Whales off Washington State: Natural History and Photographic Catalogue. Olympia, État de Washington : Cascadia Research Collective.
- Calambokidis, J., J.D. Darling, V.B. Deecke, P. Gearin, M. Gosho, W. Megill, C.M. Tombach, P.D. Goley, C. Toropova et B. Gisborne. 2002. Abundance, range and movements of a feeding aggregation of gray whales from California to southeastern Alaska. *Journal of Cetacean Research and Management*. 4: 267-276.
- Carstensen, J., O.D. Henriksen et J. Teilmann. 2006. Impacts of offshore wind farm construction on harbour porpoises: acoustic monitoring of echolocation activity using porpoise detectors (T-PODs). *Marine Ecology Progress Series*. 321: 295-308.
- CBI (Commission baleinière internationale). 2003a. Report of the Scientific Committee. Annex E. Standing Working Group on the Development of an Aboriginal Subsistence Whaling Management Procedure. *Journal of Cetacean Research and Management (supplément)*. 3: 154-225.

- CBI. 2003b. Report of the Scientific Committee. Annex F. Subcommittee on Bowhead, Right, and Gray Whales. *Journal of Cetacean Research and Management* (supplément). 3: 226-247.
- Clapham, P.J., S.B. Young et R.L. Brownell Jr. 1999. Baleen whales: conservation issues and the status of the most endangered populations. *Mammal Review*. 29: 35-60.
- Clarke, J.T., S.E. Moore et D.K. Ljungblad. 1989. Observations on gray whale (*Eschrichtius robustus*) utilization patterns in the northeastern Chukchi Sea, July-October 1982-1987. *Journal canadien de zoologie*. 67: 2646-2654.
- Crum, L.A., et Y. Mao. 1996. Acoustically enhanced bubble growth at low frequencies and its implications for human diver and marine mammal safety. *Journal of the Acoustic Society of America*. 99: 2898-2907.
- Dahlheim, M.E., et D.K. Ljungblad. 1990. Preliminary hearing study on gray whales *Eschrichtius robustus* in the field. In *Sensory Abilities of Cetaceans* (Éd. par Thomas, J. A., et R.A. Kastelein), p. 335-346. New York NY: Plenum Press.
- Darling, J.D. 1984. Gray whales off Vancouver Island, British Columbia. In *The Gray Whale* (Éd. par Jones, M. L., S.L. Swartz et S. Leatherwood), p. 267-287. Londres : Academic Press.
- Darling, J.D., K.E. Keogh et T.E. Steeves. 1998. Gray whale (*Eschrichtius robustus*) habitat utilization and prey species off Vancouver Island, B.C. *Marine Mammal Science*. 14: 692-720.
- De Luna, C.J., et L. Rosales Hoz. 2004. Heavy metals in tissues of gray whales *Eschrichtius robustus*, and in sediments of Ojo de Liebre Lagoon in Mexico. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*. 72: 460-466.
- Deecke, V.B. 1996. Abundance, Distribution, and Movement Patterns of Summer-resident Grey Whales (*Eschrichtius robustus*) on the Central Coast of British Columbia, Canada – Rapport préliminaire. p. 34. Vancouver, C.-B. : Marine Mammal Research Unit, Université de la Colombie-Britannique.
- Deecke, V.B. 2003. Photographic Catalogue of Summer-Resident Grey Whales of British Columbia. 81 p. Vancouver, C.-B. : Marine Mammal Research Unit, Université de la Colombie-Britannique.
- Douglas, A.B., J. Calambokidis, S. Raverty, S.J. Jeffries, D.M. Lambourn et S.A. Norman. 2008. Incidence of ship strikes of large whales in Washington state. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 88(6): 1121-1132.
- Drucker, P. 1951. Northern and Central Nootkan Tribes. Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology Bulletin 144. Gov. Printing Off: Washington, D.C. 480pp.
- Duffus, D.A. 1996. The recreational use of Grey Whales in southern Clayoquot sound, Canada. *Applied Geography*. 16: 179-190.
- Dunham, J.S., et D.A. Duffus. 2001. Foraging patterns of gray whales in central Clayoquot Sound, British Columbia, Canada. *Marine Ecology Progress Series*. 223: 299-310.

- Dunham, J.S., et D.A. Duffus. 2002. Diet of gray whales (*Eschrichtius robustus*) in Clayoquot Sound, British Columbia, Canada. *Marine Mammal Science*. 18: 419-437.
- Environnement Canada (EC). 2007. DRAFT Guidelines on identifying and mitigating threats to species at risk. Gouvernement du Canada.
- Evans, P.G.H. 1987. The natural history of whales and dolphins. Londres, Royaume-Uni: Christopher Helm.
- Feder, H.M., A.S. Naidu, S.C. Jewett, J.M. Hameedi, W.R. Johnson et T.E. Whitley. 1994. The northeastern Chukchi Sea – Benthos-environmental interactions. *Marine Ecology Progress Series*. 111: 171-190.
- 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., K.A. Heise, L.G. Barrett-Lennard et G.M. Ellis. 1994. Killer Whales and Other Cetaceans of the Queen Charlotte Islands/Haida Gwaii. p. 46. Queen Charlotte City : Réserve de parc national South Moresby/Gwaii Haanas, Service canadien des parcs.
- Gailey, G., B. Würsig et T.L. McDonald. 2007. Abundance, behavior, and movement patterns of western gray whales in relation to a 3-D seismic survey, Northeast Sakhalin Island, Russia. *Environmental Monitoring and Assessment*. 134: 75-91.
- Gardner, S.C., et S. Chavez Rosales. 2000. Changes in the relative abundance and distribution of gray whales (*Eschrichtius robustus*) in Magdalena Bay, Mexico during an El Nino event. *Marine Mammal Science*. 16: 728-738.
- Gill, R.E., et J.D. Hall. 1983. Use of nearshore and estuarine areas of the southeastern Bering Sea by gray whales (*Eschrichtius robustus*). *Arctic*. 36: 275-281.
- Goffredi, S.K., C.K. Paull, K. Fulton-Bennett, L.A. Hurtado et R.C. Vrijenhoek. 2004. Unusual benthic fauna associated with a whale fall in Monterey Canyon, California. *Deep Sea Research I*. 51: 1295-1306.
- Goley, P.D., et J.M. Straley. 1994. Attack on gray whales (*Eschrichtius robustus*) in Monterey Bay, California, by killer whales (*Orcinus orca*) previously identified in Glacier Bay, Alaska. *Journal canadien de zoologie*. 72: 1528-1530.
- Grebmeier, J.M., et N.M. Harrison. 1992. Seabird feeding on benthic amphipods facilitated by gray whale activity in the northern Bering Sea. *Marine Ecology Progress Series*. 80: 125-133.
- Grebmeier, J.M., J.E. Overland, S.E. Moore, E.V. Farley, E.C. Carmack, L.W. Cooper, K.E. Frey, J.H. Helle, F.A. McLaughlin et S.L. McNutt. 2006. A major ecosystem shift in the northern Bering Sea. *Science*. 311: 1461-1464.

- Green, G.A., J.J. Brueggeman, R.A. Grotefendt et C.E. Bowlby. 1995. Offshore distances of gray whales migrating along the Oregon and Washington coasts, 1990. *Northwest Science*. 69: 223-227.
- Harris, R.E., A. Lewin, A. Hunter, M. Fitzgerald, A.R. Davis, T. Elliott, R.A. Davis. 2008. Marine Mammal Mitigation and Monitoring for GX Technology's Canadian Beaufort Span 2-D Marine Seismic Program, Open-water Season 2007. Produit pour GX Technology, Houston, Texas. Rapport de LGL Group, Inc. TA4460-01-1
- Hendricks, A (éd.). 2005. Indianer der Nordwestküste: wandel und tradition/ First Nations of the Pacific Northwest : change and tradition. Westfälisches Museum für Naturkunde, Landesmuseum und Planetarium: Münster, Germany. 183pp.
- Herzing, D.L., et B.R. Mate. 1984. Gray whale migrations along the Oregon coast, 1978-1981. *In* The Gray Whale (Éd. par Jones, M. L., S.L. Swartz et S. Leatherwood), p. 289-308. Londres : Academic Press.
- Heyning, J.E., et T.D. Lewis. 1990. Entanglement of baleen whales in fishing gear off southern California. *Reports of the International Whaling Commission*. 40: 427-431.
- Jarman, W.M., R.J. Norstrom, D.C.G. Muir, B. Rosenberg, M. Simon, M. et R.W. Baird. 1996. Levels of organochlorine compounds, including PCDDS and PCDFS, in the blubber of cetaceans from the west coast of North America. *Marine Pollution Bulletin*. 32: 426-436.
- Jayko, K., M. Reed et A. Bowles. 1990. Simulation of interactions between migrating whales and potential oil spills. *Environmental Pollution*. 63: 97-128.
- Jepson, P.D., M. Arbelo, R. Deaville, I.A. Patterson, P. Castro, J.R. Baker, E. Degollada, H.M. Ross, P. Herráez, A.M. Pocknell, F. Rodríguez, F. Howiell, A. Espinosa, R.J. Reid, R. Jaber, V. Martin, A. Cunningham et A. Fernández. 2003. Gas-bubble lesions in stranded cetaceans: was sonar responsible for a spate of whale deaths after an Atlantic military exercise? *Nature*. 425: 575.
- Jewett, S.C., H.M. Feder et A. Blanchard. 1999. Assessment of the benthic environment following offshore placer gold mining in the northeastern Bering Sea. *Marine Environmental Research*. 48: 91-122.
- Johannessen, S., R. Macdonald, C. Wright et A. van Roodselaar. 2007. A comparison of PCBs and PBDEs in Strait of Georgia sediments. Georgia Basin -Puget Sound Research Conference.
- Johnson, S.R., W.J. Richardson, S.B. Yazvenko, S.A. Blokhin, G. Gailey, M.R. Jenkerson, S.K. Meier, H.R. Melton, M.W. Newcomer, A.S. Perlov, S.A. Rutenko, B. Wursig, C.R. Martin et D.E. Egging. 2007. A western Grey Whale mitigation and monitoring program for a 3-D seismic survey, Sakhalin Island, Russia. *Environmental Monitoring and Assessment*. 134 (1-3): 1-19.
- Kochnev, A.A. 1998. Death of whales (Cetacea) in the Chukchi Sea and the Long Strait: Species composition, distribution and causes of death. *Zoologicheskyy Zhurnal*. 77: 601-605.

- Krahn, M.M., G.M. Ylitalo, D.G. Burrows, J. Calambokidis, S.E. Moore, M. Gosho, P. Gearin, P.D. Plesha, R.L. Brownell Jr., S.A. Blokhin, K.L. Tilbury, T. Rowles et J.E. Stein. 2001. Organochlorine contaminant concentrations and lipid profiles in eastern North Pacific gray whales (*Eschrichtius robustus*). *Journal of Cetacean Research and Management*. 3: 19-29.
- Laist, D.W., A.R. Knowlton, J.G. Mead, A.S. Collet et M. Podesta. 2001. Collisions between ships and whales. *Marine Mammal Science*. 17: 35-75.
- Le Boeuf, B.J., M.H. Pérez Cortés, J. Urbán Ramirez, B.R. Mate et U.F. Ollervides. 2000. High gray whale mortality and low recruitment in 1999: Potential causes and implications. *Journal of Cetacean Research and Management*. 2: 85-99.
- LeDuc, R.G., D.W. Weller, J. Hyde, A.M. Burdin, P.E. Rosel, R.L. Brownell Jr., B. Würsig et A.E. Dizon. 2002. Genetic differentiation between western and eastern gray whales (*Eschrichtius robustus*). *Journal of Cetacean Research and Management*. 4: 1-5.
- Lindquist, O. 2000. The North Atlantic gray whale (*Escherichtius robustus*): An historical outline based on Icelandic, Danish-Icelandic, English and Swedish sources dating from ca 1000 AD to 1792. p. 53. St. Andrews, Royaume-Uni : Centre for Environmental History and Policy, Universities of St. Andrews and Sterling : Écosse.
- Ljungblad, D.K., et S.E. Moore. 1983. Killer whales (*Orcinus orca*) chasing gray whales (*Eschrichtius robustus*) in the northern Bering Sea. *Arctic*. 36: 361-364.
- Lowry, L.F., R.R. Nelson et K.J. Frost. 1987. Observations of killer whales *Orcinus orca* in western Alaska: Sighting, strandings, and predation on other marine mammals. *Canadian Field-Naturalist*. 101: 6-12.
- Macdonald, R.W., et E.A. Creelius. 1994. Marine sediments in the Strait of Georgia, Juan de Fuca Strait and Puget Sound: What can they tell us about contamination? In Wilson, R.C.H., R.J. Beamish, F. Aitkens et J. Bell (éd.). Review of the marine environment and biota of the Strait of Georgia, Puget Sound and Juan de Fuca Strait: Proceedings of the B.C./Washington Symposium on the Marine Environment. Pêches et Océans Canada. p. 101-137.
- 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. *Science of the Total Environment*. 342(1-3): 5-86.
- Malcolm, C. 1999. Status of Cetaceans in the Proposed Georgia Strait Marine Conservation Area. Victoria, C.-B. : B.C. Parks. p. 15.
- Mallonée, J.S. 1991. Behavior of gray whales (*Eschrichtius robustus*) summering off the northern California coast, from Patrick Point to Crescent City. *Journal canadien de zoologie*. 69: 681-690.
- Malme, C.I., P.R. Miles, C.W. Clark, P.L. Tyack et J.E. Bird. 1983. Investigations of the potential effects of underwater noise from petroleum industry activities on migrating gray whale behaviour: final report for the period of 7 June 1982–31 July

1983. Cambridge, Mass. : Bolt, Beranek and Newman Inc. for U. S. Minerals Management Service, Alaska OCS Office, Anchorage, États-Unis.
- Malme, C.I., et P.R. Miles. 1985. Behavioral responses of marine mammals (gray whales) to seismic discharges. p. 253-280 *in* Greene, G.D., F.R. Engelhardt et R.J. Paterson (éd.). Proc. Workshop on effects of explosives use in the marine environment. Jan. 1985, Halifax, N.S. Tech. Rep. 5. Can. Oil and Gas Lands Admin., Environ. Prot. Br., Ottawa, Ont. 398 p.
- Malme, C.I., B. Wursig, J.E. Bird et P. Tyack. 1986. Behavioral responses of gray whales to industrial noise: feeding observations and predictive modelling. Outer Cont. Shelf Environ. Assess. Progr. Final Rep. Princ. Invest. NOAA, Anchorage, Alaska 56(1988): 393-600. BBN Rep. 6265 600p. OCS Study MMS 88-0048; NTIS PB88-249008.
- Matkin, C.O., L.G. Barrett-Lennard, H. Yurk, D.K. Ellifrit et A.W. Trites. 2007. Ecotypic variation and predatory behavior among killer whales (*Orcinus orca*) off the eastern Aleutian Islands, Alaska. Fishery Bulletin. 105: 74-87.
- Mead, J.G., et E.D. Mitchell. 1984. Atlantic gray whales. *In* The Gray Whale (éd. par Jones, M. L., S.L. Swartz et S. Leatherwood), p. 33-53. Londres : Academic Press.
- Melnikov, V.V., M.A. Zelensky et L.I. Ainana. 1997. Results of shore-based observations of gray whales in waters adjacent to the Chukotka Peninsula. Paper SC/49/AS8 presented to the IWC Scientific Committee, septembre 1997, Bournemouth. 26 p. (non publié).
- Méndez, L., S.T. Alvarez-Castañeda, B. Acosta et A.P. Sierra-Beltrán. 2002. Trace metals in tissues of gray whale (*Eschrichtius robustus*) carcasses from the Northern Pacific Mexican Coast. Marine Pollution Bulletin. 44: 217-221.
- Miller, R.V., J.H. Johnson et N.V. Doroshenko. 1985. Gray whales (*Eschrichtius robustus*) in the western Chukchi and East Siberian seas. Arctic. 38: 58-60.
- Moore, S.E., et D.K. Ljungblad. 1984. Gray whales in the Beaufort, Chukchi, and Bering seas: Distribution and sound production. *In* The Gray Whale (éd. par Jones, M.L., S.L. Swartz et S. Leatherwood). Londres : Academic Press. p. 543-559.
- Moore, S.E., et D.P. DeMaster. 1997. Cetacean habitats in the Alaskan arctic. Journal of Northwest Atlantic Fishery Science. 22: 55-69.
- Moore, S.E., D.P. DeMaster et P.K. Dayton. 2000. Cetacean habitat selection in the Alaskan Arctic during summer and autumn. Arctic. 53: 432-447.
- Moore, S.E., J. Urbán Ramirez, W.L. Perryman, F. Gulland, H. Pérez Cortés, P.R. Wade, L. Rojas Bracho et T. Rowles. 2001. Are gray whales hitting "K" hard? Marine Mammal Science. 17: 954-958.
- Moore, S.E., et J.T. Clarke. 2002. Potential impact of offshore human activities on gray whales (*Eschrichtius robustus*). Journal of Cetacean Research and Management. 4: 19-25.

- Moore, S.E., J.M. Grebmeier et J.R. Davies. 2003. Gray whale distribution relative to forage habitat in the northern Bering Sea: current conditions and retrospective summary. *Journal canadien de zoologie*. 81: 734-742.
- Moore, S.E., K.M. Wynne, J.C. Kinney et J.M. Grebmeier. 2007. Gray whale occurrence and forage southeast of Kodiak, Island, Alaska. *Marine Mammal Science*. 23: 419-428.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2007. 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. 2007b. Programme de rétablissement de la loutre de mer (*Enhydra lutris*) au Canada [version finale]. 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. 2009a. Plan de gestion de l'épaulard du large (*Orcinus orca*) au Canada [version finale]. Série des plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada. Nanaimo. vi + 47 p.
- MPO. 2009c. 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.
- MPO. 2009. Plan d'action pour le rorqual bleu, le rorqual commun, le rorqual boréal et la baleine noire du Pacifique-Nord (*Balaenoptera musculus*, *B. physalus*, *B. borealis* et *Eubalaena japonica*) dans les eaux canadiennes du Pacifique [ébauche]. Série des plans d'action de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa. vi + 40 p.
- MPO. 2010. 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.
- National Research Council (NRC). 2005. Marine mammal populations and ocean noise: determining when noise causes biologically significant effects. Washington D.C: National Academies Press. 126 p.
- Nerini, M. 1984. A review of gray whale feeding ecology. In *The Gray Whale* (éd. par Jones, M.L., S.L. Swartz et S. Leatherwood), p. 423-450. Londres : Academic Press.

- Newell, C.L., et T.J. Cowles. 2006. Unusual gray whale *Eschrichtius robustus* feeding in the summer of 2005 off the central Oregon Coast. *Geophysical Research Letters*. 33.
- Nichol, L.M., et K.A. Heise. 1992. The Historical Occurrence of large Whales off the Queen Charlotte Islands. p. 68. Ville de Queen Charlotte : réserve de parc national South Moresby/Gwaii Haanas, Service canadien des parcs.
- Obst, B.S., et G.L. Hunt. 1990. Marine birds feed at gray whale mud plumes in the Bering Sea. *Auk*. 107: 678-688.
- Oliver, J.S., et R.G. Kvitek. 1984. Side-scan sonar records and diver observations of the gray whale (*Eschrichtius robustus*) feeding grounds. *Biological Bulletin*. 167: 264-269.
- Oliver, J.S., et P.N. Slattery. 1985. Destruction and opportunity on the sea floor – Effects of gray whale feeding. *Ecology*. 66: 1965-1975.
- O’Shea, T.J., et R.L. Brownell Jr. 1994. Organochlorine and metal contaminants in baleen whales: A review and evaluation of conservation implications. *Journal of the Total Environment*. 154: 179-200.
- Patten, D.R., et W.F. Samaras. 1977. Unseasonable occurrences of gray whales. *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences*. 76: 206-208.
- Perryman, W.L., M.A. Donahue, P.C. Perkins et S.B. Reilly. 2002. Gray whale calf production 1994-2000: Are observed fluctuations related to changes in seasonal ice cover? *Marine Mammal Science*. 18: 121-144.
- Pike, G.C. 1962. Migration and feeding of the gray whale (*Eschrichtius gibbosus*). *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*. 19: 815-838.
- Poole, M.M. 1984. Migration corridors of gray whales along the central California coast, 1980-1982. *In The Gray Whale* (éd. par Jones, M.L., S.L. Swartz et S. Leatherwood), p. 389-408. Londres : Academic Press.
- Reeves, R.R., et E. Mitchell. 1988. Current status of the gray whale, *Eschrichtius robustus*. *Canadian Field-Naturalist*. 102: 369-390.
- Renaud, W.E., et R.A. Davis. 1981. Distribution and relative abundance of bowhead whales and other marine mammals, August-September 1980. Préparé par LGL Ltd., pour Dome Petroleum Ltd, Calgary, Alberta.
- Rice, D.W., A.A. Wolman, D.E. Withrow et L.A. Fleischer. 1981. Gray whales on the winter grounds in Baja California. *Reports of the International Whaling Commission*. 31: 477-493.
- Rice, D.W., A.A. Wolman et H.W. Braham. 1984. The Gray Whale (*Eschrichtius robustus*). *Marine Fisheries Review*. 46(4): 7-14.
- Rugh, D.J., et M.A. Fraker. 1981. Gray whale (*Eschrichtius robustus*) sightings in eastern Beaufort Sea. *Arctic*. 34: 186-187.
- Rugh, D.J., K.E.W. Sheldon et A. Schulman-Janiger. 2001. Timing of the gray whale southbound migration. *Journal of Cetacean Research and Management*. 3(1): 31-39.

- Rugh, D.J., R.C. Hobbs, J.A. Lerczak et J.M. Breiwick. 2005. Estimates of abundance of the eastern North Pacific stock of gray whales (*Eschrichtius robustus*) 1997-2002. *Journal of Cetacean Research and Management*. 7: 1-12.
- Rugh, D.J., J. Breiwick, M.M., Muto, R.C. Hobbs, K.W. Sheldon, C. D. Vincent, I.M. Laursen, S.L. Rief, S.L. Maher et S.D. Nilson. 2008. Report of the 2006-2007 census of the eastern North Pacific stock of gray whales. AFSC Processed Report.
- Sanchez Pacheco, J.A., A. Vazquez Hanckin et R. De Silva Davila. 2001. Gray whales' mid-spring feeding at Bahia de los Angeles, Gulf of California, Mexico. *Marine Mammal Science*. 17: 186-191.
- Rutenko, A.N., S.V. Borisov, A.V. Gritsenko et M.R. Jenkerson. 2007. Calibrating and monitoring the western gray whale mitigation zone and estimating acoustic transmission during a 3D seismic survey, Sakhalin Island, Russia. *Environmental Monitoring and Assessment*. 134 (103): 21-44.
- Schrope, M. 2002. Whale deaths caused by U.S. Navy's sonar. *Nature*. 415: 106.
- Sigler, M.F., L.B. Hulbert, C.R. Lunsford, N.H. Thompson, K. Burek, G. O'Corry-Crowe et A.C. Hirons. 2006. Diet of Pacific sleeper shark, a potential Steller sea lion predator, in the North-east Pacific Ocean. *Journal of Fish Biology*. 69: 392-405.
- Silber, G.K., M.W. Newcomer, P.C. Silber, H. Pérez Cortés et G.M. Ellis. 1994. Cetaceans of the northern Gulf of California – Distribution, occurrence, and relative abundance. *Marine Mammal Science*. 10: 283-298.
- Southall, B.L., A.E. Bowles, W.T. Ellison, J.J. Finneran, R.L. Gentry, C.R. Greene Jr., D. Kastak, D.R. Ketten, J.H. Miller, P.E. Nachtigall, W.J. Richardson, J.A. Thomas, et P.L. Tyack. 2008. Marine mammal noise-exposure criteria: initial scientific recommendations. *Bioacoustics*. 17(1-3): 273-274.
- Stafford, K.M., S.E. Moore, M. Spillane et S. Wiggins. 2007. Gray whale calls recorded near Barrow, Alaska, throughout the winter of 2003-04. *Arctic*. 60: 167-172.
- Stelle, L.L., W.M. Megill et M.R. Kinzel. 2008. Activity budget and diving behavior of gray whales (*Eschrichtius robustus*) in feeding grounds off coastal British Columbia. *Marine Mammal Science*. 24(3): 462-478.
- Sumich, J.L., et J.T. Harvey. 1986. Juvenile mortality in gray whales (*Eschrichtius robustus*). *Journal of Mammalogy*. 67: 179-182.
- Sund, P.N. 1975. Evidence of feeding during migration and of an early birth of the California gray whale *Eschrichtius robustus*. *Journal of Mammalogy*. 56: 265-266.
- Swartz, S.L., B.L. Taylor et D.J. Rugh. 2006. Gray whale *Eschrichtius robustus* population and stock identity. *Mammal Review*. 36: 66-84.
- Tershy, B.R., et D. Breese. 1991. Sightings and feeding of gray whales in the Northern Gulf of California. *Journal of Mammalogy*. 72: 830-831.
- Tilbury, K.L., J.E. Stein, C.A. Krone, R.L. Brownell Jr., S.A. Blokhin, J.L. Bolton et D.W. Ernest. 2002. Chemical contaminants in juvenile gray whales (*Eschrichtius robustus*) from a subsistence harvest in Arctic feeding grounds. *Chemosphere*. 47: 555-564.

- Todd, S., P. Stevick, J. Lien, F. Marques et D. Ketten. 1996. Behavioural effects of exposure to underwater explosions in humpback whales (*Megaptera novaeangliae*). *Journal canadien de zoologie*. 74(9): 1661-1672.
- Varanasi, U., J.E. Stein, K.L. Tilbury, J.P. Meador, C.A. Sloan, R.C. Clark et S.L. Chan. 1994. Chemical contaminants in gray whales (*Eschrichtius robustus*) stranded along the West Coast of North America. *Science of the Total Environment*. 145: 29-53.
- Wade, P. 2002. A Bayesian stock assessment of the eastern Pacific gray whale using abundance and harvest data from 1967 to 1996. *Journal of Cetacean Research and Management*. 4: 85-98.
- Wang, P. 1984. Distribution of the gray whale *Eschrichtius gibbosus* off the coast of China. *Acta Theriologica Sinica*. 4: 21-26.
- Wartzok, D. 1990. Bowhead whale radio tagging. Rapport final. Préparé par Purdue University, Fort Wayne, Indiana.
- Weitkamp, L.A., R.C. Wissmar, C.A. Simenstad, K.L. Fresh et J.G. Odell. 1992. Gray whale foraging on ghost shrimp (*Callinassa californiensis*) in littoral sand flats of Puget Sound, USA. *Journal canadien de zoologie*. 70: 2275-2280.
- Weller, D.W., B. Würsig, A.L. Bradford, A.M. Burdin, S.A. Blokhin, H. Minakuchi et R.L. Brownell Jr. 1999. Gray whales (*Eschrichtius robustus*) off Sakhalin Island, Russia: Seasonal and annual patterns of occurrence. *Marine Mammal Science*. 15: 1208-1227.
- Weller, D.W., A.M. Burdin, B. Würsig, B.L. Taylor et R.L. Brownell Jr. 2002. The western gray whale: a review of past exploitation, current status, and potential threats. *Journal of Cetacean Research and Management*. 4: 7-12.
- Weller, D.W., Y.V. Ivashchenko, G.A. Tsidulko, A.M. Burdin et R.L. Brownell Jr. 2002b. Influence of seismic surveys on western gray whales off Sakhalin Island, Russia in 2001. SC/54/BRG14. Réunion de la Commission baleinière internationale.
- Wellington, G.M., et S. Anderson. 1978. Surface feeding by a juvenile gray whale *Eschrichtius robustus*. *Fishery Bulletin*. 76: 290-293.
- Williams, R., et L. Thomas. 2007. Distribution and abundance of marine mammals in the coastal waters of British Columbia, Canada. *Journal of Cetacean Research and Management*. 9(1): 15-28.
- Yazvenko, S.B., T.L. McDonald, S.R. Blokhin, S.R. Johnson, S.K. Meier, H.R. Melton, M.W. Newcomer, R.M. Nielson, V.L. Vladimirov et P.W. Wainwright. 2007a. Distribution and abundance of western gray whales during a seismic survey near Sakhalin Island, Russia, 2001-2003. *Environmental Monitoring and Assessment*. 134: 45-73.
- Yazvenko, S.B., T.L. McDonald, S.R. Blokhin, S.R. Johnson, H.R. Melton, M.W. Newcomer, R.M. Nielson et P.W. Wainwright. 2007b. Feeding of western gray whales during a seismic survey near Sakhalin Island, Russia. *Environmental Monitoring and Assessment*. 134: 93-106.

Yunker, M.B., W.J. Cretney et M.G. Ikononou. 2002. Assessment of chlorinated dibenzo-*p*- dioxin and dibenzofuran trends in sediment and crab hepatopancreas from pulp mill and harbour sites using multivariate- and index-based approaches. *Environmental Science and Technology*. 36: 1869-1878.

6. ANNEXE I : Terminologie Évaluation des menaces

Tableau 4. Détails des termes utilisés pour l'évaluation des menaces pesant sur la baleine grise de l'est du Pacifique.

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.
	Élevée	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'effets observables sur la population.
	Faible	Les effets de la menace sont sublétaux et entraîneront probablement des changements comportementaux 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 prévenir 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 prévenir 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 prévenir 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.

7. ANNEXE II : Organismes qui participent actuellement à la recherche sur les baleines grises de l'est du Pacifique

Organismes et chercheurs indépendants qui participent actuellement à des programmes de recherche sur les baleines grises de l'est du Pacifique :

- U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration, Seattle, Washington.
- Cascadia Research Collective, Friday Harbor, Washington.
- Laboratoire de recherche sur les baleines, Département de géographie, Université de Victoria, Victoria, C.-B.
- Agence Parcs Canada, Réserve de parc national Pacific Rim, Tofino, C.-B.
- Gouvernement de la Colombie-Britannique.
- West Coast Whale Research Foundation, Tofino, C.-B.
- Juan de Fuca Express, Victoria, C.-B.

Organismes et chercheurs indépendants qui procèdent à la collecte de données sur les baleines grises.

- B.C. Cetacean Sightings Network, Vancouver Aquarium Marine Science Centre, Vancouver, B.C.
- Université de la Colombie-Britannique, Vancouver, C.-B.
- Marine Mammal Response Network, Nanaimo, C.-B.
- Raincoast Conservation Foundation, Sidney, C.-B.
- Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêches de la C.-B., Abbotsford, C.-B.
- Pêches et Océans Canada, Région du Centre et de l'Arctique.

8. ANNEXE III : Dossier sur la collaboration et les consultations

La baleine grise de l'est du Pacifique est inscrite en tant qu'espèce « préoccupante » à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). En tant qu'espèce aquatique, la baleine grise relève de la compétence du gouvernement fédéral et est gérée par Pêches et Océans Canada, 200 – 401, rue Burrard, Vancouver, C.-B., V6C 3S4. L'Agence Parcs Canada est également un ministre compétent à l'égard de cette espèce en vertu de la LEP pour les individus qui se retrouvent dans les eaux administrées par Parcs Canada (dans la réserve de parc national Pacific Rim).

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 la baleine grise de l'est du Pacifique au Canada. Étant donné que la population de baleines grises 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.

Une version préliminaire du plan de gestion a été publiée, du 7 avril au 12 mai 2008, sur le site Web de la Région du Pacifique du MPO afin que le public puisse la commenter. Ces consultations ont été menées principalement sur le Web; cependant, on a également effectué des envois postaux à toutes les Premières nations vivant sur la côte. Des communications par courriel ont donné suite à ces envois. Une ébauche initiale 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. L'ébauche du plan de gestion a également été envoyée au Comité mixte de gestion de la pêche afin que celui-ci la passe en revue et la commente.

Huit sources indépendantes et trois organismes gouvernementaux (U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration, Environnement Canada et le gouvernement de la C.-B.) ont commenté le plan de gestion. 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 du document. L'Agence Parcs Canada a fourni des informations pendant l'élaboration du plan de gestion par une participation active dans les ateliers techniques et une représentation continue, comme agence compétente en vertu de la LEP. Ainsi, ce processus a enlevé la nécessité de fournir de l'information par l'entremise de la consultation publique. Finalement, aucune des Premières nations sollicitées n'a répondu aux lettres de consultation.

Le plan de gestion proposé a été publié dans le registre public de la LEP du 15 avril au 14 juin 2010 pour une période de consultation publique de 60 jours. Pêches et Océans Canada a reçu un total de cinq commentaires sur le plan de gestion proposé.

Les commentaires formulés par le public, les organismes gouvernementaux et les experts scientifiques ont été soigneusement étudiés dans la production du présent plan de gestion. On n'a pas jugé qu'il était nécessaire de procéder à un examen par des pairs 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 deux périodes de consultations publiques.

Équipe technique du MPO sur la baleine grise de l'est du Pacifique

Marilyn Joyce	Pêches et Océans Canada
Peter Olesiuk	Pêches et Océans Canada
John Ford	Pêches et Océans Canada
Graeme Ellis	Pêches et Océans Canada
Jake Schweigert	Pêches et Océans Canada
Peter Ross	Pêches et Océans Canada
Larry Paike	Pêches et Océans Canada
Tatiana Lee	Pêches et Océans Canada
Joy Hillier	Pêches et Océans Canada
Jeff Grout	Pêches et Océans Canada
Linda Nichol	Pêches et Océans Canada
Robin Abernethy	Pêches et Océans Canada
Paul Cottrell	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
Brian Gisborne	Chercheur indépendant
Carole Eros	Pêches et Océans Canada, Gestion des pêches
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, Sciences
Heather Holmes	Agence Parcs Canada
Jake Schweigert	Pêches et Océans Canada, Sciences
Jim Darling	West Coast Whale Foundation
Jeff Grout	Pêches et Océans Canada, Gestion des pêches
John Calambokidis	Cascadia Research Collective
John Durban	National Oceanic and Atmospheric Administration
John Ford	Pêches et Océans Canada, Sciences
John Scordino	Conseil tribal Makah
John Titian	Premières nations Ahousaht
Joy Hillier	Pêches et Océans Canada, 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

Plan de gestion de la baleine grise de l'est du Pacifique au Canada

Linda Nichol	Pêches et Océans Canada, Sciences
Louvi Nurse	Pêches et Océans Canada, Direction générale des traités et des politiques autochtones
Lynne Barre	National Oceanic and Atmospheric Administration
Marilyn Joyce	Pêches et Océans Canada, Gestion des pêches
Pat Gearin	National Oceanic and Atmospheric Administration
Peter Ross	Pêches et Océans Canada, Sciences
Peter Olesiuk	Pêches et Océans Canada, Sciences
Rob Williams	Université de la Colombie-Britannique
Robin Abernethy	Pêches et Océans Canada, Sciences
Steven Raverty	Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Pêches, Santé des animaux
Volker Deecke	Université de la Colombie-Britannique
Wendy Szaniszlo	Chercheure indépendante