

Plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga (*Delphinapterus leucas*) et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent

Estuaire du Saint-Laurent



2020

Référence recommandée :

Pêches et Océans Canada. 2020. Plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent. Série de Plans d'action de la *Loi sur les espèces en péril*, Pêches et Océans Canada, Ottawa, iv + 34 p.

Pour obtenir des exemplaires supplémentaires du plan d'action ou d'autres renseignements sur les espèces en péril, y compris les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), les descriptions de résidence, les programmes de rétablissement et d'autres documents connexes sur le rétablissement, veuillez consulter le [Registre public des espèces en péril](#).

Illustration de la couverture : Paul Dionne

Also available in English under the title:

«Action Plan to Reduce the Impact of Noise on the Beluga Whale and Other Marine Mammals at Risk in the St. Lawrence Estuary»

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Pêches et des Océans, 2019. Tous droits réservés.

ISBN 978-0-660-34047-0

N° de catalogue CW69-21/63-2020F-PDF

Le contenu du document (à l'exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, à condition 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 assurent la protection efficace des espèces en péril au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des plans d'action pour les espèces inscrites comme étant disparues du pays, en voie de disparition ou menacées, pour lesquelles le rétablissement a été jugé comme étant réalisable. Ils sont également tenus de rendre compte des progrès réalisés cinq ans après la publication du document final dans le Registre public des espèces en péril.

Le ministre des Pêches, des Océans et de la Garde côtière canadienne est le ministre compétent en vertu de la LEP en ce qui concerne le béluga, population de l'estuaire du Saint-Laurent, le rorqual bleu, population de l'Atlantique Nord-Ouest, le rorqual commun, population de l'Atlantique et la baleine noire de l'Atlantique Nord. Il a élaboré le présent plan d'action, conformément à l'article 47 de la LEP, pour traiter d'une menace commune mentionnée dans les documents de rétablissement de ces espèces. Pour l'élaboration du présent plan d'action, le ministre a tenu compte, selon l'article 38 de la LEP, de l'engagement qu'a pris le gouvernement du Canada de conserver la diversité biologique et de respecter le principe selon lequel, s'il existe une menace d'atteinte grave ou irréversible à une espèce inscrite, le manque de certitude scientifique ne doit pas être prétexte à retarder la prise de mesures efficaces pour prévenir sa disparition ou son déclin. Le présent plan d'action, conformément au paragraphe 48(1) de la LEP, a été préparé en collaboration avec de nombreux intervenants, dont Parcs Canada, des représentants de l'industrie du transport maritime et des excursionnistes pour l'observation des mammifères marins. La liste complète des intervenants est présentée à l'annexe B.

Tel qu'indiqué dans le préambule de la LEP, la réussite de ce plan d'action dépendra de l'engagement et de la collaboration des parties qui participeront à la mise en œuvre des recommandations et des mesures formulées dans ce document. Cette réussite ne pourra reposer uniquement sur Pêches et Océans Canada ni sur toute autre compétence. Les coûts de la conservation des espèces en péril sont partagés entre les différentes instances gouvernementales et organisations. La population canadienne est invitée à appuyer et à mettre en œuvre ce plan d'action dans l'intérêt du béluga et des autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent et également dans l'intérêt de l'ensemble de la société canadienne.

Ce plan d'action a été développé et approuvé par tous les intervenants participants avant l'achèvement de l'[Examen de l'efficacité des mesures de rétablissement concernant le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent](#) publié en 2017. Le plan d'action propose des mesures de mise en œuvre pour favoriser le rétablissement du béluga et des autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent, spécifiquement pour réduire les impacts associés au bruit causé par les activités humaines. L'examen scientifique présente des mesures similaires, mais plus précises à celles identifiées dans ce plan, par exemple l'implantation d'innovations et de solutions techniques pour réduire le bruit des navires et l'ajout de mesures de conservation et de protection des mammifères marins en péril. Plusieurs des mesures énoncées dans le plan

d'action contribueront à atteindre les mêmes résultats que ceux visés par les mesures plus précises mentionnées dans l'examen scientifique. Cependant, l'examen scientifique comporte aussi des recommandations différentes et des mesures liées à d'autres menaces (contaminants, disponibilité et qualité des proies, etc.).

Un plan d'action propose des mesures à prendre pour la mise en œuvre des programmes de rétablissement, notamment des mesures pour lutter contre les menaces à la survie des espèces et des mesures pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition. Puisque ce plan d'action détaille les mesures visant une seule menace commune à plusieurs espèces, il est considéré comme partiel. D'autres plans d'action s'ajouteront à celui-ci afin de répondre aux exigences de l'article 49 de la LEP. La mise en œuvre du plan d'action est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des juridictions et organisations participantes.

Remerciements

Pêches et Océans Canada remercie les rédacteurs de ce document, soit Hugues Bouchard, Marie-Michèle Bourassa, Andréanne Demers, Audrey Fournier, Diego Munoz, Stéphane Plamondon, Charline Le Mer et Virginie Christopherson. Le ministère remercie également Gilles Fortin pour la réalisation des cartes et tous les employés de Pêches et Océans Canada et de Parcs Canada qui ont commenté le document au cours de son élaboration.

Le ministère tient à remercier Parcs Canada, le Centre de simulation et d'expertise maritime et la Société des traversiers du Québec qui ont contribué à l'organisation des réunions, les personnes qui ont participé aux réunions afin de discuter des mesures contenues dans ce plan ainsi que toutes les personnes qui ont fourni des commentaires lors des différentes étapes du processus de rédaction.

Sommaire

Quatre espèces de mammifères marins inscrites à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* sont présentes dans les eaux de l'estuaire du Saint-Laurent. Il s'agit du béluga (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire Saint-Laurent, du rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), population de l'Atlantique Nord-Ouest, du rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), population de l'Atlantique, et de la baleine noire de l'Atlantique Nord (*Eubalaena glacialis*).

L'estuaire du Saint-Laurent est un écosystème marin dynamique particulier, entre autres par sa topographie, l'influence des marées et des courants ainsi que par la présence saisonnière de glace. Sa position géographique lui confère aussi une importance économique. L'estuaire est une voie de navigation achalandée, un haut lieu de plaisance et d'observation des baleines, en plus d'y trouver des projets de développement côtiers et extracôtiers. Par conséquent, une des menaces communes aux mammifères marins présents dans ce secteur est le niveau de bruit ambiant occasionné par ces activités. Les bruits d'origine anthropique peuvent entre autres masquer les sons qu'émettent les mammifères marins pour communiquer, s'orienter et trouver leurs proies, altérer leur comportement ou entraîner des pertes d'audition temporaires ou permanentes. Le béluga est particulièrement sensible à de tels bruits dans l'estuaire du Saint-Laurent puisqu'il y réside en permanence.

Ce plan d'action vise à réduire l'impact du bruit sur les mammifères marins en péril dans l'estuaire du Saint-Laurent ainsi que dans le fjord de la rivière Saguenay, un endroit régulièrement fréquenté par le béluga en période estivale.

Le document propose des mesures pour acquérir plus de connaissances sur les différentes sources de bruit et pour atténuer ses impacts afin de contribuer au rétablissement des mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent.

Quatre stratégies générales regroupent les mesures à prendre :

1. recherche et acquisition de données
2. gestion de la menace
3. communication et sensibilisation
4. coordination et suivi

Le plan d'action décrit également les coûts et les avantages socioéconomiques de sa mise en œuvre ainsi que les mesures de progrès pour évaluer l'efficacité des mesures.

Le présent plan d'action fait partie d'une série de documents interdépendants qui doivent être pris en compte ensemble, y compris les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et les documents de rétablissement.

Table des matières

Préface	i
Remerciements	ii
Sommaire	iii
1. Actions pour le rétablissement.....	1
1.1 Contexte et portée du plan d'action	1
1.1.1 Description de la zone géographique.....	3
1.1.2 Les mammifères marins en péril présents dans l'estuaire.....	6
1.1.3 Le bruit : une menace commune pour les mammifères marins en péril.....	9
1.2 Mesures à prendre et calendrier de mise en œuvre	12
2. Habitat essentiel.....	19
2.1 Description générale de l'habitat essentiel des espèces.....	19
2.2 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel.....	20
2.3 Mesures proposées pour protéger l'habitat essentiel du béluga et de la baleine noire	20
3. Évaluation des répercussions socio-économiques et des avantages.....	20
3.1 Profil des intervenants	21
3.2 Répercussions socio-économiques de la mise en œuvre du présent plan d'action.....	23
3.3 Avantages de la mise en œuvre du présent plan d'action.....	26
3.4 Effets distributifs	27
4. Mesure des progrès	28
5. Références.....	29
Annexe A : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées	33
Annexe B : Enregistrement des initiatives de collaboration et de consultation.....	34

1. Actions pour le rétablissement

1.1 Contexte et portée du plan d'action

En vertu de l'article 47 de la LEP, le ministre compétent doit préparer au moins un plan d'action fondé sur le programme de rétablissement d'une espèce. Par conséquent, l'élaboration d'un plan d'action pour le rétablissement d'une espèce en péril est un processus itératif. Le calendrier de mise en œuvre du présent plan d'action pourrait faire l'objet de modifications dans le futur en fonction des progrès réalisés.

Le présent plan d'action est plurispécifique, c'est-à-dire qu'il répond aux besoins de quatre espèces de mammifères marins de l'estuaire du Saint-Laurent. L'espèce principalement visée par ce plan d'action est le béluga, puisque la population de l'estuaire du Saint-Laurent y réside en permanence. Depuis 2017, cette population est inscrite comme étant en voie de disparition en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP). Les autres mammifères marins inscrits à l'annexe 1 de la LEP et présents dans l'estuaire du Saint-Laurent bénéficieront aussi des avantages de la mise en œuvre du plan d'action. Il s'agit de deux visiteurs saisonniers, le rorqual bleu, population de l'Atlantique Nord-Ouest, et le rorqual commun, population de l'Atlantique, et d'un visiteur occasionnel de l'estuaire, la baleine noire de l'Atlantique Nord.

Un plan d'action expose en détail la planification du rétablissement à l'appui aux orientations stratégiques provenant des programmes de rétablissement afin de faciliter leur mise en œuvre. Le présent plan d'action fait partie d'une série de documents sur les mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent, dont les rapports de situation du COSEPAC (COSEPAC 2005, 2012, 2013, 2014) et les différents documents de rétablissement produits en vertu de la LEP, soit le Programme de rétablissement du béluga (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada (MPO 2012), le Programme de rétablissement du rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), population de l'Atlantique Nord-Ouest au Canada (MPO 2009), le Programme de rétablissement de la baleine noire (*Eubalaena glacialis*) de l'Atlantique Nord dans les eaux canadiennes de l'Atlantique (MPO 2014a) et le Plan de gestion du rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), population de l'Atlantique au Canada (MPO 2017a). Un programme de rétablissement fournit également des renseignements de base sur l'espèce, les menaces qui pèsent sur elle et des renseignements sur son habitat essentiel. L'objectif de l'ensemble de ces documents est de planifier et mettre en œuvre les stratégies, les approches et les mesures supportant le rétablissement.

Le présent document porte sur une menace commune aux quatre mammifères marins ciblés, à savoir les perturbations causées par le bruit d'origine anthropique (bruit produit par les activités humaines). L'objectif principal de ce plan d'action est de réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril dans l'estuaire du Saint-Laurent. Les autres menaces touchant ces espèces feront l'objet de plans d'action séparés.

Les intervenants consultés et les partenaires potentiels pour la mise en œuvre du plan d'action sont ceux menant des activités dans l'estuaire du Saint-Laurent et le fjord du Saguenay ou ayant un intérêt dans la protection des populations de mammifères marins présentes dans ces

milieux. Bien que la portée des mesures couvre l'ensemble de l'estuaire du Saint-Laurent, la zone géographique ciblée par ce plan d'action est le cœur de l'estuaire du Saint-Laurent, qui s'étend de l'Isle-aux-Coudres à Forestville sur la rive nord et de Saint-Jean-Port-Joli à Rimouski sur la rive sud. Cette zone géographique délimitée, qui comprend également le fjord du Saguenay, permet de concentrer les efforts dans la majeure partie de l'aire de répartition du béluga (figure 1) et de déterminer des mesures concrètes facilitant la mise en œuvre du plan d'action.

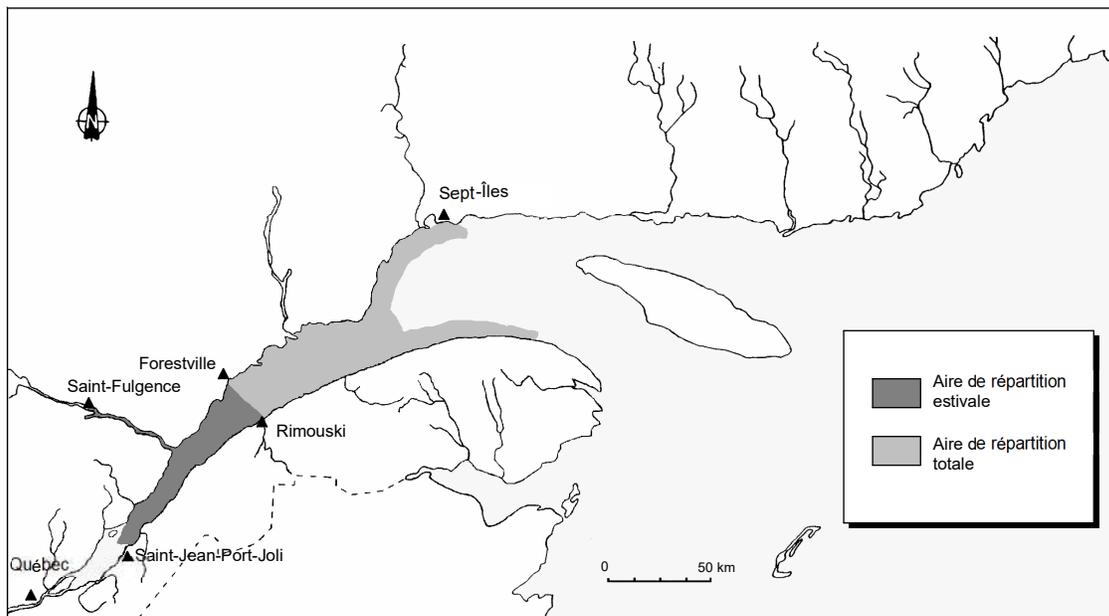


Figure 1. Aire de répartition actuelle du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent (tirée du *Programme de rétablissement du béluga* (*Delphinapterus leucas*), *population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada*, 2012)

La Stratégie maritime annoncée en juin 2015 par le gouvernement du Québec pourrait faciliter la mise en œuvre de ce plan d'action, puisqu'elle cherche à promouvoir le développement durable du Québec maritime en assurant une saine cohabitation entre la protection de l'environnement, dont les espèces à statut précaire, et le développement économique.

[Le Plan de protection des océans du Canada](#), une initiative annoncée le 7 novembre 2016 par le gouvernement du Canada, pourrait contribuer à la mise en œuvre des mesures proposées dans ce plan. Un des objectifs du Plan de protection des océans est d'atténuer les menaces visant les mammifères marins, notamment en étudiant les options pour atténuer les incidences du bruit généré par le transport maritime en milieu marin.

De plus, dans le cadre de l'Initiative pour la protection des baleines, le gouvernement du Canada s'est engagé à prendre des mesures pour protéger les populations de mammifères marins partout au Canada, y compris les bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent. Les investissements dans la recherche scientifique nous permettront d'accroître nos connaissances sur l'emplacement, le déplacement et l'abondance de ces baleines et de leur cible :

- élargir l'utilisation des technologies et des méthodes existantes, et en élaborer, en mettre à l'essai et en mettre de nouvelles à l'œuvre, afin d'assurer la surveillance et le suivi des baleines dans les eaux canadiennes;
- accroître la recherche sur les polluants et étudier leur incidence sur ces baleines. Cela inclut la surveillance des niveaux de polluants chez les baleines et chez les principales proies de celles-ci;
- élargir les systèmes de surveillance et de suivi des baleines afin d'éclairer les mesures de ralentissement des navires et de soutenir les mesures de gestion des pêches;
- évaluer d'autres mesures d'évitement de mammifères marins, comme des modifications aux pêches et aux saisons ou aux emplacements de pêche; et
- accroître les activités de recherche, afin de mieux comprendre la disponibilité de proies et le degré de réussite des baleines dans la quête de nourriture.

Enfin, le Règlement sur les mammifères marins a récemment été modifié pour porter à 400 mètres la distance d'approche entre les navires et les bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent.

Jusqu'à maintenant, certaines mesures ont eu un impact sur le niveau de bruit dans l'estuaire et le fjord du Saguenay. Par exemple en 2010, le gouvernement du Québec a interdit l'exploration et l'exploitation gazières et pétrolières, déjà interdites dans le parc marin depuis 1998, dans l'estuaire du Saint-Laurent entre l'île d'Orléans et la pointe ouest d'Anticosti. De son côté, Parcs Canada a limité le nombre de bateaux d'excursion pour l'observation des baleines en vertu du *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay – Saint-Laurent* en plus d'interdire les motomarines dans les limites du parc marin. La navigation pour tous les types d'embarcation est également interdite dans la baie Sainte-Marguerite, un secteur important pour le béluga ainsi que dans l'estuaire moyen pour les excursions commerciales d'observation des mammifères marins. Pour sa part, la Société des traversiers du Québec prend en compte le bruit émis dans la conception des nouveaux traversiers, comme ceux opérant à l'embouchure du Saguenay. Finalement, le Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins (G2T3M), co-présidé par Pêches et Océans Canada et Parcs Canada, a recommandé de circuler dans le chenal nord de l'estuaire afin de prévenir l'augmentation du bruit au sud de l'île Rouge, secteur très fréquenté par les troupeaux de bélugas composés de femelles et de jeunes (MPO 2017b).

1.1.1 Description de la zone géographique

En aval de Québec, le fleuve Saint-Laurent s'élargit considérablement pour former un vaste estuaire, où l'influence des marées, des glaces, des courants et des affluents crée un écosystème dynamique que fréquentent de nombreux mammifères marins. La portion de l'estuaire visée par ce plan d'action est comprise dans l'estuaire moyen et l'estuaire maritime. La topographie, la bathymétrie et l'influence des masses d'eau diffèrent entre ces deux sections; l'estuaire moyen, parsemé d'îles, est généralement plus chaud et moins profond, comparativement à l'estuaire maritime, en particulier son secteur nord.

L'estuaire renferme des communautés de zooplancton (espèces de petits crustacés) qui sont consommées par les baleines à fanons, notamment le petit rorqual, le rorqual à bosse, le

rorqual commun et le rorqual bleu. On retrouve également des communautés de poissons qui sont consommées par les cétacés à dents (béluga, marsouin commun), les baleines à fanons (à l'exception du rorqual bleu) et par quelques espèces de phoques. L'estuaire maritime, notamment à la tête du chenal Laurentien, est aussi un endroit propice à l'agrégation du zooplancton.

Outre l'estuaire, le fjord de la rivière Saguenay, situé entre Saint-Fulgence et Tadoussac, est aussi ciblé par ce plan d'action puisqu'un tronçon d'une trentaine de kilomètres depuis son embouchure fait partie de l'habitat essentiel du béluga (voir la section 2). Le fjord se caractérise par de grandes variations de profondeur et de salinité et des parois rocheuses escarpées.

Un large éventail d'activités humaines se déroulent dans l'estuaire du Saint-Laurent et le fjord du Saguenay (figure 2). Un secteur particulier situé à la confluence du fjord et du fleuve, le parc marin du Saguenay – Saint-Laurent, est le seul parc au Québec à préserver et mettre en valeur un milieu exclusivement marin (Parc marin du Saguenay – Saint-Laurent, 2010). Ce parc est géré conjointement par les gouvernements du Canada (Parcs Canada) et du Québec (ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et la Société des établissements de plein air du Québec [Sépaq]).

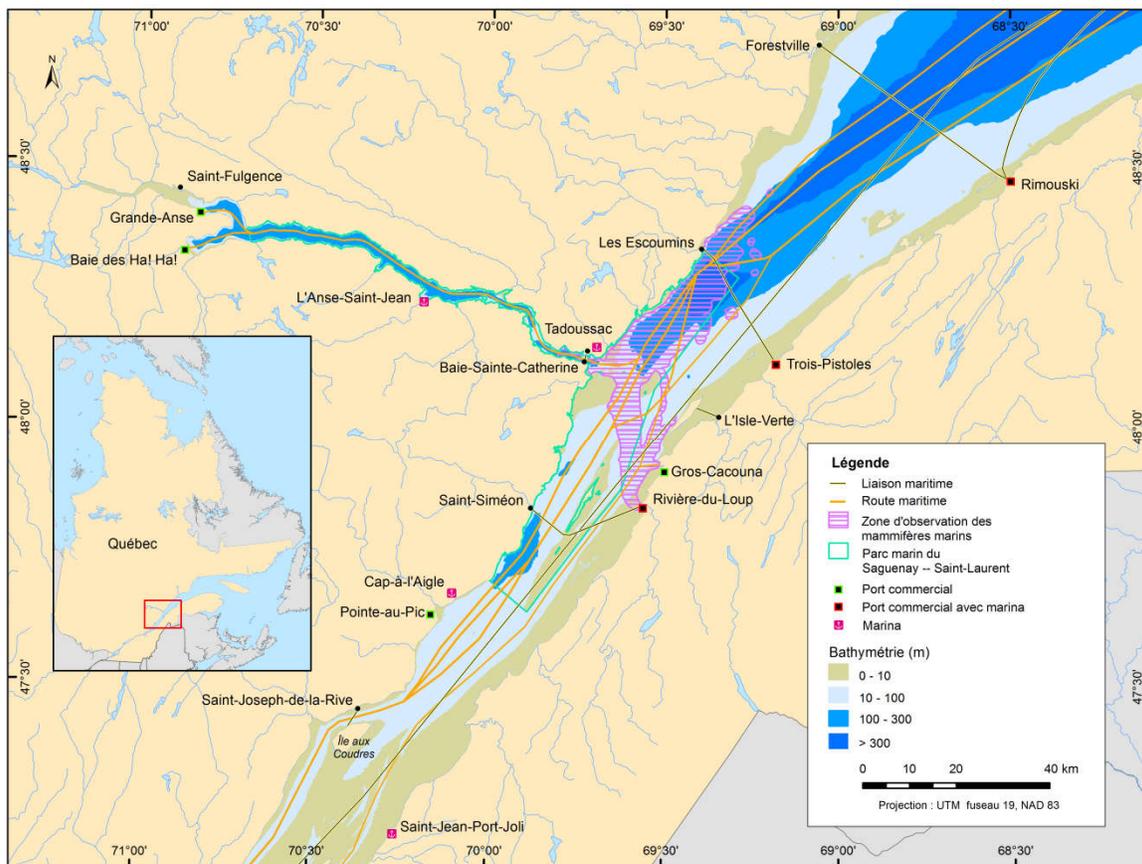


Figure 2. Carte de l'estuaire du Saint-Laurent et du fjord du Saguenay ainsi que des zones où se déroulent les principales activités anthropiques¹

La voie de navigation située dans l'estuaire du Saint-Laurent est un axe de transport commercial d'envergure et est utilisée par la flotte de la marine marchande, une flotte importante qui comprend plusieurs types de navires, tels les cargos polyvalents, les porte-conteneurs, les vraquiers et les pétroliers. L'estuaire du Saint-Laurent est également utilisé par d'autres flottes, dont les navires de services (remorqueurs, bateaux pilotes, brise-glaces, bateaux de sauvetage et de recherche scientifique, etc.), les navires de passagers (traversiers, navires d'excursion ou de croisière), ainsi que les bateaux de plaisance et de pêche. Des ports et des marinas sont également présents sur tout le parcours de la voie navigable de l'estuaire et du fjord du Saguenay.

La marine marchande emprunte la voie navigable de l'estuaire et son trafic, étalé sur une journée, correspond au passage d'un navire toutes les 1 h 20 min. entre les mois de mai et novembre et toutes les 3 h 20 min. en hiver (McQuinn *et al.* 2011). Les traversiers s'ajoutent au trafic maritime quotidien et assurent les liaisons entre les rives sud et nord de l'estuaire et entre des îles. La traverse qui se situe entre les municipalités de Baie-Sainte-Catherine et de

¹ Les routes maritimes sont extraites des données AIS (Automatic Identification System) de Parcs Canada au parc marin du Saguenay – Saint-Laurent (PMSSL), tirées de Chion *et al.* 2017.

La zone d'observation des mammifères marins provient du PMSSL et illustre le secteur utilisé par cette activité.

Tadoussac, séparées par le fjord du Saguenay, représente à elle seule près de la moitié de l'ensemble des traversées effectuées dans l'estuaire en 2015-2016 (STQ 2016). Le parc marin du Saguenay – Saint-Laurent accueille une importante flotte de bateaux à vocation touristique, qui propose plusieurs types d'excursions, principalement pour l'observation des baleines. En été, une quarantaine de bateaux d'excursion offrent plusieurs départs par jour (MPO 2014b). Des bateaux d'excursion fréquentent également un secteur à l'extérieur du parc situé sur la rive sud de l'estuaire, plus particulièrement celui compris entre Kamouraska et Cacouna. Cette activité nécessite plusieurs heures de déplacement et d'observation dans un même secteur, qui est ainsi sujet à une plus grande fréquence d'activités de navigation que les secteurs attenants (Chion *et al.* 2009). L'estuaire est également très populaire auprès des plaisanciers qui utilisent différents types de voiliers, d'embarcations à moteur, de motomarines et de kayaks.

Outre les activités liées à la navigation, des projets de développement côtiers et extracôtiers, récurrents ou ponctuels, se réalisent chaque année dans les limites de l'estuaire. Ils se regroupent dans cinq catégories : dragages, travaux de réfection, travaux de construction, relevés sismiques et relevés géotechniques.

1.1.2 Les mammifères marins en péril présents dans l'estuaire

Cette section décrit sommairement la situation de chacune des espèces et les principales menaces qui pèsent sur elles. Le tableau 1 présente l'information relative à leur inscription en vertu de la LEP et les documents de rétablissement disponibles sur le Registre public des espèces en péril.

Tableau 1. Informations sur l'inscription des espèces de mammifères marins en péril en vertu de la LEP

Espèce	Statut inscrit en vertu de la LEP	Document de rétablissement (année)
Béluga, population de l'estuaire du Saint-Laurent	En voie de disparition (2017)	Programme de rétablissement (2012)
Rorqual bleu, population de l'Atlantique Nord-Ouest	En voie de disparition (2005)	Programme de rétablissement (2009)
Rorqual commun, population de l'Atlantique	Préoccupant (2006)	Plan de gestion (2017)
Baleine noire de l'Atlantique Nord	En voie de disparition (2005)	Programme de rétablissement (2014)

Béluga, population de l'estuaire du Saint-Laurent

Le béluga est un odontocète (cétacé à dents) qui vit principalement dans les eaux arctiques de l'hémisphère Nord. La population de l'estuaire du Saint-Laurent est géographiquement isolée des autres populations de l'Arctique canadien et vit exclusivement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. Elle a connu un déclin important à la suite d'une chasse excessive qui fut interdite en 1979. Depuis l'arrêt de la chasse, jusqu'au début des années 2000, cette population



était stable ou en faible croissance et comptait environ 1 000 individus en 2002. Toutefois, un déclin de l'abondance, à raison d'environ 1% par an, est observé depuis; en 2012, la population a été estimée à un peu moins de 900 individus (MPO 2014c). De nos jours, les principales menaces au rétablissement de la population de béluga de l'estuaire du Saint-Laurent sont les contaminants, les perturbations d'origine anthropique (y compris le bruit), la réduction de l'abondance et de la qualité des proies ainsi que les autres perturbations et dégradations de son habitat. Une analyse de viabilité de la population de béluga de l'estuaire du Saint-Laurent a été effectuée en 2016 pour modéliser l'importance relative des principales menaces susceptibles d'avoir un impact sur la population et pour prédire les effets de divers scénarios de réduction des menaces sur les paramètres démographiques (Williams *et al.* 2017). Cet exercice de modélisation prédit que les trois principales menaces, les contaminants, le bruit, et la disponibilité réduite des proies, doivent être réduites afin que la population retrouve un taux de croissance positif. *Photo : Fanny Gandolphe, Réseau d'observation de mammifères marins*

Rorqual bleu, population de l'Atlantique Nord-Ouest

Le rorqual bleu est le plus gros animal ayant existé sur Terre. Ce mysticète (cétacé à fanons) se trouve dans les océans Pacifique et Atlantique et se nourrit exclusivement de krill (zooplancton composé de petits crustacés). La population de l'Atlantique Nord-Ouest fréquente l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent où de nombreux individus viennent régulièrement s'alimenter entre mai et décembre. La taille de la population est inconnue, mais elle est estimée à quelques centaines d'individus seulement (Sears et Calambokidis 2002). La population a été décimée par la chasse commerciale, maintenant interdite internationalement. Les principales menaces actuelles qui pèsent sur cette population sont le bruit d'origine anthropique et les changements dans la disponibilité de la nourriture (MPO 2009).



Photo : Véronique Lesage, Pêches et Océans Canada

Rorqual commun, population de l'Atlantique

Le rorqual commun est un mysticète qui se nourrit de zooplancton et de petits poissons. On le trouve dans tous les océans du monde et la population de l'Atlantique fréquente l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, notamment pour s'alimenter en période estivale. Cette population a chuté à la suite de la chasse pratiquée pendant une grande partie du XX^e siècle, mais interdite au Canada depuis 1971. L'estimation de la population à partir d'un relevé complet réalisé en 2007, est d'environ 900 individus pour les régions de Terre-Neuve et du Labrador et de 450 individus pour le golfe du Saint-Laurent et le plateau néo-écossais (Lawson et Gosselin 2009). Ramp *et al.* (2014) ont estimé l'abondance de rorqual commun dans le nord-ouest du golfe et de l'estuaire à environ 330 individus. La menace ayant le niveau de préoccupation le plus élevé pour la conservation du rorqual commun serait le bruit d'origine anthropique provenant de diverses sources : la navigation, l'exploration sismique, le sonar militaire et le développement côtier et extracôtier (MPO 2017a).



Photo : Véronique Lesage, Pêches et Océans Canada

Baleine noire de l'Atlantique Nord

La baleine noire est un mysticète qui se nourrit surtout de zooplancton et qui fréquente les eaux de la côte Est de l'Amérique du Nord. Des individus sont parfois observés dans l'estuaire du Saint-Laurent durant la période estivale, notamment à la tête du chenal Laurentien. La population a été décimée par la chasse et est maintenant estimée à 411 individus (Pettis *et al.* 2018). Les menaces principales qui nuisent au rétablissement de la population sont les collisions avec les navires, les empêtements dans les engins de pêche ainsi que les différentes activités entraînant des perturbations acoustiques (MPO 2014a).



Photo : Jolinne Surette

1.1.3 Le bruit : une menace commune pour les mammifères marins en péril

Les programmes de rétablissement pour les quatre espèces de mammifères marins visées par le présent plan d'action indiquent que l'accroissement du trafic maritime mondial et des activités industrielles et militaires sont responsables de l'augmentation des niveaux de bruit sous-marin de basse fréquence mesurés au cours des dernières décennies. Cette augmentation marquée du bruit d'origine anthropique affecte les mammifères marins et les études en cours permettent de mieux comprendre ses effets.

Le bruit ambiant dans les écosystèmes marins inclut le bruit naturel et toutes les autres sources de bruit. Le bruit naturel provient entre autres des vagues, des précipitations, des séismes et de la glace. Les sons biologiques proviennent d'espèces animales aquatiques, dont les mammifères marins, les poissons et les crustacés. Les sources de bruit anthropique sont variées, par exemple, la navigation, les sondages sismiques et hydrographiques, l'exploration et l'exploitation de gisements d'hydrocarbures, les travaux de dragage, la construction et la réfection de ports et d'autres activités associées comme le vibrofonçage, le battage de pieux et de palplanches et le forage.

Les sources de bruit entraînent des conséquences différentes sur les mammifères marins en fonction de leurs caractéristiques (durée, fréquence et intensité) et des composantes environnementales qui influencent sa propagation (substrat, profondeur, température et salinité de l'eau). L'impact sur les mammifères marins dépend aussi des sources qui émettent des bruits continus (par exemple, machinerie à bord des navires et cavitation par l'hélice) ou des bruits pulsés (par exemple, battage de palplanches, canons à air comprimé), de la distance de la source et s'il existe des sources multiples. Les mammifères marins ne réagissent pas de la même façon aux sons selon leur perception des bruits. Les fréquences perçues diffèrent selon les cellules sensorielles et l'appareil auditif de chaque espèce. Lorsque le bruit d'origine anthropique dépasse certains seuils ou s'il est constant, il peut être considéré comme une forme de pollution qui altère la qualité de l'habitat.

Le bruit entraîne des impacts directs sur les mammifères marins. À différents seuils critiques, le bruit peut causer des dommages aux tissus auditifs, réduisant la sensibilité auditive et entraînant des pertes d'audition temporaire ou permanente. Dans certains cas, il peut infliger des dommages physiques, incluant des lésions internes pouvant mener à la mort. L'augmentation des bruits sous-marins peut aussi causer l'apparition de problèmes de perception par le masquage de signaux importants. Les bruits d'origine anthropique peuvent avoir des impacts indirects en interférant avec les sons émis par les mammifères marins et en réduisant leur capacité à percevoir leur environnement, à localiser les proies ou à détecter leurs congénères. Le bruit d'origine anthropique peut également stimuler la production d'hormones de stress et induire des changements de comportement, dont la modification des interactions sociales, la réduction des occasions d'accouplement, le changement de trajectoire de nage et l'exclusion temporaire ou permanente d'un habitat important. Ces effets peuvent nuire aux fonctions vitales des individus (alimentation, reproduction, soins parentaux, etc.) et au rétablissement des populations (structure démographique, taux de croissance, migration, etc.). L'endommagement des tissus et les blessures physiques sont des conséquences mesurables qui peuvent être reliées à différentes intensités, fréquences et durées de bruit. Les perturbations comportementales, quant à elles, sont difficilement quantifiables. Les espèces et les individus d'une même espèce peuvent réagir à l'exposition au bruit de manières différentes, ce qui exige des efforts de recherche supplémentaires.

Les bélugas utilisent les sons pour se déplacer, éviter les obstacles, se reconnaître et créer une cohésion sociale ainsi que pour localiser et identifier leurs proies. La plage de fréquence des sifflements utilisés pour la communication s'étend entre environ 100 Hz à plus de 10 kHz, tandis que les sons utilisés pour l'écholocation, tels que les clics et les tons pulsés, sont émis à de plus hautes fréquences, excédant parfois 100 kHz (Au et Hastings 2008). Les mysticètes, comme le rorqual bleu, produisent des sons de très basses fréquences, en-deçà de 200 Hz, mais les fonctions précises de ces sons sont mal connues (Ketten 1998; Mellinger et Clark 2003; Bertchok *et al.* 2006; McDonald *et al.* 2006, Au et Hastings 2008). Pour le béluga, selon diverses études revues dans Erbe *et al.* (2016), la gamme d'acuité auditive se situerait entre 40 Hz et 160 kHz. Pour les baleines à fanons, comme les rorquals bleu et commun, elle pourrait se situer entre 7 Hz et 22 kHz, bien qu'aucune donnée sur l'étendue de l'audition ne soit disponible (Ketten *et al.* 2007; Southall *et al.* 2007).

Une grande proportion des bruits d'origine anthropique dans l'estuaire du Saint-Laurent provient du trafic maritime. Les intensités et les fréquences du bruit émis par les différents types de navires sont grandement variables. Ces paramètres forment une signature acoustique unique à chaque navire et l'étude de celles-ci permet d'identifier la contribution de chacun des navires au bilan global du bruit. McQuinn *et al.* (2011) ont comparé la sensibilité auditive du béluga aux signatures acoustiques des deux principaux types de navires voyageant dans le parc marin du Saguenay – Saint-Laurent, un navire marchand (porte-conteneurs) et un bateau pneumatique à coque rigide utilisé pour les excursions pour l'observation de baleines. Les résultats obtenus indiquent que la majeure partie de l'énergie acoustique des porte-conteneurs se situait dans une bande de basses fréquences, où l'audition des bélugas est déficiente. En revanche, la majeure partie de l'énergie acoustique des bateaux d'excursion se situait à des fréquences moyennes, où les bélugas entendent plus clairement. Ainsi, les auteurs ont conclu que pour le

secteur d'étude, les embarcations pneumatiques à coque rigide avec un moteur hors-bord sont la source dominante de bruit pour le béluga de par leur fréquence, leur proximité aux habitats et leur signature acoustique. Toutefois, les navires de services et de la marine marchande augmentent significativement le niveau de bruit ambiant. Leur nombre, l'importance du bruit généré et leur présence régulière dans l'estuaire, notamment durant les périodes de fréquentation du secteur par le béluga, contribuent au masquage des sons d'écholocation et de communication émis par les bélugas et les autres mammifères marins en péril.

Comparativement aux navires de la marine marchande qui traversent l'estuaire d'une extrémité à l'autre, les traversiers génèrent du bruit sur des corridors réduits. Leurs passages peuvent toutefois avoir un impact sur le comportement des bélugas; Lesage *et al.* (1999) ont dénoté une modification plus persistante dans les comportements vocaux des bélugas en réponse au passage d'un traversier qui se déplace lentement qu'au passage d'un bateau à moteur hors-bord qui se déplace rapidement et de façon erratique. Les bateaux de pêche commerciale contribuent également au bruit ambiant, mais puisqu'un navire de la marine marchande de taille moyenne est susceptible de produire une intensité de bruit de 100 à plus de 1 000 fois supérieure à celle émise par un bateau de pêche (NRC 2003), leur contribution est nettement moins importante. De plus, étant donné que la taille des bateaux de pêche est relativement petite et que les activités de pêche se déroulent sur une période restreinte et principalement hors de l'habitat essentiel du béluga, l'industrie de la pêche ne sera pas spécifiquement ciblée dans le cadre de ce plan d'action.

Des projets de développement sont également réalisés dans l'estuaire du Saint-Laurent et le fjord du Saguenay ainsi que le long de leurs rives et sont susceptibles d'occasionner la production de bruits continus ou pulsés. Les impacts de ces projets sont évalués en vertu de la *Loi sur les pêches* et de la *Loi sur les espèces en péril*. Dans les cas où les travaux sont susceptibles de produire des bruits sous-marins importants, des mesures d'atténuation du bruit et de protection des mammifères marins peuvent être exigées dans les autorisations émises pour les projets réalisés dans l'habitat d'une espèce en péril. Ces mesures visent à ce que les espèces puissent accomplir leurs fonctions vitales (par exemple, mise-bas, allaitement, élevage, alimentation) et assurer que le rétablissement des espèces en péril n'est pas compromis. Une mesure d'atténuation fréquemment appliquée consiste à limiter la période des travaux aux moments où une espèce en péril est absente ou aux moments qui ne perturbent pas ses fonctions vitales.

1.2 Mesures à prendre et calendrier de mise en œuvre

La réduction de l'impact du bruit sur les mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent dépend de l'engagement et de la coopération de ceux qui voudront prendre part à la mise en œuvre des mesures établies dans le plan d'action.

La mise en œuvre du plan d'action dépendra de cette approche collective dans laquelle Pêches et Océans Canada est un partenaire des efforts de rétablissement. Pêches et Océans Canada encourage d'autres instances et organisations ainsi que tous les Canadiens et les Canadiennes à participer au rétablissement des mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent. Si votre organisation désire participer à l'une des mesures de ce plan, veuillez communiquer avec le MPO, Division de la gestion des espèces en péril du Québec (lep-sara-qc@dfo-mpo.gc.ca). La mise en œuvre du présent plan d'action est assujettie aux crédits, aux priorités et aux restrictions budgétaires des instances et des organismes participants.

Ce plan d'action comprend des mesures qui fournissent la meilleure chance de s'attaquer au bruit d'origine anthropique qui menace les mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent. Le tableau 2 présente l'ensemble des mesures visant à réduire le bruit et l'impact sur les mammifères marins en péril. Elles sont regroupées en quatre stratégies générales, dont deux sont subdivisées en différentes approches :

- **Stratégie générale 1** : Recherche et acquisition de données
 - Approche 1-1 : Caractérisation des différentes sources de bruit dans l'estuaire du Saint-Laurent
 - Approche 1-2 : Acquisition de connaissances sur les mammifères marins en péril et l'impact du bruit
 - Approche 1-3 : Évaluation de mesures potentielles pour la gestion de la menace
- **Stratégie générale 2** : Gestion de la menace
 - Approche 2-1 : Mesures de réduction du bruit à la source ou sur le bilan global du bruit dans l'estuaire du Saint-Laurent
 - Approche 2-2 : Mesures de conservation et de protection des mammifères marins en péril dans l'estuaire du Saint-Laurent
- **Stratégie générale 3** : Communication et sensibilisation
- **Stratégie générale 4** : Coordination et suivi

Les niveaux de priorité (faible, moyenne ou élevée) reflètent l'importance de chacune des mesures pour mener à terme l'objectif principal du plan d'action : réduire l'impact du bruit sur les mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent. Les mesures de priorité élevée contribueront directement à la réduction du bruit ou de ses impacts sur les mammifères marins en péril ou sont des mesures préalables essentielles menant à l'exécution d'une autre mesure hautement prioritaire. Les mesures de priorité moyenne seront importantes, mais contribueront de manière moins significative à la réduction du bruit et de ses impacts. Les mesures de priorité faible auront quant à elles un impact indirect sur la réduction du bruit et l'incidence sur la gestion de la menace sera faible. Ces niveaux de priorité ne tiennent pas compte des restrictions budgétaires des instances et des organisations participantes, mais peuvent aider les

intervenants à prendre des décisions éclairées sur le financement, les activités ainsi que sur les priorités ministérielles et de conservation.

Certaines mesures sont de nouvelles avenues pour diminuer la menace du bruit dans l'estuaire alors que d'autres sont déjà en cours. Les mesures sont divisées en trois échéanciers en fonction du temps requis pour les mettre en œuvre : court terme (moins de 5 ans), moyen terme (entre 5 et 10 ans) et long terme (plus de 10 ans). L'acquisition de connaissances sur les sources de bruit et leurs impacts sur les mammifères marins est en continuelle évolution et nécessite une stratégie de gestion adaptative; les échéanciers et les protocoles requis seront ajustés au fil de la mise en œuvre des mesures.

Les mesures énumérées seront entreprises par des intervenants provenant de divers horizons. Toutefois, la liste des intervenants reproduite dans le tableau 2 n'est pas définitive et toutes les autres instances, organisations et personnes sont encouragées à collaborer à la réalisation de ce plan d'action. En raison de la nature de son mandat et de son expertise, Pêches et Océans Canada sera appelé à prendre part à la majorité des mesures. Plusieurs organisations ont contribué à l'élaboration du plan d'action (annexe B) et ont été sollicitées pour la mise en œuvre. L'ordre des intervenants dans le tableau n'est pas lié à leur contribution ou à leur degré d'implication. La participation de chacun sera définie dans le cadre des processus menant à la mise en œuvre des mesures et pourra varier considérablement, par exemple la contribution en nature (temps de navire, ressources humaines, etc.) ou financière, le développement de capacité en recherche ou l'implantation de mesures de réduction du bruit. Les étapes ultérieures détermineront le rôle de chacun des intervenants ainsi que l'approche et les protocoles pour réaliser les mesures.

Tableau 2. Mesures à prendre par Pêches et Océans Canada et les autres intervenants

(Liste des acronymes disponible à la fin du tableau)

#	Mesures pour le rétablissement	# Stratégie Générale et Approche	Priorité	Échéancier	Intervenants
1	Mettre à jour le portrait du trafic maritime, y compris les excursionnistes et les plaisanciers, afin d'en caractériser l'achalandage et la saisonnalité.	1-1	Élevée	En cours - Court	MPO, PC, TC, milieu académique
2	Documenter, sur différentes périodes de l'année, le niveau de bruit ambiant dans différentes zones de l'estuaire du Saint-Laurent.	1-1	Moyenne	En cours - Court	MPO, TC, milieu académique
3	Compléter l'analyse des données récoltées sur la signature acoustique de différents navires commerciaux transitant par l'estuaire du Saint-Laurent.	1-1	Élevée	En cours - Court	MPO
4	Mesurer la signature acoustique de l'ensemble des flottes qui naviguent dans l'estuaire du Saint-Laurent.	1-1	Élevée	En cours - Moyen	MPO, PC, TC, milieu académique
5	Analyser les composantes des navires et les procédures et pratiques opérationnelles afin d'identifier les sources principales générant du bruit.	1-1	Élevée	Nouveau - Moyen	MPO, PC, TC, milieu académique, ONG, marine marchande, navires de service, traversiers et excursionnistes
6	Réaliser une cartographie acoustique par modélisation dans les secteurs fortement fréquentés par les bélugas et dans les zones d'alimentation des rorquals bleu et commun.	1-1	Élevée	En cours - Moyen	MPO, PC, milieu académique
7	Évaluer l'intensité, la fréquence et la propagation des bruits émis par les projets côtiers et extracôtiers.	1-1	Élevée	En continu - Moyen	MPO, ONG, ports, promoteurs et firmes de consultation
8	Poursuivre les relevés et les suivis de mammifères marins en péril pour connaître leur répartition dans l'estuaire du Saint-Laurent.	1-2	Élevée	En continu - Court	MPO, PC, PN, ONG

#	Mesures pour le rétablissement	# Stratégie Générale et Approche	Priorité	Échéancier	Intervenants
9	Analyser les comportements des mammifères marins en péril afin d'évaluer les conditions pour lesquelles l'exposition au bruit représente un risque d'atteinte physiologique ou comportementale.	1-2	Moyenne	En cours - Moyen	MPO, PN, ONG, milieu académique
10	Déterminer, dans l'habitat essentiel, la proportion de bélugas exposée à divers niveaux de bruit et le temps d'exposition par individu afin d'évaluer l'incidence du masquage.	1-2	Élevée	En cours - Moyen	MPO, PC, PN, milieu académique, ONG
11	Examiner les impacts potentiels du bruit sur les proies des mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent.	1-2	Faible	Nouveau - Long	PN, Milieu académique
12	Étudier les différentes procédures et pratiques opérationnelles de navigation reconnues pour diminuer le bruit et leur faisabilité technique et économique dans l'estuaire du Saint-Laurent.	1-3	Élevée	Nouveau - Court	MPO, PC, TC, CPBSL, ONG, marine marchande, navires de service, traversiers et excursionnistes
13	Répertorier les innovations et solutions techniques reconnues pour diminuer le bruit dans le domaine de la navigation et étudier leur faisabilité technique et économique dans l'estuaire du Saint-Laurent.	1-3	Élevée	Nouveau - Court	MPO, PC, TC, milieu académique, ONG, marine marchande, navires de service, traversiers et excursionnistes
14	Réaliser une revue stratégique de toutes les activités contribuant au bruit ambiant dans les aires hautement fréquentées par les mammifères marins en péril dans le but de documenter leurs effets cumulatifs.	1-3	Élevée	En cours - Moyen	MPO, PC, TC, milieu académique, ONG
15	Développer des outils de modélisation afin d'explorer différents scénarios de gestion bénéfiques à la réduction de l'impact du bruit sur les mammifères marins en péril.	1-3	Élevée	En cours - Moyen	MPO, PC, TC, MFFP, milieu académique, ONG, firmes de consultation

#	Mesures pour le rétablissement	# Stratégie Générale et Approche	Priorité	Échéancier	Intervenants
16	Quantifier la diminution du bruit à la suite de l'application de mesures qui visent à réduire les interactions entre la navigation et les mammifères marins.	1-3	Faible	Nouveau - Moyen	MPO, PC, TC, milieu académique, ONG
17	Instaurer de meilleures procédures et pratiques opérationnelles adaptées aux différentes flottes.	2-1	Élevée	Nouveau - Moyen	TC, CPBSL, marine marchande, navires de service, traversiers et excursionnistes
18	Implanter les modifications ou les innovations techniques appropriées pour les différentes flottes.	2-1	Élevée	Nouveau - Long	TC, marine marchande, navires de service, traversiers et excursionnistes
19	Évaluer et instaurer d'autres mesures de gestion destinées à diminuer le bilan global du bruit de la navigation.	2-1	Élevée	Nouveau - Long	MPO, PC, TC, CPBSL, ONG, marine marchande, navires de service, traversiers et excursionnistes
20	Répertorier et appliquer les innovations en vue d'améliorer les mesures d'atténuation du bruit qui encadrent les projets côtiers et extracôtiers.	2-1	Élevée	Nouveau - Moyen	MPO, MFFP, ONG, ports, promoteurs et firmes de consultation
21	Ajuster les voies navigables en fonction des aires hautement fréquentées par les mammifères marins en péril, tout en tenant compte des contraintes de navigation.	2-2	Élevée	Nouveau - Court	MPO, PC, TC, CPBSL
22	Délimiter des zones spatiotemporelles destinées à réduire l'exposition du béluga au bruit à l'intérieur de son habitat essentiel, tout en tenant compte des contraintes de navigation.	2-2	Élevée	Nouveau - Court	MPO, MFFP, PC, TC, milieu académique, ONG

#	Mesures pour le rétablissement	# Stratégie Générale et Approche	Priorité	Échéancier	Intervenants
23	Réviser le zonage dans le parc marin du Saguenay – Saint-Laurent dans le but de diminuer les impacts du bruit.	2-2	Élevée	Nouveau - Moyen	PC, MFFP, Sépaq, CPBSL, milieu académique, marine marchande, navires de service, traversiers et excursionnistes, ONG, ports
24	Instaurer d'autres mesures de gestion destinées à diminuer l'exposition des mammifères marins en péril au bruit dans les aires hautement fréquentées.	2-2	Élevée	Nouveau - Long	MPO, PC, TC, ONG
25	Concevoir des outils d'information et de sensibilisation destinés aux différentes flottes afin de mettre en évidence les pratiques exemplaires à adopter qui contribuent à réduire le bruit.	3	Moyenne	Nouveau - Court	MPO, PC, PN, ONG
26	Promouvoir la modernisation et l'implantation des technologies connues qui contribuent à diminuer le bruit lors de la conception, de la réparation, de la remise en état ou de la construction de navires des différentes flottes.	3	Moyenne	Nouveau - Long	TC, ONG
27	Élaborer et promouvoir des programmes de reconnaissance ou des mesures incitatives pour les améliorations visant à réduire le bruit.	3	Élevée	Nouveau - Moyen	MPO, PC, TC, ONG, ports, marine marchande
28	Développer des outils éducatifs, destinés aux intervenants concernés par les activités d'observation des baleines, sur le dérangement par le bruit et l'importance du son pour les mammifères marins ainsi que sur les pratiques écoresponsables à adopter.	3	Moyenne	Nouveau - Court	MPO, PC, PN, ONG
29	Sensibiliser les promoteurs de projets côtiers et extracôtiers aux bonnes pratiques pour diminuer le bruit et aux périodes de haute fréquentation par les mammifères marins en péril.	3	Faible	Nouveau - Court	MPO, ONG

#	Mesures pour le rétablissement	# Stratégie Générale et Approche	Priorité	Échéancier	Intervenants
30	Mettre sur pied un processus visant à soutenir et à coordonner la mise en œuvre des mesures.	4	Élevée	En cours - Court	MPO, PC, TC
31	Diffuser et mettre à jour les connaissances et former des groupes de travail autour de mesures communes	4	Élevée	Nouveau - Court	Toutes instances et organisations
32	Déterminer, à l'intérieur des groupes de travail, les moyens et les solutions nécessaires pour instaurer des mesures concrètes afin de diminuer le bruit et ses impacts sur les mammifères marins en péril.	4	Élevée	Nouveau - Long	Toutes instances et organisations

Liste des acronymes :

CPBSL : Corporation des pilotes du Bas-Saint-Laurent
MPO : Pêches et Océans Canada
MFFP : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
ONG : Organisations non gouvernementales
PC : Parcs Canada
PN : Premières Nations
Sépaq : Société des établissements de plein air du Québec
TC : Transports Canada

2. Habitat essentiel

2.1 Description générale de l'habitat essentiel des espèces

En vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, l'habitat essentiel est défini comme suit : « l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce » [par. 2(1)]. En outre, la LEP définit ainsi l'habitat d'une espèce aquatique : « [...] les frayères, aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation et routes migratoires dont sa survie dépend, directement ou indirectement, ou aires où elle s'est déjà trouvée et où il est possible de la réintroduire » [par. 2(1)].

L'habitat essentiel du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent est désigné dans la section 2.4 du programme de rétablissement (MPO 2012). Il correspond à l'aire de répartition estivale des groupes composés d'adultes accompagnés de nouveau-nés et de juvéniles, soit l'estuaire moyen, des battures aux Loups Marins jusque dans le fjord du Saguenay, et comprend la portion sud de l'estuaire maritime. Il englobe les composantes de l'habitat qui permettent le maintien des fonctions vitales du béluga nécessaires à sa survie ou son rétablissement. Les composantes de l'habitat essentiel, mentionnées au tableau 4 de la section 2.4 du programme de rétablissement, assurent le maintien des fonctions de mise bas, d'allaitement, d'alimentation, de l'élevage des jeunes, de socialisation et de migration saisonnière.

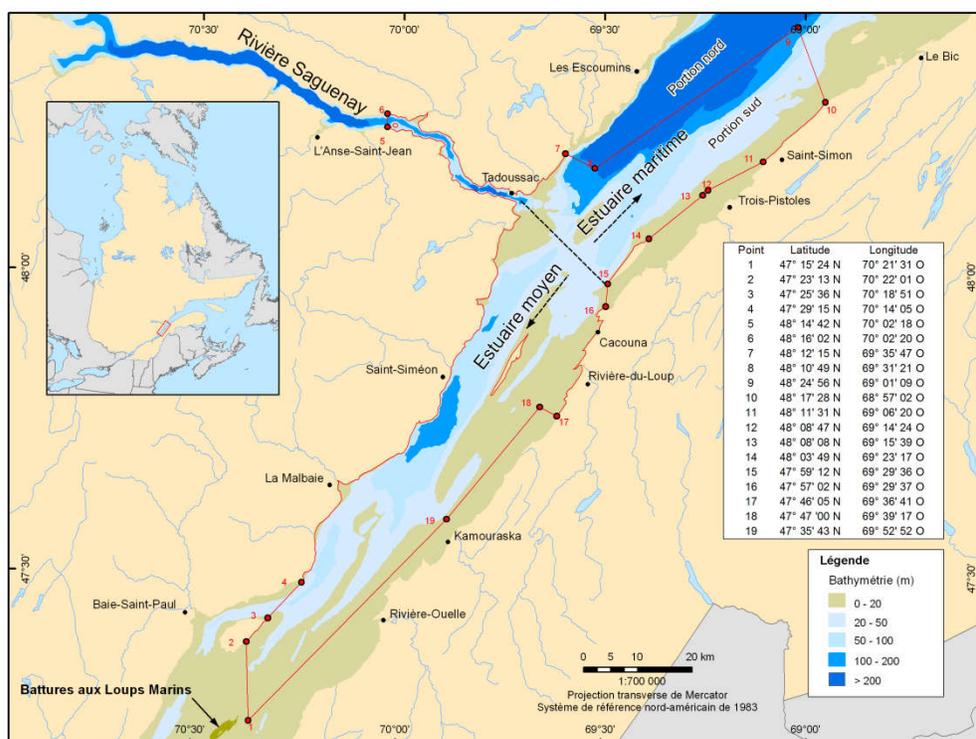


Figure 3. Habitat essentiel du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent (carte tirée du *Programme de rétablissement du béluga* (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada, 2012).

L'habitat essentiel de la baleine noire de l'Atlantique Nord est désigné à la section 1.9 du programme de rétablissement (MPO 2014a). Il est situé dans le bassin de Grand Manan (baie de Fundy) et dans le bassin Roseway sur le plateau néo-écossais. Le programme de rétablissement contient de l'information importante sur l'habitat essentiel, dont le lieu géographique ainsi que les fonctions, caractéristiques et paramètres de l'habitat.

Un calendrier des études nécessaires pour la désignation de l'habitat essentiel du rorqual bleu a été publié dans le programme de rétablissement (MPO 2009). Une revue des nouvelles informations acquises depuis 2009 a été effectuée afin de déterminer les habitats importants pour le rorqual bleu dans l'est du Canada (MPO 2018). L'habitat essentiel du rorqual bleu sera désigné dans une révision de ce programme à la suite des résultats de cette revue.

Le rorqual commun n'a pas d'habitat essentiel désigné, puisqu'il a un statut d'espèce préoccupante en vertu de la LEP qui ne requiert pas une telle désignation.

2.2 Activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel

Des exemples d'activités pouvant entraîner la destruction de l'habitat essentiel sont présentés à la section 2.4.4 du Programme de rétablissement du béluga (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada (MPO 2012) ainsi qu'à la section 1.9.5 du Programme de rétablissement de la baleine noire (*Eubalaena glacialis*) de l'Atlantique Nord dans les eaux canadiennes de l'Atlantique (MPO 2014a). Certaines de ces activités anthropiques sont susceptibles de causer des bruits sous-marins. Une pollution sonore excessive pourrait empêcher les mammifères marins d'accomplir leurs fonctions vitales et résulterait en une destruction de l'habitat essentiel.

2.3 Mesures proposées pour protéger l'habitat essentiel du béluga et de la baleine noire

En vertu de la LEP, tout élément de l'habitat essentiel doit être protégé légalement contre la destruction dans un délai de 180 jours suivant sa désignation dans un programme de rétablissement ou dans un plan d'action. Pour l'habitat essentiel du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent et pour celui de la baleine noire de l'Atlantique Nord, [des arrêtés ministériels visant la protection de l'habitat essentiel](#) ont été adoptés en vertu des paragraphes 58(4) et 58(5) de la LEP, qui déclenchent l'interdiction, prévue au paragraphe 58(1), de détruire tout élément de l'habitat essentiel de ces espèces (Partie II de la *Gazette du Canada*).

3. Évaluation des répercussions socio-économiques et des avantages

La *Loi sur les espèces en péril* requiert qu'un plan d'action comporte une évaluation des répercussions socio-économiques et des avantages de sa mise en œuvre (LEP 49(1)e) 2003). Cette évaluation aborde seulement les répercussions socio-économiques de la mise en œuvre

du présent plan d'action dans une perspective nationale ainsi que les avantages sociaux et environnementaux qui seraient générés si le plan d'action était mis en œuvre intégralement, reconnaissant que les aspects de sa mise en œuvre ne relèvent pas tous de la compétence du gouvernement fédéral. L'évaluation n'aborde pas les répercussions cumulatives du rétablissement des espèces en général ni ne tente de réaliser une analyse coûts-avantages. Elle a pour but d'informer le public et d'éclairer la prise de décisions relatives à la mise en œuvre du plan d'action par les intervenants.

De plus, la conservation des espèces en péril est un élément important de l'engagement du gouvernement du Canada à conserver la diversité biologique en vertu de la *Convention internationale sur la diversité biologique*. Le gouvernement du Canada s'est également engagé à protéger et à rétablir les espèces en péril par l'intermédiaire de l'[Accord pour la protection des espèces en péril](#). Les répercussions et les avantages associés au présent plan d'action sont décrits ci-après.

Dans un premier temps, cette évaluation identifie les principaux intervenants qui pourraient être touchés par la mise en œuvre des mesures de rétablissement énoncées au tableau 2 ou qui pourraient y participer. Ensuite, la section 3.2 examine si la réalisation des mesures pourrait comporter des coûts supplémentaires pour les intervenants. Finalement, la section 3.3 aborde les avantages de la mise en œuvre du plan d'action et la section 3.4 les effets distributifs de ces avantages.

3.1 Profil des intervenants

La mise en œuvre des mesures à prendre pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent nécessitera la collaboration d'intervenants provenant de divers secteurs d'activité.

Intervenants du secteur privé

L'industrie maritime occupe une place importante dans l'économie du Québec et soutient bon nombre d'emplois dans la province dans les domaines du transport et des secteurs connexes de cette industrie.

À chaque année, principalement durant la période s'échelonnant de la fin mars à la fin décembre, le Saint-Laurent se transforme en une véritable autoroute maritime.

Bien qu'il soit difficile d'obtenir un portrait exhaustif du trafic généré par l'ensemble des navires qui transitent dans cette voie (particulièrement pour les navires de petite taille n'ayant pas toujours l'obligation de rapporter leurs déplacements), les systèmes de gestion et de surveillance du trafic maritime en place assurent un suivi très complet des mouvements associés aux navires de la marine marchande.

À cet égard, les navires transportant des marchandises occupent une place importante du trafic de l'estuaire, le Saint-Laurent étant l'une des principales portes d'entrée au centre industriel, commercial et agricole de l'Amérique du Nord. Selon les données recueillies par le système

INNAV de la Garde côtière canadienne (GCC), 5 014 mouvements ont été enregistrés pour ces navires en 2017 dans l'estuaire (la majeure partie étant des passages sans escales² effectués par des vraquiers, des navires citernes et des porte-conteneurs). À cela, il faut ajouter le trafic produit par les croisières internationales qui gagnent en popularité au cours des dernières années, soit 440 mouvements recensés en 2017.

La part du trafic maritime relevant des traversiers doit également être prise en considération, et ce, même si celle-ci prend souvent place sur des trajets relativement courts dans l'estuaire. À titre d'exemple, la Société des traversiers du Québec (STQ) rapporte que les navires assurant la connexion entre Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine, destinée à assurer le lien routier de la route 138, ont généré un chiffre aussi élevé que 44 281 mouvements/traversées entre avril 2017 et mars 2018.

Dans le même ordre d'idées, les entreprises à vocation touristique qui proposent des excursions dans l'estuaire durant la saison estivale, principalement dédiées à l'observation des baleines, ont généré 7 317 mouvements en 2017 d'après les dernières estimations fournies par le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent³. Plusieurs entreprises d'excursion, Parcs Canada, Parcs Québec et le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM) se sont d'ailleurs joints à l'Alliance Éco-Baleine pour assurer la pratique responsable et le développement durable des activités d'observation de baleines dans le parc marin.

L'industrie maritime a besoin de multiples infrastructures côtières et extracôtières afin de réaliser ses activités. Les ports, chantiers navals, opérations de remorquage et de dragage n'en sont que quelques exemples. L'ensemble du transport maritime et ses infrastructures et opérations associées, autant sur les Grands Lacs que sur le Saint-Laurent, génèrent d'importants revenus. Bien que ces infrastructures et opérations ne soient pas toutes situées dans l'aire de répartition du béluga, les navires de transport des marchandises en provenance ou à destination de l'étranger circulent dans l'estuaire. Les promoteurs, les firmes de consultation et les administrations portuaires qui gèrent des projets de développement côtiers et extracôtiers ou y participent constituent donc des intervenants privés qui seront également concernés par la mise en œuvre du présent plan d'action.

Fondée en 2007, l'Alliance verte est le fruit d'une initiative volontaire de plusieurs associations représentant l'industrie maritime au Canada et aux États-Unis. Elle réunit autant les armateurs, les instances portuaires que les voies maritimes, terminaux et chantiers. Ce programme est destiné à améliorer la performance environnementale des flottes et opérations de ses membres. Il a intégré à son programme de certification environnementale des indicateurs de rendement en matière de réduction du bruit sous-marin provenant des navires et des installations portuaires. De cette manière, l'Alliance verte agira comme un partenaire essentiel dans la mise en œuvre de ce plan d'action.

² Les bornes retenues étant, à l'ouest, près de Saint-François-de-l'Île-d'Orléans à (longitude -70,8), à l'est, près de Les Méchins (longitude -67,0) et un peu avant l'embouchure du fjord de la rivière du Saguenay (longitude -69,73).

³ Selon des données recueillies en vertu du Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, DORS/2002 76.

Intervenants gouvernementaux

Parcs Canada et Transports Canada sont les principaux organismes gouvernementaux fédéraux qui collaboreront avec Pêches et Océans Canada (MPO) pour mettre en œuvre ce plan d'action. La Garde côtière canadienne, organisme de service spécial du MPO, aura un rôle à jouer, car en plus de s'assurer que les voies navigables sont sécuritaires et accessibles, elle exploite une flotte de navires de service (brise-glaces, bateaux de sauvetage et navires de recherche scientifique). Plusieurs secteurs du MPO prendront part à la mise en œuvre du plan d'action : les Sciences, les Communications, les Ports pour petits bateaux et la Gestion des écosystèmes. En tant que co-gestionnaire du parc marin du Saguenay – Saint-Laurent, d'exploitant de quelques navires de service et au nom du gouvernement fédéral, Parcs Canada sera impliqué dans toutes les stratégies du plan d'action en participant aux recherches, en appuyant la mise en place de nouvelles mesures de réduction du bruit et de conservation et de protection des mammifères marins en péril et en réalisant des activités de sensibilisation et d'éducation. Transports Canada supervise et réglemente le corridor de transport qu'est le fleuve Saint-Laurent et joue un rôle important dans le respect des règlements de circulation et la conformité des navires. Il est également propriétaire d'infrastructures portuaires dans lesquelles il effectue des travaux d'entretien et de construction pouvant générer des bruits sous-marins. Récemment, Transports Canada a publié un rapport cherchant à comprendre le bruit sous-marin anthropique (Nolet 2017). Transports Canada participera à ce plan d'action dans le cadre du Plan de protection des océans du Canada et de l'Initiative pour la protection des baleines.

Pour le gouvernement du Québec, le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs participera à ce plan d'action comme co-gestionnaire du parc marin du Saguenay – Saint-Laurent en vertu de la *Loi sur le parc marin du Saguenay – Saint-Laurent* et comme ministère responsable du béluga du Saint-Laurent en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du gouvernement du Québec*.

Intervenants non gouvernementaux

Les Premières Nations, le milieu académique et les organisations non gouvernementales (ONG) qui détiennent les compétences pour prendre part à l'une ou l'autre des stratégies du plan d'action, en particulier l'acquisition de connaissances, la recherche de mesures d'atténuation du bruit et la sensibilisation, auront un rôle notable à jouer dans la réussite de la mise en œuvre.

3.2 Répercussions socio-économiques de la mise en œuvre du présent plan d'action

Quelques mesures énoncées dans ce plan sont des initiatives en cours par le gouvernement fédéral et ses partenaires, tandis que d'autres sont nouvelles. Les répercussions socio-économiques supplémentaires de ces mesures ne peuvent pas être quantifiées précisément à cette étape sans information additionnelle. Ces répercussions peuvent également dépendre de l'ampleur de la mise en œuvre des mesures et des intervenants concernés.

Recherche et acquisition de données

Dans le cadre de ce plan, la recherche et l'acquisition de données se divisent en 16 mesures regroupées en trois approches. Les approches sont la caractérisation des différentes sources de bruit dans l'estuaire du Saint-Laurent, l'acquisition de connaissances sur les mammifères marins en péril et l'impact du bruit et l'évaluation de mesures potentielles pour la gestion de la menace. Les diverses mesures auront des implications monétaires pour les entités fédérales et non-gouvernementales.

La caractérisation des différentes sources de bruit engendrerait des coûts pour le MPO, d'autres ministères fédéraux et le milieu académique (par exemple, des coûts pour installer des hydrophones dans l'estuaire du Saint-Laurent et analyser les données). Les intervenants de la navigation qui participeront aux activités de recherche mettront probablement à disposition les flottes de navires pour l'acquisition de données, ce qui exigera du temps de navire et la participation du personnel. Plusieurs projets de recherche menés par le Secteur des sciences du MPO et certaines ONG portent sur les mammifères marins en péril, spécialement sur le béluga, et visent à acquérir des connaissances sur les espèces, notamment leur abondance et leur répartition dans l'estuaire du Saint-Laurent. Les impacts potentiels du bruit s'ajouteront aux thèmes de recherche actuels afin d'évaluer les répercussions de cette menace sur les mammifères marins en péril. L'étude de mesures d'atténuation potentielles pour réduire le bruit et les impacts sur les mammifères marins en péril sera prise en charge par les ministères fédéraux, le gouvernement du Québec, le milieu académique et les ONG. Les divers scénarios de gestion du bruit seront partagés avec les intervenants concernés du secteur privé qui apporteront aussi les informations nécessaires pour évaluer si certains changements dans les pratiques et procédures opérationnelles et les innovations techniques sont réalisables.

Les sources potentielles de financement pour l'ensemble des mesures pourraient provenir des programmes du gouvernement fédéral (par exemple, le Plan de protection des océans), du gouvernement du Québec et des investissements privés ou des fonds alloués par des organismes subventionnaires.

Gestion de la menace

La gestion de la menace comprend huit mesures divisées en deux approches. Elles regroupent les mesures de réduction du bruit à la source ou sur le bilan global du bruit dans l'estuaire du Saint-Laurent et les mesures de conservation et de protection des mammifères marins en péril dans l'estuaire du Saint-Laurent. Les mesures énumérées constituent de nouvelles initiatives et nécessiteront la participation de différents intervenants du secteur privé, des ministères fédéraux concernés, du milieu académique et des ONG.

Tous les intervenants œuvrant dans le secteur de la navigation sont susceptibles d'être touchés par la mise en œuvre des mesures de réduction du bruit, entre autres par de nouvelles procédures et pratiques opérationnelles et l'implantation d'innovations. Les intervenants du secteur maritime ont fait part de leur intérêt à s'impliquer, mais signalent que les coûts associés

aux changements dans les opérations et à l'implantation d'innovations nécessiteront des investissements supplémentaires comme lors de la réfection ou de la construction de navires.

Des mesures innovantes pour l'atténuation du bruit pourraient être élaborées et mises en place dans le cadre de la réalisation de projets de développement en milieu côtier et extracôtier. Il n'est toutefois pas possible de quantifier les répercussions socio-économiques correspondantes à cette étape.

La mise en œuvre de diverses mesures de conservation et de protection des mammifères marins en péril, telles que l'ajout de zones destinées à réduire leur exposition au bruit et l'optimisation des voies navigables, sera également susceptible de se répercuter sur les activités de navigation. À noter que des mesures volontaires destinées à diminuer les risques de collisions avec les rorquals et à minimiser l'impact du bruit sur les bélugas sont entrées en vigueur en 2013 dans le chenal Laurentien (MPO 2017b). Des ressources seront requises auprès des différentes instances gouvernementales pour assurer leur mise en œuvre et faire le suivi des mesures de conservation des mammifères marins.

La mise en place d'autres mesures d'atténuation qui n'ont pas encore été définies ou bien analysées pourrait entraîner des coûts et avoir des répercussions pour les usagers.

Communication et sensibilisation

Cinq mesures de communication et de sensibilisation sont énoncées dans le plan d'action. L'impact du bruit sur les mammifères marins en péril est un nouveau créneau de sensibilisation que les intervenants pourraient intégrer dans leurs activités. La diffusion d'information auprès d'intervenants du secteur maritime et des promoteurs de projets côtiers et extracôtiers est requise afin de développer et de mettre en place des pratiques exemplaires pour diminuer le bruit. Le public en général pourra aussi être mieux sensibilisé à cette menace, notamment par le biais d'activités écotouristiques responsables.

La sensibilisation et l'éducation des divers intervenants engendreront des coûts pour la diffusion de l'information. Ces coûts seraient surtout liés au temps consacré par les organismes et les entreprises à la création et à la production des outils de vulgarisation. La promotion des technologies réduisant le bruit engendrerait des coûts liés aux heures de travail passées à diffuser l'information. La mise en place de programmes de reconnaissance ou d'incitatifs financiers afin de valoriser toutes les pratiques visant à réduire le bruit dans l'industrie maritime exigera également des investissements de la part d'intervenants.

Coordination et suivi

Trois mesures visent à assurer le bon déroulement des activités. La coordination de la mise en œuvre des mesures, dirigée par Pêches et Océans Canada et Parcs Canada, n'engendrerait pas de coûts supplémentaires, mis à part les ressources humaines nécessaires. Toutes les instances et organisations devraient participer au développement de moyens destinés à réduire le bruit et les impacts sur les mammifères marins en péril ainsi qu'aux échanges et à la diffusion des connaissances. Les représentants d'organisations œuvrant dans le secteur maritime et

dans la conservation, notamment les membres du Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins (G2T3M), seront en outre des acteurs clés pour assurer la réussite de ce plan d'action.

À la suite de la création du Plan d'action Saint-Laurent par les gouvernements fédéral et provincial en 1988, le Comité de concertation Navigation (CCN) a été mis sur pied. Il est composé de représentants de divers ministères des gouvernements du Canada et du Québec, d'associations de l'industrie maritime et de la navigation de plaisance, ainsi que de groupes environnementaux. Un des objectifs clés du CCN est l'harmonisation des pratiques de la navigation commerciale et récréative avec la protection des écosystèmes. Par conséquent, certains des membres du CCN ont démontré leur intérêt à participer à la mise en œuvre des mesures.

3.3 Avantages de la mise en œuvre du présent plan d'action

La mise en œuvre des mesures contribuerait de manière positive à l'atteinte de l'objectif à long terme de rétablissement du béluga et des autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent.

Les avantages découlant du rétablissement du béluga et des mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent sont difficilement quantifiables. La protection et le rétablissement des espèces en péril peuvent entraîner des répercussions. Cependant, la *Loi sur les espèces en péril* reconnaît « que les espèces sauvages, sous toutes leurs formes, ont leur valeur intrinsèque et sont appréciées des Canadiens pour des raisons esthétiques, culturelles, spirituelles, récréatives, éducatives, historiques, économiques, médicales, écologiques et scientifiques » (LEP 2003). Les écosystèmes sains et autosuffisants, qui comprennent une diversité spécifique, dont les espèces en péril, apportent une contribution positive aux moyens de subsistance et à la qualité de vie de l'ensemble de la population canadienne. Un examen de la littérature confirme que la population canadienne tient à la préservation et à la conservation des espèces en soi. Les mesures prises pour préserver une espèce, comme la protection et la remise en état de l'habitat, sont aussi importantes. En outre, plus une mesure contribue au rétablissement d'une espèce, plus le public lui accorde une valeur élevée (Loomis et White 1996; MPO 2007).

Plus particulièrement, une étude sur l'estimation des avantages économiques du rétablissement des mammifères marins de l'estuaire du Saint-Laurent révèle que les Canadiens seraient prêts à payer 229 dollars chaque année par ménage pour un programme de rétablissement plurispécifique qui résulterait en une amélioration mesurable du statut des espèces en péril pour plusieurs mammifères marins dont le béluga (Boxall *et al.* 2012).

La mise en œuvre du plan d'action devrait également générer des avantages allant au-delà du rétablissement du béluga. Les autres mammifères marins en péril présents dans l'estuaire du Saint-Laurent, soit le rorqual bleu, le rorqual commun et, dans une moindre mesure, la baleine noire, bénéficieraient également des mesures entreprises dans ce plan. Les résultats des recherches et de la mise en œuvre des mesures découlant de ce plan pourraient bénéficier à

d'autres régions où l'on trouve des mammifères marins en péril menacés par le bruit sous-marin d'origine anthropique.

L'observation de la faune est un loisir populaire et une source de revenus. La présence de bélugas et d'autres mammifères marins dans l'estuaire du Saint-Laurent augmente les revenus liés au tourisme provenant autant du Québec que d'ailleurs au Canada ou de l'étranger.

Finalement, les technologies ou les pratiques visant à réduire le bruit pourraient entraîner des économies d'énergie et ainsi réduire les coûts d'exploitation pour les entreprises concernées. Cet avantage n'est cependant pas quantifiable pour le moment.

3.4 Effets distributifs

Un grand nombre de parties concernées participeraient à la mise en œuvre des mesures formulées dans ce plan et engageraient des coûts qui varieraient en fonction de leur implication. Par ailleurs, les avantages de l'adoption de ce plan d'action seraient répartis sur l'ensemble de la population canadienne étant donné la valeur économique que celle-ci attribue au rétablissement des espèces et à la protection de leur habitat.

4. Mesure des progrès

En vertu de l'article 55 de la LEP, cinq ans après la publication de la version finale du plan d'action dans le Registre public des espèces en péril, il incombe au ministre compétent d'assurer le suivi de sa mise en œuvre et des progrès réalisés en vue de l'atteinte des objectifs. À cet effet, différents indicateurs de rendement proposent un moyen de définir et de mesurer les progrès de mise en œuvre du plan d'action. Une liste d'indicateurs est présentée ci-dessous, mais d'autres pourraient s'y ajouter au cours de l'élaboration des processus visant à commencer ou poursuivre les mesures :

- développement d'outils pour mieux illustrer et comprendre les sources et la propagation du bruit;
- détermination des composantes des navires et des procédures et pratiques opérationnelles qui produisent le plus de bruit et des bateaux les plus bruyants;
- mise en œuvre de mesures pour diminuer l'exposition des mammifères marins aux bruits sous-marins d'origine anthropique;
- caractérisation du niveau de bruit ambiant et du nombre de jours excédant ce niveau;
- instauration de mesures visant à réduire le bruit de la navigation provenant des différentes flottes (procédures et pratiques opérationnelles, innovations techniques, etc.);
- diminution du niveau de bruit ambiant (intensité, fréquence et durée) dans certains secteurs de l'estuaire du Saint-Laurent;
- recommandation de seuils pour minimiser les risques associés au bruit chez les mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent
- mise en œuvre de mesures de conservation et de protection des mammifères marins en péril;
- déploiement de nouvelles mesures d'atténuation du bruit appliquées aux projets côtiers et extracôtiers;
- création d'outils et mise en place de campagnes de sensibilisation relatives à l'enjeu du bruit;
- élaboration de stratégies de communication pour optimiser la mise en œuvre des mesures; et
- tenue régulière de rencontres afin de planifier la mise en œuvre des mesures.

Pêches et Océans Canada s'engage à produire un rapport de mise en œuvre cinq ans après la parution du plan d'action, notamment sur ses répercussions écologiques et socio-économiques. Ce rapport soutiendra le suivi de l'efficacité des mesures prises pour réduire l'impact du bruit sur les mammifères marins en péril.

5. Références

- Au, W.W.L., and Hastings, M.C. 2008. Principles of marine bioacoustics. Springer, New York.
- Berchok, C. L., D. L. Bradley et T. B. Gabrielson. 2006. St. Lawrence blue whale vocalizations revisited: Characterization of calls detected from 1998 to 2001. *Journal of the Acoustical Society of America*, 120(4): 2340-2354.
- Boxall, P.C., W. L. Adamowicz, M. Olar, G. E. West et G. Cantin. 2012. Analysis of the economic benefits associated with the recovery of threatened marine mammal species in the Canadian St. Lawrence Estuary. *Marine Policy*, 36(1): 189-197.
- 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 31 octobre 2007. Présenté à Parcs Canada. 86 p.
- Chion, C., D. Lagrois, J. Dupras, S. Turgeon, I. H. McQuinn, R. Michaud, N. Ménard et L. Parrott. 2017. Underwater acoustic impacts of shipping management measures: Results from a social-ecological model of boat and whale movements in the St. Lawrence River Estuary (Canada). *Ecological Modelling*, 354: 72-87.
- 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. vii + 43 p.
- COSEPAC. 2012. Sommaire du statut de l'espèce du COSEPAC sur le rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xii p.
- COSEPAC. 2013. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la baleine noire de l'Atlantique Nord (*Eubalaena glacialis*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xi + 63 p.
- COSEPAC. 2014. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le béluga (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire du Saint-Laurent, au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xiv + 73 p.
- Erbe, C., C. Reichmuth, K. Cunningham, K. Lucke et R. Dooling. 2016. Communication masking in marine mammals: A review and research strategy. *Marine pollution bulletin*, 103: 15-38.
- Ketten, D. R. 1998. Marine mammals auditory systems: a summary of audiometric and anatomical data and its implications for underwater acoustic impacts. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) Technical memorandum NMFS. 74p.

- Ketten, D. R., Arruda, J, Cramer, S., Yamato, M., Zosuls, M., Mountain, D., Chadwick, R.S., Dimitriadis, E.K. Shoshani, J. et C. O'Connell-Rodweel. 2007. How low can they go: Functional analysis of the largest land and marine mammal ears. [Presentation abstract.] 17th Biennial Conference on the Biology of Marine Mammals, Cape Town, South Africa.
- 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. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2009/031. 33 p.
- Lesage, V., C. Barrette, M. C. S. Kingsley, et B. Sjare. 1999. The effect of vessel noise on the vocal behavior of belugas in the St. Lawrence River estuary, Canada. *Marine Mammal Science*, 15(1): 65-84.
- Loomis, J. B. et D. S. White. 1996. Economic benefits of rare and endangered species: summary and meta-analysis. *Ecological Economics*, 18: 197-206.
- McDonald, M. A., J. A. Hildebrand et S. M. Wiggins. 2006. Increases in deep ocean ambient noise in the Northeast Pacific west of San Nicolas Island, California. *Journal of the Acoustical Society of America*, 120(2): 711-718.
- McQuinn, I. H., 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. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 130(6): 3661-3673.
- Mellinger, D. K. et C. W. Clark. 2003. Blue whale (*Balaenoptera musculus*) sounds from the North Atlantic. *Journal of the Acoustical Society of America*, 114(2): 1108-1119.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2007. Estimation des bénéfices économiques du rétablissement des mammifères marins de l'estuaire du Saint-Laurent, 2007. Direction régionale des politiques et de l'économique. Québec. 51 p.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2009. Programme de rétablissement du rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), population de l'Atlantique Nord-Ouest au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Québec. vi + 64 p.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2012. Programme de rétablissement du béluga (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Pêches et Océans Canada, Ottawa. 93 + xi p.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2014a. Programme de rétablissement de la baleine noire (*Eubalaena glacialis*) de l'Atlantique Nord dans les eaux canadiennes de l'Atlantique.

- Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Pêches et Océans Canada, Ottawa (Ontario). xiii + 81 p.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2014b. Répercussions de la déviation du trafic maritime dans l'estuaire du Saint-Laurent sur le béluga (*Delphinapterus leucas*) : le Secteur des sciences à l'appui de la gestion des risques. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO. Avis scientifique 2014/004.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2014c. Situation du béluga (*Delphinapterus leucas*) de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO. Avis scientifique 2013/076.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2017a. Plan de gestion du rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), population de l'Atlantique au Canada, Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril, MPO, Ottawa. v + 41 p.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2017b. Publication des avis aux navigateurs - Édition de l'Est. Publication officielle de la Garde côtière canadienne. Édition mensuelle n°06. vi + 28 p.
- MPO (Pêches et Océans Canada). 2018. Identification des habitats importants pour le rorqual bleu dans l'ouest de l'Atlantique Nord. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2018/003.
- Nolet, V. 2017. Comprendre le bruit sous-marin anthropique. Préparé pour Transports Canada. xviii + 83 p.
- NRC (National Research Council). 2003. Ocean Noise and Marine Mammals. Washington, DC: The National Academies Press. 204 p.
- Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, 2010. Plan directeur, 84 p.
- Pettis, H.M. et al. 2018. North Atlantic Right Whale Consortium 2018 Annual Report Card. Report to the North Atlantic Right Whale Consortium. www.narwc.org
- Ramp, C., J. Delarue, M. Bérubé, P. S. Hammond et R. Sears. 2014. Fin whale survival and abundance in the Gulf of St. Lawrence, Canada. *Endangered Species Research*, 23: 125-132.
- Sears, R. et J. Calambokidis. 2002. COSEWIC Assessment and update status report on the blue whale *Balaenoptera musculus*, Atlantic population and Pacific population, in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada, Ottawa. 38 p.
- Southall, B. L., A. E. Bowles, W. T. Ellison, J. J. Finneran, R. L. Gentry, C. R. G. Jr., D. Kastak, D. R. Ketten, J. H. Miller, P. E. Nachtigall, W. J. Richardson, J. A. Thomas et P. L.

Tyack. 2007. Marine mammal noise exposure criteria. *Aquatic mammals*, 33(4): 411-521.

STQ (Société des traversiers du Québec). 2016. Rapport annuel de gestion 2015 - 2016. 76 p. Disponible en version PDF sur: www.traversiers.com.

Williams, R., R. C. Lacy, E. Ashe, A. Hall, C. Lehoux, V. Lesage, I. McQuinn et S. Plourde. 2017. Predicting responses of St. Lawrence beluga to environmental change and anthropogenic threats to orient effective recovery actions. DFO Canadian Science Advisory Secretariat Research Document 2017/027. v + 44 p.

Annexe A : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées

Conformément à la [Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes](#) (2010), les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP intègrent des considérations en matière d'évaluation environnementale dans l'ensemble du document. Ce type d'évaluation vise à intégrer des considérations environnementales dans l'élaboration de politiques publiques, de plans et de propositions de programme pour appuyer une prise de décision éclairée en matière d'environnement et évaluer si les résultats d'un document de planification du rétablissement peuvent avoir des répercussions sur certains éléments de l'environnement ou sur l'atteinte des objectifs et des cibles de la [Stratégie fédérale de développement durable](#).

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 est fondé sur des lignes directrices nationales et tient compte directement de tous les effets environnementaux, en s'attachant particulièrement aux impacts possibles sur les espèces ou les habitats non ciblés. Les résultats de l'évaluation environnementale stratégique sont directement intégrés au plan d'action lui-même, mais sont également résumés au paragraphe suivant.

Une réduction de l'impact du bruit devrait avoir un effet positif sur l'écosystème de l'estuaire du Saint-Laurent puisque de nombreux organismes marins utilisent les sons pour accomplir leurs fonctions vitales. Un habitat moins bruyant ou la préservation d'endroits à l'abri du bruit d'origine anthropique devrait être bénéfique aux autres mammifères marins, aux poissons et potentiellement aux invertébrés qui habitent l'estuaire du Saint-Laurent.

Annexe B : Enregistrement des initiatives de collaboration et de consultation

Les plans d'action doivent être préparés en collaboration avec les autres instances, organisations, parties ou individus touchés, comme il est décrit dans l'article 48 de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada a sollicité la participation de différents intervenants pour l'élaboration du plan d'action.

Les intervenants ayant contribué à l'élaboration du plan d'action sont énumérés ci-après. Ils ont été regroupés par secteur d'activité et ont été appelés à participer à différentes étapes. Tous les commentaires reçus ont été pris en considération au moment de rédiger le plan d'action.

Secteur d'activité	Organisations représentées
Instances fédérales	Pêches et Océans Canada (Garde côtière canadienne)
Instances fédérales	Parcs Canada
Instances fédérales	Transports Canada
Instance provinciale	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Milieu universitaire	Université du Québec en Outaouais
Milieu universitaire	Armateurs du Saint-Laurent
Intervenants du secteur de la navigation commerciale	Société de développement économique du Saint-Laurent
Intervenants du secteur de la navigation commerciale	Canada Steamship Lines
Intervenants du secteur de la navigation commerciale	Fédération maritime du Canada
Intervenants du secteur de la navigation commerciale	Transport Desgagnés Inc.
Intervenants du secteur de la navigation commerciale	Fednav Limitée
Intervenants du secteur de la navigation commerciale	Nunavik et Nunavut Eastern Arctic Shipping
Intervenants du secteur de la navigation commerciale	Corporation des pilotes du Bas-Saint-Laurent
Intervenants du secteur de la navigation commerciale	Alliance verte
Intervenants du secteur de la navigation commerciale	Société des traversiers du Québec
Intervenants du secteur de la navigation commerciale	Compagnie de navigation des Basques
Intervenants du secteur de la navigation commerciale	(Traverse Trois-Pistoles – Les Escoumins)
Traversiers et excursionnistes	Croisière AML
Traversiers et excursionnistes	Croisières Essipit Inc
Traversiers et excursionnistes	Accès Plongée Saguenay
Traversiers et excursionnistes	Voile Mercator

Secteur d'activité	Organisations représentées
Traversiers et excursionnistes	Voile Damacha
Traversiers et excursionnistes	Société Duvetnor Ltée
Intervenants du secteur des projets côtiers et extracôtiers	Administration portuaire du Saguenay
Organismes aux responsabilités diverses : · Activités d'information et de transfert de connaissances aux acteurs clés de l'estuaire du Saint-Laurent · Activités et recherches sur les mammifères marins · etc.	Innovation maritime
Organismes aux responsabilités diverses : · Activités d'information et de transfert de connaissances aux acteurs clés de l'estuaire du Saint-Laurent · Activités et recherches sur les mammifères marins · etc.	Technopole maritime
Organismes aux responsabilités diverses : · Activités d'information et de transfert de connaissances aux acteurs clés de l'estuaire du Saint-Laurent · Activités et recherches sur les mammifères marins · etc.	Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins
Organismes aux responsabilités diverses : · Activités d'information et de transfert de connaissances aux acteurs clés de l'estuaire du Saint-Laurent · Activités et recherches sur les mammifères marins · etc.	Mériscopie
Organismes aux responsabilités diverses : · Activités d'information et de transfert de connaissances aux acteurs clés de l'estuaire du Saint-Laurent · Activités et recherches sur les mammifères marins · etc.	Merinov

Secteur d'activité	Organisations représentées
Organismes aux responsabilités diverses : <ul style="list-style-type: none"> · Activités d'information et de transfert de connaissances aux acteurs clés de l'estuaire du Saint-Laurent · Activités et recherches sur les mammifères marins · etc. 	Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins (G2T3M)

Afin d'élaborer le plan d'action, trois réunions ont été organisées au printemps et à l'été 2016 avec les intervenants principaux pour discuter des mesures potentielles. Une première version du tableau des mesures potentielles a été communiquée à tous les intervenants à l'automne 2016 afin d'obtenir leurs commentaires. Une ébauche consolidée du plan d'action a été envoyée pour commentaires en janvier 2017 à tous les intervenants ainsi qu'aux secteurs concernés de l'Administration centrale et des directions régionales au Québec du MPO. À la demande des plusieurs intervenants, une nouvelle rencontre a été tenue en février 2017 afin de valider le contenu du tableau des mesures. Tous les commentaires reçus ont été pris en compte et une nouvelle version améliorée du plan a été préparée. Par la suite, une consultation portant sur l'ébauche complète du plan d'action a eu lieu au printemps 2017 auprès du gouvernement du Canada (Parcs Canada, Transports Canada et Environnement et Changement climatique Canada), du gouvernement du Québec (ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, Secrétariat aux affaires maritimes, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques) et des Premières Nations (Conseil de la Première Nation des Innus Essipit, Conseil de la Nation huronne-wendat, Communauté des Malécites de Viger, Conseil des Innus de Pessamit et Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador). Au printemps 2017, Pêches et Océans Canada et le gouvernement du Québec ont tenu des discussions afin d'assurer l'arrimage et la complémentarité entre les mesures décrites dans ce plan d'action et les orientations du Québec en matière d'acquisition de connaissances sur l'enjeu du béluga et du bruit. La participation du public et d'intervenants supplémentaires a été sollicitée dans le cadre de la publication de la version proposée du plan d'action dans le Registre public des espèces en péril pour une période de commentaires de 60 jours. Les commentaires reçus ont aidé à préparer la version finale du document.