



WWF

CANADA

**TROUSSE D'OUTILS POUR RÉDUIRE
LES IMPACTS DE LA NAVIGATION
DANS LES AIRES MARINES PROTÉGÉES**

ATTÉNUER LES IMPACTS DU TRANSPORT MARITIME SUR LES CÉTACÉS AU CANADA : LEÇONS RETENUES ET MEILLEURES PRATIQUES

Décembre 2020

Préparé pour le WWF-Canada par
Nadia Dalili, Miako Ushio et Aurélie Cosandey-Godin

Collaborateur : Hussein Alidina



© Shutterstock
Photo de couverture : © Scott Veirs / beamreach.org / Marine Photobank

Sommaire

SYNTHÈSE	4	Groupe de travail consultatif sur la baleine noire de l'Atlantique Nord dans le golfe du Saint-Laurent	21
INTRODUCTION	5	Résumé	21
IMPACTS DU TRANSPORT MARITIME SUR LES CÉTACÉS	7	Tableau 3. Mesures de gestion établies en consultation avec le Groupe de travail consultatif sur la baleine noire de l'Atlantique Nord de 2017 à 2020.....	23
Collisions avec les navires	7	Efficacité des mesures.....	24
Bruit et perturbation sous-marins	8	Groupe de travail sur l'environnement marin de la société Baffinland Iron Mines	26
Pollution	8	Résumé	26
ZONES À HAUT RISQUE	9	Tableau 4. Programmes de surveillance établis par le groupe de travail sur l'environnement marin de la société Baffinland Iron Mines de 2013 à 2018.	28
ÉTUDES DE CAS	12	Efficacité des mesures.....	28
Programme d'amélioration de l'habitat et d'observation des cétacés (ECHO)	13	Conclusions : Leçons retenues et recommandations	30
Résumé	13	RÉFÉRENCES	34
Tableau 1. Mesures de gestion pour les épaulards résidents du Sud établies par le programme ECHO de 2017 à 2020... ..	15	ANNEXE	37
Efficacité des mesures.....	15		
Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins (G2T3M) dans l'estuaire du Saint-Laurent	17		
Résumé	17		
Tableau 2. Mesures de gestion établies par le G2T3M de 2013 à 2020. Toutes les mesures sont volontaires.	19		
Efficacité des mesures.....	19		

SYNTHÈSE

Avec les tendances à la hausse du développement, du commerce international et de l'ouverture des routes maritimes, le trafic maritime mondial s'est rapidement développé depuis la fin des années 1990, en même temps qu'une empreinte environnementale et une pression croissante sur les écosystèmes et la faune marine. Un grand nombre des voies de transport maritime et de traversiers les plus fréquentées du monde chevauchent directement des habitats importants pour les cétacés – baleines, dauphins et marsouins – ce qui constitue une menace multiple pour ces espèces.

Le Canada est connu comme une nation commerçante maritime dotée d'une importante industrie du transport maritime, mais il abrite également des espèces de cétacés emblématiques et menacées, comme la baleine noire de l'Atlantique Nord, le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent et l'épaulard résident du Sud. Une gestion fiable est nécessaire pour assurer une cohabitation efficace et permettre le rétablissement de ces espèces tout en soutenant l'économie du pays.

Ce rapport présente une analyse des zones à haut risque dans les eaux canadiennes où l'activité de transport maritime constitue une menace élevée pour les cétacés. Il est fondé sur des entrevues approfondies et une revue de la littérature de quatre groupes de travail qui élaborent des mesures d'atténuation pour gérer les impacts du transport maritime sur les cétacés au pays dans les domaines suivants :

- Le programme d'Amélioration de l'observation et de l'habitat des cétacés (ECHO) en Colombie-Britannique;
- Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins (G2T3M) dans l'estuaire du Saint-Laurent;
- Groupe de travail consultatif sur la baleine noire de l'Atlantique Nord dans le golfe du Saint Laurent;
- Groupe de travail sur l'environnement marin de la société Baffinland Iron Mines dans l'Arctique.

À partir de ces études de cas, nous résumons les meilleures pratiques et formulons les recommandations suivantes :

1. Dans la mesure du possible, séparer les navires des cétacés en modifiant les routes ou en concevant des zones d'exclusion de navires dans les zones à haut risque.
2. Lorsque cela n'est pas possible, appliquer des restrictions de vitesse dans les habitats sensibles et connus des cétacés, tels que les zones d'agrégation, d'alimentation ou d'allaitement.
3. Évaluer les cobénéfices des limitations de vitesse pour la conservation des cétacés et pour l'environnement en général, afin de mieux quantifier les bénéfices par rapport aux coûts.
4. Prendre en compte toutes les espèces en péril, menacées et protégées lors de la conception des mesures d'atténuation.
5. Appliquer les meilleures pratiques pour créer une structure efficace et collaborative, afin de coordonner la communication entre les parties prenantes concernées et fonder les décisions de gestion sur les meilleures connaissances disponibles (scientifiques, locales et autochtones).
6. Dans les zones où les mesures locales ne suffisent pas, encourager la certification ou les systèmes d'incitation portuaires et le développement d'objectifs quantifiables de réduction du bruit et/ou de seuils de bruit pour régler le transport maritime.



© PCCS PCCS-NOAA permit 633-176 / WWF-Canada

INTRODUCTION

Dans le monde entier, les cétacés – baleines, dauphins et marsouins – partagent leur habitat avec une flotte en constante expansion de superpétroliers, de cargos et de traversiers navigant à grande vitesse. Le volume du trafic maritime mondial a plus que triplé depuis la fin des années 1990¹ et, selon les prévisions, le commerce maritime mondial devrait continuer à augmenter de 3,8 % entre 2018 et 2023². Les voyages en bateau se sont également multipliés, avec des traversiers rapides pour passagers traversant les zones côtières à toute allure³.

Fait intéressant : environ 90 % des marchandises du monde entier transitent par voie maritime⁴.

Au Canada, le secteur du transport et de l'entreposage fait une partie intégrante de l'économie, avec un taux de croissance du PIB 1,4 fois plus élevé que tout autre secteur⁵. Le Canada est connu comme une nation commerçante maritime, et l'industrie du transport maritime et le système portuaire sont devenus des points d'entrée majeurs pour les produits manufacturés et des points de sortie pour les ressources naturelles du Canada. En 2018, on a observé une hausse de la valeur du trafic maritime international, ainsi qu'une augmentation des volumes traités dans les principaux ports canadiens, notamment Vancouver, Prince Rupert, Montréal, Saint John et Halifax⁶. Transports Canada investit plus de 270 millions de dollars dans les ports nouveaux et existants afin d'accroître le commerce outre-mer, ce qui se traduira par une augmentation du trafic maritime⁷. En Arctique, la diminution de la banquise à cause de la crise climatique permet

également à davantage de navires de traverser des zones autrefois infranchissables, notamment le passage du Nord-Ouest et la route maritime du Nord. Cette situation a d'importantes répercussions sur le conflit potentiel entre la croissance économique et la protection de l'environnement.

Les cinq premiers ports canadiens en 2018, en fonction du trafic :

- 1) Port de Vancouver –
147,1 millions de tonnes
- 2) Port de Montréal –
38,9 millions de tonnes
- 3) Port de Prince Rupert –
26,7 millions de tonnes
- 4) Port de Saint John –
25,1 millions de tonnes
- 5) Port de Halifax –
4,8 millions de tonnes⁸

Qu'il s'agisse de rejets – eaux grises, déchets marins et espèces exotiques – ou d'impacts physiques – érosion, collision, bruit et émissions atmosphériques – le transport maritime exerce une pression croissante sur les écosystèmes et les espèces marines⁹. En ce qui concerne les cétacés, les collisions avec les navires, le bruit sous-marin, les perturbations et la pollution sont les principales menaces qui pèsent sur plusieurs espèces en péril dans le monde entier¹⁰, y compris au Canada.

1 Tournadre, 2014.

2 Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED), 2018; Transports Canada, 2018.

3 Tournadre, 2014.

4 Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED), 2018.

5 Transports Canada, 2018.

6 Ibid.

7 Cet investissement fait partie du Fonds national des corridors commerciaux, lancé en 2017 et d'une durée de 11 ans.

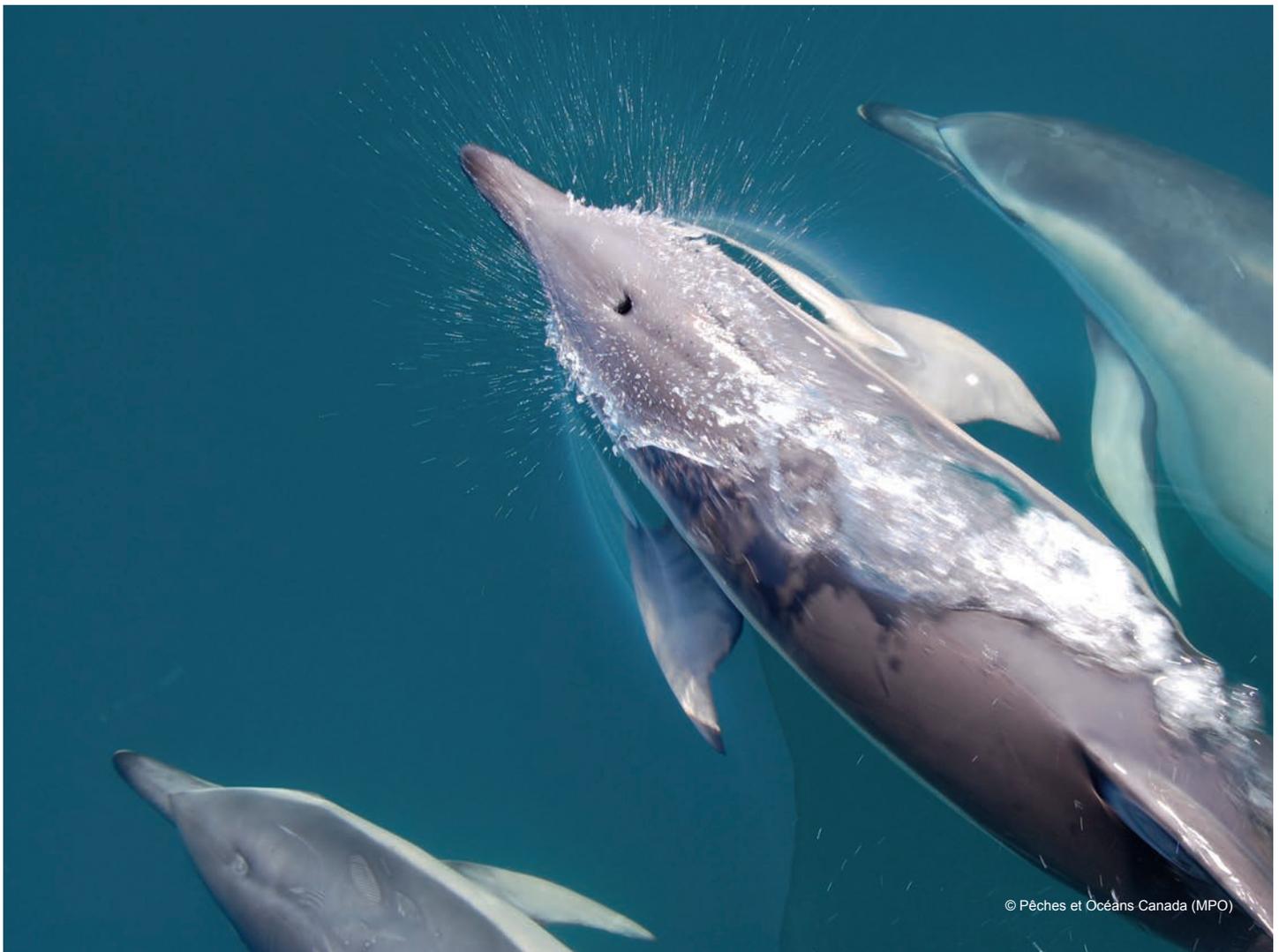
8 Transports Canada, 2018.

9 Jägerbrand, et al., 2019.

10 Weilgart 2007; Nichol, et al., 2017; Blair, et al., 2016; Pirotta, et al., 2019.

En 2018, le gouvernement du Canada a annoncé l'initiative Baleines du Canada¹¹ visant à protéger et à soutenir le rétablissement de trois espèces de cétacés emblématiques et en voie de disparition : la baleine noire de l'Atlantique Nord, le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent et l'épaulard résident du Sud¹². Cette initiative a canalisé le soutien à de nombreux projets de recherche axés sur la surveillance acoustique passive dans le but de mieux comprendre l'impact du bruit sous-marin et d'autres perturbations anthropiques sur les cétacés, ainsi que leur localisation et leurs mouvements, en appui à la gestion. D'autres applications comprenaient la modélisation du bruit océanique et la gestion des données acoustiques¹³.

Une partie de cette initiative a permis de soutenir les travaux de plusieurs groupes de travail actifs qui portent sur la question du transport maritime dans les habitats importants des cétacés au pays. L'objectif de ce rapport est de synthétiser les efforts ciblés par divers groupes et initiatives pour répondre aux impacts du transport maritime dans les habitats importants des cétacés dans les eaux canadiennes avec les leçons apprises, et de fournir des conseils sur les meilleures pratiques ainsi que des recommandations et des orientations claires pour les futurs travaux.



© Pêches et Océans Canada (MPO)

11 L'Initiative canadienne pour les baleines faisait partie du Plan national de protection des océans de 2016, doté d'un budget de 1,5 milliard de dollars, le plus gros investissement pour les littoraux et les voies navigables de l'histoire du Canada.

12 Pêches et Océans Canada (MPO), 2018.

13 MPO, 2019c.

LES IMPACTS DU TRANSPORT MARITIME SUR LES CÉTACÉS

Au Canada, 30 populations de cétacés sont désignées par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) comme des espèces en péril; 19 de ces populations sont également inscrites en vertu de la Loi sur les espèces en péril (LEP). À partir de 2020, les impacts liés au transport maritime sont explicitement répertoriés comme des menaces pour la survie et le rétablissement de douze populations de cétacés en péril, notamment la baleine noire

de l'Atlantique Nord, l'épaulard résident du Sud et l'épaulard résident du Nord, le rorqual bleu (populations de l'Atlantique et du Pacifique), le rorqual commun (populations de l'Atlantique et du Pacifique), le rorqual à bosse (population du Pacifique), le béluga (populations de l'estuaire du Saint-Laurent et de l'Arctique), la baleine à bec de Sowerby et la baleine à bec commune¹⁴.

LES COLLISIONS AVEC DES NAVIRES

Tous les types de navires peuvent entrer en collision avec des cétacés et menacer de blesser gravement ou de tuer l'animal¹⁵. Des études ont montré que les grands navires (d'une longueur supérieure à 20 mètres) se déplaçant à une vitesse inférieure à 10 nœuds (kt) diminuent considérablement la probabilité de collision mortelle avec des grandes baleines¹⁶. Toutefois, le risque est influencé par le comportement de remontée à la surface, la forme et la taille du corps et l'âge de l'espèce, entre autres facteurs. De nouvelles analyses basées sur la vitesse et la masse des navires, la zone d'impact et les propriétés biomécaniques des tissus des baleines montrent que la létalité reste élevée quelle que soit la vitesse de transit des grands navires¹⁷. Par exemple, lorsque les grands navires se déplacent à des vitesses typiques (par exemple, 17 kt), il y a près de 100 % de

chances qu'ils tuent une baleine s'ils en heurtent une, alors qu'à 10 kt, cette chance n'est réduite qu'à 86 %. En d'autres termes, la réduction de la vitesse des navires à 10 kt permettra de sauver une baleine sur huit lors de collisions avec de grands navires¹⁸.

Fait intéressant : entre 2017 et 2019, 21 baleines noires de l'Atlantique Nord en voie de disparition sont mortes dans le golfe du Saint-Laurent au Canada. Des treize nécropsies qui ont été réalisées, sept décès ont été attribués à une collision avec un navire, alors que nous attendons les résultats des quatre autres¹⁹.

14 Gouvernement du Canada, 2011.

15 Kelley, et al., 2020.

16 Conn et Silber, 2013; Vanderlann et Taggart, 2007.

17 Kelley, et al., 2020.

18 Ibid.

19 National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), 2020.

LE BRUIT ET LES PERTURBATIONS SOUS-MARINS

Le bruit des navires, provenant principalement de la cavitation des hélices, empiète sur le champ auditif et les sons de communication des cétacés. Il peut en résulter un « masquage », qui réduit leur capacité à communiquer et à percevoir leur environnement de manière efficace²⁰. Le bruit sous-marin peut altérer les activités quotidiennes des cétacés, notamment la recherche de nourriture, la remontée à la surface, le repos, l'évitement des prédateurs, la communication, la socialisation, l'accouplement et le soin des baleineaux. En fin de compte, cela peut entraîner une diminution du taux de naissance et un taux de mortalité plus élevé²¹, et mettre en danger leur survie à long terme.

LA POLLUTION

Des matières nocives peuvent être rejetées dans l'eau et dans l'air par les navires, accidentellement ou intentionnellement, dans le cadre des opérations quotidiennes. Il s'agit notamment des eaux usées, des eaux grises (eaux usées qui n'ont pas été en contact avec les déjections), des hydrocarbures, des eaux de ballast (eau utilisée pour stabiliser les navires), des eaux de lavage des épurateurs et des déchets solides²². La pollution peut avoir un impact sur les cétacés par le biais de leur réseau alimentaire sous la forme d'une contamination et d'une bioaccumulation de métaux lourds, qui peuvent entraîner des cancers²³. La pollution due aux déversements d'hydrocarbures peut également entraîner la mortalité des cétacés par inhalation de fumées, contact avec la peau ou ingestion de proies contaminées²⁴.



20 Weilgart, 2007; Erbe, et al., 2016.

21 Blair, et al., 2016; Weilgart, 2007.

22 Georgeff, Mao et Comer, 2019; Pirota, et al., 2019.

23 Georgeff, Mao et Comer, 2019.

24 Pirota, et al., 2019.

LES ZONES À HAUT RISQUE

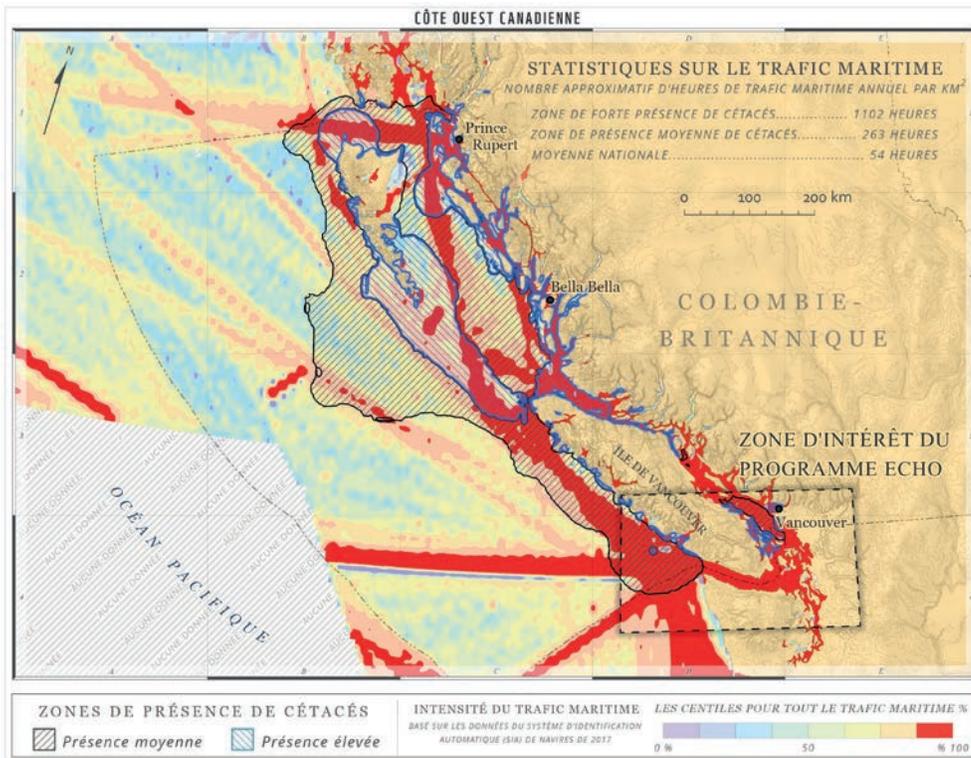
Les zones à haut risque sont des zones où la densité de baleines et de navires, et la probabilité de rencontre, sont élevées, et dans lesquelles l'activité du transport maritime représente une menace élevée pour les cétacés. Dans les eaux canadiennes, ces zones comprennent, entre autres : le port de Prince Rupert, le passage intérieur et le détroit de Géorgie en Colombie-Britannique (Figure 1); le port de St. John's, la région du sud-est de Terre-Neuve, le port de Halifax, la partie sud-ouest du golfe du Saint-Laurent et l'estuaire du Saint-Laurent (Figure 2); et le détroit d'Hudson en Arctique (Figure 3)²⁵. Les figures 1, 2 et 3 illustrent les zones de ces régions où les activités de transport maritime et les cétacés se chevauchent le plus, ce qui peut justifier des mesures proactives. Les figures identifient également les quatre groupes de travail œuvrant à atténuer les menaces du transport maritime sur les cétacés dans ces zones.



© PCCS PCCS-NOAA permit 633-176

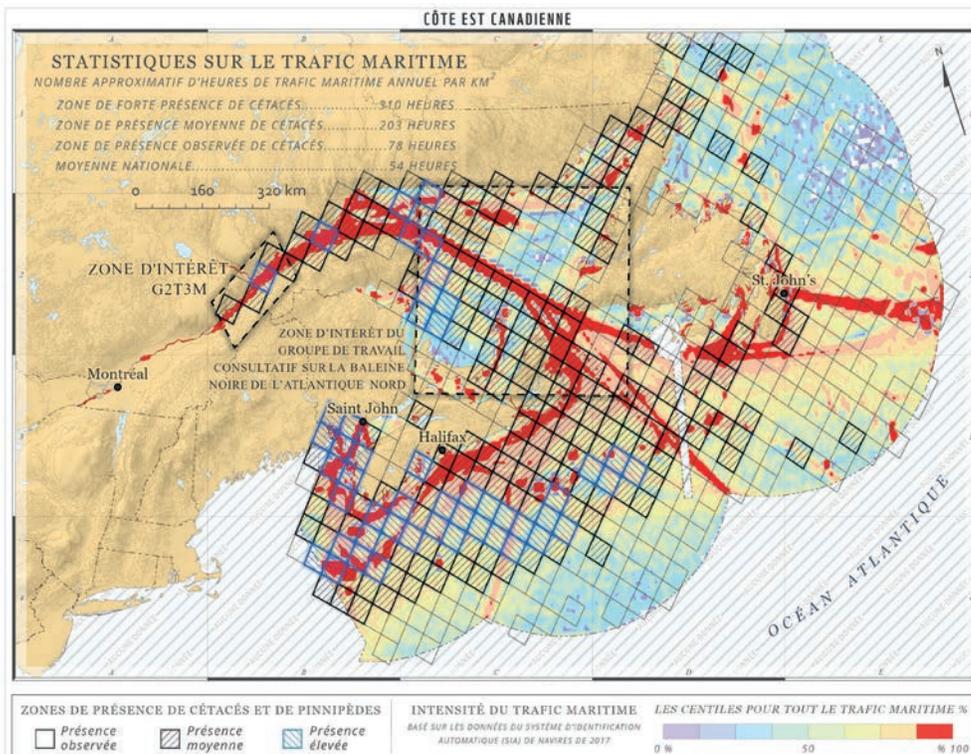
²⁵ La méthodologie est décrite en *annexe*.

Figure 1. Zones de présence de cétacés et d'intensité de transport maritime dans les eaux de la côte ouest canadienne.



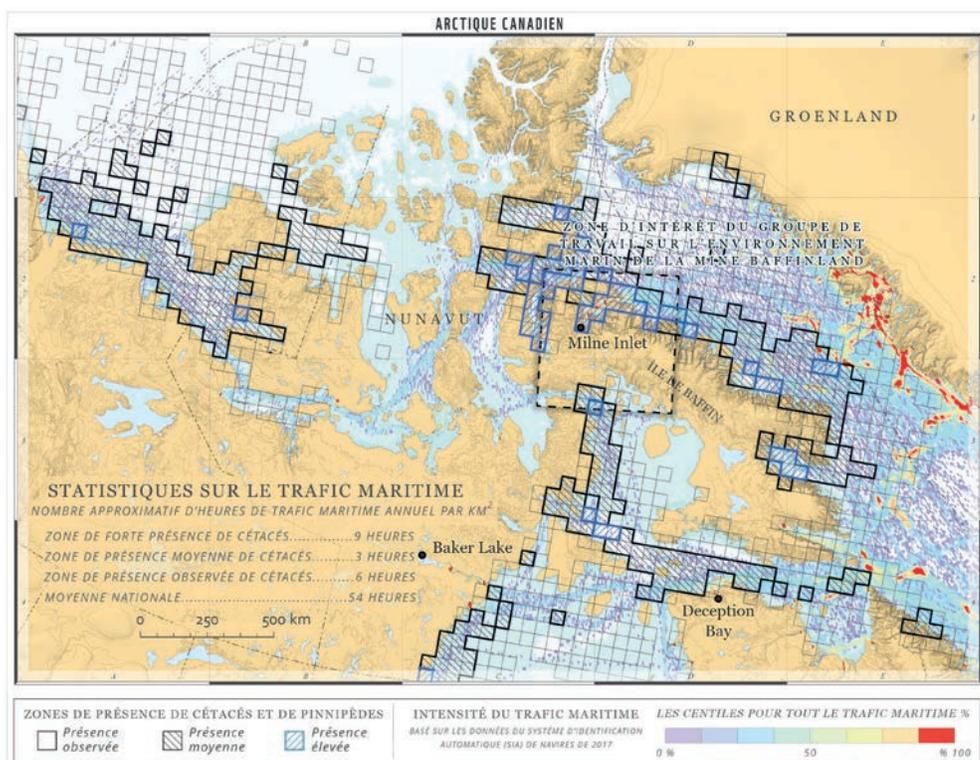
Le programme ECHO se concentre sur les effets cumulatifs des activités du transport maritime commercial sur les baleines en péril le long de la côte sud de la Colombie-Britannique (voir la section intitulée « Programme d'amélioration de l'habitat et d'observation des cétacés (ECHO) » ci-dessous).

Figure 2. Zones de présence de cétacés et d'intensité de transport maritime dans les eaux de la côte est canadienne.



Le G2T3M vise à réduire les impacts du transport maritime sur les cétacés de l'estuaire du Saint-Laurent (voir la section intitulée « Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins (G2T3M) dans l'estuaire du Saint-Laurent » ci-dessous) tandis que le Groupe de travail consultatif sur la baleine noire de l'Atlantique Nord se concentre sur la baleine noire de l'Atlantique Nord dans le golfe du Saint-Laurent (voir la section intitulée « Groupe de travail consultatif sur la baleine noire de l'Atlantique Nord dans le golfe du Saint-Laurent » ci-dessous).

Figure 3. Zones de présence de cétacés et d'intensité de transport maritime dans les eaux de l'Arctique canadien.



Le groupe de travail sur l'environnement marin de Baffinland agit en tant que groupe consultatif pour la société Baffinland afin d'établir des accords environnementaux coopératifs pour le projet de mine de Mary River avec les membres du groupe de travail sur l'environnement marin et les communautés inuites (voir la section intitulée « Groupe de travail sur l'environnement marin de la société Baffinland Iron Mines » ci-dessous).



© Pêches et Océans Canada (MPO)

ÉTUDES DE CAS

Dans le cadre d'un projet plus vaste, le WWF-Canada a demandé des entrevues approfondies auprès de neuf groupes de travail axés sur la sécurité maritime et la protection de l'environnement dans les eaux canadiennes et américaines²⁶, et a choisi comme études de cas les quatre groupes dont le mandat ou l'objectif principal est de s'occuper des enjeux du transport maritime en lien avec les cétacés. Des entrevues téléphoniques approfondies ont été menées avec des représentants de chaque groupe de travail provenant de différents secteurs (organisations non gouvernementales, industrie, universités et gouvernements) afin de recueillir les perspectives, les leçons apprises et les meilleures pratiques. Les personnes interrogées devaient répondre à des questions sur la structure et l'objectif de leur groupe, les mesures de gestion, les problèmes émergents et les recommandations²⁷. Une analyse documentaire a également été réalisée pour obtenir des renseignements supplémentaires sur chacun des groupes étudiés. Le travail effectué par ces groupes comprend la mise en œuvre d'une série de mesures volontaires et obligatoires pour les activités de transport maritime, ainsi que des programmes de surveillance. Bien que cette initiative englobe une grande partie des efforts consacrés à la conservation des cétacés au Canada dans le secteur du transport maritime, il ne s'agit pas d'un examen exhaustif de toutes les politiques ou mesures pour l'ensemble du trafic maritime. Par exemple, les questions relatives aux bateaux de plaisance ne sont pas abordées par ces groupes de travail et ne figurent donc pas dans le présent rapport. La pollution marine et atmosphérique issue du transport maritime peut également avoir un impact sur la qualité de l'habitat des cétacés, mais celle-ci est souvent négligée et ne constitue pas un problème prioritaire. De plus, ces mesures d'atténuation relié au transport maritime font partie d'un ensemble plus vaste de mesures de gestion volontaires et obligatoires visant à protéger les cétacés au Canada (par exemple, l'habitat essentiel de la LEP), qui ne sont pas incluses dans le rapport présent.

²⁶ BIP Recherche pour le WWF-Canada, 2019.

²⁷ Ibid.

Études de cas :

- Le programme ECHO en Colombie-Britannique;
- Le G2T3M dans l'estuaire du Saint-Laurent;
- Le Groupe de travail consultatif sur la baleine noire de l'Atlantique Nord dans le golfe du Saint Laurent;
- Le Groupe de travail sur le milieu marin de la société Baffinland Iron Mines dans l'Arctique.



PROGRAMME D'AMÉLIORATION DE L'HABITAT ET DE L'OBSERVATION DES CÉTACÉS (ECHO)

Résumé

- Création : novembre 2014
- Déclencheur : Inscription sur la liste de la LEP (2009) et de la stratégie de rétablissement de la LEP (2011), ainsi que l'augmentation prévue du transport maritime dans l'habitat essentiel de l'épaulard résident du Sud en raison du développement des ports et des terminaux et des efforts concertés des organisations non gouvernementales, dont le WWF-Canada et l'Aquarium de Vancouver, pour sensibiliser les gens aux impacts du bruit sous-marin.
- Objectif : Mieux comprendre et gérer les impacts potentiels des activités de transport maritime sur les baleines en péril, notamment les perturbations acoustiques et physiques et les contaminants environnementaux. Le sujet primordial concerne les impacts du bruit sous-marin sur l'épaulard résident du Sud.
- Structure du groupe de travail : Géré par l'Administration portuaire Vancouver-Fraser avec un médiateur indépendant (le Conseil du bassin du Fraser). Le programme ECHO a un groupe de travail consultatif de 17 membres et deux comités techniques : le comité acoustique (16 membres) et le comité des opérations des navires (18 membres).
- Mesures de gestion : volontaires



Figure 4. Mesures de gestion volontaire dans l'habitat critique de l'épaulard résident du Sud établies par le programme ECHO.

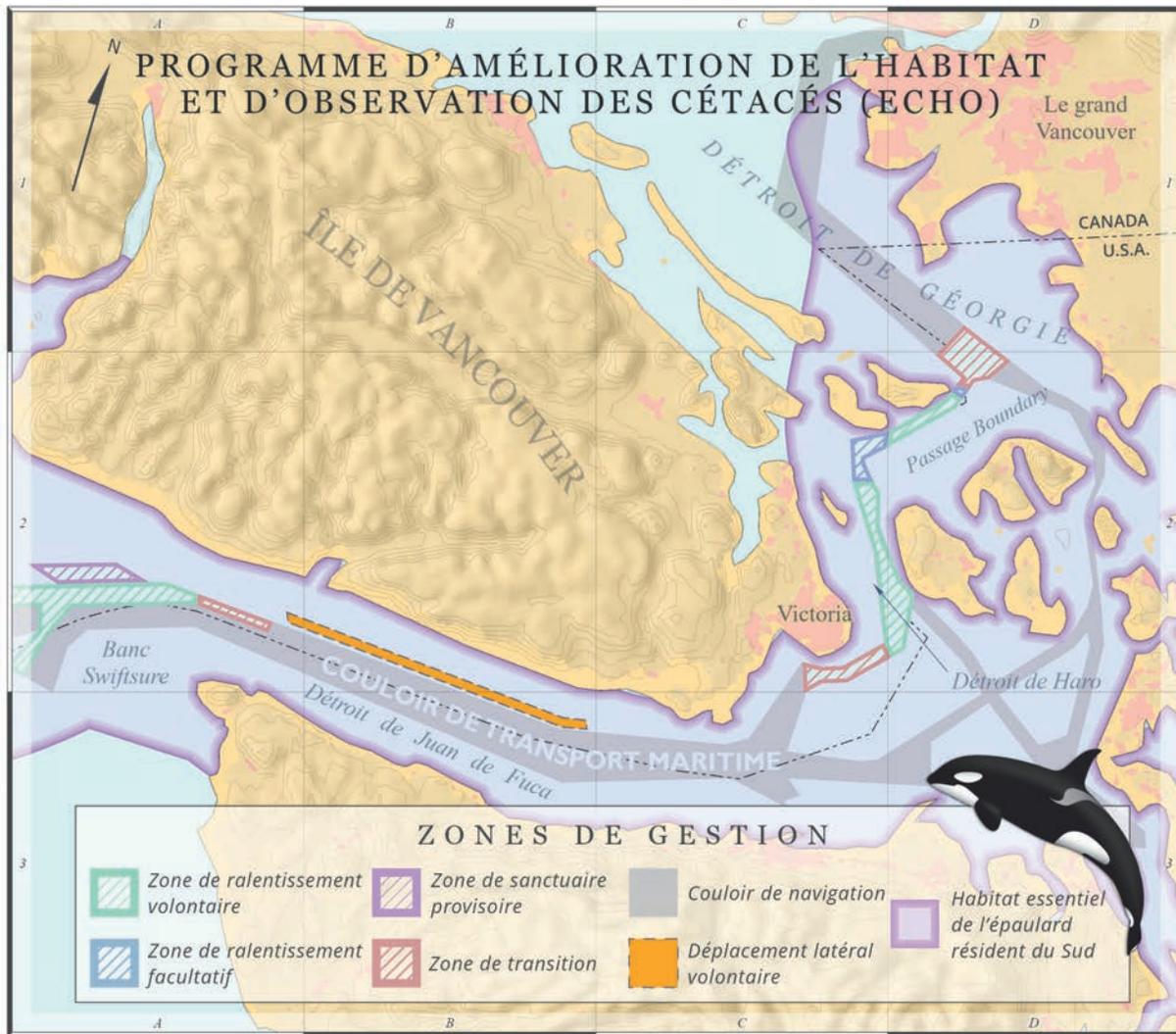


Tableau 1. Mesures de gestion pour l'épaulard résident du Sud établies par le programme ECHO de 2017 à 2020.

Année d'établissement	Mesures de gestion ²⁸	Description
2020	Essai de ralentissement volontaire des navires sur le banc Swiftsure	Essai de ralentissement volontaire au large de la côte sud-ouest de l'île de Vancouver, une zone connue pour son importance pour les épaulards résidents du Sud et d'autres mammifères marins.
2019 et 2020	Essai (prolongé) de ralentissement volontaire des navires dans le détroit de Haro et le passage Boundary (du 6 juillet au 15 octobre).	Élargissement de la zone géographique de l'essai de ralentissement volontaire dans le détroit de Haro pour inclure le passage Boundary, qui a été identifié par le MPO comme une zone clé pour l'alimentation.
2018, 2019 et 2020	Essai de déplacement latéral de navires côtiers (du 20 août au 31 octobre 2018 et du 17 juin au 31 octobre 2019)	Essai annuel volontaire dans le détroit de Juan de Fuca pour minimiser les chevauchements du trafic maritime et des zones d'alimentation et évaluer si le déplacement des navires réduit les niveaux de bruit sous-marin. En 2018, cet essai a inclus de grands navires commerciaux ainsi que des remorqueurs et des barges. En 2019 et 2020, il n'a inclus que les remorqueurs et les barges.
2017 et 2018	Essai annuel de ralentissement des navires dans le détroit de Haro (du 7 août au 6 octobre 2017 et du 12 juillet au 31 octobre 2018).	Essai de ralentissement volontaire des navires, le premier du genre, dans le détroit de Haro pour mieux comprendre et mesurer le niveau de réduction du bruit obtenu par la réduction de la vitesse des navires en 2017. L'essai a été répété en 2018 avec un régime adapté de réduction de la vitesse pour augmenter les taux de participation.
2017	Le programme EcoAction de l'Administration portuaire incite les navires à réduire le bruit sous-marin.	Depuis le 1 ^{er} janvier 2017, les navires qui font escale au port de Vancouver et qui réduisent leur bruit sous-marin peuvent bénéficier d'une réduction des droits portuaires. Les compagnies maritimes peuvent être éligibles à des réductions de niveau or, argent ou bronze en respectant des mesures volontaires qui réduisent le bruit sous-marin et les émissions atmosphériques.

Efficacité des mesures

Les mesures volontaires mises en place dans le cadre du programme ECHO constituent un élément important parmi un ensemble plus vaste de mesures volontaires et obligatoires visant à protéger les épaulards résidents du Sud et doivent être considérées dans ce contexte. Alors que le programme ECHO se concentre sur le transport maritime, d'autres mesures concernent la pêche commerciale, l'observation des baleines et les bateaux de plaisance, qui sont tous actifs dans l'habitat essentiel des épaulards résidents du Sud. Les mesures obligatoires comprennent des zones sanctuaires provisoires où les navires sont interdits pendant certaines dates, des fermetures de pêcheries et des distances d'approche minimales, qui interdisent aux navires aussi petits que les kayaks de s'approcher trop près. Parmi les autres initiatives notables, citons le programme EcoAction de l'Administration portuaire Vancouver-Fraser, lancé en 2007, qui offre des réductions sur les droits de port aux navires pouvant démontrer

l'application de mesures de réduction du bruit, et le plan d'atténuation à long terme de « BC Ferries » visant à réduire le bruit rayonné sous l'eau.

L'essai de ralentissement des navires dans le détroit de Haro s'est révélé comme étant une méthode efficace pour réduire le bruit rayonné sous-marin moyen pour les porte-conteneurs, les navires de croisière, les transporteurs de véhicules, les pétroliers et les vraquiers. En 2017, l'essai de ralentissement volontaire a permis d'obtenir une réduction de 22 % du temps potentiel de recherche de nourriture perdu pour l'épaulard résident du Sud, tandis qu'en 2018, le ralentissement a permis de réduire de 15 % le temps de recherche de nourriture pour un jour de trafic moyen. L'essai de ralentissement a depuis été modifié pour augmenter la participation. Par exemple, les objectifs de vitesse ont été attribués selon les différents types de navires, et les objectifs de vitesse ont été relevés pour réduire le délai de transit associé au ralentissement.

²⁸ Enhancing Cetacean Habitat and Observation (ECHO) Program, 2020b.

De même, l'essai de déplacement latéral dans le détroit de Juan de Fuca a connu un taux de participation élevé en 2018, soit 88 %, et comprenait à la fois de grands navires commerciaux et de plus petits remorqueurs et barges. Cet essai a permis d'obtenir des réductions nominales des niveaux de bruit des grands navires commerciaux (environ 1 dB) mais des réductions relativement importantes et significatives des niveaux de bruit des remorqueurs (4,3 dB et 5,8 dB) dans la bande de communication de l'épaulard résident du Sud. En 2019, l'essai de déplacement latéral dans le détroit de Juan de Fuca a porté uniquement sur les remorqueurs.

En 2019, l'essai de ralentissement volontaire a atteint un taux de participation de 82 %, et l'essai de déplacement latéral volontaire dans le détroit de Juan de Fuca a permis à 71 % des remorqueurs de décaler leur transit au sud de la zone d'alimentation des épaulards.

Le programme ECHO soutient la recherche afin d'établir des preuves scientifiques rigoureuses pour étayer les mesures de gestion proposées. Au cours des six dernières années, au moins 19 rapports et publications ont soutenu les travaux du programme, notamment la surveillance du bruit sous-marin, l'étude des impacts du bruit des navires sur le comportement des cétacés, l'évaluation des options

en matière de technologie d'atténuation du bruit des navires, l'évaluation du risque de collision avec des navires sur les baleines et la surveillance de la pollution le long de la côte.

Depuis 2014, des documents de sensibilisation ont été créés à l'intention des navigateurs, tels que le « Mariner's Guide to Whales, Dolphins, Porpoises of Western Canada » (Guide du navigateur sur les baleines, les dauphins et les marsouins de l'Ouest canadien) et le tutoriel en ligne « Whales in Our Waters » (Les baleines dans nos eaux). Les résultats ont été communiqués sur le site web du programme ECHO.

Cette communication a permis d'accroître la transparence et d'assurer une meilleure compréhension des problèmes et l'adhésion de toutes les parties prenantes. Le système d'alerte de signalement des baleines lancé en 2018 est un exemple de projet pilote innovant mené par le Réseau d'observations des cétacés de la Colombie-Britannique de l'Aquarium de Vancouver/Ocean Wise, le programme ECHO et l'Administration portuaire de Prince Rupert.

Les parties ont constaté un succès et continuent d'améliorer l'application mobile pour inciter davantage les navigateurs à ralentir ou à se dérouter lorsque des baleines sont présentes dans la zone.

CE QUI FONCTIONNE BIEN 	CE QUI POURRAIT ÊTRE AMÉLIORÉ 
<ul style="list-style-type: none"> • Des leaders fort.e.s et un travail mené de manière transparente. • Le recours à un.e médiateur.trice neutre et indépendant.e. • Un taux de participation élevé aux réunions et une confiance établie entre les parties prenantes. • Un alignement des parties prenantes qui s'accorde sur les hypothèses concernant la santé de l'espèce et les impacts du transport maritime. • Une approche adaptative pour tester les mesures et la volonté d'identifier les lacunes dans les connaissances et de trouver des solutions. L'incertitude n'a pas paralysé l'action. • Des mesures établies grâce au soutien de la recherche et de la surveillance. • Des décisions fondées sur le consensus et la recherche de recommandations et de commentaires de la part du groupe. • Une équipe du programme qui évalue chaque année ce qui fonctionne bien et ce qui ne fonctionne pas. • Des initiatives et recherches en ligne qui sont transparentes et bien communiquées.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avec de gros investissements du gouvernement fédéral pour protéger le l'épaulard résident du Sud, le groupe a été sous pression depuis 2017 pour en accomplir davantage. Il y a eu des démarches et des initiatives parallèles dirigés par le gouvernement fédéral, ce qui a créé une confusion sur le rôle partagé du gouvernement et du programme ECHO. • Les connexions internes et la communication entre les deux comités techniques et le groupe de travail consultatif ont été identifiés comme présentant des défis. Le programme ECHO a récemment fait des efforts pour les améliorer. • Le programme est fortement axé sur l'industrie, mais il étudie les moyens d'impliquer davantage les Premières Nations locales et une représentation supplémentaire des ONGE afin d'améliorer la composition du groupe de travail.

GROUPE DE TRAVAIL SUR LE TRANSPORT MARITIME ET LA PROTECTION DES MAMMIFÈRES MARINS (G2T3M) DANS L'ESTUAIRE DU SAINT-LAURENT

Résumé

- Création : 2011
 - En 2013, le G2T3M est devenu un sous-comité indépendant du Comité de concertation Navigation (CCN). Le CCN a été fondé en 1998 dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent – une entente entre les gouvernements fédéral et provincial pour la conservation et la mise en valeur du fleuve Saint-Laurent, dont l'objectif est d'harmoniser les pratiques de navigation de plaisance et de transport maritime avec la protection des écosystèmes.
- Déclencheur : Parcs Canada a identifié le besoin de répondre aux impacts du trafic maritime commercial sur les baleines dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent sans compromettre les activités de transport maritime.
- Objectifs : réduire les risques de collisions et de perturbations liées au transport maritime (primaire) et les impacts du bruit sous-marin sur les baleines (secondaire).
- Principales espèces préoccupantes : Béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, rorqual à bosse, rorqual commun, petit rorqual et rorqual bleu.
- Structure du groupe de travail : Co-présidé par le MPO et Parcs Canada. Le groupe de travail compte environ 15 à 20 membres, comprenant des représentants du gouvernement fédéral ainsi que de l'industrie du transport maritime, des pilotes, des universitaires et des membres d'organisations non gouvernementales économiques et environnementales. En 2019, il a créé un sous-comité multipartite axé sur la communication.
- Mesures de gestion : volontaires



© GREMM

Figure 5. Mesures de protection volontaires établies par le G2T3M pour l'habitat essentiel du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent et du parc marin du Saguenay-Saint-Laurent.

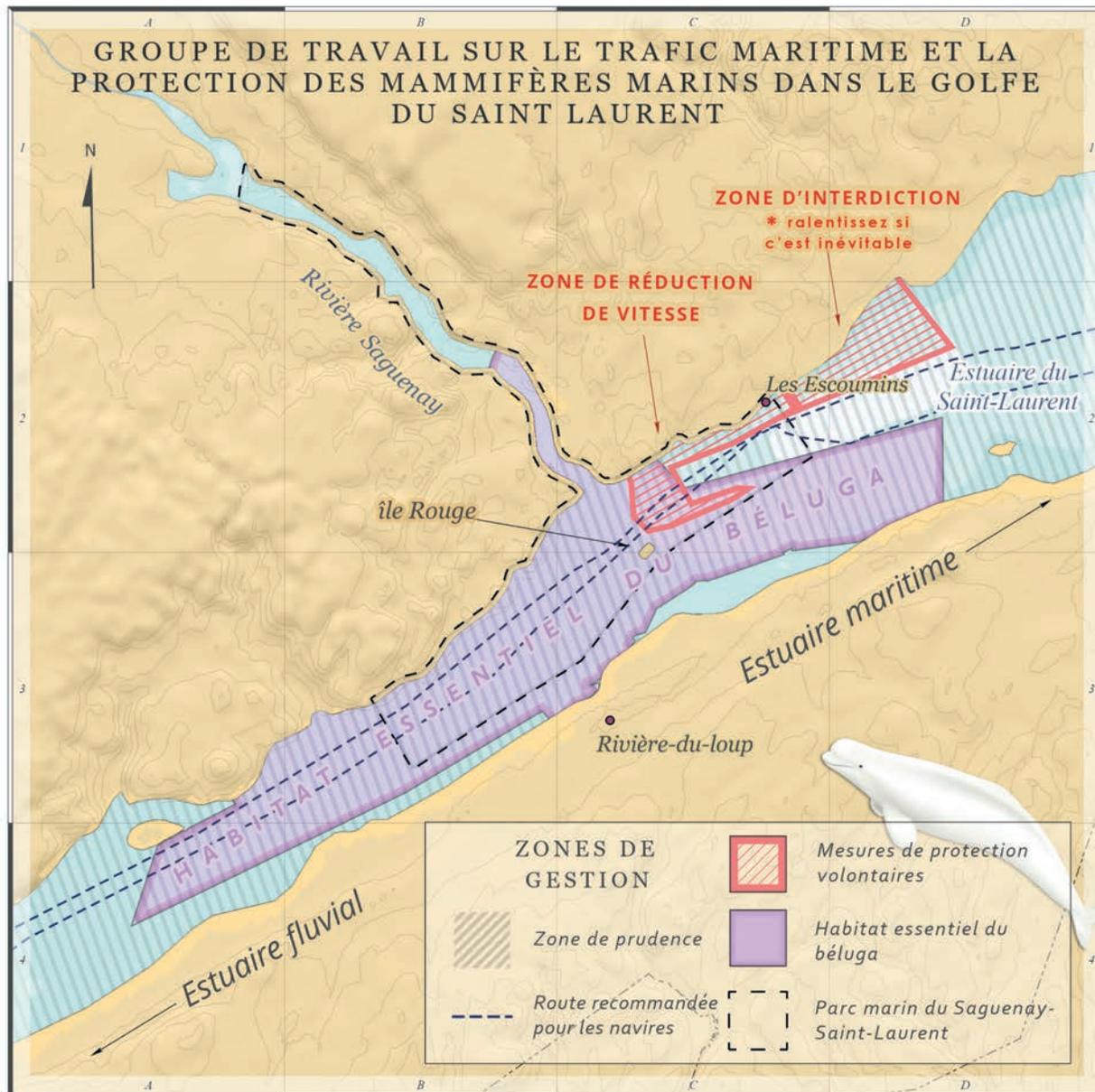


Tableau 2. Mesures de gestion établies par le G2T3M de 2013 à 2020. Toutes les mesures sont volontaires.

Année de création	Mesures de gestion ²⁹	Description
2014	Route de navigation recommandée dans le chenal Laurentien au nord de l'île Rouge (du 1 ^{er} mai au 31 octobre)	Une route recommandée a été établie pour aider à minimiser l'impact du bruit sur l'habitat des bélugas qui est très utilisé par les femelles et leurs petits.
2013	Zone annuelle de prudence volontaire (du 1 ^{er} mai au 31 octobre)	On demande à l'industrie du transport maritime de faire preuve d'une vigilance accrue à l'égard des baleines dans une zone de prudence. Il est recommandé de poster une vigie pour éventuellement apercevoir les baleines et réduire la vitesse ou les contourner afin d'éviter les collisions.
2013	Zone annuelle de réduction de vitesse (du 1 ^{er} mai au 31 octobre)	Dans une zone de réduction de vitesse, il est demandé aux navigateurs de réduire leur vitesse à 10 kt ou moins et de poster une vigie pour réduire le risque de collision avec les baleines.
2013	Zone d'interdiction annuelle (du 1 ^{er} mai au 31 octobre)	Une zone d'interdiction a été conçue pour éviter le chevauchement entre le transport maritime commercial et les zones d'alimentation, notamment pour le rorqual bleu, une espèce menacée. S'ils ne peuvent pas éviter la zone, les navires sont priés de ralentir à une vitesse de 10 kt ou moins.

Efficacité des mesures

Le simulateur de mammifères marins et de trafic maritime (3MTSim) a été développé pour simuler les mouvements et les interactions des activités de navigation et des mammifères marins dans l'estuaire du Saint-Laurent et le fjord du Saguenay. Cet outil est utilisé depuis 2012 pour éclairer le G2T3M dans sa recherche de solutions pour diminuer les risques

de collision entre navires et de bruits sous-marins sur les grands cétacés à fanons dans la région. Après avoir envisagé plusieurs scénarios, le G2T3M est parvenu à un consensus sur des mesures volontaires (voir Tableau 2).

En 2013, soit la première année d'application de ces mesures, la vitesse moyenne des navires a considérablement diminué, passant de 14,3 kt à 12,4 kt dans la zone de réduction de vitesse.



© Matthias Brix

²⁹ Chion, et al., 2018.

De 2012 à 2016, la vitesse moyenne était de 14,1 kt lorsque la restriction de vitesse était inactive et de 11,3 kt lorsqu'elle était active. La route de navigation recommandée a été un succès, ayant un taux de participation très élevé durant la première année (93 % en 2014) et durant les années suivantes (93,5 % en 2015 et 95,4 % en 2016). Le succès de ces mesures est grandement attribué aux pilotes de la Corporation des pilotes du Bas-Saint-Laurent (CPBSL), qui pilotent les navires dans le fleuve Saint-Laurent entre les Escoumins et Montréal (une zone de pilotage obligatoire). Le CPBSL est membre du G2T3M, et fait donc partie des discussions visant à trouver des moyens de réduire les impacts du transport maritime sur les baleines. Le CPBSL s'assure que les mesures de gestion sont transmises à ses pilotes.

La zone d'évitement a connu une faible participation et adoption depuis sa mise en place en 2013. Le comportement des navigateurs semble inchangé et il n'y a pas eu de réduction significative de la vitesse dans la zone d'évitement. Cette zone se trouve en dehors de la zone de pilotage obligatoire, ce qui peut avoir contribué à sa faible conformité.

Plus récemment, le G2T3M s'est attaqué au bruit sous-marin et a utilisé le 3MTSim pour évaluer comment les mesures de protection actuelles protègent les bélugas des impacts du bruit des navires. Les simulations ont révélé une diminution de 1,6 % de la quantité totale de bruit reçue par les bélugas et une réduction de 5,4 % du bruit cumulatif dans l'estuaire fluvial, qui est un habitat essentiel pour les femelles et leurs petits. Cependant, dans la zone de réduction de la vitesse, les simulations ont révélé une augmentation de 2,4 % du bruit cumulatif du transport maritime. D'autres recherches sur les impacts du bruit sous-marin sont en cours. L'estuaire est une voie navigable et très fréquentée, et de nouveaux projets de développement côtier et au large sont en cours. La menace que représente le bruit pour les cétacés a été reconnue dans la région, et un nouveau plan d'action guide désormais la mise en œuvre de mesures visant à réduire les impacts du bruit anthropique.

CE QUI FONCTIONNE BIEN ✓	CE QUI POURRAIT ÊTRE AMÉLIORÉ ✗
<ul style="list-style-type: none"> • Une représentation équilibrée des participant.e.s, qui sont expert.e.s dans leur domaine et désireux.ses de trouver des solutions équilibrées. • La gestion de la logistique de la réunion par le gouvernement. • Le mandat clair de Parcs Canada de protéger les mammifères marins dans le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent. • L'équilibre entre le nombre de participant.e.s et le temps consacré de façon annuelle (nombre de réunions annuelles). • Les modèles du simulateur de mammifères marins et de trafic maritime (3MTSim) sont utilisés pour tester des scénarios et évaluer scientifiquement les succès ou les échecs potentiels des mesures proposées. • Un processus efficace avec une approche adaptative. Les nouvelles mesures sont d'abord mises en œuvre à titre d'essai, et les résultats en matière de conformité et de conservation font l'objet de suivis. • L'équilibre entre la réduction des risques et les impacts socio-économiques. 	<ul style="list-style-type: none"> • En 2019, un changement dans la représentation et la demande d'augmenter la participation d'autres organisations ont donné lieu à des discussions bureaucratiques onéreuses qui ont découragé certain.e.s membres. • Les mesures sont volontaires, mais certain.e.s estiment que puisque les mesures sont en place depuis 2013 qu'elles pourraient devenir obligatoires. • Les mesures, les recherches et les initiatives portées par le G2T3M devraient être mieux communiquées. • L'absence de contrôle de conformité et de mesures de réussite, comme dans le cas de la zone à éviter. • Pas de plan stratégique – un manque de vision et de définition d'objectifs et de résultats clairs.

GROUPE DE TRAVAIL CONSULTATIF SUR LA BALEINE NOIRE DE L'ATLANTIQUE NORD DANS LE GOLFE DU SAINT-LAURENT

Résumé

- Création : 2017
- Déclencheur : Un incident de mortalité de baleines noires sans précédent dans le golfe du Saint Laurent, où 12 baleines noires ont été retrouvées mortes. À la suite de l'établissement de mesures obligatoires, l'industrie du transport maritime a exprimé le besoin de discuter des impacts socio-économiques et opérationnels de ces mesures avec le gouvernement du Canada.
- Objectif : Recommander des mesures adaptatives et efficaces basées sur les meilleures preuves scientifiques disponibles afin de réduire les risques pour les baleines noires de l'Atlantique Nord, tout en minimisant les impacts sur les industries maritimes.
- Espèce visée : Baleine noire de l'Atlantique Nord
- Structure du groupe de travail : Présidé par Transports Canada. Le comité consultatif compte plus de 25 membres et un sous-comité technique qui élabore des recommandations pour les mesures de gestion.
- Mesures de gestion : Recommandées à Transports Canada et mises en œuvre par celui-ci de façon principalement obligatoire.



© Barrett&MacKay / WWF-Canada

Figure 6. Zones de gestion dans le golfe du Saint-Laurent en 2020, établies par Transports Canada en consultation avec le Groupe de travail consultatif sur la baleine noire de l'Atlantique Nord.

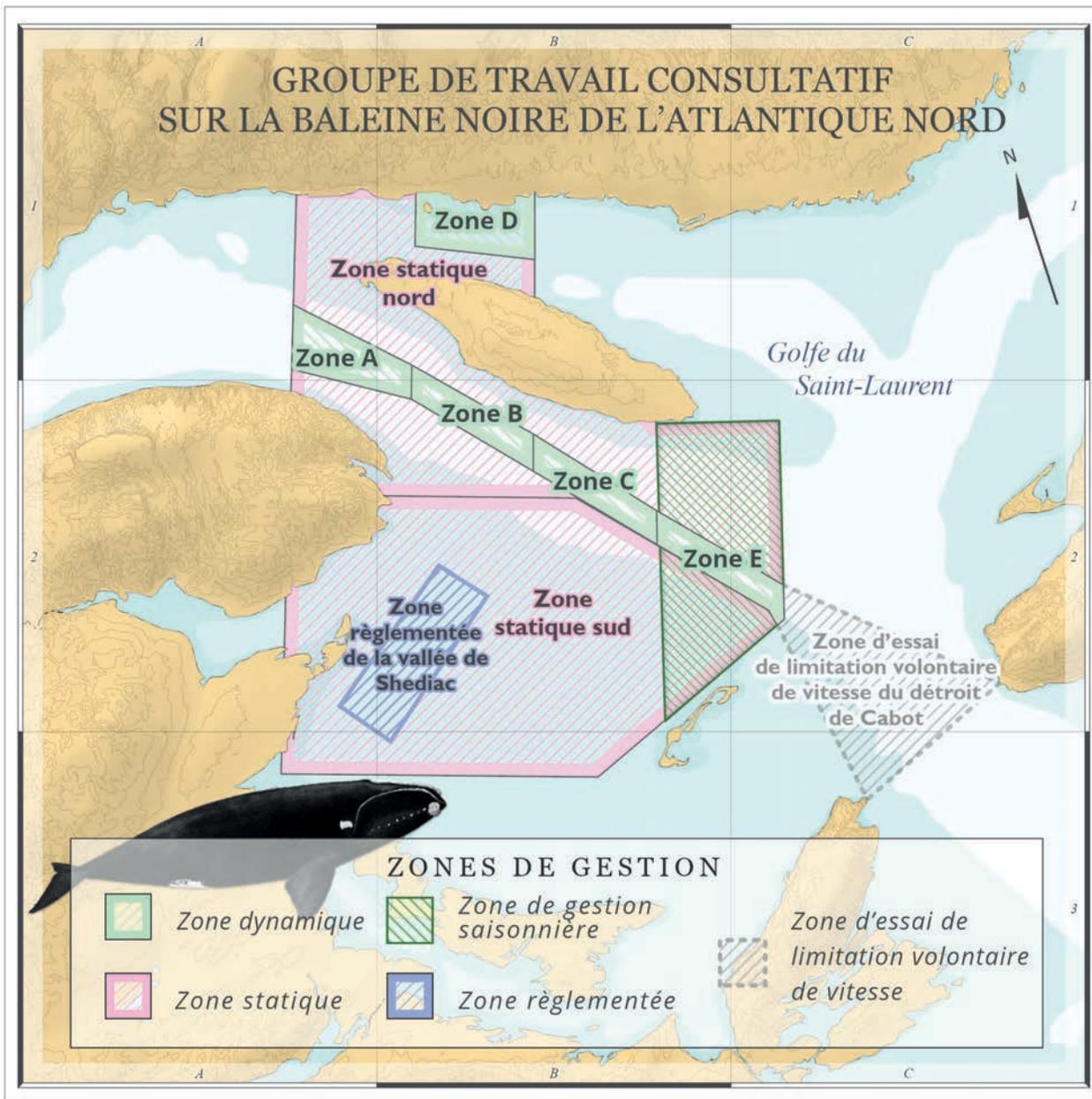


Tableau 3. Mesures de gestion établies en consultation avec le Groupe de travail consultatif sur la baleine noire de l'Atlantique Nord de 2017 à 2020.

Année de création	Mesures de gestion ³⁰	Description
2020	Zone d'essai de limitation volontaire de vitesse volontaire dans le détroit de Cabot (du 28 avril au 15 juin; du 1 ^{er} octobre au 15 novembre)	Les baleines migrent dans le détroit de Cabot au printemps et à l'automne. Un essai de limitation volontaire de la vitesse pendant ces périodes visait à réduire le risque de collisions mortelles avec les baleines noires de l'Atlantique Nord.
2020	Zones statiques nord et sud (du 28 avril au 15 novembre)	Les navires de plus de 13 mètres (m) de longueur doivent se déplacer à une vitesse maximale de 10 kt. Les navires plus petits sont également encouragés à respecter cette limite de vitesse.
2020	Zone réglementée de la vallée de Shediac, obligatoire	Les baleines noires de l'Atlantique Nord se rassemblent et se nourrissent dans cette zone à partir du milieu de l'été. Les navires de plus de 13 m de long doivent éviter la zone ou réduire leur vitesse à 8 kt. Les coordonnées et les dates sont basées sur la détection des baleines.
2020	Zones de gestion saisonnière (du 28 avril au 30 juin, et 15 jours après la détection d'une baleine noire de l'Atlantique Nord dans cette zone)	Pour assurer une protection pendant une période où il y a un grand nombre de baleines noires de l'Atlantique Nord qui migrent vers le golfe du Saint-Laurent, les navires de plus de 13 m de long qui traversent ces zones doivent se déplacer à une vitesse de 10 kt ou moins.
2019	Mesure de précaution provisoire de limitation obligatoire de la vitesse à 10 kt (du 26 juin au 1 ^{er} août).	Une vitesse maximale de 10 kt est exigée pour les navires de 20 m ou plus de long, voyageant dans l'ouest du golfe du Saint-Laurent dans les zones de transport maritime statique et dynamique.
2019	Zones de navigation statiques et dynamiques obligatoires : limitation de vitesse obligatoire à 10 kt dans les zones A, B, C, D, E statiques et dynamiques (du 28 avril au 15 novembre).	Les voies de navigation au nord et au sud de l'île d'Anticosti sont divisées en « zones dynamiques » de A à E. Si une baleine est repérée dans une zone dynamique, ou si une zone ne peut être dégagée, un ralentissement obligatoire à 10 kt est activé dans la zone dynamique pendant 15 jours. Le « dégagement » d'une zone s'est fait par surveillance aérienne en 2019, dont la détection acoustique par hydrophones a été ajoutée en 2020. Des zones ont également été fermées de manière préventive lorsque les relevés aériens ne pouvaient pas être effectués pour dégager les secteurs de navigation. Initialement applicables aux navires d'une longueur de 20 m ou plus, ces restrictions ont été étendues aux navires de 13 m à partir du 8 juillet 2019.
2019 et 2020	Période de ralentissement volontaire (15 novembre au 31 décembre)	Les conditions météorologiques étaient souvent défavorables pour effectuer des relevés aériens de la fin de l'automne au début du printemps. Il était recommandé aux navires de ralentir à 10 kt si la présence de baleines noires de l'Atlantique Nord était confirmée dans la zone et s'il était possible de le faire en toute sécurité.
2018	Zone de ralentissement obligatoire à 10 kt et zones A, B, C, D dynamiques (28 avril au 15 novembre)	Cette limitation de vitesse s'appliquait aux navires de 20 m et plus se déplaçant dans l'ouest du golfe du Saint-Laurent. Des zones dynamiques dans les couloirs de navigation de cette zone, entrant dans l'estuaire du Saint-Laurent, ont été introduites en 2018 basées sur les meilleures preuves scientifiques de la distribution des baleines noires de l'Atlantique Nord (ainsi que leur absence dans le couloir principal de navigation) afin de minimiser les impacts économiques sur le secteur du transport maritime. Un ralentissement obligatoire à 10 kt pendant 15 jours pour les baleines noires de l'Atlantique Nord s'applique également ici.
2017	Zone de vitesse lente obligatoire de 10 kt (11 août 2017 à janvier 2018)	Une vitesse maximale de 10 kt lors des déplacements dans l'ouest du golfe du Saint-Laurent, de la côte nord du Québec jusqu'au nord de l'Île-du-Prince-Édouard, était une mesure obligatoire temporaire pour les navires de 20 m ou plus. Les navires de moins de 20 m ont également été invités à respecter la limitation de vitesse.
2017	Zone de ralentissement volontaire à 10 kt (du 10 juillet au 11 août 2017)	Il s'agissait de la première mesure mise en place dans l'ouest du golfe du Saint-Laurent lors de l'événement de mortalité de la baleine noire de l'Atlantique Nord en 2017.

30 MPO, 2018; Transports Canada, 2017, 2019, 2020.

Efficacité des mesures

En 2010, les chercheurs ont remarqué que la population de baleines noires de l'Atlantique Nord commençait à changer de distribution en dehors des zones de conservation et d'habitat essentiel existantes dans la baie de Fundy et le bassin Roseway (au sud de la Nouvelle-Écosse). Après l'année 2015, on a trouvé quatre fois plus de baleines noires de l'Atlantique Nord dans le golfe du Saint-Laurent qu'auparavant. Aucune mesure de gestion des baleines noires de l'Atlantique Nord n'était alors en place dans le golfe, et le déplacement de la distribution vers cette nouvelle zone a été suivi d'une crise en 2017, où 12 baleines noires de l'Atlantique Nord ont été retrouvées mortes dans le golfe du Saint-Laurent.

En 2017, on a estimé que le risque relatif d'une collision mortelle avait été réduit de 56 % dans la zone du golfe du Saint-Laurent où une zone de limitation de vitesse obligatoire avait été mise en place. Cependant, les limitations de vitesse peuvent avoir des conséquences inattendues et des impacts socio économiques importants qui doivent être soigneusement examinés. Par exemple, en 2017, dans le golfe du Saint-Laurent, les navires ont augmenté leur vitesse avant d'atteindre la limite de la zone de restriction de vitesse obligatoire lorsqu'ils transitaient entre l'est de l'île du Prince-Édouard et le nord-est du Nouveau-Brunswick – un corridor important pour la baleine noire de l'Atlantique Nord. Cela a augmenté le risque qu'une collision avec un navire soit mortelle à près de 100 %. En 2019, les navires évitaient la zone statique sud où se trouvaient des agrégations de baleines connues, jusqu'à ce que des restrictions de vitesse obligatoires de 10 nœuds soient mises en place dans la zone dynamique après la mort de quatre baleines noires de l'Atlantique Nord. Cela a eu comme conséquence qu'un nombre croissant de navires ont modifié leur route de navigation et ont transité par la zone statique sud pour raccourcir leur voyage, car il n'y avait plus d'avantage à naviguer plus au nord vers la zone dynamique.

Les mesures mises en place par le gouvernement du Canada ont été réactionnelles aux événements de crise pour la baleine noire de l'Atlantique Nord dans le golfe du Saint-Laurent. En 2018, aucun décès n'a été enregistré. En 2019, huit décès de baleines noires

de l'Atlantique Nord sont survenus et des mesures réactionnelles ont été mises en place à la suite de ces décès, notamment l'ajout d'une zone dynamique dans le secteur E et des restrictions de vitesse s'appliquant aux navires de plus de 13 m. En 2020, une combinaison de zones de gestion saisonnières et dynamiques a permis de maintenir les navires en mouvement à faible vitesse ou de les détourner des zones où la présence de baleines noires de l'Atlantique Nord était connue. À la date du présent document, aucune baleine noire de l'Atlantique Nord n'avait été tué par un navire dans les eaux canadiennes. Cependant, les résultats préliminaires du ralentissement volontaire dans le détroit de Cabot au printemps ont montré un taux de participation de seulement 43 %. Ce résultat a été attribué à une combinaison de facteurs, notamment les zones de ralentissement existantes qui s'étendent dans le reste du golfe du Saint-Laurent, les périodes de mauvais temps qui rendent le transit ralenti dangereux et les impacts logistiques et économiques liés à la pandémie de COVID-19 pendant cette période.

Fait intéressant : Avant 2017, les mesures de conservation de la baleine noire de l'Atlantique Nord étaient concentrées dans la baie de Fundy et le bassin Roseway (au sud de la Nouvelle-Écosse), où la population se rassemblait durant l'été. Au début des années 2000, il est devenu évident que le déplacement du Dispositif de séparation du trafic (DST) de l'Organisation maritime internationale (OMI) dans la baie de Fundy réduirait de 80 % la probabilité de collisions avec les baleines noires de l'Atlantique Nord. Le nouveau DST a été adopté en 2002 et représentait, pour une première fois, une voie de transport maritime déplacée pour réduire le risque de collision avec les baleines, ouvrant la voie à un certain nombre de propositions ultérieures dans le monde entier.

CE QUI FONCTIONNE BIEN



- Le groupe est fonctionnel et bien équilibré. Il y a de beaux échanges et une bonne collaboration entre le sous-groupe technique, le groupe de travail et les organismes gouvernementaux.
- La souplesse de ce groupe de travail permet à de nouveaux membres ou à des expert.e.s en la matière de se joindre ou de participer selon les besoins. Pourtant, le même noyau de participant.e.s est impliqué depuis le début, ce qui accroît son efficacité.
- L'industrie s'implique vraiment en essayant de faire partie de la solution.
- Les meilleures pratiques ont été tirées d'autres expériences canadiennes.
- Il y a eu une reconnaissance réelle des impacts sur la sécurité maritime et des impératifs économiques.
- L'application et la conformité ont été très élevées.

CE QUI POURRAIT ÊTRE AMÉLIORÉ



- Le manque de preuves scientifiques et de transparence des informations non publiées pour soutenir la prise de décision.
- La mise en application est perçue comme étant extrêmement rigide et ne tient pas compte des erreurs opérationnelles.
- Le temps de réaction pour la gestion adaptative n'est pas optimal pour minimiser les risques pour la baleine noire de l'Atlantique Nord.
- Le manque de représentant.e.s de la pêche au sein du groupe de travail (cette question a été abordée en 2020).
- Il existe un déséquilibre perçu entre les besoins de navigation des entreprises canadiennes et ceux des entreprises internationales destinées aux ports canadiens.
- Les zones migratoires devraient être prises en compte pour la gestion.



© PCCS PCCS-NOAA permit 633-1763 / WWF-Canada

GROUPE DE TRAVAIL SUR L'ENVIRONNEMENT MARIN DE LA SOCIÉTÉ BAFFINLAND IRON MINES

Résumé

- Création : 2013
- Déclencheur : Le certificat de la société Baffinland Iron Mines (Baffinland) pour son projet de mine Mary River comporte des conditions spécifiques relatives à l'environnement marin. Le groupe de travail sur l'environnement maritime de Baffinland a été créé pour fournir des conseils et des recommandations.
- Objectif : Agir en tant que groupe consultatif pour Baffinland afin d'établir des accords environnementaux coopératifs avec les membres du groupe de travail sur l'environnement maritime et les communautés inuites afin de préserver l'environnement naturel.
- Structure du groupe de travail : Présidé par Baffinland. Le groupe de travail compte 10 à 15 membres et quatre observateurs.
- Mesures de gestion : Développées parallèlement et intégrées aux programmes de surveillance de Baffinland.



© Paul Nicklen

Figure 7. Zone du programme de développement et de surveillance marine du projet Mary River par le Groupe de travail sur l'environnement marin de la société Baffinland Iron Mines.

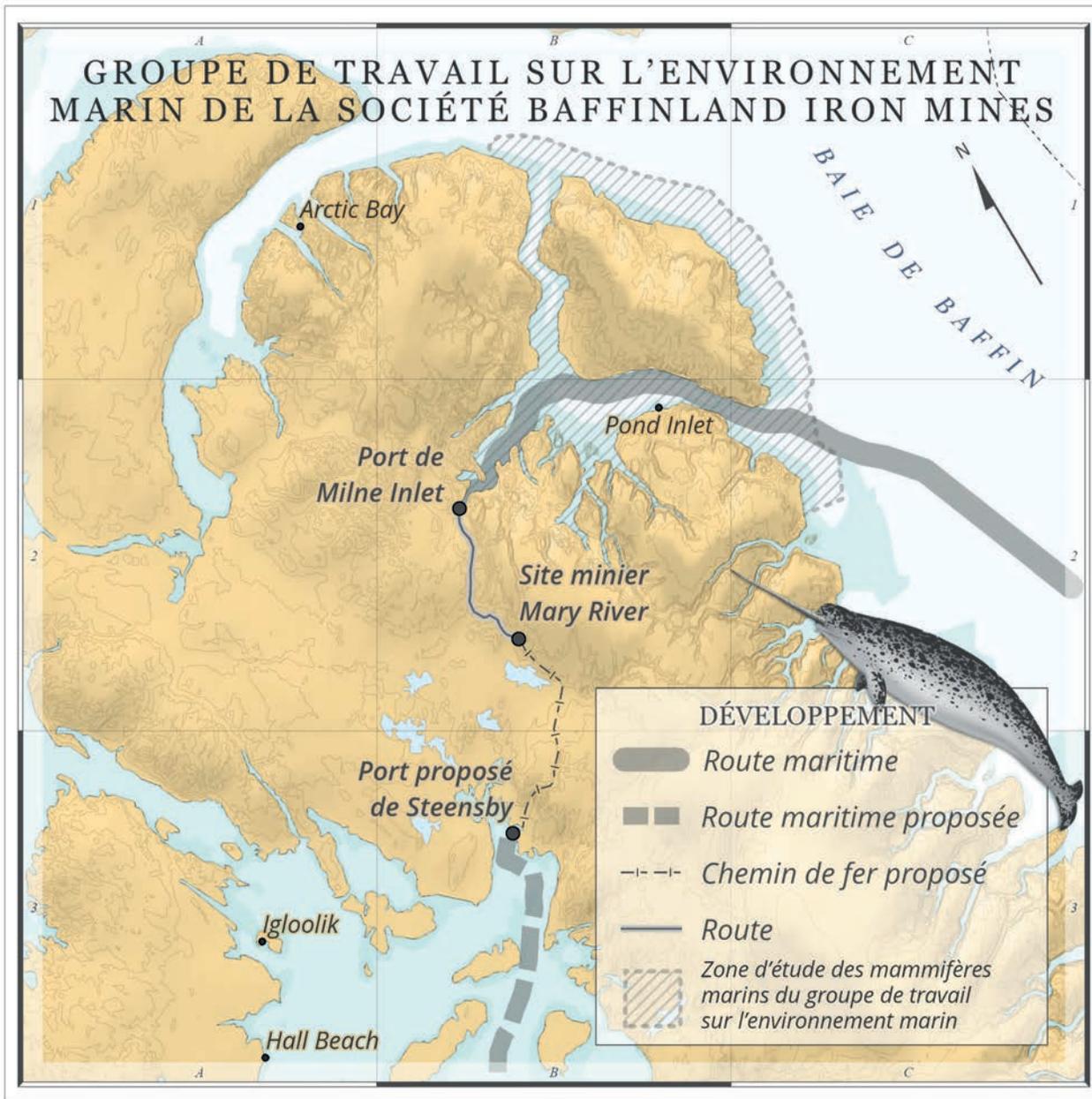


Tableau 4. Programmes de surveillance établis par le Groupe de travail sur l'environnement marin de la société Baffinland Iron Mines de 2013 à 2018.

Année de création	Mesures de gestion ³¹	Description
2018	Programme de surveillance acoustique passive (du 4 août au 28 septembre)	Documenter les niveaux de bruit sous-marin ambiant et identifier la présence de mammifères marins. Évaluer les niveaux de bruit de la navigation dans la zone du projet.
2018	Programme d'observation à partir de navires (du 28 juillet au 7 août et du 28 septembre au 17 octobre)	Observer les réactions des narvals et des autres mammifères marins aux activités de navigation du brise-glace MSV Botanica dans le bras de mer Milne et le détroit d'Éclipse. Des renseignements sur les oiseaux de mer sont également recueillis.
2018	Programme de surveillance par bateau près de Bruce Head (7 août au 14 août)	Observation de la réaction des narvals aux activités de navigation le long de la route maritime du Nord. Il s'agit du premier relevé de surveillance entrepris à partir d'un navire près de Bruce Head.
2017	Étude de marquage des narvals (du 31 juillet au 11 septembre)	En collaboration avec le programme de marquage existant du MPO, 20 narvals vivants ont été capturés dans le détroit de Tremblay et marqués avec des balises télémétriques pour surveiller les mouvements latéraux, le comportement de plongée et l'utilisation de l'habitat.
2015	Relevé aérien des mammifères marins (du 1 ^{er} août au 17 septembre)	Des vols de surveillance dans le détroit d'Éclipse, le bras de mer Milne et le bras de mer Pond ont été effectués pour estimer l'abondance et la distribution des narvals et d'autres espèces de mammifères marins dans la zone du projet.
2015	Programme annuel de surveillance des effets sur l'environnement marin Milne Inlet et le programme de surveillance des espèces aquatiques envahissantes (2015 à 2018)	Les eaux de ballast et les coques de navires ont fait l'objet d'une surveillance par vidéo. Des données ont été recueillies sur la qualité de l'eau, la qualité des sédiments, l'épifaune et la macroflore benthiques, les poissons et l'épifaune mobile et les espèces aquatiques envahissantes. Des études de référence avaient été menées en 2013 et 2014.
2013	Programme annuel de surveillance côtière de Bruce Head (saison en eau libre; 2013 à 2017)	La réaction des narvals aux activités de transport maritime le long de la route maritime du Nord a été surveillée en les observant depuis le sommet de Bruce Head.

Le Groupe de travail sur l'environnement marin de Baffinland se concentre principalement sur les programmes de surveillance mais il conseille également l'entreprise sur les mesures de gestion volontaires liées aux impacts du transport maritime sur les mammifères marins.

Voici des exemples de mesures mises en place :

- Limitation de la vitesse des navires (9 kt), zones d'ancrage désignées, modification des itinéraires, limitation du transit des brise-glaces, zones d'interdiction dans les zones principales d'habitats vulnérables, limitation de la marche au ralenti des navires et restrictions concernant l'échange d'eau de ballast (les navires peuvent rejeter de l'eau de ballast au quai, mais pas là où ils jettent l'ancre; par exemple, à l'île Ragged, à l'extérieur du bras de mer Milne).

- Observateur.rice.s des mammifères marins : il y a maintenant des observateur.rice.s communautaires des mammifères marins sur les navires d'escorte au début et à la fin de la saison de navigation (de juillet à octobre).

Le groupe de travail sur l'environnement maritime de Baffinland s'occupe également des impacts environnementaux multiples par le biais de son Programme de surveillance des effets sur l'environnement marin et du Programme de surveillance des espèces aquatiques envahissantes.

Efficacité des mesures

Étant donné que le groupe de travail sur l'environnement marin est axé sur la surveillance, il est difficile pour le Groupe de travail sur l'environnement marin de Baffinland de déterminer si les mesures établies par la société ont démontré

31 Baffinland, 2020a; Baffinland, 2020b.

leur efficacité. Les discussions pour le groupe de travail sur l'environnement marin se concentrent principalement sur les spécificités des programmes scientifiques et de surveillance. Une variété de rapports et de mises à jour annuelles sont publiés sur le site Internet de la société Baffinland.

La surveillance au cours de la saison 2018 a démontré que 69 % des déplacements de navires ont été effectués à une vitesse supérieure à 10 kt avec une vitesse maximale de 18,4 kt pour un minéralier. Le niveau de conformité envers la réduction volontaire de vitesse de 9 kt dans la route maritime du Nord varie selon les compagnies maritimes et le type de navire. Les recommandations en 2019 étaient de continuer à fournir des instructions pour que tous les types de navires voyageant à des vitesses ne dépassant pas 9 kt dans la route maritime du Nord. Aucune collision de navires avec des mammifères marins ou des oiseaux de mer n'a été signalée depuis le début du projet de la mine Mary River de Baffinland.

Des preuves d'un déplacement prolongé des narvals en raison de la présence de navires ont été observées en 2018, résultant en une présence réduite dans la région. Cela contraste avec les résultats du

Programme de surveillance côtière de Bruce Head de 2014 à 2017, qui n'a pas observé de changement dans l'abondance des narvals en réponse à l'augmentation du transport maritime. Les résultats du Programme de marquage des narvals de 2017 ont démontré des réponses comportementales similaires, d'aucune réponse évidente en présence de navires à certains déplacements et changements de comportement temporaires et localisés. Il est prévu de poursuivre les deux programmes de surveillance en y apportant des améliorations, notamment en complétant les observations visuelles par des images de drone et en augmentant la fréquence des transmissions GPS lors de la pose de balises.

La phase II du projet de Mary River, qui vise à étendre la voie ferrée vers le sud et à augmenter la production, est en cours de développement. Le MPO a présenté ses préoccupations sur cette expansion lors d'une audience publique en novembre 2019. Certaines des principales préoccupations liées à l'expédition comprennent les impacts non comptabilisés d'éventuelles routes de transport maritime alternatives, les impacts de l'augmentation de la navigation sur les mammifères marins et le rejet d'eau de ballast sur le milieu marin.

CE QUI FONCTIONNE BIEN 	CE QUI POURRAIT ÊTRE AMÉLIORÉ 
<ul style="list-style-type: none"> Le groupe veille efficacement à ce que la société Baffinland Iron Mines communique ce qu'elle fait aux divers groupes. Il y a des discussions ouvertes sur ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas. Les différentes organisations (organismes fédéraux, membres de la communauté, ONG, etc.) se parlent et apportent leur expertise technique. Pour l'instant, les membres sont satisfait.e.s que la société Baffinland préside les réunions, car cela fait partie du certificat de projet. La transparence de la société Baffinland s'est améliorée au cours des dernières années. Par exemple, l'entreprise a commencé à annexer les commentaires des membres aux procès-verbaux des réunions. Le groupe estime qu'il a pu accomplir davantage récemment grâce au processus d'examen environnemental de la phase II du projet. 	<ul style="list-style-type: none"> Les participant.e.s au groupe s'interrogent sur l'efficacité de leur travail car ils ne font que conseiller Baffinland mais ne peuvent pas mettre en œuvre les réglementations. La communication entre Baffinland et le groupe de travail sur l'environnement maritime n'est pas optimale. La société prendra six à douze mois pour indiquer au groupe si elle a fait ou non des changements suite à certaines de ses recommandations. La façon dont les changements sont mis en œuvre n'est pas claire, et le processus n'est pas transparent. L'efficacité des mesures de gestion mises en œuvre par Baffinland doit être évaluée. Il pourrait y avoir une meilleure représentation des communautés inuites locales et des scientifiques expert.e.s du gouvernement fédéral.

CONCLUSIONS : LEÇONS RETENUES ET RECOMMANDATIONS

Comme le démontre l'exercice des groupes de travail, des ressources importantes sont allouées pour atténuer les impacts du transport maritime sur les cétacés et, plus particulièrement, sur la baleine noire de l'Atlantique Nord, le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent et l'épaulard résident du Sud au Canada. Des mesures plus récentes montrent un certain succès attendu depuis longtemps. Le programme ECHO et le groupe de travail sur la baleine noire de l'Atlantique Nord ont été créés après des années d'actions inadéquates cherchant à réduire les menaces qui pèsent sur ces espèces en péril³².

Les mesures examinées dans ce rapport font partie d'un ensemble plus vaste de mesures volontaires et obligatoires visant à protéger les cétacés au Canada et doivent être considérées dans ce contexte. Les meilleures pratiques seront très spécifiques à leur objectif, à la zone géographique et aux intervenant.e.s



de chaque groupe de travail. Il y a cependant quelques bonnes pratiques communes parmi ces études de cas qui peuvent être adaptées et appliquées dans presque toutes les régions, selon les conditions.

Leçon : Alors que les cétacés ont des distributions relativement stables, la mesure la plus efficace est de séparer ces zones importantes et les points chauds et clés du trafic maritime. Cela peut se faire en modifiant les routes de navigation ou en concevant des zones d'exclusion de navires où le trafic maritime est interdit, ce qui réduit considérablement le risque que les navires rencontrent des cétacés ou perturbent leurs fonctions vitales essentielles. Dans le cadre de ces groupes de travail, de telles mesures ont été élaborées pour l'épaulard résident du Sud, la baleine noire de l'Atlantique Nord³³, les agrégations d'alimentation des rorquals bleus et les habitats d'allaitement des bélugas.

Recommandation :

- **Protéger les zones d'importance écologique ou biologique où les cétacés ont une répartition relativement stable en modifiant en premier lieu les routes ou en concevant des zones d'exclusion de navires dans les zones à haut risque.**

³² Bureau du vérificateur général du Canada, 2018.

³³ Transports Canada, 2020c.

Leçon : Le ralentissement des navires a été une mesure de gestion clé pour réduire le risque de collision avec les navires et le bruit sous-marin issu de la navigation sur les cétacés au Canada. Les avantages du ralentissement en ce qui concerne le bruit sous-marin ont été démontrés par les recherches approfondies et la surveillance effectuées via le programme ECHO³⁴. De plus en plus de personnes considèrent que le ralentissement est bénéfique non seulement pour les cétacés mais aussi pour l'environnement en général, notamment en réduisant les émissions de gaz à effet de serre, la pollution atmosphérique et le carbone noir³⁵.

Recommandations :

- **Encourager les restrictions de vitesse dans les habitats connus de cétacés, en particulier dans les zones à haut risque;**
- **Évaluer les cobénéfices des ralentissements pour la conservation des cétacés (réduction des collisions avec les navires et du bruit) et pour l'environnement afin de mieux quantifier les avantages par rapport aux coûts de ces mesures régionales.**

Cobénéfices environnementaux de la réduction de vitesse

À l'échelle mondiale, une réduction de 20 % de la vitesse des navires pourrait entraîner une diminution substantielle des collisions mortelles avec les navires (22 %), de la pollution sonore sous-marine (67 %) et des émissions de gaz à effet de serre (24 %)³⁶.

Leçon : Tous les groupes de travail concentrent fortement leurs efforts sur une seule espèce, sauf le G2T3M. Par exemple, ECHO énumère d'autres espèces dans ses objectifs, mais peu d'études évaluent la gestion sur des espèces autres que l'épaulard résident du Sud. Dans le golfe du Saint-Laurent, des preuves scientifiques non publiées suggèrent que les ralentissements conçus pour protéger la baleine noire de l'Atlantique Nord ont augmenté les risques de collision avec les navires pour les baleines bleues en péril dans certaines régions³⁷.

Recommandation :

- **Tenir compte de toutes les espèces en péril, menacées et protégées, dans la zone lors de la conception de mesures d'atténuation.**

Leçon : Des entretiens approfondis ont souligné que l'efficacité de la gestion dépend de la démarche – comment les mesures sont soutenues par des données et avancées par les membres du groupe de travail et les autres parties prenantes. Les actions et les mesures sont presque toujours renforcées lorsqu'il y a de la bonne volonté, de la confiance et une compréhension commune parmi les parties prenantes (en particulier l'industrie) des menaces posées sur les cétacés par les actions potentielles dans la région concernée. Ces objectifs peuvent être atteints grâce à des groupes de travail efficaces.

³⁴ Tollit, Joy et Wood, 2017; Wladichuk, et al., 2018; Enhancing Cetacean Habitat and Observation (ECHO) Program, 2018.

³⁵ Faber, et al., 2019; Joy, et al., 2019; Leaper, 2019; A.O. MacGillivray, et al., 2019; Reynolds, 2019; Chion, et al., 2018; Conn et Silber, 2013.

³⁶ Reynolds, 2019.

³⁷ Taggart, 2020.

Meilleures pratiques :

- Une représentation équilibrée et des membres collaboratifs. Des groupes de 20 à 25 membres semblent être une taille gérable, tout en ayant toutes les parties intéressées à la table. La collaboration et la confiance sont plus fortes lorsque ce sont les mêmes personnes (et non simplement les mêmes organisations) qui participent et travaillent ensemble.
- La prise de décision par consensus. Les groupes qui fonctionnent le mieux sont ceux dans lesquels chaque membre se sent écouté.e et respecté.e. L'objectif est de concilier des intérêts différents et d'équilibrer les impératifs environnementaux, économiques et sociaux en matière de développement durable.
- Un leadership et une présidence indépendante. Il est important d'avoir un.e président.e (ou des coprésident.e.s) fort.e.s, neutres et impartial.e.s. Ces personnes doivent être capables de faire avancer les discussions et de modérer les débats potentiels.
- La gestion de la logistique. Il est essentiel qu'une personne désignée (ou une entreprise extérieure) s'occupe de l'ordre du jour, des procès-verbaux, des invitations et des suivis pour que le groupe reste productif et responsable.
- Un financement adéquat. Un financement adéquat à long terme est nécessaire pour soutenir les initiatives, la recherche et le suivi, ainsi que les aspects administratifs du groupe de travail.

Leçon : S'appuyer sur des preuves provenant de sources scientifiques, locales et autochtones aide les membres à atteindre un consensus. Cela permet de réaliser des évaluations globales, de hiérarchiser les problèmes et de tester et de mettre en œuvre des solutions. Une approche fondée sur des preuves encourage la surveillance et l'évaluation continues pour établir des données de base, mesurer la conformité et, en fin de compte, déterminer le succès des mesures de gestion. Les répercussions de toute mesure opérationnelle sur la sûreté de la navigation et les efforts de conservation doivent être soigneusement examinées pour éclairer les mesures de gestion.

Recommandation :

- **Utiliser une évaluation des risques et des solutions fondées sur la science.**

Leçon : Les essais ont permis de tester et d'évaluer les mesures d'atténuation et d'affiner les mesures l'année suivante. Les actions volontaires peuvent être un moyen de commencer et de s'adapter avec le temps à des mesures plus formelles et durables. Par exemple, certains membres de G2T3M estiment maintenant qu'après six ans de mesures volontaires, leurs mesures pourraient devenir obligatoires.

Recommandation :

- **Adopter une approche de gestion adaptative pour s'ajuster aux nouvelles connaissances lorsque cela est nécessaire.**

Les avantages d'une approche volontaire Les mesures volontaires sont les plus efficaces pour susciter l'engagement des membres et créer un climat de collaboration et de confiance entre les participants. Lorsque les mesures sont volontaires, il est plus facile de proposer des idées et de tester des mesures pilotes, d'accumuler des preuves à l'appui d'une mise en œuvre plus large et d'accroître l'intendance et l'appropriation d'une question par l'industrie. Cependant, pour que les membres se conforment aux mesures volontaires, il faut qu'il y ait un consensus et une acceptabilité sociale autour d'une question donnée, ainsi qu'une volonté d'agir.

Leçon : Dans certaines régions, il est possible que les mesures opérationnelles qui sont uniquement basées sur le lieu (déplacement latéral, zones restreintes ou ralentissements) ne suffisent pas à atténuer les dommages causés par le bruit sous-marin généré par les navires, en particulier lorsque le trafic maritime augmente sans tenir compte de ces mesures, faisant augmenter la pollution sonore. C'est le cas pour l'épaulard résident du Sud et le béluga du Saint-Laurent, qui subissent déjà des niveaux de bruit élevés et sont encore plus menacés par les nouveaux développements et l'augmentation du trafic maritime qui en résulte. Dans ces situations, il est nécessaire de réduire les sources de bruit, soit par des navires plus silencieux, ou en fixant une limite maximale au trafic maritime. Les mesures d'atténuation peuvent être prises par l'industrie par le biais d'une certification ou d'une incitation au niveau du port, deux systèmes qui se sont avérés très efficaces pour protéger l'épaulard résident du Sud.

Recommandations :

- **Encourager les navires à utiliser des technologies de réduction du bruit;**
- **Encourager les mesures incitatives dirigées par les ports et les systèmes de certification de l'industrie;**
- **Encourager le développement de cibles quantifiables de réduction du bruit et/ou de seuils de bruit pour réglementer la navigation.**



© PCCS PCCS-NOAA permit 633-176

RÉFÉRENCES

- Baffinland. 2019. Baffinland Iron Mines 2016 Annual Report to the Nunavut Impact Review Board. baffinland.com/_resources/document_portal/201903312018-nirb-annual-report_2019-04-56-56.pdf
- . 2020a. Document Portal – Water. baffinland.com/media-centre/document-portal/
- . 2020b. Shipping & Monitoring – Baffinland's Shipping and Marine Monitoring Programs. 2020. baffinland.com/operation/shipping-and-monitoring/
- BIP Recherche pour le WWF Canada. 2019. Best Practices for Proactive Vessel Management. Report submitted to WWF-Canada. wwf.ca/wp-content/uploads/2020/06/BIP-Recherche-December-2019.-VesselTraffic-Management-in-Canada-prepared-for-WWF-Canada.pdf
- BC Ferries. 2018. Long Term Underwater Radiated Noise Mitigation Plan. bcferries.com/files/AboutBCF/2018-BC-Ferries-Underwater-RadiatedNoise-Plan.pdf
- Blair, Hannah B., Merchant, Nathan D., Friedlaender, Ari S., Wiley, David N. and Susan E. Parks. 2016. Evidence for Ship Noise Impacts on Humpback Whale Foraging Behaviour” *Biology Letters* 12 (8). doi.org/10.1098/rsbl.2016.0005
- Bureau du vérificateur général du Canada. 2018. Rapports de la commissaire à l'environnement et au développement durable au Parlement du Canada – Rapport 2 – La réduction des menaces pour les mammifères marins. oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/parl_cesd_201810_02_f_43146.html
- Chion, Clément. 2011. An Agent-Based Model for the Sustainable Management of Navigation Activities in the Saint Lawrence Estuary. École de technologie Supérieure, Université du Québec.
- Chion, Clément, Lagrois, Dominic, Dupras, Jérôme, Turgeon, Samuel, McQuinn, Ian H., Michaud, Robert, Ménard, Nadia and Lael 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: pp 72-87. doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2017.03.014
- Chion, Clément, Turgeon, Samuel, Cantin, Guy, Michaud, Robert, Ménard, Nadia, Lesage, Véronique, Parrott, Lael, Beaufile, Pierre, Clermont, Yves and Caroline Gravel. 2018. A Voluntary Conservation Agreement Reduces the Risks of Lethal Collisions between Ships and Whales in the St. Lawrence Estuary (Québec, Canada): From CoConstruction to Monitoring Compliance and Assessing Effectiveness. *PLoS ONE* 13 (9): pp 1-26. doi.org/10.1371/journal.pone.0202560
- Conférence des Nations Unies pour le commerce et le développement (CNUCED). 2018. Review of Maritime Transport 2018. unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=2245
- Conn, P.B., and Silber, G.K. 2013. Vessel Speed Restrictions Reduce Risk of Collision-Related Mortality for North Atlantic Right Whales. *Ecosphere* 4 (4): 1-16. doi.org/10.1890/ES13-00004.1
- Conrad, Cathy C., and Hilchey, Krista G.. 2011. A Review of Citizen Science and Community-Based Environmental Monitoring: Issues and Opportunities. *Environmental Monitoring and Assessment* 176 (1-4): pp 273–91. doi.org/10.1007/s10661-010-1582-5
- Cosandey-Godin, Aurelie. 2020. « Communication personnelle ».
- Davies, Kimberley T.A., and Brillant, Sean W. 2019. Mass Human-Caused Mortality Spurs Federal Action to Protect Endangered North Atlantic Right Whales in Canada. *Marine Policy* 104 (December 2018): pp 157-62. doi.org/10.1016/j.marpol.2019.02.019
- . 2019a. Baffinland Iron Mines Corporation's Mary River Project, “Phase 2 Development” – Public Hearing.
- . 2019b. Review of North Atlantic Right Whale Occurrence and Risk of Entanglements in Fishing Gear and Vessel Strikes in Canadian Waters. CSAS Science Advisory Report.
- . 2019c. Understanding the Marine Environment to Better Protect Whales. 2019. dfo-mpo.gc.ca/science/environmental-environnement/marine-environment-milieu-marin/index-eng.html
- Enhancing Cetacean Habitat and Observation (ECHO) Program. 2018. Underwater Listening Station in the Strait of Georgia. 2018. flipsnack.com/portvancouver/underwater-listening-station-echoprogram-final-report/full-view.html
- . 2020a. 2019 Strait of Juan de Fuca Voluntary Inshore Lateral Displacement Trial. 2020. portvancouver.com/environment/water-land-wildlife/echo-program/projects/lateraldisplacement/
- . 2020b. ECHO Program Projects and Initiatives. 2020. portvancouver.com/environment/water-land-wildlife/echo-program/projects/
- Erbe, Christine, Reichmuth, Colleen, Cunningham, Kane, Lucke, Klaus and Robert Dooling. 2016. Communication Masking in Marine Mammals: A Review and Research Strategy. *Marine Pollution Bulletin* 103 (1-2): 15-38. doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.12.007.
- Faber, Jasper, Neilssen, D., Shanthi, H., Smith, T.W.P., Raucci, C., Rojon, I., Lloyd's Register and Öko-Institut e.V. 2019. Study on Methods and Considerations for the Determination of Greenhouse Gas Emission Reduction Targets for International Shipping, no. 87: April.
- Georgeff, Elise, Mao, Xiaoli and Bryan Comer. 2019. A Whale of a Problem? Heavy Fuel Oil, Exhaust Gas Cleaning Systems, and British Columbia's Resident Killer Whales. *International Council on Clean Transportation*. researchgate.net/publication/337923162_A_whale_of_a_problem_Heavy_fuel_oil_exhaust_gas_cleaning_systems_and_British_Columbia's_resident_killer_whales.
- Golder Associates Ltd. 2019a. 2017 Narwhal Tagging Study – Technical Data Report – Mary River Project, Baffin Island, Nunavut. baffinland.com/_resources/document_portal/2017-narwhal-taggingstudy---final-technical-data-report_2019-23-00-12.pdf
- . 2019b. Bruce Head Shore-Based Monitoring Program: 2014-2017 Integrated Report. baffinland.com/_resources/document_portal/2014-2017-data-integration-bruce-head-monitoringreportfinal_2019-23-22-57.pdf
- Gouvernement du Canada. 2011. Index des espèces de A à Z. wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/sar/index/default_e.cfm?styp=species&lng=e&index=1&common=&scientific=&population=&taxid=0&locid=0&desid=0&schid=0&desid2=0&
- . 2019. Protection des baleines noires de l'Atlantique Nord – Nouvelles mesures de restriction de vitesse dans le golfe du Saint-Laurent (modifications 2019-08-02) - BSN No : 11/2019. tc.canada.ca/fr/transport-maritime/secure-maritime/bulletins-secure-navires/protection-baleines-noires-atlantique-nord-nouvelles-mesures-restriction-vitesse-dans-golfe-saint-laurent-modifications-2019-08-02-bsn-no-11-2019
- . 2020. Document d'information : Protection de la baleine noire de l'Atlantique Nord. tc.canada.ca/fr/document-information-protection-baleine-noire-atlantique-nord-0

- Green Marine. 2019. Green Marine Environmental Program: Performance Indicators for Shipowners – 2019. green-marine.org/wp-content/uploads/2019/03/2019_Summary_shipowners.pdf
- Hauser, Donna D.W., Laidre, Kristin L. and Harry L. Stern. 2018. Vulnerability of Arctic Marine Mammals to Vessel Traffic in the Increasingly Ice-Free Northwest Passage and Northern Sea Route. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 115 (29): pp 7617–22. doi.org/10.1073/pnas.1803543115
- Hemmera Envirochem Inc. 2017. Vessel Quieting Design, Technology, and Maintenance Options for Potential Inclusion in EcoAction Program. portvancouver.com/ecoaction
- Jägerbrand, Annika K., Brutemark, Andreas, Svedén, Jennie Barthel and Ing Marie Gren. 2019. A Review on the Environmental Impacts of Shipping on Aquatic and Nearshore Ecosystems. *Science of the Total Environment* 695: 133637. doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133637
- Joy, Ruth, Tollit, Dominic, Wood, Jason, MacGillivray, Alexander, Li, Zizheng, Trounce, Krista and Orla Robinson. 2019. Potential Benefits of Vessel Slowdowns on Endangered Southern Resident Killer Whales. *Frontiers in Marine Science* 6 (JUN): pp 1-20. doi.org/10.3389/fmars.2019.00344
- Kelley, D.E., Vlastic, J.P. and S.W. Brilliant. 2020. Assessing the lethality of ship strikes on whales using simple biophysical models. *Marine Mammal Science*. pp 1-17. doi.org/10.1111/mms.12745
- Leaper, Russell. 2019. The Role of Slower Vessel Speeds in Reducing Greenhouse Gas Emissions, Underwater Noise and Collision Risk to Whales. *Frontiers in Marine Science* 6 (AUG): pp 1-8. doi.org/10.3389/fmars.2019.00505
- MacGillivray, Alexander O., Li, Zizheng, Hannay, David E., Trounce, Krista B. and Orla M. Robinson. 2019. Slowing Deep-Sea Commercial Vessels Reduces Underwater Radiated Noise. *The Journal of the Acoustical Society of America* 146 (1): pp 340-51. doi.org/10.1121/1.5116140
- MacGillivray, Alexander, Wood, Michael, Li, Zizheng, Ainsley, Allen and David Hannay. 2017. Regional Ocean Noise Contributors Analysis: Enhancing Cetacean Habitat and Observation Program. Document 01195, Version 3.0. Technical report by JASCO Applied Sciences for Vancouver Fraser Port Authority. portvancouver.com/wp-content/uploads/2017/01/Regional-Ocean-Noise-Contributors.pdf
- Minton, G., and Folegot, T. 2020. Shipping and Cetaceans: A Review of Impacts and Mitigation Options for Policy Makers and Other Stakeholders. WWF-Canada Report.
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). 2020. 2017-2019 North Atlantic Right Whale Unusual Mortality Event. fisheries.noaa.gov/national/marine-life-distress/2017-2019-north-atlantic-rightwhale-unusual-mortality-event
- Nichol, Linda M., Wright, Brianna M., O'Hara, Patrick and John K.B. Ford. 2017. Risk of Lethal Vessel Strikes to Humpback and Fin Whales off the West Coast of Vancouver Island, Canada. *Endangered Species Research* 32 (1): 373-90. doi.org/10.3354/esr00813
- Ocean Wise. 2020. "Pollution Tracker." pollutiontracker.org/
- Pêches et Océans Canada (MPO). 2017. Assessing the Risk of Lethal Ship Strikes to Humpback (*Megaptera novaeangliae*) and Fin (*Balaenoptera physalus*) Whales off the West Coast of Vancouver Island, Canada. Canadian Science Advisory Secretariat Research Document.
- Pêches et Océans Canada (MPO). 2018. Le gouvernement du Canada dévoile son plan pour protéger les baleines noires de l'Atlantique Nord en 2018. canada.ca/fr/peches-oceans/nouvelles/2018/03/le-gouvernement-du-canada-devoile-son-plan-pour-protoger-les-baleines-noires-de-latlantiquenord-en-2018.html
- Pêches et Océans Canada (MPO). 2019. Réduire l'impact du bruit sur le béluga en péril de l'estuaire du Saint-Laurent : plan d'action, 2019 (proposition). canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/plans-action/bruit-beluga-estuaire-saint-laurent-2019-proposition.html
- Pêches et Océans Canada (MPO). 2020. Mesures de gestion de 2021 pour protéger les épaulards résidents du sud. pac.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/mammals-mammiferes/whales-baleines/srkw-mesures-mesures-ers-fra.html
- Pirotta, Vanessa, Grech, Alana, Jonsen, Ian D., Laurance, William F. and Robert G. Harcourt. 2019. Consequences of Global Shipping Traffic for Marine Giants. *Frontiers in Ecology and the Environment* 17 (1): pp 39-47. doi.org/10.1002/fee.1987
- Record, Nicholas R., Runge, Jeffrey A., Pendleton, Daniel E., Balch, William M., Davies, Kimberley T.A., Pershing, Andrew J., Johnson, Catherine L., et al. 2012. Rapid Climate-Driven Circulation Changes Threaten Conservation of Endangered North Atlantic Right Whales. *Oceanography*, 2012. doi.org/10.5670/oceanog.2011.65
- Reynolds, G.L. 2019. The Multi-Issue Mitigation Potential of Reducing Ship Speeds. seas-at-risk.org/images/pdf/publications/Multi_issue_speed_report.pdf
- Robertson, Frances, Williams, Rob, Wood, Jason and Erin Ashe. 2017. Effects of Ship Noise on Calling Rates of Humpback Whales in British Columbia.
- Robinson, Orla. 2020. "Personal Communication."
- Silber, Gregory K., Vanderlaan, Angelia S.M., Arceredillo, Ana Tejedor, Johnson, Lindy, Taggart, Christopher T., Brown, Moira W., Bettridge, Shannon and Ricardo Sagarminaga. 2012. The Role of the International Maritime Organization in Reducing Vessel Threat to Whales: Process, Options, Action and Effectiveness. *Marine Policy* 36 (6): pp 1221-33. doi.org/10.1016/j.marpol.2012.03.008
- Simard, Y., Roy, N., Giard, S. and F. Aulancier. 2019. North Atlantic Right Whale Shift to the Gulf of St. Lawrence in 2015, Revealed by Long-Term Passive Acoustics. *Endangered Species Research* 40: pp 271-84. doi.org/10.3354/esr01005
- Taggart, Christopher T. 2020. "Personal Communication."
- Tollit, Dominic, Joy, Ruth and Jason Wood. 2017. Estimating the Effects of Noise from Commercial Vessels and Whale Watch Boats on Southern Resident Killer Whales. portvancouver.com/wp-content/uploads/2017/01/2017-07-ECHO-Program-Estimating-the-effects-of-noise-from-commercial-vessels-and-whale-watch-boats-on-SRKW.pdf
- Tournadre, J. 2014. Anthropogenic Pressure on the Open Ocean: The Growth of Ship Traffic Revealed by Altimeter Data Analysis. *Geophysical Research Letters*. 41(22): pp 7924-7932.
- Transports Canada. 2017. Mesures prises par le gouvernement du Canada concernant les baleines noires de l'Atlantique Nord. canada.ca/fr/transports-canada/nouvelles/2017/08/mesures_prises_par_le_gouvernement_du_canada_concernant_les_baleines_noires.html
- . 2018. "Les Transports au Canada, un survol 2018." tc.canada.ca/sites/default/files/migrated/les_transports_au_canada_2018.pdf
- . 2019. Le gouvernement du Canada adopte de nouvelles mesures supplémentaires pour protéger la baleine noire de l'Atlantique Nord. 2019. canada.ca/fr/transports-canada/nouvelles/2019/07/le-gouvernement-adopte-de-nouvelles-mesures-supplementaires-pour-protoger-la-baleine-noire-de-latlantique-nord.html
- . 2020a. Document d'information sur le Fonds national des corridors commerciaux. 2020. tc.canada.ca/fr/programmes/programmes-financement/fonds-national-corridors-commerciaux/document-information-fonds-national-corridors-commerciaux
- . 2020b. Cabot Strait Slowdown Preliminary Results. Presentation to the North Atlantic Right Whale Advisory Group. July 27, 2020.

———. 2020c. Protéger les baleines noires de l'Atlantique Nord des collisions avec les navires dans le golfe du Saint-Laurent. 2020. tc.canada.ca/fr/transport-maritime/navigation-conditions-maritimes/protéger-baleines-noires-atlantique-nord-collisions-avec-navires-dans-golfe-saint-laurent

Vancouver Fraser Port Authority. 2019a. ECHO Program – Final Cumulative Participation for 2019 Underwater Noise Reduction Initiatives. portvancouver.com/wp-content/uploads/2019/12/2019-11-28-ECHO-Program-participant-update-11.pdf

———. 2019b. Vessel Hull Cleaning Project and Operation of the Underwater Listening Station.

Vanderlaan, Angelia S.M., and Taggart, Christopher T. 2007. Vessel Collisions with Whales: The Probability of Lethal Injury Based on Vessel Speed. *Marine Mammal Science* 23 (1): pp 144-56. doi.org/10.1111/j.1748-7692.2006.00098.x

Vanderlaan, Angelia S.M., Taggart, Christopher T., Serdynska, Anna R., Kenney, Robert D. and Moira W. Brown. 2008. Reducing the Risk of Lethal Encounters: Vessels and Right Whales in the Bay of Fundy and on the Scotian Shelf. *Endangered Species Research* 4 (3): pp 283-97. doi.org/10.3354/esr00083

Weilgart, L. S. 2007. "The Impacts of Anthropogenic Ocean Noise on Cetaceans and Implications for Management". *Canadian Journal of Zoology* 85 (11): pp 1091-1116. doi.org/10.1139/Z07-101

Wladichuk, Jennifer, Hannay, David, MacGillivray, Alexander and Zizheng Li. 2018. Whale Watch and Small Vessel Underwater Noise Measurements Study.

ANNEXE

Méthodes de cartographie

Afin d'identifier les zones à haut risque, des données spatialement explicites ont été acquises à la fois pour les observations de cétacés et les transits de navires. Ces données sont décrites dans le tableau ci dessous :

Données	Source	Traitement
Données SIA à l'échelle du Canada	ExactEarth	Données ponctuelles SIA horaires converties au format matriciel.
Zones de présence de la côte Est	Base de données des observations de baleines, Team Whale, Pêches et Océans Canada, Dartmouth, NS, [20200214]* et le Programme de collecte du Réseau d'observation de mammifères marins (ROMM) auprès de l'industrie du transport maritime 2015-19	Les points d'observation ont été regroupés en tranches de grille de 50 km ² . Les tranches ont ensuite été catégorisés par le 90 ^e centile (élevé), le 50 ^e centile (présence moyenne) et le 0 ^e centile en fonction du nombre d'observations.
Zones de présence des cétacés de la côte Ouest	Guide des navigateurs pour les baleines, les dauphins et les marsouins de l'Ouest canadien ³⁸	Les cartes d'abondance relative ont été géoréférencées et les catégories d'abondance (moyenne et élevée) ont été vectorisées en utilisant un classificateur, « Iso-Cluster », basé sur le gradient de couleur d'abondance originale.
Zones de présence des cétacés de l'Arctique**	Groupe de recherche « Arctic Trails » ³⁹	Les points d'observation estivaux ont été regroupés en tranches de grille de 50 km ² . Les tranches ont ensuite été catégorisés par le 90 ^e centile (élevé), le 50 ^e centile (présence moyenne) et le 0 ^e centile sur la base du nombre d'observations.
<p>* Veuillez noter les avertissements suivants concernant les données de la base de données des observations de baleines : La qualité de certaines des données d'observation est inconnue. La plupart des observations sont recueillies sur une base opportuniste, et les observations peuvent provenir de personnes ayant une expertise variée dans l'identification des mammifères marins. La plupart des données ont été recueillies à partir de plateformes d'opportunité à partir de navires. Les problèmes inhérents aux réactions négatives ou positives des cétacés à l'approche de ces navires n'ont pas encore été pris en compte dans les données. L'effort d'observation n'a pas été quantifié (c'est-à-dire que les chiffres ne peuvent pas être utilisés pour estimer la densité ou l'abondance réelle des espèces dans une zone donnée). Le manque d'observations ne représente pas un manque d'espèces présentes dans une zone particulière⁴⁰.</p> <p>** Les données ont été obtenues dans un format prégrillé et basé sur des observations pour les cétacés (n = 240) et les pinnipèdes (n = 165). En tant que telles, les zones de présence qui ont été identifiées dans cette région sont pertinentes pour les deux groupes taxonomiques.</p>		

38 Coastal Ocean Research Institute. 2016. Mariner's Guide to Whales, Dolphins, and Porpoises of Western Canada. portvancouver.com/wp-content/uploads/2017/07/Mariners-Guide-to-Whales-Dolphins-Porpoises-of-Western-Canada.pdf

39 Yurkowski, D.J., Auger-Méthé, M., Mallory, M.L., Wong, S.N.P., Gilchrist, G., Derocher, A.E., Richardson, E., Lunn, N.J., Hussey, N.E., Marcoux, M., Togunov, R.R., Fisk, A.T., Harwood, L.A., Dietz, R., Rosing-Asvid, A., Born, E.W., Mosbech, A., Fort, J., Grémillet, D., Loseto, L., Richard, P.R., Iacozza, J., Jean-Gagnon, F., Brown, T.M., Westdal, K.H., Orr, J., LeBlanc, B., Hedges, K.J., Treble, M.A., Kessel, S.T., Blanchfield, P.J., Davis, S., Maffei, M., Spencer, N., McFarlane-Tranquilla, L., Montevecchi, W.A., Bartzon, B., Dickson, L., Anderson, C. and S.H. Ferguson. 2018. Abundance and Species Diversity Hotspots of Tracked Marine Predators across the, North American Arctic. *Diversity and Distributions* 25(3) : pp 328-345. doi.org/10.1111/ddi.12860

40 MacDonald, D., Emery, P., Themelis, D., Smedbol, R.K., Harris, L.E. and Q. McCurdy. 2017. Marine Mammal and Pelagic Animal Sightings (Whalesightings) Database: A Users Guide. Canadian Technical Report of Fisheries and Aquac. Sciences. 3244: v + 44 p.

Analyse

Une fois les données traitées, des cartes superposées ont été construites dans ArcGIS Pro afin de mettre en évidence les zones de chevauchement entre la présence des cétacés et la navigation. En outre, des statistiques zonales ont été calculées pour quantifier le trafic maritime dans les différentes zones de présence des cétacés. Ces chiffres sont indiqués dans le tableau ci-dessous et représentent le nombre moyen d'heures (points SIA) de trafic maritime par 100 km² d'habitat des cétacés. Notez que ces informations ont été obtenues à partir de toutes les données SIA 2017 disponibles.

Région	Classification de la présence dans l'habitat		
	Présence observée	Présence moyenne	Présence élevée
Arctique	6 hrs/100 km ²	3 hrs/100 km ²	14 hrs/100 km ²
Côte est	78 hrs/100 km ²	203 hrs/100 km ²	310 hrs/100 km ²
Côte ouest	S.O.	263 hrs/100 km ²	1 102 hrs/100 km ²

Pour plus d'informations sur ce rapport, veuillez contacter
Aurélie Cosandey-Godin
acosandeygodin@wwfcanada.org

Pour plus d'informations sur la Trousse d'outils, veuillez contacter
Kim Dunn
kdunn@wwfcanada.org



Pour que la nature,
les espèces et les humains
cohabitent en harmonie.

wwf.ca/fr

WWF® et ©1986 Symbole du Panda sont des marques déposées du WWF.
Tous droits réservés.