PROPOSITION

Loi sur les espèces en péril
Série de plans de gestion

Plan de gestion du rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), population de l'Atlantique au Canada

Rorqual commun

2016

Pêches et Océans Canada
Fisheries and Oceans Canada
Canada

Référence recommandée :

MPO. 2016. Plan de gestion du rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), population de l'Atlantique au Canada [proposition], Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, MPO, Ottawa, v + 40 p.

Pour obtenir des exemplaires du plan de gestion ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, y compris les rapports de situation du COSEPAC, les descriptions de la résidence, les plans d'action et d'autres documents connexes sur le rétablissement, veuillez consulter le Registre public des espèces en péril.

Illustration de la couverture : Véronique Lesage, MPO

Also available in English under the title
« Management plan for the fin whale (*Balaenoptera physalus*), Atlantic population in Canada »

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Pêches et des Océans du Canada, 2016. Tous droits réservés.
ISBN ISBN à venir
N° de catalogue No de catalogue à venir

Le contenu (à l'exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, mais en prenant soin d'indiquer la source.

PRÉFACE

En vertu de l'Accord pour la protection des espèces en péril (1996), les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), le ministre des Pêches et des Océans du Canada (MPO) est le ministre compétent pour les individus des espèces aquatiques qui ne sont pas situées dans des eaux administrées par l'Agence Parcs Canada. Pour les rorquals communs qui se trouvent dans le parc national Forillon, le ministre responsable de l'Agence Parcs Canada (Parcs Canada), est le ministre compétent. En vertu de la LEP, les ministères fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des plans de gestion pour les espèces inscrites comme étant préoccupantes et sont tenus de rendre compte des progrès réalisés d'ici cinq ans. Les ministres compétents pour le rétablissement du rorqual commun ont élaboré ce plan. Il a été préparé en collaboration avec différents experts (voir liste à l'annexe B) et en consultation avec des ministères fédéraux et provinciaux, les communautés autochtones et des organisations non gouvernementales.

Une version préliminaire complète a été envoyée aux gouvernements provinciaux du Québec, du Nouveau-Brunswick, de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador, ainsi qu'à plusieurs communautés autochtones de ces provinces, pour obtenir leurs commentaires. Puisque le rorqual commun de l'Atlantique peut visiter les eaux territoriales de la région du Nunavut et la région marine du Nunavik, le plan de gestion du rorqual commun de l'Atlantique a été envoyé aux conseils de gestion des ressources fauniques de ces régions pour approbation. Le Conseil de gestion des ressources fauniques de la région marine du Nunavik et le Nunavut Wildlife Management Board ont tous les deux approuvé ce plan.

La réussite de la conservation de cette espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des recommandations formulées dans le présent plan. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Pêches et Océans Canada et sur l'Agence Parcs Canada ou sur toute autre compétence. Le présent plan vise à guider les administrations et les organismes qui participent ou souhaitent participer aux activités de conservation de l'espèce. Dans l'esprit de l'Accord pour la protection des espèces en péril, le ministre de Pêches et Océans et le ministre de l'Environnement invitent toutes les compétences responsables ainsi que les Canadiennes et les Canadiens à appuyer ce plan et à contribuer à sa mise en œuvre, pour le bien du rorqual commun et de l'ensemble de la société canadienne. La mise en œuvre de ce plan est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des compétences et organisations participantes. Les ministres rendront compte des progrès réalisés d'ici cinq ans.

REMERCIEMENTS

Pêches et Océans Canada et l'Agence Parcs Canada remercient les rédacteurs du présent document, Andréanne Demers et Hugues Bouchard, ainsi que tous leurs collaborateurs pour le temps et les efforts qu'ils ont investis dans la production de ce plan de gestion (liste à l'annexe B).

SOMMAIRE

La population de rorqual commun de l'Atlantique a été réduite par la chasse pratiquée pendant une grande partie du XXe siècle. Cependant, l'espèce n'est plus chassée au Canada depuis 1971 et est aperçue de façon relativement fréquente au large des côtes atlantique et à l'intérieur du golfe et de l'estuaire du Saint-Laurent. Elle a été désignée préoccupante en mai 2005 par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada et a été officiellement inscrite à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* en juillet 2006 à titre d'espèce préoccupante, car elle pourrait devenir menacée ou en voie de disparition en raison d'une combinaison de caractéristiques biologiques et de menaces.

Plusieurs facteurs menacent la population de rorquals communs dans l'Atlantique. Les plus préoccupants sont ceux liés à la pollution sonore telles l'exploration sismique ou la navigation. D'autres menaces sont les changements dans la disponibilité des proies, les déversements toxiques, les collisions avec les navires et la chasse, encore d'actualité dans certains pays. À ceci viennent s'ajouter des menaces moins préoccupantes, mais à surveiller, les épizooties, les empêtrements dans les engins de pêche, les activités d'observation des mammifères marins, les contaminants et la floraison d'algues toxiques.

Le présent plan de gestion a pour but de faire en sorte que les menaces anthropiques dans les eaux canadiennes ne provoquent pas un déclin de la population ou une contraction de l'aire de répartition observée actuellement au Canada. Afin d'atteindre cet objectif, des mesures sont proposées à travers quatre approches : la conservation, l'intendance et la protection des individus, la sensibilisation et l'éducation, la recherche et suivi. Ces mesures impliquent la participation et la collaboration de plusieurs partenaires tant parmi les ministères fédéraux et provinciaux que les organisations non gouvernementales, les universités et les associations de l'industrie.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE i
REMERCIEMENTS ii
SOMMAIRE iii
TABLE DES MATIÈRES iv
1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC 1
2. Information sur le statut de l'espèce 1
3. Information sur l'espèce 2
3.1 Description de l'espèce 2
3.2 Population et répartition 3
3.2.1 Répartition 3
3.2.2 Taille et tendance de la population 5
3.3 Besoins du rorqual commun 5
3.3.1 Habitat 5
4. Menaces 6
4.1 Évaluation des menaces 7
4.2 Description des menaces 8
4.2.1 Bruit d'origine anthropique 8
4.2.2 Chasse 9
4.2.3 Changement de la quantité, disponibilité et qualité des proies 10
4.2.4 Déversements de produits toxiques 10
4.2.5 Collisions avec les navires 11
4.2.6 Épizooties 12
4.2.7 Empêtrement dans les engins de pêche 12
4.2.8 Activités d'observation en mer 13
4.2.9 Contaminants 13
4.2.10 Efflorescences d'algues toxiques 14
5. Gestion 15
5.1 Objectifs 15
5.2 Mesures déjà achevées ou en cours 15
5.2.1 Conservation 15
5.2.2 Sensibilisation et éducation 17
5.2.3 Intendance et protection des individus 18
5.2.4 Recherches et suivi 19
5.3 Orientation stratégique pour la gestion 21
6. Références 27
ANNEXE A : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées 39
ANNEXE B : Enregistrement des initiatives de collaboration et de consultation 40

LISTE DES ACRONYMES

AOM	Activités d'observation en mer
BPC	Biphényles polychlorés
CBI	Commission baleinière internationale
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et flore sauvages menacées d'extinction
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
DDT	Dichlorodiphényltrichloroéthane
ÉES	Évaluation environnementale stratégique
GREMM	Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins
LEP	*Loi sur les espèces en péril*
MARS	Marine Animal Response Society
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MPO	Pêches et Océans Canada
PBDE	Polybromés diphényléthers
PMSSL	Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent
ZPM	Zone de protection marine

1. ÉVALUATION DE L'ESPÈCE PAR LE COSEPAC

Date de l'évaluation : Mai 2005

Nom commun (population) : Rorqual commun (population de l'Atlantique)

Nom scientifique : *Balaenoptera physalus*

Statut selon le COSEPAC : préoccupante

Justification de la désignation : La pêche à la baleine a réduit la taille de cette population pendant une grande partie du XXe siècle. Cependant, l'espèce est aperçue de façon relativement fréquente au large du Canada atlantique et n'est pas chassée depuis 1971. Son abondance et son niveau d'appauvrissement actuels comparativement aux niveaux qui existaient avant le début de la pêche à la baleine sont incertains. Les rorquals sont confrontés à un certain nombre de menaces, dont les collisions avec des navires et l'enchevêtrement dans des engins de pêche, mais aucune de ces dernières ne semblent menacer gravement la population.

Répartition : Océan Atlantique

Historique du statut selon le COSEPAC : L'espèce a été considérée comme une unité et a été désignée « préoccupante » en avril 1987. Division en deux populations (population de l'Atlantique et population du Pacifique) en mai 2005. La population de l'Atlantique a été désignée « préoccupante » en mai 2005. Dernière évaluation fondée sur une mise à jour d'un rapport de situation.

2. INFORMATION SUR LE STATUT DE L'ESPÈCE

Le rorqual commun vit dans tous les océans du monde. La population de l'Atlantique se retrouve dans les eaux canadiennes de la côte est, principalement en été. L'Union internationale pour la conservation de la nature a inscrit le rorqual commun sur sa liste d'espèces menacées d'extinction, avec le critère « en danger ». Aux États-Unis, l'espèce figure parmi les espèces en voie de disparition (*endangered*) selon l'*Endangered Species Act* de 1973. Au Québec, l'espèce figure sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables, en conformité avec la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*.

3. INFORMATION SUR L'ESPÈCE

3.1 Description de l'espèce

Le rorqual commun appartient à la famille des Balénoptéridés. On l'appelle souvent le « lévrier de la mer », en raison de sa vitesse de déplacement et de son corps élancé (figure 1). Le rorqual commun a le dos et les flancs gris foncé ou gris-brunâtre, la coloration des flancs pâlissant progressivement pour céder le pas au blanc sur le ventre. La coloration de la mâchoire inférieure est asymétrique – le côté gauche est foncé et le côté droit, pâle. Cette pigmentation asymétrique se prolonge sur les fanons : le tiers avant des fanons du côté droit de la gueule sont blanc-jaunâtre, tandis que tous les autres fanons sont bleu-gris foncé. Ce type de coloration est caractéristique de l'espèce. Les rorquals communs mâles et femelles parviennent à la maturité sexuelle entre l'âge de 5 et 15 ans (Perry et coll., 1999; Aguilar, 2002). Les adultes atteignent en moyenne 24 m de longueur (Aguilar et Lockyer, 1987). Les femelles adultes sont de 5 à 10% plus longues que les mâles adultes (Aguilar, 2002; Ralls et Mesnick, 2002). Seul le rorqual bleu peut dépasser en taille le rorqual commun. Le poids moyen enregistré chez les adultes varie de 40 à 50 tonnes et ils peuvent vivre jusqu'à l'âge de 100 ans (Gambell, 1985; Aguilar, 2002).

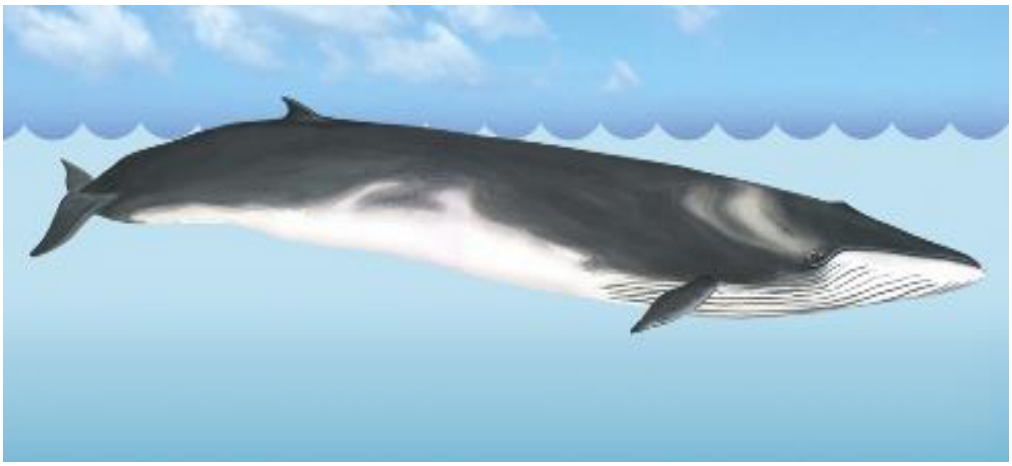

Figure 1. Rorqual commun (MPO)

L'accouplement et la mise bas ont probablement lieu en hiver sous de basses latitudes (Mizroch et coll., 1984). Après une période de gestation de 11 à 12 mois, la femelle donne naissance à un baleineau d'une longueur moyenne de 6 m (Ratnaswamy et Winn, 1993). Agler et coll. (1993) ont établi à 2,71 ans l'intervalle moyen entre les naissances, quoiqu'un intervalle de 2,24 ans soit possible.

Bien qu'aucune information ne soit disponible spécifiquement pour la population de l'Atlantique, le taux de mortalité naturelle chez d'autres populations de rorqual commun a été estimé à 4% (Doi et coll., 1970; Lockyer et Brown, 1979; Ratnaswamy et Winn, 1993). Les causes de mortalité naturelle sont la prédation par l'épaulard (*Orcinus orca*) ou les requins et les maladies et parasites, tel le nématode géant *Crassicauda boopis* (Lambertsen, 1986; Perry et coll., 1999). Il existe un phénomène d'hybridation avec le

rorqual bleu (*B. musculus*). Plusieurs individus hybrides ont été observés dans l'Atlantique et leur capacité de reproduction reste inconnue (Bérubé et Aguilar, 1998).

3.2 Population et répartition

3.2.1 Répartition

Le rorqual commun vit dans tous les océans du monde – à l'exception de l'océan Arctique – généralement dans les eaux tempérées et polaires (Lambertsen, 1986; Reeves et coll., 2002). Dans l'Atlantique Ouest, le rorqual commun est observé le long de la côte est de l'Amérique du Nord (figure 2). Les rorquals communs qui fréquentent les eaux canadiennes de l'Atlantique pourraient se déplacer jusqu'au Groenland ou en Islande; des concentrations importantes de rorquals communs ont été observées au large du sud-ouest du Groenland en automne.

L'information disponible sur la répartition du rorqual commun au Canada provient surtout des aires d'alimentation estivales. Très peu de choses sont connues à propos de ses aires d'hivernage, de mise bas et d'accouplement (Reeves et coll., 2002). L'été, de mai à octobre, des rassemblements peuvent être observés dans les eaux littorales et extracôtières de l'île de Terre-Neuve et au large du Labrador, dans le golfe du Saint-Laurent, sur la côte atlantique de la Nouvelle-Écosse et dans la baie de Fundy (Mitchell, 1974; Perkins et Whitehead, 1977; Sergeant, 1977). Bien qu'une grande incertitude existe concernant les migrations saisonnières, l'hiver, une partie des rorquals communs se trouvant au large de Terre-Neuve et du Labrador migreraient plus au sud vers la Nouvelle-Écosse tandis que ceux au large de la Nouvelle-Écosse migreraient également vers le sud (Mitchell, 1974).

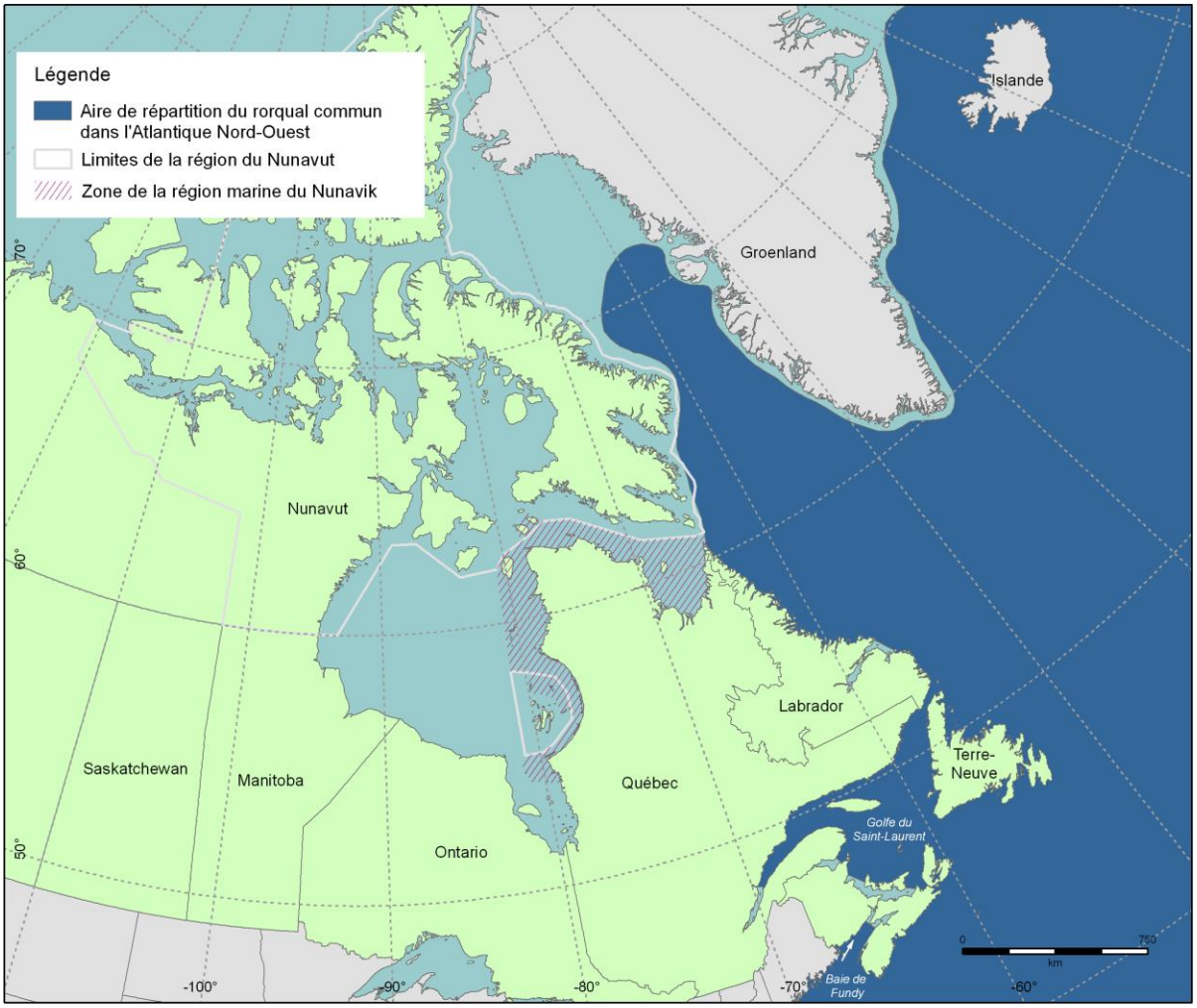

Figure 2. Aire de répartition (en bleu foncé) du rorqual commun dans l'Atlantique Nord-Ouest

La Commission baleinière internationale reconnaît l'existence de sept stocks de rorquals communs dans l'Atlantique Nord (Donovan, 1991), dont celui de Terre-Neuve-et-Labrador et celui de la Nouvelle-Écosse. Il pourrait exister jusqu'à trois stocks canadiens sur la côte est, soit celui de Terre-Neuve-et-Labrador, celui de la Nouvelle-Écosse et celui du golfe du Saint-Laurent (Mitchell, 1974). Cependant, des observations et la photo-identification suggèrent que les rorquals communs de la Nouvelle-Écosse et ceux du golfe du Saint-Laurent seraient issus du même stock (Coakes et coll., 2005). Il a de plus été impossible de déceler des différences génétiques significatives entre les individus du golfe du Saint-Laurent et ceux du golfe du Maine (Bérubé et coll., 1998). Delarue et coll. (2009) ont quant à eux démontré que les chants de rorquals communs enregistrés dans le golfe du Saint-Laurent étaient différents de ceux du golfe du Maine, suggérant l'existence de deux stocks. La structure des stocks de rorquals communs de l'Atlantique Nord reste peu connue; ils sont donc considérés dans ce plan de gestion comme faisant partie d'une même population.

3.2.2 Taille et tendance de la population

Le rorqual commun a été surexploité par la chasse commerciale et les populations ont été décimées dans toute son aire de répartition. Il n'existe aucune estimation fiable de l'effectif des populations avant l'avènement de la chasse à grande échelle. Il n'existe pas non plus d'estimation pour la population actuelle de rorquals communs dans l'Atlantique Nord. L'estimation la plus récente de la population totale de rorqual commun vivant dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, effectuée à l'aide de relevés aériens, s'élève à 890 individus au large de la côte est de Terre-Neuve et du Labrador et à 462 individus dans le golfe du Saint-Laurent et le plateau néo-écossais (Lawson et Gosselin, 2009). Ces estimations sont minimales puisqu'elles n'ont pas été corrigées pour les animaux absents de la surface ou qui n'ont pas été détectés lors du passage de l'avion. Mitchell (1974) avait estimé à 10 800 individus la population fréquentant les eaux canadiennes de la côte est. Waring et coll. (2002), quant à eux, ont estimé en 1999 une population de 2 814 individus pour la zone comprise entre le banc Georges et l'embouchure du golfe du Saint-Laurent et Kingsley et Reeves (1998) ont estimé 380 individus pour le golfe du Saint-Laurent. Bien que la tendance démographique de la population ne puisse être déterminée avec précision, il demeure certain que la chasse commerciale historique a réduit de manière significative le nombre de rorquals communs dans l'Atlantique Nord-Ouest (COSEPAC, 2005).

3.3 Besoins du rorqual commun

3.3.1 Habitat

Les rorquals communs migrent généralement entre leurs lieux d'alimentation, qui se trouvent sous de hautes latitudes, et leurs lieux de mise bas et d'accouplement, qui sont situés sous des latitudes plus basses (Sergeant, 1977). Cependant, des observations sont faites à longueur d'année sur la côte Atlantique de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve (Brodie, 1975). L'habitat estival du rorqual commun est caractérisé par de faibles températures de surface et par des fronts océaniques. L'espèce vit aussi bien dans les eaux côtières des plateformes continentales qu'en haute mer (Jefferson et coll., 1993). Le rorqual commun se nourrit d'invertébrés tels que les euphausiacés (krill) et les copépodes, de poissons tels le hareng Atlantique (*Clupea harengus*), le capelan (*Mallotus villosus*) et le lançon (*Ammodytes americanus*), et de calmars (Sergeant, 1966; Mitchell, 1975; Brodie et coll., 1978; Overholtz et Nicolas, 1979; Whitehead et Carscadden, 1985). L'habitat estival du rorqual commun se caractérise généralement par des zones abritant de fortes concentrations de proies (Kawamura, 1980).

Woodley et Gaskin (1996) ont découvert que, dans la baie de Fundy, les rorquals communs se rassemblent surtout dans les eaux peu profondes au relief accidenté et qu'il existe une association entre les secteurs choisis comme habitat et les concentrations d'euphausiacés et de hareng Atlantique. Dans cette baie, les zones de turbulence aux abords des îles et associées aux marées sont régulièrement fréquentées par les rorquals communs pour s'alimenter (Johnston et coll., 2005; Ingram et coll., 2007). Hain et coll. (1992) ont documenté dans les eaux du nord-est des États-

Unis une association entre les rorquals communs et les fronts océaniques[1], connus pour leur forte productivité biologique. Ils sont aussi fréquemment observés proches des fronts thermiques[2] associés aux marées le long de la côte nord du golfe du Saint-Laurent (Doniol-Valcroze et coll., 2007). Des rorquals communs fréquentent à chaque été la tête du chenal laurentien, dans l'estuaire du Saint-Laurent, où les remontées d'eau froide et profonde créent des conditions favorables aux euphausiacés et aux petits poissons pélagiques comme le capelan (Simard et coll., 2002). Proche des côtes de Terre-Neuve et du Labrador, l'abondance périodique de rorquals communs est liée aux agrégations saisonnières de capelan (Whitehead et Carscadden, 1985), tandis qu'au large de Terre-Neuve et du Labrador, la modélisation d'Abgrall (2009) suggère que le rorqual commun semble préférer les eaux profondes et froides.

4. MENACES

Une menace est un facteur anthropique, qui affecte ou peut affecter la population. L'évaluation des menaces permet de déterminer celles qui sont les plus significatives, pour l'espèce ou pour son habitat, afin de préciser les approches de gestion qui devraient être mises en place pour empêcher un déclin de la population. Il est important de tenir compte de l'effet cumulatif ou même synergique de ces menaces sur la population de rorquals communs. Il est possible qu'une menace n'ait pas un impact significatif sur la population par elle-même; l'effet combiné de toutes les menaces peut néanmoins entraîner des conséquences importantes. De plus, les changements climatiques auront vraisemblablement une influence sur l'impact des menaces identifiées en plus d'affecter l'habitat du rorqual commun. Le réchauffement climatique devrait entraîner une augmentation de la température atmosphérique moyenne de 1,5°C à 5,5°C d'ici 2050 dans le centre et le sud du Québec (Bourque et Simonet, 2008) tandis que les provinces maritimes verront une augmentation de 2°C à 4°C (Vasseur et Catto, 2008). Les changements climatiques ne sont pas considérés comme une menace en tant que telle, mais plutôt comme un facteur pouvant influencer le degré d'impact des autres menaces. L'interaction entre les changements climatiques et chaque menace sera étudiée ci-dessous, le cas échéant.

[1] Zone de contact entre deux masses d'eau
[2] Zone de contact entre deux masses d'eau de température différente

4.1 Évaluation des menaces

Tableau 1. Tableau d'évaluation des menaces

Menace		Étendue	Occurrence	Fréquence	Certitude causale	Gravité	Potentiel d'atténuation	Niveau de préoccupation
Bruit d'origine anthropique	Navigation	Généralisée	Courante	Continue	Faible	Modérée	Élevé	**Élevé**
	Exploration sismique et sonar militaire	Localisée	Courante	Récurrente	Faible	Modérée	Élevé	**Élevé**
	Développement côtier et extracôtier	Localisée	Courante	Récurrente	Faible	Modérée	Élevé	**Moyen**
Chasse		Localisée	Courante	Saisonnière	Élevée	Inconnue	Faible	**Moyen**
Changement de la quantité, disponibilité et qualité des proies		Généralisée	Anticipée	Continue	Faible	Inconnue	Moyen	**Moyen**
Déversement de produits toxiques		Localisée	Anticipée	Récurrente	Moyenne	Faible à modérée	Moyen	**Moyen**
Collisions avec les navires		Généralisée	Courante	Continue	Moyenne	Modérée	Élevé	**Moyen**
Épizootie		Généralisée	Anticipée	Récurrente	Faible	Inconnue	Faible	**Faible**
Empêtrement dans les engins de pêche		Localisée	Courante	Continue	Faible	Faible à modérée	Élevé	**Faible**
Activités d'observation en mer		Localisée	Courante	Saisonnière	Faible	Faible	Élevé	**Faible**
Contaminants		Généralisée	Courante	Continue	Faible	Faible à modérée	Moyen	**Faible**
Efflorescences d'algues toxiques		Localisée	Anticipée	Récurrente	Faible	Faible	Faible	**Faible**

Légende : **Étendue** : indique si la menace est généralisée ou localisée dans l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce. **Occurrence** : indique si la menace est historique, courante, imminente ou anticipée. **Fréquence** : indique si la menace a une occurrence unique, saisonnière, continue ou récurrente (non sur une base annuelle ou saisonnière). **Certitude causale** : indique si les meilleures connaissances disponibles au sujet de la menace et de son impact sur la viabilité de la population sont de qualité élevée, moyenne ou faible. **Gravité** : indique si le niveau de la gravité de la menace est élevé, modéré ou faible. **Potentiel d'atténuation** : faisabilité, logistiquement et financièrement, de mettre en place des mesures d'atténuation efficaces. **Niveau de préoccupation** : indique si la gestion de la menace est, dans l'ensemble, une préoccupation de niveau élevé, moyen ou faible. Cela peut tenir compte de la capacité d'atténuer ou d'éliminer la menace.

4.2 Description des menaces

4.2.1 Bruit d'origine anthropique

En plus du trafic maritime de toutes sortes, plusieurs activités industrielles et militaires ont contribué à l'augmentation du bruit ambiant dans les océans du monde. Cette augmentation marquée du bruit d'origine anthropique dans les océans a soulevé plusieurs questions quant à son impact sur les cétacés, qui utilisent les sons pour communiquer, s'orienter et localiser leur nourriture (Richardson et coll., 1995; National Research Council, 2003; Tyack, 2008). Les rorquals produisent des sons à de basses fréquences, soit 0,02 kHz, qui peuvent voyager sur des centaines de kilomètres ainsi que des sons pulsés de plus hautes fréquences qui sont utilisés vraisemblablement pour la communication (revue dans Thompson et coll., 1979). L'augmentation du bruit ambiant dans l'océan peut rendre ces sons plus difficiles à détecter (Mouy, 2007; Stafford et coll., 2007; Simard et coll., 2008). Cette augmentation du bruit ambiant pourrait être exacerbée par une réduction du pH de l'eau. Les scénarios du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat montrent que le pH des eaux de surface des océans diminuera de 0,3 à l'échelle mondiale d'ici 2050 (Brewer, 1997). Hester et coll. (2008) ont montré qu'une diminution de pH de 0,3 résulterait en une diminution de l'ordre de 40% de l'absorption du bruit par les masses d'eau pour des fréquences inférieures à 10 kHz. Donc, le bruit d'origine anthropique pourrait se propager sur de plus grandes distances et affecter davantage la communication chez les cétacés. Le bruit d'origine anthropique provient de plusieurs sources, soit la navigation, l'exploration sismique et le sonar militaire, ainsi que le développement côtier et extracôtier.

La navigation
Le rorqual commun se retrouve fréquemment dans des zones de trafic maritime important, comme par exemple le chenal laurentien dans l'estuaire du Saint-Laurent (Chion et coll., 2009). Les embarcations motorisées produisent du bruit de façon continue sur une large bande, de quelques Hz à plus de 100 kHz. La fréquence où l'énergie est maximale dépend de la taille du bateau et du type de propulsion. Pour les gros navires marchands, cette fréquence oscille généralement entre 0,02 et 0,2 kHz, tandis que pour les plus petits bateaux tels que les canots pneumatiques, cette fréquence est plus élevée, de l'ordre de 0,5 à 6 kHz environ (Richardson et coll., 1995; Lesage et coll., 1999; Simard et coll., 2006; McQuinn et coll., 2011).

L'exploration sismique et le sonar militaire
L'industrie pétrolière et gazière génère de forts niveaux de bruit dans l'océan, en particulier à l'étape de l'exploration sismique où on enregistre habituellement les plus hauts niveaux de bruit, en comparaison des autres méthodes d'exploration et des étapes d'exploitation de ces ressources (Richardson et coll., 1995). L'exploration sismique constitue en l'émission d'une forte onde sonore générée par des canons à air, vers le fond marin. Cette pollution sonore est ponctuelle et localisée. Les sonars militaires utilisent en général des ondes sonores d'une fréquence entre 3 et 8 kHz qui peuvent être d'une intensité relativement élevée (plus de 200 dB à la source) et qui

peuvent voyager sur de longues distances. Il y a eu plusieurs cas d'échouage collectif de mammifères marins qui ont été liés à l'utilisation de sonars militaires (Filadelfo et coll., 2009; Tyack et coll., 2011).

Développement côtier et extracôtier
L'opération de plate-forme en mer, la construction de quais ou de terminaux portuaires, ou la construction de toute autre infrastructure en mer ou sur la côte peut entraîner de forts bruits, de façon ponctuelle ou continue. Le dérangement occasionné aux mammifères marins par ces sources de bruit est localisé.

Impacts du bruit
Les réactions à une exposition aux bruits se manifestent par une modification subtile des comportements de plongée, une interruption brève ou prolongée d'activités normales et même l'évitement à court ou long terme des zones perturbées (Richardson et coll., 1995; Michaud et Giard, 1997; National Research Council, 2003; Bejder et coll., 2006; Weilgart, 2007; Tyack et coll., 2011). En effet, une modification des vocalises de rorquals communs et même un déplacement hors d'une zone perturbée ont été observés pendant des opérations d'exploration sismique (Clark et Gagnon, 2006; Castellote et coll., 2010). Les réactions au bruit peuvent varier selon le type de comportement des baleines. En effet, il a été démontré que les baleines boréales (*Balaena mysticetus*) peuvent tolérer des niveaux de bruits plus élevés lorsqu'elles s'alimentent comparativement à lorsqu'elles migrent (Richardson et coll., 1986; Ljungblad et coll., 1988; Miller et coll., 2005). De plus, les bruits d'origine anthropique peuvent aussi provoquer des modifications temporaires ou permanentes des seuils d'audition, la production d'hormones de stress et des dommages physiques tels que la formation de bulle d'air dans le sang ou les muscles chez les cétacés suite à une remontée trop rapide pour fuir la source de bruit et même causer la mort (Ketten et coll., 1993; Crum et Mao, 1996; Evans et England, 2001; Finneran, 2003; Jepson et coll., 2003; National Research Council, 2003; Rolland et coll., 2011).

4.2.2 Chasse

La chasse intensive pratiquée à la fin du 19^{e} siècle et au début du 20^{e} siècle est la principale cause du déclin de la population de rorqual commun de l'Atlantique. Plus de 10 000 rorquals communs ont été chassés au large de Terre-Neuve et du Labrador, majoritairement sur la côte nord-est, durant la première moitié du siècle dernier (Sergeant, 1966; Abgrall, 2009). La chasse à la baleine demeure une menace pour les populations de rorquals communs. En effet, l'espèce est encore chassée au Groenland, où les autochtones sont autorisés par la Commission baleinière internationale (CBI) à pratiquer une récolte de subsistance. Le quota de chasse pour le Groenland est fixé par la Commission à 10 rorquals communs. Le déclin des stocks des grandes baleines et l'incertitude entourant la taille des populations a poussé la CBI à déclarer, lors de sa rencontre en 1982, un moratoire sur la chasse commerciale des stocks de baleines dans l'Atlantique Nord. L'Islande a déposé une objection au moratoire et en 2006, le pays a recommencé la chasse commerciale au rorqual commun, dans le but d'exporter la viande au Japon. Le gouvernement islandais a octroyé un quota annuel de 154

rorquals commun à l'industrie baleinière (EIA et WDCS, 2011) qui en a capturé 137 en 2014. Il est difficile d'évaluer l'impact de la chasse actuelle sur la population de rorquals communs dans les eaux canadiennes puisque la structure des stocks dans l'Atlantique est encore méconnue.

4.2.3 Changement de la quantité, disponibilité et qualité des proies

Plusieurs indices d'une modification des écosystèmes et de la structure trophique de l'Atlantique Nord ont été observés. Plusieurs facteurs sont mis en cause dans ces changements, notamment la surpêche, la dégradation de l'habitat, la pollution et les changements climatiques. Par exemple, dans le golfe du Saint-Laurent, le déclin des prédateurs comme la morue franche (*Gadus morhua*) et le sébaste (*Sebastes spp*.) pourrait avoir entraîné une modification de l'abondance ou de la répartition des petits poissons pélagiques tels le hareng Atlantique et le capelan (Bundy, 2005; Savenkoff et coll., 2007). Cependant, les données sur ces petits poissons dont se nourrit le rorqual commun sont souvent peu fiables (McQuinn, 2009). Il est, de plus, difficile de prédire l'impact des changements dans les populations de petits poissons pélagiques, consommateurs de macrozooplancton, sur le rorqual commun, puisque celui-ci se nourrit à la fois de zooplancton et de poisson. Cette alimentation plus variée pourrait le rendre moins vulnérable à la diminution de certaines proies, comparativement à d'autres baleines à fanons comme le rorqual bleu ou la baleine noire (*Eubalaena glacialis*). Néanmoins, les changements dans la composition spécifique des proies disponibles ainsi que leur abondance et leur densité peuvent influer sur leur qualité nutritionnelle et leur apport énergétique (Lawson et coll., 1998). La présence des rorquals communs est fortement liée à l'abondance locale des proies (Croll et coll., 2001). Le rorqual commun se nourrit en engouffrant rapidement ses proies, une technique qui demande beaucoup d'énergie et une forte densité de proies (Acevedo-Gutièrrez et coll., 2002). Une modification dans les agrégations de proies pourrait avoir un impact sur la population de rorquals communs dans l'Atlantique. Des changements dans la chaîne trophique dans les eaux canadiennes de l'Atlantique ont été détectés mais sont pour l'instant mal compris et il reste une grande incertitude quant à leurs impacts sur la population de rorqual commun.

Le déclin de plusieurs stocks de poissons commerciaux traditionnels pourrait aussi entraîner une pression sur d'autres populations de poissons, généralement moins pêchés tel le capelan ou le développement de nouvelle pêche, tel le krill.

4.2.4 Déversements de produits toxiques

À ce jour, peu de déversements importants sont survenus dans les eaux canadiennes de l'Atlantique. La majorité des déversements ont lieu dans les ports (Villeneuve et Quilliam, 1999). Cependant, l'exploration et de l'exploitation pétrolière peut augmenter considérablement les risques d'accidents et de déversements (Kingston, 2005). Par exemple, en novembre 2004, un important déversement de pétrole a eu lieu au large de St. John's à Terre-Neuve lors d'un bris d'équipement sur une plate-forme de forage. La faune aviaire et marine a été affectée dans un rayon de plus de 5 km. Étant donné

l'habitat relativement restreint que représentent l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, un déversement important pourrait comporter des risques sérieux pour les rorquals communs qui fréquentent ces eaux. De plus, on peut s'attendre à ce que les changements climatiques entraînent une augmentation de la fréquence et de l'ampleur des évènements climatiques extrêmes ce qui pourrait augmenter le risque de déversement accidentel de produits toxiques.

Les déversements de pétrole peuvent constituer un risque pour les mammifères marins puisque les vapeurs toxiques émanant du brut ou des distillats volatiles sont susceptibles d'endommager les tissus sensibles tels que les membranes des yeux, de la bouche et des poumons (Geraci et St. Aubin, 1990). De plus, les mammifères marins peuvent ingérer le produit déversé ou ses métabolites directement ou par l'intermédiaire de proies contaminées. Matkin et coll. (2008) ont montré le lien existant entre l'augmentation de la mortalité des épaulards observée au large de l'Alaska et le déversement du pétrolier Exxon Valdez en 1989. Finalement, les fanons des mysticètes, comme ceux des rorquals communs, peuvent temporairement être engorgés des produits déversés, ce qui risque de nuire à l'alimentation et peut favoriser l'ingestion de produits pétroliers.

4.2.5 Collisions avec les navires

Plusieurs routes maritimes majeures se retrouvent dans l'aire de répartition du rorqual commun et des cas de collision avec des navires ont été rapportés. Selon Laist et coll. (2001), les rorquals communs sont les Balénoptéridés qui sont le plus fréquemment victimes de collision. Il existe plusieurs cas de collisions avec des rorquals communs rapportés dans divers ports de la côte est des États-Unis et dans le golfe du Saint-Laurent (Jensen et Silber, 2004). Seize cas d'incidents avec des rorquals communs concernant soit des collisions ou des observations d'animaux avec des blessures fraîches ont été colligés au parc marin du Saguenay−Saint-Laurent entre 1992 et 2011. Les cas de collisions rapportés impliquaient tant des petits bateaux (pneumatiques, voiliers, yacht) que de plus grands navires. Un petit nombre de carcasses de grandes baleines, probablement des rorquals communs ou boréals (*B. borealis*), ont été observées à chaque année flottant dans les grands bancs de Terre Neuve. Il est possible que ces rorquals aient été victimes de collision puisqu'il existe au moins un cas d'un rorqual frappé par un navire emmenant du matériel à une plate-forme pétrolière (J. Lawson, MPO, communication personnelle). La vitesse des navires influence la gravité des collisions et les risques de mortalité (Vanderlaan et Taggart, 2007). Il est difficile d'évaluer l'importance de cette menace sur la population de rorqual commun puisque l'information provient de rapports anecdotiques ou des analyses des carcasses de baleines échouées. De plus, les collisions avec les navires ne sont probablement pas toutes rapportées, car les animaux mortellement frappés peuvent sombrer au fond de l'eau avant d'être aperçus ou dériver loin du site de collision. Dans les cas des baleines échouées qui présentent les marques d'une collision avec un navire, il n'est pas toujours possible d'établir que la collision soit la cause principale de mortalité, qu'elle ait eu lieu après la mort ou qu'une maladie ait pu rendre les individus plus susceptibles aux

collisions. Néanmoins, cette menace reste préoccupante à cause de l'augmentation de la navigation marchande et de plaisance, et des nombreux cas rapportés de collisions.

4.2.6 Épizooties

Dans l'Atlantique Nord, les cas de mortalités massives chez les mammifères marins causées par les maladies semblent être en augmentation depuis la deuxième moitié du 20e siècle (Harvell et coll., 1999). Selon Harwood (2001), cette tendance devrait se poursuivre pendant le 21e siècle. Par exemple, des épizooties de morbillivirus ont causé des mortalités massives chez plusieurs espèces de cétacés et de pinnipèdes dans l'Atlantique (Duignan et coll., 1995; Kennedy, 1998). Cette augmentation des maladies serait attribuable, entre autres, aux variations climatiques et aux activités humaines entrainant la dégradation de l'habitat et la pollution (Harvell et coll., 1999). Un nombre important d'agents pathogènes peuvent être transmis aux mammifères marins par les eaux usées municipales, les fosses septiques, les eaux de lixiviation des lieux d'enfouissement, les eaux de ruissellement des terres agricoles et la navigation commerciale (Measures et Olson, 1999; Measures, 2002b, a; Measures et coll., 2004). Les mammifères marins qui peuvent être immunodéprimés ou affaiblis par l'exposition aux contaminants peuvent aussi être plus vulnérables face à de nouveaux agents pathogènes récemment introduits dans le milieu ou à des agents pathogènes déjà présents (Harvell et coll., 1999; Marcogliese et Pietrock, 2011).

Au Canada, les agents pathogènes pouvant entraîner des mortalités massives chez les mammifères marins sont encore mal documentés, mais le risque n'en demeure pas moins réel.

4.2.7 Empêtrement dans les engins de pêche

La pêche, notamment à l'aide d'engins fixes ou de filets maillants, constitue une cause potentielle de mortalité ou de blessure pour les rorquals communs. Lorsqu'un rorqual s'empêtre dans un filet de pêche ou un cordage, il peut se blesser, développer une infection, ou même trouver la mort par anoxie (absence d'oxygénation). Dans certains cas, les baleines emmêlées dans des engins de pêche peuvent éprouver des difficultés à se déplacer et à s'alimenter, à tel point que leur reproduction et leur survie peuvent être compromises (Reeves et coll., 1998; Clapham et coll., 1999). Il est toutefois difficile d'évaluer l'ampleur de cette menace parce que de nombreux cas de problèmes avec des engins de pêche passent probablement inaperçus ou ne sont jamais signalés. Les études de photo-identification révèlent des cas d'empêtrement et de blessure par les engins de pêche (Agler et coll., 1990). Deux rorquals communs retrouvés morts dans le détroit de Jacques Cartier en 2009 présentaient des signes d'empêtrement (Banville, 2010) tandis que plusieurs observations anecdotiques d'empêtrement ont été rapportées dans l'estuaire du Saint-Laurent. Entre 1979 et 2008, 11 rorquals communs empêtrés ont été observés dans les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador (Benjamins et coll., 2012). La taille du rorqual commun lui permettrait de se dégager plus facilement des filets que les petites baleines, tel le petit rorqual (*B. acutorostrata*). Néanmoins, les

filets et les cordages peuvent rester accrochés sur le rorqual pendant de longue période et ainsi causer des blessures vulnérables à l'infection.

4.2.8 Activités d'observation en mer

Les activités d'observation en mer (AOM) à l'aide de divers types de bateaux, commerciaux ou de plaisance, ou d'aéronefs (avions et hélicoptères) sont susceptibles de déranger les rorquals communs, particulièrement dans l'estuaire du Saint-Laurent et à l'entrée de la baie de Fundy où cette espèce est très appréciée des excursionnistes. Les AOM représentent un volet important de l'industrie du tourisme dans plusieurs régions (Tecsult Environnement, 2000; Lien, 2001). Par exemple, en 2005, plus d'un million de personnes ont visité le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent (PMSSL) et les sites d'observation et d'interprétation autour de cette aire marine protégée (SOM, 2006b). De ce nombre, 274 036 personnes ont participé aux excursions d'observation en mer des baleines et des paysages, en plus de 132 194 passagers en paquebot et 73 014 visiteurs de plaisance (SOM, 2006a). En 2008, environ 135 000 personnes ont participé aux AOM en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick, entre le cap Breton et la baie de Fundy, et 138 000 à Terre-Neuve-et-Labrador, principalement à la péninsule d'Avalon et à St. John's (O'Connor et coll., 2009). Les impacts des AOM ont été démontrés sur plusieurs populations de cétacés à travers le monde dont des dauphins, des épaulards et des baleines noires de l'Atlantique Nord (Kraus et coll., 2005; Bejder et coll., 2006; Williams et coll., 2006). Ces effets sont cumulatifs et peuvent entrainer une perturbation ou une interruption de comportements importants, comme l'alimentation, le soin aux jeunes ou le repos, ou un stress chronique (Wright et coll., 2011). Ces impacts pourraient se traduire en une diminution du succès reproducteur ou de la survie. Cependant, les AOM se concentrent dans certains secteurs et affectent donc seulement une partie de la population. De plus, ces activités peuvent être gérées de manière à réduire les effets du dérangement sur les mammifères marins.

4.2.9 Contaminants

Plusieurs contaminants se retrouvent dans l'eau, les sédiments et dans la chaîne trophique marine. Ils proviennent de multiples sources tels les rejets agricoles, industriels et municipaux, la navigation, le dragage, l'exploitation gazière et pétrolière, ou l'aquaculture. Même après une interdiction d'utilisation ou une réduction des émissions, plusieurs contaminants peuvent persister dans l'environnement pendant des décennies. Une tendance à la baisse des niveaux de concentration de certains contaminants a toutefois été observée, notamment pour des composés organochlorés comme le dichlorodiphényltrichloroéthane (DDT) et les biphényles polychlorés (BPC) (Muir et coll., 1999; Hobbs et coll., 2001; Lebeuf, 2009). D'autres composés chimiques toxiques ne sont pas règlementés ou leur règlementation est récente tels que les polybromés diphényléthers (PBDE).

Les rorquals communs n'ayant pas une position très élevée dans la chaîne trophique, ils accumulent moins les contaminants dans leurs tissus que d'autres cétacés comme

par exemple les bélugas (*Delphinapterus leucas*). Néanmoins, des organochlorés ont été décelés dans les tissus des rorquals communs de l'Atlantique (Gauthier et coll., 1997; Hobbs et coll., 2001). Les mâles ont tendance à présenter des concentrations de BPC et de pesticides chlorés plus élevés que les femelles, probablement à cause du transfert maternel au baleineau pendant l'allaitement (Aguilar et Borrell, 1994; Hobbs et coll., 2001). Hobbs et coll. (2001) ont noté une diminution des concentrations de BPC et de DDT dans les tissus de rorquals communs entre 1971 et 1991. Les contaminants ne représentent pas, actuellement, une menace aussi préoccupante pour les rorquals communs que pour d'autres cétacés. Toutefois, les risques de bioaccumulation pour cette espèce longévive sont réels et l'impact sur la santé de ces concentrations de contaminants, dans les tissus des rorquals communs, est encore inconnu, particulièrement les nouveaux composés émergents. De plus, les rorquals communs peuvent être exposés à des composés toxiques qui ne s'accumulent pas dans les tissus mais qui peuvent quand même avoir un impact négatif, tels que les hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Il n'existe pas d'études récentes et exhaustives sur les impacts des contaminants sur les grandes baleines à fanons. Globalement, les contaminants sont susceptibles d'altérer de façon importante les fonctions endocriniennes, reproductrices, immunitaires et neurologiques des espèces animales (Martineau et coll., 1987; Béland et coll., 1993; Colborn et coll., 1993). Il est aussi important de considérer l'effet synergique, entre les différents contaminants et avec les facteurs environnementaux, qui risque d'augmenter la toxicité de ces produits (Eriksson et coll., 2006; Couillard et coll., 2008a; Couillard et coll., 2008b). L'effet des contaminants pourrait être amplifié par les changements climatiques ou les agents pathogènes. Les modifications de température, de pH et de salinité résultant des changements climatiques peuvent affecter la toxicité et la biodisponibilité des contaminants (revue dans Schiedek et coll., 2007).

4.2.10 Efflorescences d'algues toxiques

Il y aurait une augmentation des cas d'intoxication aux algues toxiques chez les cétacés dans tous les océans (Harvell et coll., 1999). À l'été 2008, une floraison d'algues toxiques responsable d'une marée rouge s'étendant sur 600 km^2 est survenue dans l'estuaire du Saint-Laurent et a causé la mort de plusieurs cétacés, dont une dizaine de bélugas et de marsouins communs (*Phocoena phocoena*), de dizaines de phoques et de milliers d'oiseaux, invertébrés et poissons (Dufour et coll., 2010). Cette marée rouge a été causée par *Alexandrium tamarense*, une algue microscopique naturellement présente dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. L'algue produit une neurotoxine, la saxitoxine, qui provoque des troubles neurologiques passagers qui peuvent entraîner la mort. Un rorqual commun a été retrouvé mort au large de Tadoussac peu de temps après la marée rouge et une analyse toxicologique a révélé la présence de saxitoxine (S. Lair, Université de Montréal, données non publiées). L'ampleur qu'a pris ce phénomène naturel est probablement due aux précipitations particulièrement abondantes de l'été 2008 qui ont entraîné une augmentation de la température et une baisse de la salinité des eaux de surface, conditions qui favorisent la prolifération des algues (Dufour et coll., 2010). Les cétacés ingèrent cette neurotoxine à travers leurs

proies, c'est-à-dire une intoxication par la chaîne alimentaire. Le réchauffement climatique et le changement du régime des pluies qu'il entraîne, pourraient causer un accroissement de la fréquence et de l'intensité des efflorescences d'algues et rendre cette menace significative pour les cétacés.

5. GESTION

5.1 Objectifs

Le présent plan de gestion a pour but de faire en sorte que les menaces anthropiques dans les eaux canadiennes ne provoquent pas un déclin de la population ou une contraction de l'aire de répartition observée actuellement au Canada.

5.2 Mesures déjà achevées ou en cours

Plusieurs actions ont déjà été prises afin de prévenir un déclin de la population de rorqual commun. Bien que ces mesures ne visent pas toujours le rorqual commun spécifiquement, elles ont profité à la population.

5.2.1 Conservation

Protection légale internationale
Le rorqual commun figure à l'annexe I de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES), qui inclut les espèces menacées d'extinction dont le commerce est interdit. Cependant, L'Islande et le Japon ont formulé des réserves quant à l'inscription du rorqual commun à la CITES; ces pays continuent donc le commerce de la viande de rorqual commun. Le moratoire de la Commission baleinière internationale sur la chasse commerciale à la baleine procure une protection au rorqual commun, même si l'espèce est encore chassée au Groenland, à des fins de subsistance, et en Islande pour le commerce. Ce pays s'est objecté au moratoire proposé par la CBI. Aux États-Unis, le rorqual commun est protégé en vertu de la *Marine Mammal Protection Act* de 1972 et de l'*Endangered Species Act* de 1973, où il figure parmi les espèces en voie de disparition (*endangered*).

Protection légale canadienne
Le rorqual commun est protégé depuis 1993 en vertu du *Règlement sur les mammifères marins* de la *Loi sur les pêches*, selon lequel il est interdit d'importuner un mammifère marin. Au Québec, l'espèce figure sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables, en conformité avec la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. Cette loi est administrée par le gouvernement du Québec.

Depuis 1998, la Politique sur la pêche des espèces fourragères s'assure que toute pêche commerciale aux espèces fourragères telles que le krill ou le lançon, des proies du rorqual commun, ne portera pas atteinte à l'intégrité de l'écosystème et aux besoins

énergétiques de la population. Cette politique pourrait prévenir une augmentation de la pression due à la pêche sur certaines proies du rorqual commun. Les individus qui fréquentent les aires protégées, administrées par Parcs Canada, soit le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent et les eaux du parc national de Forillon, sont protégés en vertu de la *Loi sur le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent,* de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* et leurs règlements.

Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent (PMSSL)
Le parc marin fut officiellement créé le 10 juin 1998, par l'entrée en vigueur de deux lois, soit une loi canadienne et une loi québécoise, toutes deux intitulées *Loi sur le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent* (1997). D'une superficie de 1 245 km², le parc marin est donc administré conjointement par l'Agence Parcs Canada, au nom du gouvernement du Canada, et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP), de concert avec la Société des établissements de plein air du Québec. Le *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent* (2002) découle de la loi fédérale et est mis en application par une équipe de gardes de parc. Le nombre de bateaux d'excursion pouvant exercer leurs activités dans le parc marin a été limité par un système de permis, ainsi que la vitesse, la durée de présence sur les sites d'observation et la distance à maintenir par rapport aux baleines. L'exploration sismique ainsi que l'exploitation gazière et pétrolière sont interdites dans le parc en vertu de la loi québécoise. La réglementation du parc marin prévoit l'établissement d'un zonage. Celui-ci constituera un outil de gestion essentiel à l'atteinte des objectifs de conservation et d'utilisation du parc marin dans une optique d'utilisation écologiquement durable. Un plan de gestion des activités en mer dans le parc marin a également été élaboré à la suite de l'accroissement du trafic maritime dans l'estuaire.

Zone de protection marine (ZPM)
La ZPM du Gully a été créée en vertu de la *Loi sur les océans* sur le plateau néo-écossais en mai 2004. Elle est située à quelques 200 kilomètres au large de la Nouvelle-Écosse, près de l'île de Sable. Elle comprend un canyon sous-marin profond que fréquentent plusieurs espèces de mammifères marins, dont le rorqual commun. La pêche est interdite dans cette ZPM, offrant ainsi une certaine protection contre les empêtrements. De plus, l'exploration et l'exploitation pétrolière et gazière y sont interdites.

Pêches et Océans Canada a déterminé plusieurs sites d'intérêt pour de futures ZPM dans les eaux fréquentées par le rorqual commun de l'Atlantique. Au Québec, le projet de ZPM Estuaire du Saint-Laurent couvre un territoire de 6 000 km^2 adjacent au parc marin du Saguenay–Saint-Laurent. Ce projet vise spécifiquement la protection et la conservation à long terme des mammifères marins, de leurs habitats et de leurs ressources alimentaires. La zone retenue couvre le secteur où les pressions humaines sur les mammifères marins (AOM, trafic maritime) hors parc marin, sont les plus intenses. Les travaux du MPO ont permis d'identifier le banc des Américains, situé à l'est de la péninsule gaspésienne dans le golfe du Saint-Laurent, comme site d'intérêt pour une future zone de protection marine. Des données de fréquentation du site par le rorqual commun ont été récoltées par le Réseau d'observation de mammifères marins

(Pieddesaux et coll., 2010). À Terre-Neuve-et-Labrador, Le chenal laurentien a été ciblé comme étant un site d'intérêt. Il est reconnu comme ayant une importance écologique pour le rorqual commun à cause du détroit de Cabot, qui constitue une voie migratoire privilégiée pour les mammifères marins. C'est également un endroit de grande productivité grâce aux remontées d'eau le long du chenal et de la pente sous-marine.

Interdiction des activités d'exploration et d'exploitation pétrolière et gazière
À l'été 2011, la *Loi limitant les activités pétrolières et gazières* a été adoptée à l'unanimité par l'Assemblée nationale du Québec. La totalité de l'estuaire et de la partie fluviale du Saint-Laurent située en amont de l'île d'Anticosti, ainsi que leurs îles sont soustraites à l'exploration et à l'exploitation pétrolière et gazière.

Réduction des risques de collisions

Le MPO, en partenariat avec le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent (Parcs Canada), a mis sur pied en 2011 le Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins (G2T3M) dans le but de déterminer des pistes de solution pour réduire les risques associés au transport maritime encourus par les mammifères marins dans l'estuaire du Saint-Laurent, tout en tenant compte des contraintes opérationnelles de la marine marchande et sans compromettre la sécurité. Les organisations membres composant le G2T3M sont issues des secteurs :

- de la navigation commerciale (pilotage, cabotage, transports internationaux, croisières internationales, réglementation et intervention en matière de sûreté et sécurité),
- de la conservation et de la protection du milieu marin (réglementation et intervention en matière de protection du milieu marin), et
- du milieu scientifique (mammifères marins, modélisation, effets du trafic maritime, etc.).

Les travaux du groupe ont permis la mise en place de mesures de protection volontaires. Ces mesures sont applicables de mai à octobre au passage des navires marchands et de croisière entre pointe à Boisvert et cap de la Tête au Chien pour réduire les risques de collision avec les baleines. Elles incluent une zone de vigilance, une aire de réduction de vitesse à 10 nœuds et une aire à éviter. Une analyse a permis d'estimer que le risque de collision a diminué de 33% en 2013 pour le rorqual commun dans la zone où ces mesures volontaires sont appliquées.

5.2.2 Sensibilisation et éducation

Sensibilisation
Parcs Canada organise chaque année une formation à l'intention des capitaines des bateaux d'excursions au parc marin du Saguenay–Saint-Laurent afin de les familiariser avec les bonnes pratiques d'observation des mammifères marins (règlement sur les activités en mer, biologie et moyens de diversifier les excursions). Cette formation est obligatoire pour tous les capitaines et les guides-kayak afin d'exercer leurs activités dans le parc marin. Les naturalistes sont invités à cette formation, mais elle n'est pas obligatoire. Parcs Canada et Parcs Québec effectuent aussi plusieurs actions sur le territoire, telles qu'une tournée d'éducation et des patrouilles afin de sensibiliser les

plaisanciers à la réglementation en vigueur dans le parc. Un dépliant destiné au public qui résume cette réglementation est également largement diffusé. Un guide des pratiques écoresponsables pour les capitaines et les naturalistes a été développé par ceux-ci dans le but notamment de sensibiliser le public à la conservation et limiter les impacts des activités d'observation en mer.

Le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM) publie un bulletin hebdomadaire, intitulé « Portrait de baleines », durant chaque saison d'observation pour faire le point sur les projets en cours et sur les actions entreprises pour protéger les baleines afin de les faire connaître aux capitaines et aux naturalistes.

Un programme de sensibilisation et d'éducation visant les opérateurs d'activités d'observation en mer, le club de kayak de Terre-Neuve-et-Labrador et le grand public est mis en œuvre chaque année par le MPO. Ce programme inclut une description des mammifères marins et leur comportement, les menaces à leur survie, la réglementation fédérale et le Code de conduite volontaire pour l'observation des baleines dans la province. La campagne de sensibilisation « Tell Jack » a débuté à Terre-Neuve-et-Labrador en 2014; elle vise à encourager les observateurs de mammifères marins à participer à l'effort de recherche du MPO. Elle permet aussi de mieux faire connaître la recherche qui se fait au MPO sur les mammifères marins et les actions posées pour mieux comprendre et protéger ces espèces, notamment le rorqual commun.

Guide des bonnes pratiques
Depuis 2007, un guide sur les bonnes pratiques pour l'observation des mammifères marins au Québec, élaboré en collaboration avec l'industrie des activités d'observation des mammifères marins, le MPO et Parcs Canada est disponible pour sensibiliser le grand public à l'observation sécuritaire des mammifères marins. À Terre-Neuve-et-Labrador, les opérateurs d'activités d'observation en mer suivent un Code de conduite volontaire dont l'objectif est de réduire les risques pour les baleines et les bateaux lors des rencontres.

Alliance Éco-Baleine
Des entreprises d'excursion, Parcs Québec, Parcs Canada et le GREMM se sont unis pour assurer la pratique responsable et le développement durable des activités d'observation de baleines dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent. Cette initiative comprend un guide des bonnes pratiques pour les capitaines et les naturalistes ainsi que la création du Fonds Éco-Baleine pour le soutien des activités de recherche, de formation et d'éducation relatives aux activités d'observation en mer des baleines.

5.2.3 Intendance et protection des individus

Le programme d'intervention auprès des mammifères marins
Pêches et Océans Canada est responsable de secourir les tortues et les mammifères marins en détresse. En collaboration avec des groupes voués à la conservation et des organisations non gouvernementales, le Ministère supporte des réseaux d'intervention

auprès des mammifères marins dans toutes les régions maritimes du Canada sous les auspices du Programme d'intervention auprès des mammifères marins.

Québec
Entre 1982 et 2002, le MPO et l'Institut national d'écotoxicologie du Saint-Laurent ont fait un suivi des échouages de mammifères marins dans l'estuaire du St-Laurent. Le GREMM a entrepris ce suivi depuis 2003 et a créé en 2004, un réseau québécois d'urgence pour les mammifères marins en difficulté, en collaboration avec treize partenaires dont Pêches et Océans Canada et Parcs Canada. Le mandat du réseau est d'organiser, de coordonner, de mettre en œuvre des mesures visant à réduire les cas de mortalité accidentelle de mammifères marins, à secourir des animaux en difficulté et à favoriser l'acquisition de connaissances auprès des animaux morts, échoués ou à la dérive dans les eaux du Saint-Laurent québécois. La coordination et le centre d'appel du réseau ont été assurés jusqu'à maintenant par le GREMM.

Golfe
Dans la région du golfe, les agents des pêches du MPO sont les premiers répondants pour les incidents impliquant des mammifères marins. Les agents répondent à plusieurs types d'incidents impliquant des mammifères marins morts ou vivants et compilent les informations et les photos liés à ces incidents. Une formation et des outils ont été fournis aux agents des pêches pour qu'ils puissent intervenir efficacement et en toute sécurité. Les employés du MPO de la région du golfe travaillent aussi en collaboration avec des organisations non-gouvernementales.

Maritimes
Le Marine Animal Response Society (MARS) est un organisme de bienfaisance voué à la conservation des mammifères marins dans les provinces Maritimes par le biais d'activités d'éducation, de recherche et de sauvetage. Cet organisme gère un centre d'appel et de coordination de sauvetage de mammifères marins échoués ou empêtrés grâce à plusieurs partenaires, dont le MPO. Dans la baie de Fundy, le Campobello Whale Rescue Team intervient en mer lorsqu'un cétacé est observé empêtré dans des filets ou cordages de pêche.

Terre-Neuve-et-Labrador
Le Whale Release and Stranding Group a été implanté à Terre-Neuve-et-Labrador, il y a quelques décennies, afin de permettre aux pêcheurs, aux partenaires et au public de rapporter les cas où des mammifères marins sont emmêlés, blessés ou morts, ainsi qu'à une équipe d'intervenir auprès des mammifères marins en difficulté. Le groupe réalise aussi des activités de sensibilisation et collecte des données et échantillons pour le MPO dans la région.

5.2.4 Recherches et suivi

Recherches sur la biologie de l'espèce
Dans la région du Québec, plusieurs organismes dont la station de recherche des îles Mingan, le GREMM, le MPO et Parcs Canada collaborent et mènent des travaux de

recherche afin d'améliorer nos connaissances sur divers aspects de la biologie et de l'écologie des rorquals communs en eaux canadiennes. Ces programmes poursuivent plusieurs objectifs :

1. mieux documenter la fréquentation, les aires d'utilisation et la fidélité à l'estuaire et le nord-ouest du golfe du Saint-Laurent ;
2. déterminer les variations saisonnières et interannuelles du régime alimentaire des rorquals communs dans l'estuaire et le nord-ouest du golfe ;
3. déterminer l'abondance, la répartition et les caractéristiques de l'habitat, incluant les proies, qui sont recherchées par le rorqual commun dans les eaux canadiennes ;
4. contribuer à l'étude de la structure de la population de l'Atlantique, soit par la génétique ou la photo-identification.

Dans la région de Terre-Neuve-et-Labrador, le MPO collabore avec plusieurs organisations non-gouvernementales (incluant des chercheurs de Saint-Pierre et Miquelon) et des partenaires industriels sur la recherche sur la biologie et l'écologie du rorqual commun. Cette recherche vise plusieurs objectifs :

1. documenter la répartition, l'utilisation de l'habitat et l'exposition au bruit sur les grands bancs et la côte sud de Terre-Neuve ;
2. déterminer l'abondance des rorquals communs dans les eaux canadiennes ;
3. étudier la structure des stocks dans l'Atlantique, soit par l'acoustique ou par la génétique.

Recherches sur les empêtrements et les collisions

Le programme d'intervention auprès des mammifères marins et ses nombreux collaborateurs compilent des données sur les empêtrements et les collisions avec les navires. Plusieurs études ont été faites pour évaluer l'impact de ces menaces sur les populations de mammifères marins, dont le rorqual commun.

Étude des activités d'observation en mer (AOM)

Le GREMM et Parcs Canada étudient les AOM depuis 1994 dans le PMSSL en positionnant des observateurs sur les bateaux d'excursion. Les objectifs de cette étude sont de caractériser les AOM, d'évaluer la répartition des mammifères marins dans les sites d'observation et d'évaluer l'impact des mesures de gestion en vigueur dans la région. La zone d'étude couverte par ce projet a été agrandie en 2005 avec la collaboration du MPO, dans le but d'inclure le territoire du site d'intérêt pour une future ZPM de l'estuaire du Saint-Laurent.

Études sur les contaminants

Plusieurs recherches sont en cours ou ont été réalisées pour évaluer l'impact des contaminants ou pour les atténuer. L'échouage de carcasses permet aux scientifiques

du MPO et des universités de déterminer les concentrations et les types de contaminants qui s'accumulent chez le rorqual commun.

5.3 Orientation stratégique pour la gestion

Afin de prévenir le déclin de la population de rorquals communs dans l'Atlantique, plusieurs mesures sont proposées dans le tableau ci-dessous (tableau 2). Ces mesures sont regroupées selon quatre approches:

1. Conservation et gestion : ces mesures visent à protéger les rorquals communs et leur habitat grâce à des politiques et réglementation ainsi que leur application.

2. Sensibilisation et éducation : ces mesures visent à éduquer et sensibiliser les principaux acteurs quant à l'impact de leurs activités sur le rorqual commun.

3. Intendance et protection des individus : ces mesures visent à protéger les rorquals communs grâce à des actions directes lorsque ceux-ci sont menacés.

4. Recherches et suivi : ces mesures visent à combler les lacunes dans les connaissances autant sur la population que sur les menaces qui l'affectent.

Pêches et Océans Canada incite d'autres agences et organismes à participer à la conservation du rorqual commun de l'Atlantique en prenant part à la mise en œuvre du présent plan de gestion. Les activités mises en œuvre par Pêches et Océans Canada sont sujettes à la disponibilité des fonds et des autres ressources nécessaires. Au besoin, des partenariats avec des organismes et des secteurs particuliers nous permettront de disposer de l'expertise et des ressources nécessaires pour appliquer les mesures indiquées. Cependant, 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.

Tableau 2. Planification de la mise en œuvre.
Les grandes approches sont détaillées avec des mesures de gestion (première colonne) qui visent à atténuer les menaces énumérées dans la colonne « menace ». La colonne « partenaires potentiels » propose des organismes qui pourraient être intéressés à mettre en œuvre ces mesures. La colonne « échéance » définit un calendrier potentiel de mise en œuvre débutant avec la finalisation du plan de gestion. Les mesures sont classées en fonction de leur niveau de priorité.

Mesures	Menace	Partenaires potentiels	Échéance	Priorité
1. Conservation et gestion				
1.1. Améliorer et élargir l'application de l'énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin pour qu'il s'applique à toute activité bruyante (p. ex. sonar).	Bruit	• MPO • Ressources naturelles Canada • Transport Canada • Défense nationale • Gouvernements provinciaux • Industries	2 ans	Élevée
1.2. S'assurer que si une nouvelle pêche aux espèces fourragères devait être ouverte, elle le serait en conformité avec la Politique sur la pêche des espèces fourragères. C'est-à-dire s'assurer que toute pêche commerciale aux espèces fourragères ne porte atteinte à l'intégrité de l'écosystème et aux besoins énergétiques de la population de rorqual commun	Disponibilité des proies	• MPO	En cours	Élevée
1.3. Réduire les émissions de polluants provenant de sources telles que les sites d'entreposage, lieux d'enfouissement, stations d'épuration des eaux usées, industries, ruissellement agricole, plateformes pétrolières, etc.	Contaminants	• Environnement Canada • Gouvernements provinciaux • MPO	10 ans	Moyenne
1.4. Mettre en place la zone de protection marine (ZPM) de l'estuaire du Saint-Laurent. Ce site est très fréquenté par les rorquals communs qui y trouvent une nourriture abondante grâce aux remontées d'eau froide. Les objectifs de conservation de cette ZPM visent spécifiquement les mammifères marins.	Disponibilité des proies, collisions, bruits, empêtrements, AOM	• MPO	5 ans	Moyenne
1.5. Désigner par règlement une aire marine protégée dans le secteur du banc des Américains situé au large de la péninsule gaspésienne. Ce site est situé dans une	Disponibilité des proies, bruits, collisions,	• MPO	2 ans	Moyenne

Mesures	Menace	Partenaires potentiels	Échéance	Priorité
aire de haute densité des rorquals communs. Des exemples de mesures de conservation potentielles seraient la délivrance de permis aux opérateurs d'activités d'observation en mer pour encadrer les activités et prévenir le dérangement, ou l'application de mesures visant la pêche afin de réduire les risques d'empêtrement.	empêtrements, AOM			
1.6. Réglementer ou appliquer la réglementation existante afin de contrôler l'introduction dans l'environnement de polluants toxiques, en particulier les contaminants émergents.	Contaminants	• Environnement Canada • Gouvernements provinciaux • MPO	En cours	Moyenne
1.7. Réviser, adopter et appliquer le *Règlement sur les mammifères marins* ainsi que le *Règlement sur les activités en mer du PMSSL*, notamment en incluant une distance adéquate entre les bateaux et les baleines dans l'aire de répartition canadienne.	AOM	• MPO • Parcs Canada	En cours	Faible
1.8. Accroître l'effort des patrouilles de surveillance des AOM en période touristique dans l'aire de répartition canadienne.	AOM	• Parcs Canada • MPO	5 ans	Faible
2. Intendance et protection des individus				
2.1. Élaborer et mettre en place des mesures préventives pour réduire ou éviter les empêtrements dans les zones de concentration de rorquals communs.	Empêtrement	• MPO • Parcs Canada • Organisations non-gouvernementales • Organisations de pêcheurs	3 ans	Moyenne
2.2. Maintenir le programme national d'intervention auprès des mammifères marins au Canada.	Empêtrement	• MPO • Parcs Canada • Réseaux d'observation • Organisations non-gouvernementales	En cours	Faible

Mesures	Menace	Partenaires potentiels	Échéance	Priorité
		• Organisations de pêcheurs		
3. Sensibilisation et éducation				
3.1. Sensibiliser les bateliers, armateurs ou industries qui génèrent de forts niveaux de bruit à leurs impacts négatifs sur la population de rorqual commun.	Bruit	• MPO • Parcs Canada • Transport Canada • Industrie de la navigation	5 ans	Moyenne
3.2. Définir un code de pratiques exemplaires spécifiques à chaque type d'usager navigant dans l'aire de répartition canadienne.	Collisions	• MPO • Parcs Canada • Industrie de la navigation • AOM • Associations de plaisanciers	5 ans	Moyenne
3.3. Mettre en œuvre une stratégie éducative sur les mammifères marins en péril dans l'aire de répartition du rorqual commun.	Collisions, AOM, bruit, empêtrement	• Parcs Canada • Associations de plaisanciers • MPO • Organisations non-gouvernementales • Industrie de la navigation	5 ans	Faible
4. Recherches et suivi				
4.1. Évaluer les effectifs, les aires de concentration, la structure des stocks et les tendances de la population de rorquals communs de l'Atlantique dans les eaux canadiennes.	Toutes	• MPO • Universités • Organisations non-gouvernementales	10 ans	Élevée

Mesures	Menace	Partenaires potentiels	Échéance	Priorité
4.2. Caractériser les sources et niveaux sonores dans l'aire de répartition; identifier les secteurs problématiques; évaluer l'ampleur et les impacts de la pollution sonore.	Bruit	• MPO • Parcs Canada • Universités • Organisations non-gouvernementales	3 ans	Élevée
4.3. Réaliser un suivi des mesures d'atténuation de projets côtiers ou marins qui ont un impact sonore sur le milieu ambiant des rorquals.	Bruit	• MPO • Industries	2 ans	Élevée
4.4. Étudier la diète du rorqual commun et l'abondance et la répartition des proies.	Disponibilité des proies	• MPO • Universités • Organisations non-gouvernementales	10 ans	Moyenne
4.5. Compiler et consigner les incidents de collision et d'empêtrement impliquant des rorquals communs.	Collision et empêtrement	• MPO • Parcs Canada • Organisations de pêcheurs • Industrie de la navigation • Organisations non-gouvernementales	En cours	Moyenne
4.6. Établir des partenariats internationaux afin de mieux connaître l'écologie du rorqual commun à travers toute son aire de répartition dans l'Atlantique.	Toutes	• MPO • Universités • Organisations non-gouvernementales	10 ans	Moyenne
4.7. Déterminer les impacts du dérangement causé par les AOM sur le rorqual commun à court et à long terme.	AOM	• MPO • Parcs Canada • Universités • Organisations non-gouvernementales	En cours	Faible

Mesures	Menace	Partenaires potentiels	Échéance	Priorité
4.8. Identifier les contaminants possiblement problématiques pour les espèces telles que le rorqual commun et en déterminer les concentrations dans le tissu, ses proies et son milieu.	Contaminants	• MPO • Universités • Organisations non-gouvernementales	10 ans	Faible
4.9. Étudier les maladies et les parasites affectant le rorqual commun.	Épizooties	• MPO • Universités • Organisations non-gouvernementales	10 ans	Faible

6. RÉFÉRENCES

Abgrall, P. 2009. *Defining critical habitat for large whales in Newfoundland and Labrador waters - design and assessment of a step-by-step protocol*. Thèse de doctorat. Memorial University of Newfoundland, Cognitive and Behavioural Ecology Programme. St. John's. 215p.

Acevedo-Gutièrrez, A., D. A. Croll et B. R. Tershy. 2002. High feeding costs limit dive time in the largest whales. *Journal of Experimental Biology.* **205** (12):1747-1753.

Agler, B. A., J. A. Beard, R. S. Bowman, H. D. Corbett, S. W. Frohock, M. P. Hawvermale, S. K. Katona, S. S. Sadove et I. E. Seipt. 1990. Fin whale (*Balaenoptera physalus*) photographic identification: methodology and preliminary results from the Western North Atlantic. *Rapport de la International Whaling Commission, édition spéciale.* **12**:349-356.

Agler, B. A., R. L. Schooley, S. W. Frohock, S. K. Katona et I. E. Seipt. 1993. Reproduction of photographically identified fin whales *Balaenoptera physalus* from the Gulf of Maine. *Journal of Mammalolgy.* **74**:577-587.

Aguilar, A. 2002. Fin whale, *Balaenoptera physalus*. Dans: *Encyclopedia of Marine Mammals*. W. F. Perrin, B. Wursig et J. G. M. Thewissen (Ed.). Academic Press. San Diego. p.435-438.

Aguilar, A. et A. Borrell. 1994. Reproductive transfer and variation of body load of organochlorine pollutants with age in fin whales (*Balaenoptera physalus*). *Archives of Environmental Contamination and Toxicology.* **27** (4):546-554.

Aguilar, A. et C. Lockyer. 1987. Growth, physical maturity and mortality of fin whales *Balaenoptera physalus* inhabiting the temperate waters of the northeast Atlantic. *Canadian Journal of Zoology.* **65**:253-264.

Banville, Y. 2010. *Identification d'innovations en vue de limiter les prises accessoires de mammifères marins*. Pêches et Océans Canada. 84p.

Bejder, L., A. Samuels, H. Whitehead et N. Gales. 2006. Interpreting short-term behavioural responses to disturbance within a longitudinal perspective. *Animal Behaviour.* **72** (5):1149-1158.

Béland, P., S. D. Guise, C. Girard, A. Lagacé, D. Martineau, R. Michaud, D. C. G.Muir, R. J. Norstrom, E. Pelletier, S. Ray et L. R. Shugart. 1993. Toxic compounds and health and reproduction effects in St. Lawrence beluga whales. *Journal of Great Lakes Research.* **19**:766-775.

Benjamins, S., W. Ledwell, J. Huntington et A. R. Davidson. 2012. Assessing changes in numbers and distribution of large whale entanglements in Newfoundland and Labrador, Canada. *Marine Mammal Science.* **28** (3):579-601.

Bérubé, M. et A. Aguilar. 1998. A new hybrid between a blue whale, *Balaenoptera musculus*, and a fin whale, *B. Physalus*: Frequency and implications of hybridization. *Marine Mammal Science.* **14** (1):82-98.

Bérubé, M., A. Aguilar, D. Dendanto, F. Larsen, G. N. d. Sciara, R. Sears, J. Sigurjónsson, J. Urban et P. J. Palsbøll. 1998. Population genetic structure of North Atlantic, Mediterranean and Sea of Cortez fin whales *Balaenoptera physalus* (Linnaeus 1758): Analysis of mitochondrial and nuclear loci. *Molecular Ecology.* **15** (5):585-599.

Bourque, A. et G. Simonet. 2008. Québec. Dans: *Vivre avec les changements climatiques au Canada : édition 2007*. D. S. Lemmen, F. J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (Ed.). Gouvernement du Canada. Ottawa. p.171-226.

Brewer, P. G. 1997. Ocean chemistry of the fossil fuel CO2 signal: The haline signal of "business as usual". *Geophysical Research Letters.* **24** (11):1367-1369.

Brodie, P. F. 1975. Cetacean energetics: An overview of interspecific size variation. *Ecology.* **50**:152-161.

Brodie, P. F., D. D. Sameoto et R. W. Sheldon. 1978. Population densities of euphausiids off Nova Scotia as indicated by net samples, whale stomach contents and sonar. *Limnolology and Oceanography.* **23**:1264-1267.

Bundy, A. 2005. Structure and functioning of the eastern Scotian Shelf ecosystem before and after the collapse of groundfish stocks in the early 1990s. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences.* **62** (7):1453-1473.

Castellote, M., C. W. Clark et M. O. Lammers. 2010. *Acoustic compensation to shipping and airgun noise by Mediterranean fin whales (Balaenoptera physalus)*. International Whaling Commission. SC/62/E3. 12p.

Chion, C., S. Turgeon, R. Michaud, J.-A. Landry et L. Parrott. 2009. *Portrait de la navigation dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent. Caractérisation des activités sans prélèvement de ressources entre le 1er mai et le 31octobre 2007*. Présenté à Parcs Canada. 86p.

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** (1):35-60.

Clark, C. W. et G. C. Gagnon. 2006. *Considering the temporal and spatial scales of noise exposures from seismic surveys on baleen whales*. Scientific Committee, International Whaling Commission. IWC/SC/58/E9. 9p.

Coakes, A., S. Gowans, P. Simard, J. Giard, C. Vashro et R. Sears. 2005. Photographic identification of fin whales (*Balaenoptera physalus*) off the Atlantic coast of Nova Scotia, Canada. *Marine Mammal Science.* **21** (2):323-326.

Colborn, T., F. S. vom Saal et A. M. Soto. 1993. Developmental effects of endocrine-disrupting chemicals in wildlife and humans. *Environmental Health Perspectives.* **101**:378-384.

COSEPAC. 2005. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual commun Balaenoptera physalus au Canada – Mise à jour*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. 43p.

Couillard, C. M., S. C. Courtenay et R. W. Macdonald. 2008a. Interactions between toxic chemicals and other environmental factors affecting the risk of impacts on aquatic organisms: a review with a Canadian perspective - interactions affecting vulnerability. *Environmental Review.* **16**:19-44.

Couillard, C. M., R. W. Macdonald, S. C. Courtenay et V. P. Palace. 2008b. Interactions between toxic chemicals and other environmental factors affecting the risk of impacts on aquatic organisms: a review with a Canadian perspective - interactions affecting exposure. *Environmental Review.* **16**:1-17.

Croll, D. A., C. W. Clark, J. Calambokidis, W. T. Ellison et B. R. Tershy. 2001. Effect of anthropogenic low-frequency noise on the foraging ecology of Balaenoptera whales. *Animal Conservation.* **4** (1):13-27.

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 Acoustical Society of America.* **99**:2898-2907.

Delarue, J., S. K. Todd, S. M. Van Parijs et L. Di Iorio. 2009. Geographic variation in Northwest Atlantic fin whale (*Balaenoptera physalus*) song: Implications for stock structure assessment. *The Journal of the Acoustical Society of America.* **125** (3):1774-1782.

Doi, T., S. Ohsumi, K. Nasu et Y. Shimadzu. 1970. Advanced assessment of the fin whale stock in the Antarctic. *Rapport de la Commission baleinière internationale, édition spéciale.* **20**:60-87.

Doniol-Valcroze, T., D. Berteaux, P. Larouche et R. Sears. 2007. Influence of thermal fronts on habitat selection by four rorqual whale species in the Gulf of St. Lawrence. *Marine Ecology Progress Series.* **335**:207-216.

Donovan, G. P. 1991. A review of IWC stock boundaries. *Rapport de la Commission baleinière internationale, édition spéciale.* **13**:39-68.

Dufour, R., H. Benoit, M. Castonguay, J. Chasse, L. Devine, P. Galbraith, M. Harvey, P. Larouche, S. Lessard, B. Petrie, L. Savard, C. Savenkoff, L. St-Amand et M. Starr. 2010. *Rapport sur l'état et les tendances des écosystèmes : écozone de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent*. Secrétariat canadien de consultation scientifique. Document de recherche 2010/030. 187p.

Duignan, P. J., C. House, J. R. Geraci, N. Duffy, B. K. Rima, M. T. Walsh, G. Early, D. J. St-Aubin, S. Sadove, H. Koopman et H. Rhinehart. 1995. Morbillivirus infection in cetaceans of the western Atlantic. *Veterinary Microbiology.* **44**:241-249.

EIA et WDCS. 2011. *Renegade whaling: Iceland's creation of an endangered species trade*. Environmental Investigation Agency et Whale and Dolphin Conservation Society. Londres. 8p.

Eriksson, P., C. Fischer et A. Fredriksson. 2006. Polybrominated diphenyl ethers, a group of brominated flame retardants, can interact with polychlorinated biphenyls in enhancing developmental neurobehavioral defects. *Toxicological Science.* **94** (2):302-309.

Evans, D. L. et G. R. England. 2001. *Joint interim report Bahamas marine mammal stranding event of 15-16 March 2000*. NOAA, US Department of Commerce and Department of the Navy.

Filadelfo, R., J. Mintz, E. Michlovich, A. D'Amico, P. L. Tyack et D. R. Ketten. 2009. Correlating military sonar use with beaked whale mass strandings: what do the historical data show? *Aquatic Mammals.* **35** (4):435-444.

Finneran, J. J. 2003. Whole lung resonance in a bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) and white whale (*Delphinapterus leucas*). *Journal of the Acoustical Society of America.* **114**:529-535.

Gambell, R. 1985. Fin whale *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758). Dans: *Handbook of marine mammals: the sirenians and baleen whales*. S. H. Ridgway et R. Harrison (Ed.). Academic Press. Londres. p.171-192.

Gauthier, J. M., C. D. Metcalfe et R. Sears. 1997. Chlorinated organic contaminants in blubber biopsies from northwestern Atlantic balaenopterid whales summering in the Gulf of St Lawrence. *Marine Environmental Research.* **44** (2):201-223.

Geraci, J. R. et D. J. St. Aubin. 1990. *Sea mammals and oil: confronting the risks*. Academic Press. San Diego. 282p.

Hain, J. H. W., M. J. Ratnaswamy, R. D. Kenney et H. E. Winn. 1992. The fin whale, *Balaenoptera physalus*, in waters of the northeastern United States continental shelf. *Rapport de la Commission baleinière internationale.* **42**:653-669.

Harvell, C. D., K. Kim, J. M. Burkholder, R. R. Colwell, P. R. Epstein, D. J. Grimes, E. E. Hofmann, E. K. Lipp, A. D. M. E. Osterhaus, R. M. Overstreet, J. W. Porter, G. W. Smith et G. R. Vasta. 1999. Emerging marine diseases - Climate links and anthropogenic factors. *Science.* **285** (5433):1505-1510.

Harwood, J. 2001. Marine mammals and their environment in the twenty-first century. *Journal of Mammalogy.* **82** (3):630-640.

Hester, K. C., E. T. Peltzer, W. J. Kirkwood et P. G. Brewer. 2008. Unanticipated consequences of ocean acidification: A noisier ocean at lower pH. *Geophysical Research Letters.* **35** (19):L19601.

Hobbs, K. E., D. C. G. Muir et E. Mitchell. 2001. Temporal and biogeographic comparisons of PCBs and persistent organochlorine pollutants in the blubber of fin whales from eastern Canada in 1971-1991. *Environmental Pollution.* **114**:243-254.

Ingram, S. N., L. Walshe, D. Johnston et E. Rogan. 2007. Habitat partitioning and the influence of benthic topography and oceanography on the distribution of fin and minke whales in the Bay of Fundy, Canada. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom.* **87** (1):149-156.

Jefferson, T. A., S. Leatherwood et M. A. Webber. 1993. *Marine mammals of the world*. Food and Agricultural Organization of the United Nations. Rome.

Jensen, A. S. et G. K. Silber. 2004. *Large whale ship strike database*. National Oceanic and Atmospheric Administration. NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-25. 37p.

Jepson, P. D., M. Arbelo, R. Deaville, I. A. P. Patterson, P. Castro, J. R. Baker, E. Degollada, H. M. Ross, P. Herràez, A. M. Pocknell, F. Rodríguez, F. E. Howie, A. Espinosa, R. J. Reid, J. R. Jaber, V. Martin, A. A. Cunningham et A. Fernàndez. 2003. Gas bubble lesions in stranded cetaceans. *Nature.* **425**:575.

Johnston, D. W., L. H. Thorne et A. J. Read. 2005. Fin whales *Balaenoptera physalus* and minke whales *Balaenoptera acutorostrata* exploit a tidally driven island wake ecosystem in the Bay of Fundy. *Marine Ecology Progress Series.* **305**:287-295.

Katona, S. K., V. Rough et D. T. Richardson. 1993. *A field guide to the whales, porpoises and seals from Cape Cod to Newfoundland, fourth edition*. Smithsonian Institution Press. Washington, DC.

Kawamura, A. 1980. A review of food of balaenopterid whales. *Scientific Reports, Whales Research Institute, Tokyo.* **32**:155-197.

Kennedy, S. 1998. Morbillivirus infections in aquatic mammals. *Journal of Comparative Pathology.* **119** (3):201-225.

Ketten, D. R., J. Lien et S. Todd. 1993. Blast injury in humpback whale ears: Evidence and implication. *Journal of the Acoustical Society of America.* **94**:1849-1850.

Kingsley, M. C. S. et R. R. Reeves. 1998. Aerial surveys of cetaceans in the Gulf of St. Lawrence in 1995 and 1996. *Canadian Journal of Zoology.* **76** (8):1529-1550.

Kingston, P. 2005. *Recovery of the marine environment following the Braer spill, Shetland*. 2005 International Oil Spill Conference, IOSC 2005. p.6797-6815.

Kraus, S. D., M. W. Brown, H. Caswell, C. W. Clark, M. Fujiwara, P. K. Hamilton, R. D. Kenney, A. R. Knowlton, S. Landry, C. A. Mayo, W. A. McLellan, M. J. Moore, D. P. Nowacek, D. A. Pabst, A. J. Read et R. M. Rolland. 2005. North Atlantic right whales in crisis. *Science.* **309** (5734):561-562.

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** (1):35-75.

Lambertsen, R. H. 1986. Disease of the common fin whale (*Balaenoptera physalus*): crassicaudiosis of the urinary system. *Journal of Mammalogy.* **67** (2):353-366.

Lawson, J. W. et J.-F. Gosselin. 2009. *Distribution and preliminary abundance estimates for cetaceans seen during Canada's marine megafauna survey - a component of the 2007 TNASS*. Secrétariat Canadien de Consultation Scientifique. Document de recherche 2009/031. 28p.

Lawson, J. W., A. M. Magalhaes et E. H. Miller. 1998. Important prey species of marine vertebrate predators in the Northwest Atlantic: proximate composition and energy density. *Marine Ecology Progress Series.* **164**:13-20.

Lebeuf, M. 2009. La contamination du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent par les polluants organiques persistants: en revue. *Revue des Sciences de l'eau.* **22** (2):199-233.

Lesage, V., C. Barrette, M. C. S. Kingsley et B. Sjare. 1999. The effects of vessel noise on the vocal behaviour of beluga in the St. Lawrence River estuary, Canada. *Marine Mammal Science.* **15**:65-84.

Lien, J. 2001. *Les principes de conservation justifiant la réglementation de l'observation des baleines au Canada par le ministère des Pêches et des Océans : une*

approche prudente. Pêches et Océans Canada. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2363. 27p.

Ljungblad, D. K., B. Würsig, S. L. Swartz et J. M. Keene. 1988. Observations on the behavioral responses of bowhead whales (*Balaena mysticetus*) to active geophysical vessels in the Alaskan Beaufort Sea. *Arctic.* **41**:183-194.

Lockyer, C. et S. G. Brown. 1979. A review of the recent biological data for fin whale populations off Iceland. *Rapport de la Commission baleinière internationale.* **29**:185-189.

Marcogliese, D. J. et M. Pietrock. 2011. Combined effects of parasites and contaminants on animal health: parasites do matter. *Trends in Parasitology.* **27** (3):123-130.

Martineau, D., P. Béland, C. Desjardins et A. Lagacé. 1987. Levels of organochlorine chemicals in tissues of beluga whales (*Delphinapterus leucas*) from the St. Lawrence Estuary, Québec, Canada. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology.* **16**:137-147.

Matkin, C. O., E. L. Saulitis, G. M. Ellis, P. Olesiuk et S. D. Rice. 2008. Ongoing population-level impacts on killer whales *Orcinus orca* following the 'Exxon Valdez' oil spill in Prince William Sound, Alaska. *Marine Ecology Progress Series.* **356**:269-281.

McQuinn, I., V. Lesage, D. Carrier, G. Larrivée, Y. Samson, S. Chartrand, R. Michaud et J. Theriault. 2011. A threatened beluga (*Delphinapterus leucas*) population in the traffic lane: vessel-generated noise characteristics of the Saguenay-St. Lawrence Marine Park, Canada. *Journal of the Acoustical Society of America.* **130** (6):3661-3573.

McQuinn, I. H. 2009. Pelagic fish outburst or suprabenthic habitat occupation: legacy of the Atlantic cod (*Gadus morhua*) collapse in eastern Canada. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences.* **66** (12):2256-2262.

Measures, L. N. 2002a. Pathogen pollution in the Gulf of St. Lawrence and estuary. Dans: *Proceedings of the First Annual National Science Workshop, Department of Fisheries and Oceans*. F. McLaughlin, C. Gobeil, D. Monahan et M. Chadwick (Ed.). Fisheries and Oceans Canada, Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2403. p.165-168.

Measures, L. N. 2002b. *Protozoans of marine mammals*. Proceedings of the Tenth International Congress of Parasitology - ICOPA X Vancouver, August, 2002, Monduzzi Editore. p.49-57.

Measures, L. N., J. P. Dubey, P. Labelle et D. Martineau. 2004. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in Canadian pinnipeds. *Journal of Wildlife Diseases.* **40** (2):294-300.

Measures, L. N. et M. Olson. 1999. Giardiasis in pinnipeds from eastern Canada. *Journal of Wildlife Diseases.* **35** (4):779-782.

Michaud, R. et J. Giard. 1997. *Les rorquals communs et les activités d'observation en mer dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent entre 1994 et 1996 : 2. Évaluation de l'impact des activités d'observation en mer sur le comportement des rorquals communs*. Rapport final. GREMM. Tadoussac, Québec. 14p.

Miller, G. W., V. D. Moulton, R. A. Davis, M. Holst, P. Millman, A. MacGillivray et D. Hannay. 2005. Monitoring seismic effects on marine mammals-southeastern Beaufort Sea, 2001-2002. Dans: *Offshore oil and gas environmental effects monitoring/approaches and technologies*. S. L. Armsworthy, P. J. Cranford et K. Lee (Ed.). Battelle Press. Columbus. p.511-542.

Mitchell, E., V. M. Kozickj et R. R. Reeves. 1986. Sightings of right whales, *Eubalaena glacialis*, on the Scotian Shelf 1966-1972. *Rapport de la Commision baleinière internationale, édition spéciale.* **10**:83-107.

Mitchell, E. D. 1974. Present status of northwest Atlantic fin and other whale stocks. Dans: *The whale problem: a status report*. W. E. Schevill (Ed.). Harvard University Press. Massassuchetts. p.108-169.

Mitchell, E. D. 1975. Trophic relashionships and competition for food in Northwest Atlantic whales. *Proceedings of the Canadian Society of Zoologists annual meeting.* **1974**:123-133.

Mizroch, S. A., D. W. Rice et J. M. Breiwick. 1984. The fin whale, *Balaenoptera physalus*. *Marine Fisheries Review.* **46** (4):20-24.

Mouy, X. 2007. *Détection et identification automatique en temps-réel des vocalises de rorqual bleu (Balaenoptera musculus) et de rorqual commun (Balaenoptera physalus) dans le Saint-Laurent*. Thèse de maîtrise. Université du Québec à Rimouski, Rimouski, Qc, Canada.

Muir, D. C. G., B. Braune, B. DeMarch, R. Norstrom, R. Wagemann, L. Lockhart, B. Hargrave, D. Bright, R. Addison, J. Payne et K. Reimer. 1999. Spatial and temporal trends and effects of contaminants in the Canadian Arctic marine ecosystem: a review. *Science of the Total Environment.* **230**:83-144.

National Research Council. 2003. *Ocean Noise and Marine Mammals*. The National Academy of Science. États-Unis. 151p.

O'Connor, S., R. Campbell, H. Cortez et T. Knowles. 2009. *Whale Watching Worldwide: tourism numbers, expenditures and expanding economic benefits, a special report from the International Fund for Animal Welfare*. prepared by Economists at Large. Yarmouth.

Overholtz, W. J. et J. R. Nicolas. 1979. Apparent feeding by the fin whale, *Balaenoptera physalus*, and humpback whale, *Megaptera novaeangliae*, on the American sand lance, *Ammodytes americanus*, in the Northwest Atlantic. *Fisheries Bulletin.* **77**:285-287.

Perkins, J. et H. Whitehead. 1977. Observations on three species of baleen whales off northern Newfoundland adjacent waters. *Journal of the Fisheries Resources Board of Canada.* **34**:1436-1440.

Perry, S. L., D. P. DeMaster et G. K. Silber. 1999. The great whales: History and status of six species listed as endangered under the U.S. Endangered Species Act of 1973. *Marine Fisheries Review.* **61** (1):1-74.

Pieddesaux, S. C., E. Blier et V. Nolet. 2010. *Projet de photo-identification des cétacés de la péninsule gaspésienne - Suivi 2009. Rapport final*. Réseau d'observation de mammifères marins. Rivière-du-Loup. 13p.

Ralls, K. et Mesnick. 2002. Sexual Dimorphism. Dans: *Encyclopedia of Marine Mammals*. W. F. Perrin, B. Wursig et J. G. M. Thewissen (Ed.). Academic Press. San Diego. p.1071-1078.

Ratnaswamy, M. J. et H. E. Winn. 1993. Photogrammetric estimates of allometry and calf production in fin whales, *Balaenoptera physalus*. *Journal of Mammalolgy.* **74**:323-330.

Reeves, R. R., P. J. Clapham, R. L. B. Jr et G. K. Silber. 1998. *Recovery Plan for the Blue Whale (Balaenoptera musculus)*. Office of Protected Resources, National Marine Fisheries Service, National Oceanic and Atmospheric Administration. Silver Spring, Maryland. 39p.

Reeves, R. R., B. S. Stewart, P. J. Clapham et J. A. Powell. 2002. *National Audubon Society guide to marine mammals of the world*. Alfred A. Knopf. New York.

Richardson, W. J., C. R. Greene, C. R. Malme et D. H. Thompson. 1995. *Marine mammals and noise*. Academic Press. San Diego. 576p.

Richardson, W. J., B. Würsig et C. R. Greene Jr. 1986. Reactions of bowhead whales, *Balaena mysticetus*, to seismic exploration in the Canadian Beaufort Sea. *Journal of the Accoustical Society of America.* **79**:1117-1128.

Rolland, R. M., S. E. Parks, K. E. Hunt, M. Castellote, P. J. Corkeron, D. P. Nowacek, S. K. Wasser et S. D. Kraus. 2011. Evidence that ship noise increases stress in right whales. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences.*doi:10.1098/rspb.2011.2429.

Savenkoff, C., D. P. Swain, J. M. Hanson, M. Castonguay, M. O. Hammill, H. Bourdages, L. Morissette et D. Chabot. 2007. Effects of fishing and predation in a heavily exploited ecosystem: comparing periods before and after the collapse of groundfish in the southern Gulf of St. Lawrence (Canada). *Ecological Modelling.* **204** (1-2):115-128.

Schiedek, D., B. Sundelin, J. W. Readman et R. W. Macdonald. 2007. Interactions between climate change and contaminants. *Marine Pollution Bulletin.* **54** (12):1845-1856.

Sergeant, D. 1977. Stocks of fin whales (*Balaenoptera physalus*) in the North Atlantic Ocean. *Rapport de la Commission baleinière internationale.* **35**:357-362.

Sergeant, D. E. 1966. *Populations of large whale species in the western North Atlantic with special reference to the fin whale*. Journal de l'Office des recherches sur les pêcheries, Station de biologie arctique. circulaire no 9.

Simard, Y., D. Lavoie et F. J. Saucier. 2002. Channel head dynamics: Capelin (*Mallotus villosus*) aggregation in the tidally driven upwelling system of the Saguenay - St. Lawrence marine park's whale feeding ground. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences.* **59** (2):197-210.

Simard, Y., N. Roy et C. Gervaise. 2006. *Shipping noise and whales: World tallest ocean liner vs largest animal on earth*. OCEANS 2006, 18-21 Sept. 2006. p.1-6.

Simard, Y., N. Roy et C. Gervaise. 2008. Passive acoustic detection and localization of whales: Effects of shipping noise in Saguenay-St. Lawrence Marine Park. *Journal of the Acoustical Society of America.* **123**:4109-4117.

SOM. 2006a. *Estimation de la fréquentation du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent ; Méthodologie d'estimation pour l'année 2005 et les années suivantes*. 48p.

SOM. 2006b. *Estimation de la fréquentation du parc marin Saguenay-Saint-Laurent*. Parcs Canada. 44p.

Stafford, K. M., D. K. Mellinger, S. E. Moore et C. G. Fox. 2007. Seasonal variability and detection range modeling of baleen whale calls in the Gulf of Alaska, 1999-2002. *Journal of the Acoustical Society of America.* **122** (6):3378-3390.

Tecsult Environnement. 2000. *Étude socio-économique d'un secteur retenu pour l'identification d'une zone de protection marine pilote: Estuaire du Saint-Laurent*. Pêches et Océans Canada. Québec.

Thompson, T. J., H. E. Winn et P. J. Perkins. 1979. Mysticete sounds. Dans: *Behavior of marine mammals*. H. E. Winn et B. L. Olla (Ed.). Plenum Press. New York. Volume 3: Cetaceans. p.403-431.

Tyack, P. L. 2008. Implications for marine mammals of large-scale changes in the marine acoustic environment. *Journal of Mammalogy.* **89** (3):549-558.

Tyack, P. L., W. M. X. Zimmer, D. Moretti, B. L. Southall, D. E. Claridge, J. W. Durban, C. W. Clark, A. D'Amico, N. DiMarzio, S. Jarvis, E. McCarthy, R. Morrissey, J. Ward et I. L. Boyd. 2011. Beaked whales respond to simulated and actual navy sonar. *PLoS ONE.* **6** (3):e17009.

Vanderlaan, A. S. M. et C. T. Taggart. 2007. Vessel collisions with whales: The probability of lethal injury based on vessel speed. *Marine Mammal Science.* **23** (1):144-156.

Vasseur, L. et N. R. Catto. 2008. Canada Atlantique. Dans: *Vivre avec les changements climatiques au Canada:édition 2007*. D. S. Lemmen, F. J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (Ed.). Gouvernement du Canada Ottawa. p.119-170.

Villeneuve, S. et L. Quilliam. 1999. *Les risques et les conséquences environnementales de la navigation sur le Saint-Laurent*. Centre Saint-Laurent. Montréal. Rapport scientifique et technique ST-188. 160p.

Waring, G. T., J. M. Quintal et C. P. Fairfield. 2002. *U.S. Atlantic and Gulf of Mexico Marine Mammal Stocke Assessments:2002*. NOAA. Technical Memorandum NMSF-NE-169. 328p.

Weilgart, L. S. 2007. The impacts of anthropogenic ocean noise on cetaceans and implications for management. *Canadian Journal of Zoology.* **85** (11):1091-1116.

Whitehead, H. et C. Carlson. 1988. Social behaviour of feeding finback whales off Newfoundland: Comparisons with the sympatric humpback whale. *Canadian Journal of Zoology.* **66**:217-221.

Whitehead, H. et J. E. Carscadden. 1985. Predicting inshore whale abundance - whales and capelin off the Newfoundland coast. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences.* **42**:976-981.

Williams, R., D. Lusseau et P. S. Hammond. 2006. Estimating relative energetic costs of human disturbance to killer whales (*Orcinus orca*). *Biological Conservation.* **133** (3):301-311.

Woodley, T. H. et D. E. Gaskin. 1996. Environmental characteristics of north Atlantic right and fin whale habitat in the lower Bay of Fundy, Canada. *Canadian Journal of Zoology.* **74**:75-84.

Wright, A. J., t. Deak et E. C. M. Parsons. 2011. Size matters: management of stress and chronic stress in beaked whales and other marine mammals may require larger exclusion zones. *Marine Pollution Bulletin.* **63**:5-9.

ANNEXE A : EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LES ESPÈCES NON CIBLÉES

Une évaluation environnementale stratégique (ÉES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP, conformément à *La directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes*. L'objet de l'ÉES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairée du point de vue de l'environnement.

La planification du rétablissement vise à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général. Il est cependant reconnu que des programmes peuvent, par inadvertance, produire des effets environnementaux 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 incidences possibles sur les espèces ou les habitats non ciblés. Les résultats de l'ÉES sont directement inclus dans le programme lui-même, mais également résumés dans le présent énoncé, ci-dessous.

L'aire de répartition et les régimes alimentaires du rorqual commun et d'autres baleines à fanons se recoupent. Il n'est pas rare d'apercevoir des groupes mixtes de rorquals communs et de rorquals bleus, et des hybrides peuvent être observés (Bérubé et Aguilar, 1998). Dans la baie de Fundy et au large de Terre-Neuve, plusieurs chercheurs font état de rorquals communs et de rorquals à bosse (*Megaptera novaeangliae*) qui s'alimentent dans les mêmes secteurs (Whitehead et Carlson, 1988; Katona et coll., 1993). Les rorquals communs côtoient également les baleines noires à l'entrée de la baie de Fundy (Woodley et Gaskin, 1996) et sur le plateau néo-écossais (Mitchell et coll., 1986). Les mesures de gestion mise de l'avant dans ce plan devraient être bénéfiques à toutes ces espèces.

ANNEXE B : ENREGISTREMENT DES INITIATIVES DE COLLABORATION ET DE CONSULTATION

Pêches et Océans a constitué un groupe de travail composé d'experts provenant du domaine des sciences et de la gestion, de chercheurs indépendants provenant des organismes non gouvernementaux et d'un représentant des communautés autochtones et de l'industrie d'observation des mammifères marins afin de réviser et bonifier la première ébauche du présent plan de gestion. Un atelier technique sur la planification de la gestion du rorqual commun a eu lieu en mars 2011 et a servi de tribune où l'on a partagé des connaissances et de l'expertise sur le rorqual commun, population de l'Atlantique, afin de soutenir l'élaboration du plan. Cet atelier a été très utile pour compléter la rédaction du Plan de gestion du rorqual commun, population de l'Atlantique. De plus, l'ébauche du plan de gestion a été circulée parmi les participants présents à l'atelier ainsi qu'à ceux ne pouvant être présents. Tous ont donc eu l'occasion de contribuer à ce plan.

Participants à l'atelier pour l'élaboration et la mise en œuvre du plan de gestion du rorqual commun de l'Atlantique

Jacinthe Beauchamp	Pêches et Océans Canada (Québec)
Hugues Bouchard	Pêches et Océans Canada (Québec)
Marcelle Deslauriers	Pêches et Océans Canada (Québec)
Suzan Dionne	Parcs Canada (Québec)
Thomas Doniol-Valcroze	Pêches et Océans Canada (Québec)
Jack Lawson	Pêches et Océans Canada (Terre-Neuve-et-Labrador)
Véronique Lesage	Pêches et Océans Canada (Québec)
Mark McGarrigle	Pêches et Océans Canada (Golfe)
Nadia Ménard	Parcs Canada (Québec)
Robert Michaud	Groupe de Recherche et d'Éducation sur les Mammifères Marins

Participants n'ayant pu être présents mais qui ont commenté le plan de gestion

Mathieu Bergeron	Pêches et Océans Canada (Québec)
Guy Cantin	Pêches et Océans Canada (Québec)
Pierre Léonard	Communauté d'Essipit
Catherine Merriman	Pêches et Océans Canada (Maritimes)
Richard Sears	Station de recherche des îles Mingan