

Rapport 368

Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup

Rapport d'enquête et d'audience publique

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement



INFORMER



CONSULTER



ENQUÊTER



AVISER

Bureau
d'audiences
publiques sur
l'environnement

Rapport 368

Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup

Rapport d'enquête et d'audience publique

Octobre 2022

La mission

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a pour mission d'éclairer la prise de décision gouvernementale en transmettant au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques des analyses et des avis qui prennent en compte les seize principes de la *Loi sur le développement durable*. Pour réaliser sa mission, le BAPE diffuse auprès des citoyens toute l'information pertinente disponible sur un projet ou sur une question que lui soumet le ministre et prend en compte les préoccupations et les suggestions qui lui sont soumises. Les avis du BAPE sont le fruit d'une analyse et d'une enquête rigoureuses qui intègrent les enjeux écologiques, sociaux et économiques des projets.

Les valeurs et les pouvoirs

Les commissaires sont soumis aux règles du Code de déontologie des membres du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. Ils adhèrent aux valeurs de respect, d'impartialité, d'équité et de vigilance énoncées dans la Déclaration de valeurs éthiques du Bureau, lesquelles complètent celles de l'administration publique québécoise. De plus, pour réaliser leur mandat, les commissaires disposent des pouvoirs et de l'immunité des commissaires nommés en vertu de la *Loi sur les commissions d'enquête* (RLRQ, c. C-37).

La documentation relative aux travaux de la commission est disponible au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca
facebook.com/BAPEquebec
twitter.com/BAPE_Quebec
linkedin.com/company/bapequebec

Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732

Mots clés : BAPE, béluga, dragage, fleuve Saint-Laurent, port, Rivière-du-Loup, sédiments.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022
ISBN 978-2-550-92852-2 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-92853-9 (PDF)

Québec, le 13 octobre 2022



INFORMER

Monsieur Benoit Charette
Ministre de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques
Édifce Marie-Guyart, 30^e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7



CONSULTER

Monsieur le Ministre,

Je vous transmets le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement relativement au Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup. Le mandat d'enquête et d'audience publique, qui a débuté le 13 juin 2022, était sous la présidence de Marie-Eve Fortin, avec la participation de Michel Germain, commissaire.



ENQUÊTER

L'analyse et les constatations de la commission d'enquête reposent sur le dossier que vous avez transmis ainsi que sur la documentation et les renseignements que la commission a ajoutés au dossier au cours de son enquête. Elles prennent également en considération les préoccupations, les opinions et les suggestions des participants à l'audience publique.



AVISER

La commission d'enquête a examiné le projet dans une perspective de développement durable. À cet égard, elle soumet à l'attention des instances décisionnelles concernées divers éléments qui nécessitent des engagements ou des actions, avant l'émission éventuelle de l'autorisation gouvernementale.

Veillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La présidente par intérim,

Marie-Hélène Gauthier

Québec, le 12 octobre 2022



INFORMER

Madame Marie-Hélène Gauthier
Présidente par intérim
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6



CONSULTER

Madame la Présidente par intérim,

Pour faire suite au mandat que j'ai reçu, j'ai le plaisir de vous remettre le rapport d'enquête et d'audience publique de la commission chargée d'examiner le Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup.



ENQUÊTER

Je tiens à exprimer mon appréciation aux personnes, aux groupes et aux organismes qui se sont intéressés aux travaux de la commission en posant des questions ou en déposant des documents ou des mémoires. Je remercie également les personnes-ressources pour leur collaboration à ce processus public.

En terminant, je fais part de ma reconnaissance au commissaire Michel Germain ainsi qu'aux membres de l'équipe qui nous ont accompagnés tout au long des travaux.



AVISER

Veuillez agréer, Madame la Présidente par intérim, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

La présidente de la commission d'enquête,



Marie-Eve Fortin

Les faits saillants

Le contexte du mandat du BAPE

Le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques a mandaté le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) pour qu'il réalise une audience publique sur le Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup. Le président du BAPE, Philippe Bourke¹, a donc formé une commission d'enquête, dont le mandat a débuté le 13 juin 2022 pour une durée maximale de quatre mois.

Le projet

Érigé à l'extrémité de la pointe de la Rivière du Loup, le port de Rivière-du-Loup est le point de service d'un traversier entre Rivière-du-Loup et Saint-Siméon, sur la rive nord du Saint-Laurent. La compagnie La Traverse Rivière-du-Loup-St-Siméon assure la liaison au nom de la Société des traversiers du Québec (STQ) du mois d'avril au mois de janvier. Le port de Rivière-du-Loup est soumis à une sédimentation importante, réduisant la profondeur des approches du quai. Chaque année, du dragage d'entretien maintient la profondeur d'eau disponible pour les manœuvres maritimes et permet ainsi la poursuite du service de traversier.

La zone visée par le dragage d'entretien couvre une superficie totale d'environ 26 500 m². Pour assurer un dégagement suffisant sous le traversier, les profondeurs minimales à atteindre sont de 5 m sous le zéro des cartes bathymétriques dans les secteurs nord et sud de l'aire de dragage et de 5,5 m dans le secteur central. Préalablement aux travaux, une caractérisation des sédiments dans l'aire de dragage permettrait de vérifier leur qualité en vue du respect des critères en vigueur pour la gestion des sédiments en eau libre. En outre, puisque la superficie et le volume de sédiments à draguer annuellement varient selon les conditions en mer, une bathymétrie serait pratiquée avant les travaux pour évaluer le volume à draguer. Après le dragage, une nouvelle bathymétrie confirmerait l'atteinte des profondeurs requises et la nécessité d'éventuelles reprises.

La STQ prévoit mener ses travaux à l'aide d'une drague mécanique à benne preneuse, montée sur une barge. L'opération de retrait des sédiments consisterait à descendre la benne au fond de l'eau, à la laisser pénétrer dans les sédiments sous l'effet de son poids, puis à la refermer, à la remonter et à la décharger dans une barge. Un remorqueur conduirait ensuite cette dernière jusqu'à l'aire de dépôt en eau libre pour y rejeter les sédiments dragués. Le nombre de voyages par période de 24 h varierait entre 15 et 30. Considérant

1. Philippe Bourke a quitté ses fonctions de président du BAPE le 15 juillet 2022.

un volume de dragage estimé à environ 60 000 m³, près de 475 rejets seraient effectués pendant la période des travaux.

La STQ a opté pour la gestion par dépôt en eau libre qui consiste en un relargage des sédiments directement à l'intérieur d'une aire prédéfinie et utilisée depuis plus de 30 ans. Cette option permettrait de gérer des déblais de tout type de granulométrie, dans la mesure où leur dépôt ne contribue pas à dégrader la qualité du milieu récepteur. L'aire de dépôt est localisée à environ 3 km au nord-est du quai de Rivière-du-Loup. Des relevés bathymétriques avant et après les travaux de largage assureraient un suivi des parcelles et une connaissance de la quantité de sédiments déposés. Les travaux devraient durer approximativement de 4 à 6 semaines selon les conditions météorologiques rencontrées et les bris mécaniques possibles. Leur coût annuel moyen est évalué à 1,5 million de dollars.

Les activités d'information et de consultation

Les deux parties de l'audience publique ont eu lieu à Rivière-du-Loup. Lors de la première partie, la commission d'enquête a tenu deux séances les 14 et 15 juin 2022 afin que l'initiateur et des personnes-ressources de divers ministères répondent aux interrogations du public et de la commission. La commission a reçu sept mémoires durant la seconde partie dont trois ont été présentés au cours d'une séance qui s'est déroulée le 19 juillet 2022.

Les opinions et les préoccupations du public

D'emblée, la majorité des participants ayant déposé un mémoire appuie le programme décennal de dragage de la STQ. Pour plusieurs, le dragage est nécessaire au maintien de la traverse, un service jugé essentiel et contribuant à la vitalité socio-économique de la région. Deux participants estiment le dragage important pour la pérennité de la marina de Rivière-du-Loup et de plusieurs entreprises qui dépendent de ce service d'entretien.

Malgré la reconnaissance de la nécessité du dragage, des participants ont souligné l'importance d'assurer la protection de l'environnement, notamment des espèces fauniques, dont le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent. Certains estiment toutefois que la contribution du dragage au bruit subaquatique ambiant est insignifiante par rapport à celle d'autres activités humaines sur le fleuve Saint-Laurent et émettent ainsi des réserves quant à son incidence sur le comportement du béluga. D'autres considèrent qu'une évaluation plus globale des effets cumulatifs des activités humaines sur le béluga dans les secteurs de Rivière-du-Loup et de Cacouna devrait être entreprise.

Concernant la période de dragage, un participant souhaite que les travaux commencent au plus tôt le 1^{er} octobre, date qui devrait être révisée en fonction des nouvelles données de fréquentation du secteur par le béluga. D'autres intervenants se désolent des répercussions socio-économiques de la restriction de la période de dragage pour protéger le béluga.

Quant à la quantité et à la qualité des sédiments dragués, des participants se disent préoccupés par l'augmentation de la sédimentation au quai de Rivière-du-Loup, que plusieurs attribuent à des infrastructures désuètes. Un intervenant se questionne sur l'important surdragage et demande aux autorités compétentes d'améliorer la compréhension des causes de la hausse de la sédimentation ainsi que l'encadrement du surdragage. Un autre participant est préoccupé par le dépassement du seuil critique de certains contaminants dans des échantillons de sédiments prélevés dans les aires de dragage et de dépôt. Il craint que ces contaminants touchent différentes espèces à statut précaire présentes dans le secteur, comme l'éperlan arc-en-ciel et le béluga.

Un participant juge que les sédiments dragués devraient être considérés comme des matières résiduelles et que le choix de leur mode de gestion devrait respecter la hiérarchie des 3RV-E. Il propose de considérer des initiatives récentes de valorisation des sédiments. Enfin, ce même participant se préoccupe de la durabilité des travaux dans un contexte de changements climatiques alors que ces derniers sont susceptibles d'exacerber le phénomène d'envasement au quai.

Les principaux constats et avis de la commission

Au terme de l'audience publique, la commission d'enquête retient que le dragage annuel au quai de Rivière-du-Loup est nécessaire afin d'assurer le maintien de la profondeur d'eau requise pour les manœuvres du traversier assurant la liaison entre Rivière-du-Loup et Saint-Siméon.

À la suite de son analyse, qui tient compte notamment des préoccupations et des opinions exprimées par les participants, la commission estime que le Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup ne présente pas d'enjeu majeur. Elle arrive à cette conclusion en considérant, d'abord, la récurrence du dragage dans ce milieu depuis plus d'une trentaine d'années; ensuite, les mesures d'atténuation ainsi que les programmes de surveillance et de suivi environnementaux proposés par la STQ; et enfin, les exigences prévues par les ministères qui encadrent les activités de dragage.

Néanmoins, des bonifications au projet seraient à propos. Concernant la protection du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, l'initiateur devrait développer un protocole de collecte de données acoustiques en collaboration avec Pêches et Océans Canada afin de mesurer l'empreinte sonore de ses activités de dragage au-delà d'une distance de 400 m par rapport à la source de bruit. Ce protocole contribuerait à documenter les effets des activités de dragage sur cette espèce. En outre, seule une étude des effets cumulatifs sur le béluga, dans la région de Rivière-du-Loup, menée conjointement par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et Pêches et Océans Canada, permettrait d'apprécier la contribution du dragage par rapport aux autres activités humaines ayant cours dans le secteur.

Par ailleurs, l'initiateur devrait documenter le régime sédimentaire au quai de Rivière-du-Loup afin de valider son hypothèse selon laquelle les volumes à draguer augmenteraient. Il devrait

également discuter avec la Corporation du Carrefour maritime de Rivière-du-Loup et la Société Duvetnor Ltée afin que les deux entreprises puissent disposer d'une période appropriée pour draguer au meilleur coût possible.

Compte tenu d'une tendance à l'augmentation de la proportion de particules fines dans les sédiments dragués ces dernières années ainsi qu'à l'augmentation du volume dragué, l'initiateur devrait reprendre le suivi des matières en suspension à l'aire de dépôt au moment du largage des sédiments, comme le demande le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Également, il devrait réaliser une nouvelle caractérisation de la faune benthique, jumelée à une validation de la bathymétrie dans et au voisinage de l'aire de dépôt après le largage des sédiments dragués, ce qui permettrait d'obtenir un portrait à jour de la situation, puisque ses plus récentes études remontent à 2008.

Enfin, l'initiateur devrait examiner, avec le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire ainsi que l'Université du Québec à Rimouski, les possibilités et la faisabilité d'une valorisation des sédiments dragués dans le cadre d'une initiative de restauration d'habitats aquatiques ou côtiers situés à proximité du quai de Rivière-du-Loup.

Table des matières

Introduction	1
Chapitre 1 Le projet	3
1.1 Le contexte	3
1.2 La méthode de dragage	4
1.3 La gestion des sédiments dragués	7
1.4 L'échéancier des travaux et les coûts.....	7
Chapitre 2 Les préoccupations et les opinions des participants	9
2.1 La nécessité du dragage	9
2.2 La protection du béluga.....	10
2.3 La période de dragage	10
2.4 La quantité et la qualité des sédiments	11
2.5 La valorisation des sédiments	12
2.6 Les changements climatiques	12
Chapitre 3 La protection du béluga	13
3.1 Le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent	13
3.1.1 L'habitat essentiel du béluga.....	14
3.2 Les effets du dragage sur le béluga	15
3.2.1 Le bruit subaquatique du dragage.....	16
3.2.2 Les effets cumulatifs	20
3.3. Les mesures d'atténuation	23
3.3.1 La période des travaux	23
3.3.2 Le programme de surveillance environnementale.....	24
Chapitre 4 Le dragage des sédiments	27
4.1 La quantité de sédiments à draguer	27
4.1.1 Le surdragage.....	28
4.1.2 Les besoins de dragage.....	28
4.2 La qualité des sédiments.....	30
4.2.1 Les matières en suspension	30
4.2.2 La toxicité des sédiments.....	32
4.3 Les utilisateurs de la marina.....	34

Chapitre 5 Le dépôt des sédiments dragués	35
5.1 L'aire de dépôt.....	35
5.1.1 Les caractéristiques physico-chimiques du fond marin.....	35
5.1.2 Les matières en suspension.....	36
5.1.3 La faune.....	38
5.2 La valorisation éventuelle des sédiments.....	41
Conclusion	43
Annexe 1 Les renseignements relatifs au mandat	45
Annexe 2 Les seize principes de la <i>Loi sur le développement durable</i>	51
Annexe 3 La documentation déposée	55
Bibliographie	63

Liste des figures et des tableaux

Figure 1.1	La localisation des travaux de dragage au quai de Rivière-du-Loup	5
Figure 3.1	L'habitat essentiel du béluga du Saint-Laurent	15
Figure 3.2	La capacité auditive du béluga	19
Figure 4.1	L'évolution des volumes de sédiments dragués au quai de Rivière-du-Loup	29
Figure 4.2	L'historique des volumes réels dragués au quai de Rivière-du-Loup depuis 1970	30
Tableau 4.1	L'évolution des volumes de sédiments dragués au quai de Rivière-du-Loup	27

Introduction

Le Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup est soumis aux articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement*². Conformément à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, l'initiateur, la Société des traversiers du Québec, a transmis, en mars 2021, un avis de projet au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Benoit Charette, qui a émis, dans les jours suivants, une directive concernant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement que l'initiateur devait préparer. Le ministre a reçu l'étude d'impact en octobre 2021. Par la suite, à sa demande, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a annoncé le début d'une période d'information publique tenue du 30 mars au 29 avril 2022. Durant cette période, quatre demandes de consultation publique ont été adressées au ministre.

Le 18 mai 2022, le BAPE s'est vu confier un mandat d'enquête et d'audience publique en vertu de l'article 31.3.5 de la Loi. Le président du BAPE, Philippe Bourke³, a formé une commission d'enquête dont le mandat a débuté le 13 juin 2022 pour une durée maximale de quatre mois.

Les deux parties de l'audience publique ont eu lieu à Rivière-du-Loup. Lors de la première partie, la commission d'enquête a tenu deux séances, les 14 et 15 juin 2022, afin que l'initiateur et des personnes-ressources de divers ministères répondent aux interrogations du public et de la commission. Elles se sont déroulées en mode hybride permettant ainsi une participation en salle ou à distance par visioconférence. Cependant, personne n'a utilisé le service de visioconférence. La commission a reçu sept mémoires durant la seconde partie, dont trois ont été présentés au cours d'une séance qui s'est déroulée le 19 juillet 2022 (Annexe 1).

Le cadre d'analyse

La commission d'enquête du BAPE a mené son analyse et a rédigé son rapport à partir des renseignements contenus dans le dossier constitué par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. La commission s'est également basée sur l'information et la documentation recueillies au cours de l'audience publique, notamment sur les mémoires déposés par les participants et leurs présentations verbales ainsi que sur ses propres recherches.

2. RLRQ, c. Q-2.

3. Philippe Bourke a quitté ses fonctions de président du BAPE le 15 juillet 2022.

Par ailleurs, la commission veille à ce que les principes énoncés et définis à l'article 6 de la *Loi sur le développement durable*⁴, lesquels doivent orienter les actions du gouvernement du Québec, soient pris en compte dans son analyse (Annexe 2).

À l'issue de cette analyse, la commission d'enquête formule des constats et des avis afin d'éclairer la recommandation que le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques fera au Conseil des ministres. Un *Constat* porte sur une observation alors qu'un *Avis* traduit l'opinion de la commission.

Une commission n'est pas un tribunal et il ne lui appartient pas d'autoriser le projet.

4. RLRQ, c. D-8.1.1.

Chapitre 1 Le projet

Ce chapitre aborde, dans un premier temps, le contexte du Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup de la Société des traversiers du Québec (STQ). Il présente ensuite les méthodes de dragage et de gestion des sédiments pour terminer avec l'échéancier et les coûts du projet.

1.1 Le contexte

Érigé à l'extrémité de la pointe de la Rivière du Loup, le port de Rivière-du-Loup a été cédé en 2000 par le gouvernement fédéral au ministère des Transports. Il s'agit du point de service d'un traversier entre Rivière-du-Loup et la municipalité de Saint-Siméon, sur la rive nord du Saint-Laurent (figure 1.1). En service depuis 1963, cette traverse relie les routes 138 et 170 de la rive nord aux autoroutes 20 et 85 ainsi qu'aux routes 132, 185 et 289 sur la rive sud. La compagnie La Traverse Rivière-du-Loup-St-Siméon assure la liaison au nom de la STQ du mois d'avril au mois de janvier. Selon la saison, le nombre de traversées varie de deux à cinq par jour (PR3.1, p. 108 PDF).

C'est le navire NM *Trans-Saint-Laurent*, d'une capacité de transport de 399 passagers et de 100 unités équivalentes automobiles, qui offre présentement le service. En 2017, 136 389 passagers et 60 842 véhicules l'ont emprunté. La STQ rapporte que le gouvernement du Québec considère ce service comme essentiel et estime ses retombées économiques annuelles à plus de 25 millions de dollars (*ibid.*).

Le port de Rivière-du-Loup est soumis à une sédimentation importante, réduisant la profondeur des approches du quai. Chaque année, du dragage d'entretien maintient la profondeur d'eau disponible pour les manœuvres maritimes et permet ainsi la poursuite du service de traversier (*ibid.*, p. 9 PDF).

Par ailleurs, compte tenu de la problématique de sédimentation présente dans le secteur du quai, la STQ prépare actuellement un dossier d'opportunité, dont l'un des objectifs est de diminuer de manière substantielle le dragage. Cette étude évalue différents scénarios incluant l'option de déménager la traverse au port de Gros-Cacouna. Le contenu de cette étude demeure confidentiel, jusqu'à sa publication prévue en 2023. En ce sens, pour la STQ, le lieu de Rivière-du-Loup demeure à court et à moyen terme la seule option pour maintenir le service de traversier, jusqu'à ce que le gouvernement décide de l'option à retenir (PR5.2, p. 15 PDF; Bruno Verreault, DT2, p. 5 à 7).

1.2 La méthode de dragage

La zone visée par le dragage d'entretien couvre une superficie totale d'environ 26 500 m² (figure 1.1). Pour assurer un dégagement suffisant sous le traversier, les profondeurs minimales à atteindre sont de 5 m sous le zéro des cartes bathymétriques⁵ dans les secteurs nord et sud de l'aire de dragage et de 5,5 m dans le secteur central (PR3.1, p. 117 PDF).

Préalablement aux travaux, une caractérisation des sédiments dans l'aire de dragage permettrait de vérifier leur qualité en vue du respect des critères en vigueur pour la gestion des sédiments en eau libre. En outre, puisque la superficie et le volume de sédiments à draguer annuellement varient selon les conditions en mer, une bathymétrie serait pratiquée avant les travaux pour évaluer ce volume. Après le dragage, une nouvelle bathymétrie confirmerait l'atteinte des profondeurs requises et la nécessité d'éventuelles reprises. En 2021, un volume de 55 001 m³ de sédiments a été dragué (PR3.1, p. 9 et 23 PDF; PR5.2, p. 33 PDF).

La STQ prévoit mener ses travaux à l'aide d'une drague mécanique à benne preneuse d'une capacité de 3,8 m³. Ce choix repose sur plusieurs facteurs, dont la disponibilité de l'équipement, sa manœuvrabilité, le tirant d'eau qu'il nécessite ainsi que la volonté de maintenir le service de traversier pendant les travaux. La benne preneuse, montée sur une barge, serait immobilisée à l'aide de pieux ou d'ancrages et déplacée dans l'aire de dragage selon les besoins (figure 1.1). L'opération de retrait des sédiments consisterait à descendre la benne au fond de l'eau, à la laisser pénétrer dans les sédiments sous l'effet de son poids, puis à la refermer, à la remonter et à la décharger dans une barge d'une capacité de 125 m³. Un remorqueur conduirait ensuite cette dernière jusqu'à l'aire de dépôt en eau libre pour y rejeter les sédiments dragués. Pendant ce temps, un autre remorqueur attendrait, les moteurs fermés, le remplissage de la seconde barge, également d'une capacité de 125 m³. Après quoi, il la transporterait à son tour à l'aire de dépôt, tandis que la première barge recevrait un nouveau chargement de sédiments, et ainsi de suite. Un troisième remorqueur ne serait utilisé qu'en cas de besoin, soit pour aider dans les manœuvres au départ du traversier ou pour un remplacement en cas de bris. Le nombre de voyages par période de 24 h varierait entre 15 et 30. Considérant un volume de dragage estimé à environ 60 000 m³, près de 475 rejets seraient effectués pendant la période des travaux (DQ1.1, p. 3 PDF; PR3.1, p. 125, 126 et 129 PDF; DA1, p. 6).

5. Le zéro des cartes est choisi pour que le niveau de l'eau l'atteigne rarement et qu'il y ait peu de différence d'une carte à l'autre afin d'éviter des discontinuités importantes (Pêches et Océans Canada, 2022).

Figure 1.1 La localisation des travaux de dragage au quai de Rivière-du-Loup



Sources : adaptée de PR3.1, p. 127 et p. 130 PDF.

1.3 La gestion des sédiments dragués

La STQ a opté pour la gestion par dépôt en eau libre qui consiste en un relargage des sédiments directement à l'intérieur d'une aire prédéfinie et utilisée depuis plus de 30 ans. Cette option permettrait de gérer des déblais de tout type de granulométrie, dans la mesure où leur dépôt ne contribuerait pas à dégrader la qualité du milieu récepteur. L'aire de dépôt est localisée à environ 3 km au nord-est du quai de Rivière-du-Loup. Elle est constituée d'un quadrilatère d'une superficie de 3 000 000 m² subdivisé en 12 parcelles de 250 000 m² dont deux ont été abandonnées (figure 1.1). Afin de répartir les sédiments, l'initiateur les larguerait sur une parcelle différente pour chacune des années du programme décennal. Le système de géolocalisation des remorqueurs permet d'assurer un suivi de chaque largage et le respect du rejet dans la parcelle autorisée. Des relevés bathymétriques, avant et après les travaux de largage, assureraient un suivi des parcelles et une connaissance de la quantité de sédiments déposés (PR3.1, p. 23, 24, 122 et 129 PDF).

1.4 L'échéancier des travaux et les coûts

Puisque la STQ prévoit effectuer du dragage d'entretien à des fins de navigation sur une superficie supérieure à 25 000 m², son projet doit être autorisé par un décret gouvernemental⁶. L'autorisation peut couvrir une période de 10 ans (programme décennal). La condition 4 du dernier décret⁷, délivré à la STQ en mai 2010, prévoyait la fin du programme décennal de dragage au 31 décembre 2021. La STQ désire ainsi obtenir l'autorisation nécessaire afin de reconduire le programme (PR3.1, p. 9 et 131 PDF).

Considérant les délais nécessaires à l'obtention du décret gouvernemental au terme de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et la période visée pour les travaux, la STQ a procédé à une demande d'autorisation ministérielle, en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*⁸, auprès du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Selon l'initiateur, cette autorisation permettrait un dragage uniquement en 2022, et ce, pour une superficie de moins de 25 000 m² (Bruno Verreault, DT1, p. 50 et 51).

D'un point de vue technique, le dragage peut avoir lieu en tout temps dans l'année, à l'exception de la période hivernale en raison de la présence du couvert de glace. Depuis 2018, le dragage a été seulement permis à l'automne à partir du 20 septembre, dans le respect des périodes d'exclusion fauniques imposées par Pêches et Océans Canada pour protéger la population de bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent. Les travaux devraient durer

6. *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets*, RLRQ, c. Q-2, r. 23.1, Annexe 1, partie II, art. 2, al. 1, par. 1.

7. *Décret 397-2010 concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation à la Société des traversiers du Québec pour le projet d'amélioration et de réparations majeures et le programme décennal de dragage d'entretien des quais de Rivière-du-Loup*, (2010) 142 GO II, 2101.

8. RLRQ, c. Q-2.

approximativement de 4 à 6 semaines, selon les conditions météorologiques rencontrées et les bris mécaniques possibles. Leur coût annuel moyen est évalué à 1,5 million de dollars (DA1, p. 11 et 12; PR3.1, p. 131 et 132 PDF).

Par ailleurs, selon l'issue du dossier d'opportunité et advenant un décret en faveur du programme décennal de dragage proposé (2023-2033), il se pourrait que l'initiateur n'utilise pas l'autorisation gouvernementale pour toute la période visée par sa demande (Bruno Verreault, DT2, p. 5 et 6).

Chapitre 2 **Les préoccupations et les opinions des participants**

Le présent chapitre résume les points de vue que les participants à la deuxième partie de l'audience publique ont exprimés à l'égard du Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup. Cette section du rapport leur est exclusivement consacrée. Les préoccupations exprimées concernent la nécessité du dragage et la période au cours de laquelle il est réalisé, la protection du béluga, la quantité et la qualité des sédiments déplacés de même que leur valorisation et, enfin, les changements climatiques.

2.1 La nécessité du dragage

D'emblée, la majorité des participants ayant déposé un mémoire appuie le programme décennal de dragage de la Société des traversiers du Québec (STQ) (Ville de Rivière-du-Loup, DM1, p. 1 PDF; Sébastien Viel, DM2, p. 1 PDF; Société Duvetnor Ltée, DM3, p. 2; Chambre de commerce de la MRC de Rivière-du-Loup [CCMRCRDL], DM4, p. 2 PDF; Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent [CREBSL], DM5, p. 9; Carl Thériault, DM6, p. 8 PDF).

Pour plusieurs, le dragage est nécessaire au maintien de la traverse entre Rivière-du-Loup et Saint-Siméon, un service jugé essentiel et contribuant à la vitalité socio-économique de la région, comme l'a souligné un organisme :

Le CREBSL [...] reconnaît le fait que la traverse Rivière-du-Loup–Saint-Siméon est un service essentiel d'importance économique et sociale pour les communautés. La liaison permet de dynamiser l'économie locale en assurant le lien touristique avec la Côte-Nord et le transport des personnes à l'année. De plus, des gains importants peuvent être obtenus à l'échelle régionale en ce qui a trait à la réduction de la consommation d'hydrocarbures lorsqu'on privilégie le transport maritime des marchandises via ce lien entre les deux rives.

(DM5, p. 9)

Deux participants notent également l'importance du dragage pour la pérennité de la marina de Rivière-du-Loup et de plusieurs entreprises qui dépendent de ce service d'entretien (Sébastien Viel, DM2, p. 1 PDF; Société Duvetnor Ltée, DM3, p. 2). La Société Duvetnor Ltée estime que l'abandon du dragage par la STQ lui ferait perdre à très court terme toutes ses opportunités d'exploitation puisque ses installations, très vulnérables à la sédimentation, profitent du vaste périmètre entretenu pour le traversier (DM3, p. 2; Jean Bédard, DT3, p. 34).

2.2 La protection du béluga

Malgré la reconnaissance de la nécessité du dragage, des participants ont souligné l'importance d'assurer la protection de l'environnement, notamment des espèces fauniques (CREBSL, DM5, p. 9; Sébastien Viel, DM2, p. 1 PDF).

Le CREBSL se préoccupe des répercussions de la récurrence du dragage sur le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, dont le statut d'espèce menacée au niveau provincial et celui d'espèce en voie de disparition au niveau fédéral devraient inciter les autorités compétentes à faire preuve de prudence. L'organisation estime qu'il faudrait des mesures d'atténuation les plus contraignantes possible pour protéger le béluga. Sa représentante se déclare d'ailleurs déçue du flou qui existe entre le besoin de protéger le béluga et celui d'assurer la sécurité du service de traverse (Luce Balthazar, DT3, p. 8; DM5, p. 4 et 5).

De son côté, la Société Duvetnor Ltée émet des réserves quant à l'existence d'un lien entre le bruit du dragage et le comportement, la physiologie, la reproduction et la survie du béluga, estimant qu'il s'agit d'une « forme d'anthropomorphisme quand on dit que le béluga a besoin de dormir ou que le béluga est dérangé par le bruit » (DM3, p. 2 et 3; Jean Bédard, DT3, p. 41). L'organisme est donc d'avis que « l'intrusion sonore du dragage estival à Rivière-du-Loup est insignifiante par comparaison au bruit généré par les cargos, par la flottille de pneumatiques à haute vitesse et par les traversiers opérant dans certains cas 24/7 » (DM3, p. 3). Il s'agit d'une opinion que partage un autre participant (Carl Thériault, DM6, p. 7 et 8). À ce propos, le CREBSL et le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire considèrent qu'une évaluation plus globale des effets cumulatifs des activités humaines sur le béluga dans les secteurs de Rivière-du-Loup et de Cacouna devrait être entreprise (DM5, p. 5; DM7, p. 2 PDF).

2.3 La période de dragage

Le CREBSL souhaite que les travaux commencent au plus tôt le 1^{er} octobre, date qui devrait être révisée en fonction des nouvelles données de fréquentation du secteur par le béluga (DM5, p. 4). Pour sa part, la Société Duvetnor Ltée se désolé des répercussions socio-économiques de la restriction de la période de dragage, imposée par Pêches et Océans Canada, pour protéger le béluga :

Repoussé en octobre, le dragage pour les besoins du traversier monopolise désormais la totalité de la fenêtre autorisée (20 septembre – 31 octobre) laissant pour compte les besoins des croisiéristes et des plaisanciers. [...] Si, par miracle, il devait rester du temps de dragage pour croisiéristes et plaisanciers après avoir traité les besoins du traversier, le coût de 25 000 \$ pour l'enlèvement de 4 000 m³ aurait grimpé à plus de 200 000 \$ selon une estimation fournie à Duvetnor par la STQ et [Groupe] Océan en décembre 2019. (DM3, p. 2)

Un autre participant déplore que cette restriction entraîne une augmentation de la quantité de sédiments à draguer, et ce, « dans des conditions climatiques difficiles, pénibles et coûteuses » (Carl Thériault, DM6, p. 7 PDF). Selon la Société Duvetnor Ltée, ces contraintes ont comme « effet pernicieux » d'inciter la STQ à envisager l'abandon du port de Rivière-du-Loup en faveur d'un autre port (DM3, p. 3).

2.4 La quantité et la qualité des sédiments

Des participants se disent préoccupés par l'augmentation de la sédimentation au quai de Rivière-du-Loup, que plusieurs attribuent à des infrastructures désuètes, comme l'explique la CCMRCRDL :

Si le secteur de Rivière-du-Loup disposait d'infrastructures portuaires adéquates, nous ne mènerions pas une telle consultation : nous pourrions conclure que le dragage requis serait de moindre importance et que les coûts annuels demeureraient acceptables, diminuant ainsi la pression économique sur bon nombre d'intervenants, dont le gouvernement.
(DM4, p. 1 et 2)

Après avoir passé en revue les études de réaménagement du quai réalisées au fil des ans, un intervenant observe « qu'il y a toujours eu une volonté, parfois forte, parfois diffuse, mais toujours maintenue non seulement de réaménager, mais de reconstruire le quai de la traverse Rivière-du-Loup–Saint-Siméon » (Carl Thériault, DM6, p. 2 et 3 PDF). Il estime que, si certaines recommandations de ces études avaient été appliquées, le programme décennal de dragage projeté serait de moindre envergure (*ibid.*, p. 7 PDF). S'appuyant sur des archives de photos du Musée du Bas-Saint-Laurent, un autre participant suggère de revenir à la configuration de l'ancien quai, qui consistait en une passerelle sur pilotis menant vers le quai et ne nécessitant aucun enrochement (Sébastien Viel, DM2, p. 1 PDF).

Cette configuration avait l'avantage de faire circuler l'eau de la rivière à la mer, le flot d'eau n'étant pas obstrué avec un enrochement, aucun dépôt de sédimentation, ou minime soit-il, se faisait dans l'enclave qu'est la marina actuelle.
(*Ibid.*)

La Société Duvetnor Ltée remet en question le « phénomène sédimentaire en croissance » mis de l'avant par l'initiateur, qui ne serait basé sur aucune mesure empirique ou analyse (DM3, p. 6). Cet organisme suggère que l'augmentation des volumes à draguer, de l'ordre de 60 %, serait plutôt attribuable à un changement du gabarit de dragage à partir de 2018. Il se questionne sur l'important surdragage qui représenterait, selon les années, entre 21 % et 32 % des sédiments extraits. En conséquence, il demande aux autorités compétentes d'améliorer la compréhension des causes de la hausse de la sédimentation ainsi que l'encadrement du surdragage (*ibid.*, p. 4 à 7).

Finalement, le CREBSL est préoccupé par le dépassement du seuil critique de certains contaminants dans des échantillons de sédiments prélevés dans les aires de dragage et de dépôt. Plus précisément, cela concernerait certains hydrocarbures aromatiques polycycliques, l'arsenic et les hydrocarbures pétroliers auxquels s'ajouteraient ceux qui ne font pas l'objet d'analyse et qui ne peuvent pas être détectés, tels que les résidus de pesticides. L'organisation craint que ces contaminants touchent différentes espèces à statut précaire présentes dans le secteur, comme l'éperlan arc-en-ciel et le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent (DM5, p. 6).

2.5 La valorisation des sédiments

Selon le CREBSL, les sédiments dragués devraient être considérés comme des matières résiduelles et conséquemment assujettis à la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles*⁹. Assimilant le dépôt en eau libre à de l'élimination, l'organisation est d'avis que le choix du mode de gestion des sédiments devrait respecter la hiérarchie des 3RV-E¹⁰ et que « dans cette optique, la valorisation des sédiments de dragage est à privilégier par rapport au rejet en eau libre ou au dépôt en milieu terrestre » (DM5, p. 8). Elle propose de considérer des initiatives récentes de valorisation des sédiments pour inspirer le choix de leur mode de gestion (*ibid.*).

2.6 Les changements climatiques

Le CREBSL se préoccupe de la durabilité des travaux dans un contexte de changements climatiques alors que ces derniers sont susceptibles d'exacerber le phénomène d'envasement au quai. Il estime que l'initiateur du projet ne prend pas assez au sérieux « la hausse du volume des sédiments à draguer issus de l'érosion des berges de la rivière du Loup, à la suite d'un événement extrême » (DM5, p. 7). L'organisation recommande que l'initiateur planifie des mesures d'urgence liées à une augmentation soudaine de l'apport de sédiments (*ibid.*, p. 8).

9. La *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles* (Décret 100-2011, (2011) 143 GO II, 971) vise à créer une société sans gaspillage grâce à une saine gestion des matières résiduelles. Son objectif est que la seule matière résiduelle éliminée soit le résidu ultime (Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, [MELCC], 2022a).

10. Il s'agit de la hiérarchie des actions à privilégier pour une saine gestion des matières résiduelles, soit la réduction à la source, le réemploi, le recyclage et la valorisation, l'élimination des déchets constituant le dernier recours (MELCC, 2022b).

Chapitre 3 La protection du béluga

Le présent chapitre traite de la situation du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent (béluga du SL), des répercussions du dragage sur cette espèce ainsi que des mesures d'atténuation prévues par la Société des traversiers du Québec (STQ). Des préoccupations exprimées par plusieurs participants lors de la deuxième partie de l'audience publique touchaient ces aspects.

3.1 Le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent

Géographiquement isolée des autres populations de béluga, celle de l'estuaire du Saint-Laurent est aussi la plus méridionale. Elle était évaluée à entre 7 800 et 10 100 individus au début du 20^e siècle et l'estimation la plus récente la chiffre à 900 individus. La chasse abusive constituerait la principale cause de son déclin (PR3.1, p. 202 PDF; MPO, s. d., p. 3 et 4; MFFP, 2021).

En 2005, le béluga du SL a été inscrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril*¹¹ (LEP) en tant qu'espèce menacée. Depuis 2008, des mortalités anormales de jeunes bélugas ont mené à un réexamen de l'état de cette population. Après une période de stabilité relative jusqu'au début des années 2000, cette dernière déclinait à un taux avoisinant 1 % par année. Ces informations ont incité le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada à réévaluer son statut en 2014. Le 3 mai 2017, la classification du béluga du SL à l'annexe 1 de la LEP est passée d'espèce menacée à espèce en voie de disparition. Au Québec, il est désigné comme espèce menacée depuis 2000 en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*¹² (Gouvernement du Canada, 2021; MPO, s. d., p. 3; MPO, 2016, p. 2; MFFP, 2021).

Mis en place en 2012, le *Programme de rétablissement du béluga* (*Delphinapterus leucas*), *population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada* a pour objectif d'augmenter l'effectif de la population à 7 070 individus d'ici 2050, en considérant un taux de croissance annuelle de 4 % (MPO, s. d., p. 5). Selon Pêches et Océans Canada (MPO), quatre menaces sont considérées comme particulièrement préoccupantes pour le rétablissement de la population :

1. La contamination élevée du béluga, de ses proies et de son habitat;
2. Le bruit et le dérangement associés aux activités maritimes;
3. La réduction de l'abondance, de la qualité et de la disponibilité de ses proies;
4. Les autres dégradations de son habitat découlant, par exemple, de la construction de quais, de l'expansion de l'industrie touristique, du dragage ou de l'introduction d'espèces exotiques (*ibid.*, p. 6).

11. LC 2002, c. 29.

12. RLRQ, c. E-12.01.

3.1.1 L'habitat essentiel du béluga

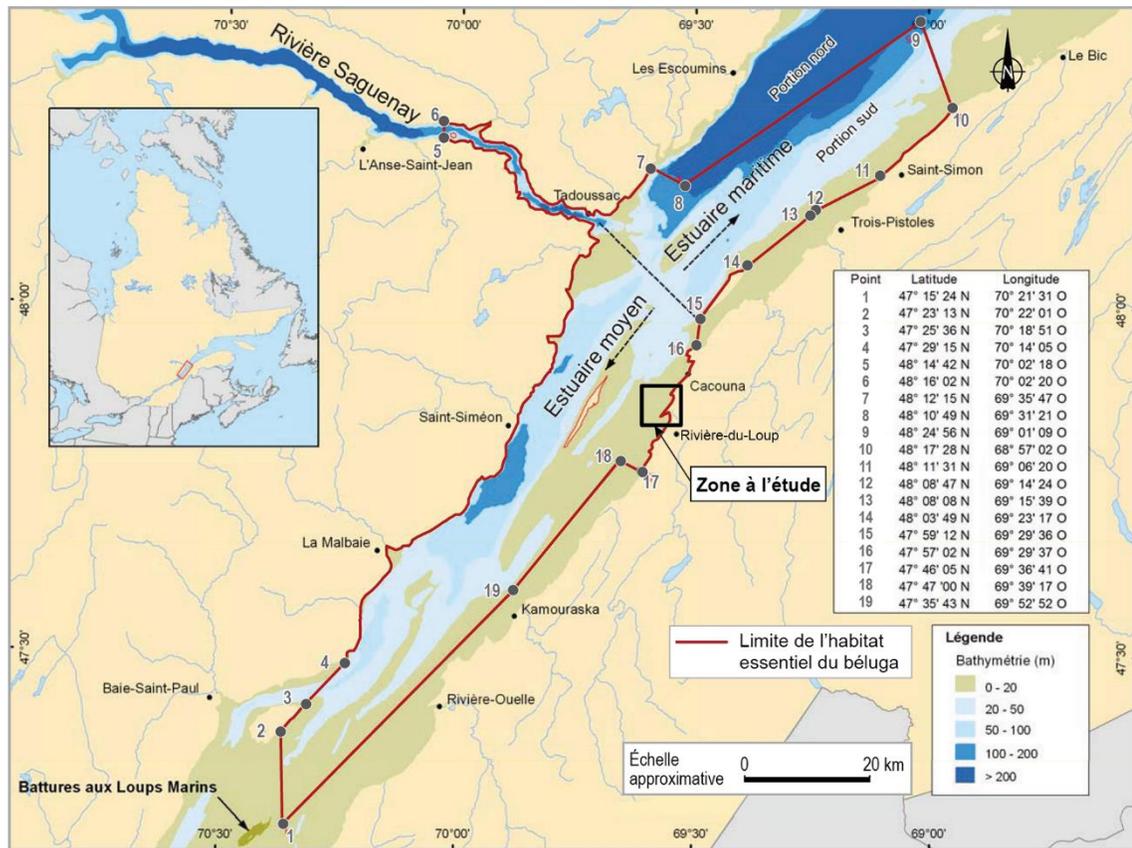
Un habitat essentiel est défini par la LEP comme « l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce » (art. 2, par. 1). L'habitat essentiel du béluga du SL est protégé depuis 2017 par arrêté ministériel¹³, il est donc interdit d'en détruire un élément en vertu de l'article 58 (1) de la LEP. Une autorisation peut néanmoins être délivrée pour une activité qui serait autrement interdite s'il s'agit d'une activité inscrite à l'article 73 de cette loi et qu'elle remplit les conditions préalables qui y sont précisées.

L'habitat essentiel du béluga du SL couvre une superficie de 3 216 km² et constitue la zone principalement occupée par les femelles, les veaux et les juvéniles de juin à octobre. Il s'étend des battures aux Loups Marins, au large de Saint-Jean-Port-Joli, jusqu'à la portion sud de l'estuaire, au large de Saint-Simon-de-Rimouski, et comprend également une partie de la rivière Saguenay, de son embouchure jusqu'à l'île Saint-Louis (figure 3.1). L'automne, le béluga du SL se déplace progressivement vers l'est, quittant l'estuaire moyen pour se rendre dans l'estuaire maritime et dans le nord-ouest du golfe, probablement en réponse à la migration de ses proies vers des eaux plus profondes et pour trouver des zones où les conditions de glace réduisent les risques d'emprisonnement (PR3.1, p. 92 et 93 PDF; MFFP, 2021).

En séance publique, le MPO a indiqué qu'en été, les secteurs de Cacouna et de Rivière-du-Loup sont hautement fréquentés par les bélugas. Leur présence y augmente à partir d'avril et demeure assez stable jusqu'au début d'octobre et possiblement un peu plus tard certaines années. Elle serait moindre à l'automne qu'au printemps. Des données non publiées, récoltées à l'automne et au printemps lors d'inventaires aériens notamment, sont en cours d'analyse au MPO et permettront de documenter sa fréquentation automnale à Rivière-du-Loup (Véronique Lesage, DT1, p. 45, 46, 80).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent est en déclin et que le bruit subaquatique ainsi que la dégradation de son habitat découlant des activités humaines constituent des menaces pour son rétablissement.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que la région de Rivière-du-Loup est hautement fréquentée par le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent du mois d'avril jusqu'au début d'octobre. Sa fréquentation automnale est en cours de documentation par Pêches et Océans Canada.*

13. DORS/2017-263.

Figure 3.1 L'habitat essentiel du béluga du Saint-Laurent

Source : adaptée de PR3.1, p. 93 PDF.

3.2 Les effets du dragage sur le béluga

Le dragage est susceptible de toucher les mammifères marins de différentes manières. Ses effets directs sont liés aux blessures physiques infligées lors de collisions avec les embarcations, à une réduction de la visibilité par la mise en suspension des sédiments et à la production de bruit subaquatique. Ses effets indirects émanent des changements apportés à l'environnement physique et aux proies des mammifères marins (Todd, Todd, *et al.*, 2015, p. 329 et 332). La présente section analysera les effets directs du dragage sur le béluga du SL, principalement ceux du bruit subaquatique, ainsi que les effets cumulatifs des activités humaines.

La faible vitesse de déplacement des barges et des remorqueurs limiterait le risque de collision avec les mammifères marins. Concernant l'augmentation de la turbidité résultant de l'extraction des sédiments et de leur rejet en eau libre, les effets seraient le plus souvent de courte durée et de portée locale. Par ailleurs, une hausse subite de la turbidité serait peu susceptible de perturber les espèces comme le béluga. Celles-ci vivent dans un environnement naturellement turbide. Elles utilisent l'écoute passive et les sons pour naviguer ainsi que pour détecter leurs proies et leurs congénères (MPO, 2016, p. 7 et 8; Todd, Todd, *et al.*, 2015, p. 332).

3.2.1 Le bruit subaquatique du dragage

La caractérisation du bruit subaquatique

De manière générale, le niveau de pression acoustique (SPL, *sound pressure level* en anglais) que le dragage engendre varie selon le type de drague utilisée et plusieurs facteurs opérationnels et environnementaux, comme la phase du cycle de dragage, le type de sédiments, la profondeur de l'eau et sa salinité (Todd, Todd, *et al.*, 2015, p. 330; Jones et Marten, 2015, p. 3 et 4).

Entre 1999 et 2001, à Cook Inlet en Alaska, des chercheurs ont caractérisé le bruit subaquatique des activités d'approfondissement du chenal de navigation et d'entretien au quai avec une drague à benne preneuse, soit le type d'équipement que la STQ prévoit utiliser pour le dragage au quai de Rivière-du-Loup. Le bruit engendré était qualifié de discontinu et de cyclique¹⁴, chaque cycle se répétant environ toutes les minutes, mais était ponctué d'interruptions occasionnelles pour permettre le déplacement de la barge et l'entretien de l'équipement. La majorité des bruits subaquatiques ont été relevés à de basses fréquences, soit entre 20 et 1 000 Hz. Le niveau de pression acoustique maximal enregistré (SPL_{peak}) a considérablement différé selon l'étape du cycle de dragage. Il a oscillé entre 99 et 124 dB re 1 µPa¹⁵. Mesurés à 150 m de la drague, les bruits de la fermeture de la benne ont été les moins élevés (99 dB re 1 µPa) et ceux de l'impact de la benne sur le fond, les plus élevés (124 dB re 1 µPa). Le relargage des sédiments en eau libre a engendré une pression acoustique de 108 dB, mesurée à 316 m de la source. Le bruit aurait été influencé par la granulométrie des sédiments, les fins ayant engendré moins de bruit que les grossiers (sable et gravier). À titre indicatif, au quai de Rivière-du-Loup, la sédimentation est principalement constituée de particules fines, c'est-à-dire de silt et d'argile¹⁶ (Dickerson, Reine, *et al.*, 2001, p. 1 et 2, 4 à 6, 8, 10, 11, et 14; PR3.1, p. 55 PDF).

14. Le bruit subaquatique émis durant un cycle de dragage complet peut être sous-divisé en six phases, soit 1) le bruit du mouvement de la benne et le bruit d'éclaboussure à la surface de l'eau; 2) le bruit d'impact de la benne sur le fond marin; 3) le bruit du broyage de sédiments lors de l'excavation; 4) le bruit du tintement lors de la fermeture de la benne; 5) le bruit du mouvement de la benne lorsqu'elle est retirée de l'eau; et 6) le bruit du largage des sédiments sur la barge (Dickerson, Reine, *et al.*, 2001, p. 5).

15. La valeur de référence pour le son dans l'eau est un micropascal (1 µPa). Ainsi, la valeur du niveau de pression acoustique (SPL) est exprimée en unités de décibels (dB) pour 1 µPa, que l'on représente en dB re 1 µPa (Nolet, 2017, p. 11).

16. La sédimentation est constituée de 10 à 15 % de sable fin, de 40 à 45 % de silt et de 40 à 50 % d'argile (PR3.1, p. 55 PDF).

Bien que le niveau de bruit ait diminué avec l'augmentation de la distance par rapport à la source, il était encore perceptible à plus de 5 km du quai de Cook Inlet, voire à 7 km pour les sons les plus forts. Le MPO confirme que le bruit se propage efficacement dans l'eau, ce qui rendrait les activités de dragage perceptibles par les bélugas sur des distances de plusieurs kilomètres (Dickerson, Reine, *et al.*, 2001, p. 8 et 14; MPO, 2016, p. 8).

L'étude précise toutefois que le niveau de turbidité de l'eau exerce aussi une influence sur la transmission du bruit. Ainsi, le bruit serait atténué plus rapidement dans un contexte de forte turbidité. À cet effet, les eaux au quai de Rivière-du-Loup sont caractérisées par une quantité importante de matières en suspension puisqu'elles subissent l'influence de la zone de turbidité maximale de l'estuaire moyen du Saint-Laurent et de l'érosion côtière qui se serait accrue dans le secteur depuis les dernières décennies. Les auteurs concluent sur l'importance de tenir compte des conditions locales pour évaluer les répercussions du bruit subaquatique associé au dragage (Dickerson, Reine, *et al.*, 2001, p. 14 et 15; PR3.1, p. 61 PDF).

La commission note que l'étude n'a pas mesuré le bruit subaquatique lié au transport des sédiments. Or, selon le MPO, les remorqueurs qui transitent entre le lieu de dragage et l'aire de dépôt contribuent aussi au bruit ambiant. Un remorqueur produit des émissions sonores à la source (à 1 m) de l'ordre de 170 ± 5 dB. Rappelons qu'entre 15 et 30 voyages sont prévus par période de 24 heures sur une distance d'environ 3 km (DQ3.1, p. 1 PDF; Nolet, 2017, p. 26; PR3.1, p. 129 et 151 PDF).

Enfin, en 2021, dans le cadre de son programme de surveillance des mammifères marins (voir section 3.3.2), l'initiateur a enregistré le bruit subaquatique avec un hydrophone déployé dans la zone des travaux. Selon les données recueillies, le bruit subaquatique durant les travaux de dragage variait entre 120 et 155 dB à 60 m de la source¹⁷ (DA1, p. 18 PDF; DT1, p. 43 et 44; PR3.1, p. 160 PDF).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le bruit subaquatique peut se propager sur plusieurs kilomètres et que sa transmission est influencée par les conditions du milieu telles que le type de substrat et la turbidité de l'eau.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que, dans le cadre de son programme de surveillance des mammifères marins, la Société des traversiers du Québec a collecté des données acoustiques ayant permis d'évaluer le niveau de bruit subaquatique engendré par ses travaux de dragage.*

17. À titre de comparaison, le bruit ambiant dans le Saint-Laurent dans le secteur de Rivière-du-Loup varie entre 100 à 120 dB re 1 μ Pa à marée descendante et entre 120 à 140 dB re 1 μ Pa à marée montante (PR3.1, p. 160 PDF).

Les effets sur le béluga

Il est généralement admis que le bruit subaquatique associé au dragage ne cause pas de dommage auditif au béluga (MPO, 2016, p. 8). En revanche, si le bruit coïncide avec la plage de sensibilité auditive des animaux, il peut induire des changements comportementaux et des réactions physiologiques, comme du stress chronique. Le bruit subaquatique est aussi susceptible de masquer les fréquences utilisées pour localiser leurs proies et communiquer avec leurs congénères. De manière générale, le bruit associé au dragage peut couvrir plusieurs bandes de fréquences, y compris la bande principale utilisée par les bélugas pour la communication, comme illustré à la figure 3.2. Les signes de dérangement par le bruit peuvent apparaître à partir de 120 dB et provoquer une modification de comportement, telle que l'éloignement de la source de bruit (MPO, 2020, p. 9 et 10; Nolet, 2017, p. 42; PR3.1, p. 160 PDF; MPO, 2016, p. 8).

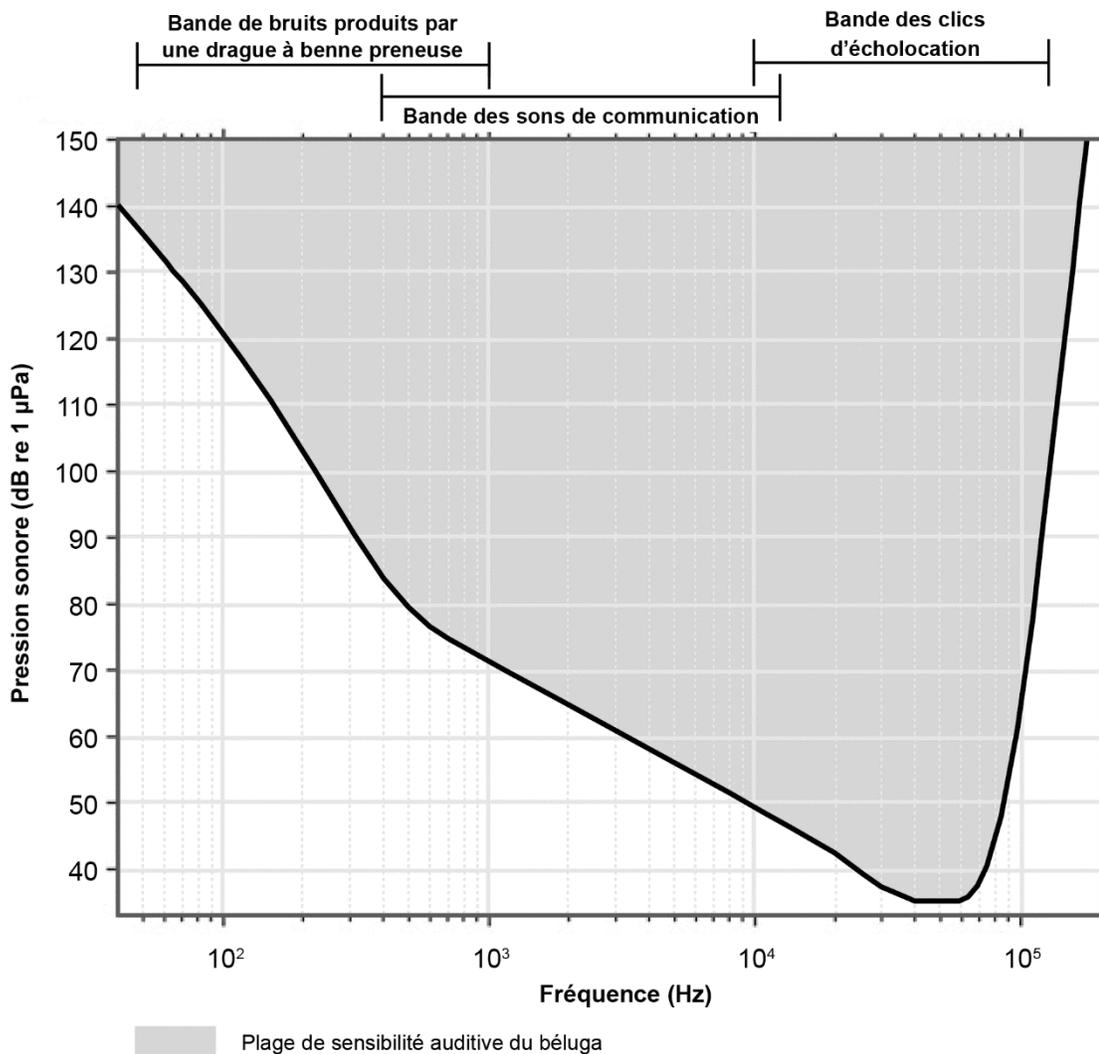
La commission d'enquête note que, dans le cas de l'étude à Cook Inlet en Alaska, le bruit subaquatique mesuré à 150 m de la drague dépassait à peine ce seuil de dérangement. Bien que ces résultats ne puissent être extrapolés, les conditions de forte turbidité au quai de Rivière-du-Loup pourraient atténuer la propagation du bruit subaquatique. Pour sa part, l'initiateur estime que les données acoustiques recueillies dans le cadre de son programme de surveillance des mammifères marins suggèrent qu'une distance de 400 m (voir section 3.3.2) serait suffisante pour prévenir les effets sur le béluga (Mélanie Lévesque, DT1, p. 43 à 44).

Le MPO précise toutefois que :

L'impact d'une activité ne dépend pas uniquement de l'intensité du bruit à la source, mais aussi de sa distribution spectrale (les fréquences couvertes relativement à celles importantes pour une espèce donnée), sa nature (bruit continu ou impulsif), sa durée et sa fréquence d'émission (présence de fenêtres temporelles silencieuses et durée), les caractéristiques de propagation du milieu, et toute une panoplie de facteurs contextuels relevant des animaux exposés.

(DQ3.1, p. 2 PDF)

Ces facteurs contextuels sont le sexe, l'âge, l'état physique et le comportement de l'animal, son exposition préalable et sa tolérance au bruit. À ces facteurs s'ajoutent la disponibilité d'habitats de recharge de qualité, les expériences antérieures relatives à diverses sources de bruit ou de perturbations, la durée d'exposition et la distance par rapport à la source de bruit ainsi que l'état de reproduction, la présence de veaux et les caractéristiques acoustiques du milieu (BAPE, 2021, p. 186; DQ3.1, p. 2 PDF).

Figure 3.2 La capacité auditive du béluga

Source : adaptée de BAPE, 2021, p. 184 et 185.

Le MPO n'a porté à la connaissance de la commission d'enquête aucune étude spécifique portant sur les effets du dragage sur le béluga du SL. Les études rapportant des effets du dragage sur des espèces spécifiques de mammifères marins seraient rares et les effets observés se limiteraient à des comportements d'évitement et de masquage¹⁸. Par ailleurs, il serait difficile d'interpréter les réactions observées chez les animaux lors des travaux. Par exemple, dans le cadre d'une étude menée au port d'Anchorage (Alaska) pour évaluer les répercussions du dragage sur la population locale de bélugas, des animaux ont été

18. Le masquage constitue l'étouffement d'un son lorsqu'un autre son de même fréquence est généré à plus forte amplitude (Nolet, 2017, p. 45).

fréquemment observés à proximité des dragues, laissant soupçonner une forme d'accoutumance (Todd, Todd, *et al.*, 2015, p. 331).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le bruit subaquatique associé au dragage serait susceptible d'induire des effets comportementaux et de masquage chez le béluga de l'estuaire de Saint-Laurent, mais qu'aucune étude n'a été effectuée pour les évaluer.*

3.2.2 Les effets cumulatifs

L'analyse de l'initiateur

Selon le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), les effets cumulatifs peuvent être définis comme des « changements dans l'environnement causés par les multiples interactions des activités humaines et des processus naturels qui s'accumulent dans le temps et l'espace » (PR2.1, p. 26 PDF). Pour qu'il puisse y avoir des effets cumulatifs, il faut que l'action liée à un projet engendre des effets locaux sur les composantes valorisées (CV) elles-mêmes touchées par d'autres actions (Hegmann, Cocklin, *et al.*, 1999).

Le béluga du SL fait partie des composantes valorisées retenues par l'initiateur puisque son statut précaire, la présence de son habitat essentiel dans la zone d'étude ainsi que sa sensibilité au bruit subaquatique et au dérangement le rendent vulnérable aux effets cumulatifs. Les limites spatiales retenues pour réaliser l'évaluation des effets cumulatifs s'étendent au-delà de la zone d'étude du projet, soit entre l'île aux Coudres, Forestville et Rimouski. La portée temporelle retenue par l'initiateur couvre la période de 1965 à 2031. Les projets, les actions et les événements considérés se divisent en quatre catégories :

- Infrastructures (ports, quais et marinas) et navigation;
- Exploitation des ressources naturelles (pêche commerciale et récréative, aquaculture et pisciculture);
- Territoires fauniques protégés (aires protégées) et autres protections (lois et règlements);
- Perturbations naturelles (érosion côtière, algues toxiques) (PR3.1, p. 188, 191 et 193 PDF).

Selon l'initiateur, « le développement des activités anthropiques dans l'estuaire du Saint-Laurent a contribué au fil du temps à la perte et à la modification d'habitats du béluga » (*ibid.*, p. 200 PDF). En contrepartie, des mesures de protection des espèces fauniques et des habitats naturels ont été mises en place et constituent des sources potentielles d'effets positifs pour le béluga du SL (*ibid.*, p. 201 PDF). Toutefois, le MPO note que « collectivement, les mesures énoncées dans le programme de rétablissement menées à bien jusqu'à présent n'ont pas permis d'atteindre les objectifs de rétablissement » (MPO, s. d., p. 37). Ce ministère estime aussi que les effets cumulatifs vis-à-vis du béluga pourraient être sous-estimés en raison de l'ensemble des activités humaines qui existent dans le secteur depuis des années, auxquelles d'autres pourraient s'ajouter dans l'avenir (PR4.1, p. 24 PDF).

L'initiateur rappelle que les zones visées par le dragage et le dépôt des sédiments sont perturbées de manière récurrente. Conséquemment, il juge négligeables les effets cumulatifs appréhendés de ses activités sur la population de bélugas du SL. Il considère qu'ils se limiteraient à une légère augmentation du dérangement à proximité des zones de travaux (PR3.1, p. 203 PDF). La commission d'enquête a questionné le MPO au sujet de la contribution du dragage à l'ambiance sonore générale dans la zone d'étude, comparativement au bruit subaquatique et au dérangement liés aux autres activités humaines s'y déroulant. Le Ministère a répondu que « l'importance ou la contribution des activités de dragage proposées relativement aux autres activités générant du bruit dans l'habitat du béluga ne peut être évaluée qualitativement ou quantitativement » sans la prise en compte de l'ensemble des facteurs influençant l'impact du bruit sur le béluga et sans étude à une échelle plus grande que celle du port de Rivière-du-Loup (DQ3.1, p. 2 PDF).

- ◆ *La commission d'enquête constate la difficulté d'évaluer la contribution relative des effets du programme de dragage d'entretien de la Société des traversiers du Québec sur le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent par rapport à celle de l'ensemble des activités humaines générant du bruit subaquatique dans la zone d'étude du projet.*

L'évaluation des effets cumulatifs du transport maritime

En séance publique, le MPO a indiqué que des efforts sont actuellement consacrés à l'évaluation des effets cumulatifs de la navigation dans le fleuve Saint-Laurent. En 2017, dans le cadre de son Plan de protection des océans, Transports Canada (TC) a entrepris une évaluation des effets cumulatifs du transport maritime (ECTM) à la suite de préoccupations fréquemment soulevées dans le cadre des évaluations d'impact de projets. Ces effets sont toujours évalués à l'échelle de chaque projet et non dans une perspective d'ensemble. L'initiative vise une meilleure compréhension, à l'échelle régionale, des effets cumulatifs du transport maritime sur l'environnement et les populations environnantes de même que l'élaboration d'un cadre national. Elle inclut des évaluations dans six régions, dont le fleuve Saint-Laurent. En décembre 2018, le gouvernement du Québec s'y est joint dans le cadre de l'entente de collaboration du Plan d'action Saint-Laurent (Véronique Lesage, MPO, DT1, p. 49; TC, 2022a, p. 7 et 8; TC, 2021, p. 2).

Le dragage fait partie des sept catégories d'activités maritimes identifiées en tant que sources de stress¹⁹. La zone à l'étude dans le Saint-Laurent se situe entre Montréal et Pointe-des-Monts (tronçon fluvial et estuaire). Dans l'estuaire, les mammifères marins, en particulier le béluga et son environnement acoustique, font partie des CV évaluées comme prioritaires²⁰ (TC, 2022b; TC, 2022a, p. 58 et 59).

19. Les autres activités maritimes visées par l'ECTM sont l'ancrage, les naufrages et échouements, les rejets opérationnels, les déversements accidentels, les déplacements et les engins de pêche. Autant les navires commerciaux, les bateaux de croisières, les traversiers, les bateaux de pêche que les embarcations de plaisance sont visés (TC, 2021, p. 3; Beauchesne, Grant, *et al.*, 2022, section 1).

20. Dans l'estuaire du Saint-Laurent, les autres composantes valorisées retenues sont la qualité de l'eau, les habitats fauniques et floristiques et les lieux d'intérêt touristique, traditionnel, culturel, archéologique, etc., notamment pour les communautés autochtones (TC, 2022a, p. 59).

L'évaluation des effets cumulatifs combine la distribution des CV, la distribution et l'intensité des stressseurs environnementaux ainsi que la vulnérabilité des CV à ceux-ci. Les résultats doivent être interprétés comme une probabilité de risque des activités maritimes sur les CV étudiées. Dans les milieux les plus à risque se chevauche une plus grande diversité de composantes valorisées et de stressseurs environnementaux (Beauchesne, Grant, *et al.*, 2022, section 1 et section 5.4).

L'étude montre que les stressseurs liés aux activités maritimes sont plus diffus géographiquement dans le secteur maritime que dans le secteur fluvial du Saint-Laurent. Rivière-du-Loup fait toutefois partie des régions maritimes les plus à risque d'y être exposée. Dans l'estuaire, les effets cumulatifs sont plutôt de faible intensité. Seule l'embouchure de la rivière Saguenay est exposée à des effets plus intenses en raison de la navigation et de la fréquentation intensive par plusieurs espèces de mammifères marins. La même tendance est observée en ciblant spécifiquement la CV « mammifères marins » (*ibid.*, section 5.1 et section 5.4).

Toutefois, dans le cadre de l'initiative, le béluga du SL n'a fait l'objet d'aucune analyse spécifique, bien que le modèle le permette :

Les prédictions d'effets cumulatifs pourraient être décomposées afin d'explorer les effets cumulatifs sur l'ensemble des mammifères marins, sur une seule espèce, ou encore afin d'identifier les régions où les mammifères marins sont les plus à risque dans la zone d'étude. Une exploration complète de l'ensemble des combinaisons stressseurs-composantes valorisées est possible.
(*ibid.*, section 3.2.1)

De plus, puisque l'étude était contrainte par la disponibilité et l'accessibilité des données, celles sur le bruit subaquatique n'ont pas pu être incluses dans l'évaluation (*ibid.*, section 2.5).

- ◆ *La commission d'enquête constate que les stressseurs environnementaux déterminés dans le cadre d'une initiative d'évaluation des effets cumulatifs du transport maritime sur le Saint-Laurent sont spatialement répandus et diffus dans l'estuaire du Saint-Laurent, mais que Rivière-du-Loup fait partie des régions maritimes qui y sont le plus exposées.*
- ◆ *La commission d'enquête constate que les mammifères marins font partie des composantes valorisées évaluées dans le cadre d'une évaluation des effets cumulatifs du transport maritime sur le Saint-Laurent, mais que le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent n'a pas fait l'objet d'une évaluation spécifique.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que seule une étude des effets cumulatifs sur le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, dans la région de Rivière-du-Loup, menée conjointement par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et par Pêches et Océans Canada, permettrait d'apprécier la contribution du dragage par rapport aux autres activités humaines ayant cours dans le secteur, et ce, en vertu des principes de développement durable Accès au savoir et Partenariat et coopération intergouvernementale.*

3.3. Les mesures d'atténuation

L'initiateur a élaboré plusieurs mesures d'atténuation afin de limiter les répercussions du dragage sur le béluga du SL, notamment pour préserver la qualité de l'eau et réduire le risque de collision. Également, pour assurer la protection du béluga, il adapterait la période visée pour le dragage ainsi que le programme de surveillance environnementale selon les exigences du MELCC et du MPO (PR3.1, p. 168 PDF).

3.3.1 La période des travaux

La STQ prévoit entreprendre le dragage en dehors de la période de fréquentation intensive du béluga qui s'étend du 15 avril au 1^{er} octobre (*ibid.*). Cette période est en adéquation avec un avis scientifique du MPO qui stipule qu'il « serait grandement souhaitable d'y effectuer les travaux de dragage en dehors de la période de fréquentation intensive, *i.e.* avril à la fin septembre » (MPO, 2016, p. 11).

Comme elle veut s'assurer d'achever ses travaux durant la période de navigation automnale, la STQ compte demander au MPO un permis en vertu de la LEP pour les commencer à partir du 20 septembre. Au cours d'une journée de dragage, entre le 20 septembre et le 1^{er} octobre, les travaux seraient limités à 12 heures au total, afin de réduire les risques de perturbation chez le béluga. En outre, le MPO, qui demande une durée de quiétude continue d'au minimum 8 heures durant cette période, juge suffisant ce qui est proposé par l'initiateur (Catherine Laurian, DT1, p. 54 et 86). À partir du 1^{er} octobre, les travaux seraient effectués 24 heures par jour (PR3.1, p. 132 PDF).

Concernant la période des travaux, le MPO a indiqué en séance publique :

[...] si l'hiver est exclu pour draguer puisqu'il faut le faire parce que c'est une activité essentielle, puis qu'on essaie d'éviter autant que possible les périodes sensibles [...], il faut commencer le plus tard possible. Mais avec les contraintes de la durée, le mauvais temps, et tout ça, ça a mené aux décisions qui ont été prises chez nous, de les autoriser à partir du 20 septembre, mais avec un cycle réduit pour qu'il y ait des périodes de pause de bruit pendant cette période-là [...].
(Véronique Lesage, DT1, p. 47)

Le MPO a précisé que la fréquentation de ce secteur serait moindre à l'automne qu'au printemps et que de nouvelles données sont en cours d'analyse. Ainsi, pour ce ministère, cette période représente un compromis pour permettre le dragage nécessaire au maintien du service de la traverse, et ce, tout en protégeant le béluga. Elle pourrait toutefois changer avec l'évolution des connaissances (Catherine Laurian, DT1, p. 83).

3.3.2 Le programme de surveillance environnementale

Depuis 2012, la STQ met en œuvre un programme de surveillance des travaux que le MELCC et le MPO révisent annuellement. Ainsi, ces ministères peuvent demander de modifier des mesures prévues ou d'en ajouter. Ce programme s'articule principalement autour de deux volets, soit les modalités de dragage et la surveillance des mammifères marins. Concernant plus spécifiquement le dernier volet, l'initiateur appliquerait, dans les aires de dragage et de dépôt des sédiments, des mesures dont :

- La surveillance des mammifères marins par des observateurs qualifiés, aptes à utiliser la technologie de détection (observation visuelle, acoustique passive, caméra thermique, etc.), en continu et en tout temps depuis le quai ou l'aire de dépôt, et ce, afin de couvrir visuellement une zone de 400 m. En complément, le personnel navigant demeurerait vigilant tout au long du transit vers l'aire de dépôt afin d'y détecter toute présence de bélugas dans la zone d'exclusion;
- L'interruption, sauf pour des raisons de navigation et de sécurité, du dragage, du largage et des déplacements advenant qu'un mammifère marin s'approche à moins de 400 m de l'équipement ou des embarcations. Ceux-ci seraient maintenus dans une position stationnaire jusqu'à ce que l'animal se soit éloigné à plus de 400 m;
- L'établissement d'une communication entre le capitaine et le surveillant en poste à l'arrivée à l'aire de dépôt, pour confirmer l'absence de mammifère marin avant d'entreprendre l'immersion des sédiments (PR3.1, p. 205, 206 et 207 PDF).

En séance publique, le MPO a expliqué que le respect d'une distance de 400 m avait été demandé pour limiter les effets possibles des matières en suspension. S'en est suivi l'inclusion de cette distance au *Règlement sur les mammifères marins*²¹ qui impose son respect par toutes les embarcations. Elle s'applique pour les baleines, les dauphins et les marsouins menacés ou en voie de disparition dans l'estuaire du Saint-Laurent et dans la rivière Saguenay. Pour ce ministère, cette mesure est efficace, car elle prévient l'émission de bruit lorsque les mammifères marins se trouvent à proximité. Cependant, comme évoqué à la section 3.2.1 du présent rapport, il n'est pas impossible que des effets soient ressentis au-delà de cette distance. La confirmation de leur existence demanderait l'acquisition et l'analyse de données supplémentaires (Catherine Laurian, DT1, p. 40; Véronique Lesage, DT1, p. 42).

Une fois le dragage achevé, la STQ déposerait un rapport de surveillance au MPO. Celui de 2020 révèle que, pour une durée de travaux de 760 heures, 28 heures d'arrêt ont été nécessaires en raison d'observations de bélugas dans le rayon de 400 m. À propos de ces données, le MPO a affirmé que les observateurs qualifiés constatent la présence de bélugas presque tous les jours à l'intérieur de la zone d'exclusion ou au-delà. Cependant, il n'est pas possible de savoir s'il s'agit toujours du même béluga ou d'individus différents (PR3.1, p. 206 et 207 PDF; Mélanie Lévesque, STQ, DT1, p. 77; Catherine Laurian, MPO, DT1, p. 78 et 79).

21. DORS/93-56, Annexe VI, art. 3.

- ◆ *La commission d'enquête constate que les mesures d'atténuation proposées par l'initiateur du projet pour protéger le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent répondent aux exigences de Pêches et Océans Canada et du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Elle constate également que ces mesures pourraient évoluer au fil de l'acquisition de nouvelles connaissances sur l'espèce.*

- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis qu'en vertu du principe de développement durable Accès au savoir, l'initiateur devrait développer un protocole de collecte de données acoustiques en collaboration avec Pêches et Océans Canada afin de mesurer l'empreinte sonore de ses activités de dragage au-delà d'une distance de 400 m par rapport à la source de bruit. Ce protocole contribuerait à documenter leurs effets sur le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent.*

Chapitre 4 Le dragage des sédiments

Ce chapitre traite de la quantité et de la qualité des sédiments qui seraient dragués au quai de Rivière-du-Loup. Il aborde également les préoccupations soulevées en séance publique concernant les usagers de la marina de Rivière-du-Loup.

4.1 La quantité de sédiments à draguer

Comme mentionné au chapitre 1, les relevés bathymétriques de l'initiateur dans la zone visée, préalables aux travaux, serviraient à évaluer la quantité de sédiments à draguer (volume théorique). À la fin des travaux, l'initiateur ferait de nouveaux relevés pour évaluer le volume de sédiments réellement retiré (volume réel). La différence entre ces volumes correspond au surdragage (PR3.1, p. 151 PDF; Jean-Philippe Roy-Lebreux, DT1, p. 56; DQ4.1, p. 1 à 2 PDF).

Le tableau 4.1 présente l'évolution du volume théorique des sédiments à draguer et celle des sédiments réellement dragués depuis 2011. L'initiateur explique qu'en modifiant le patron de dragage à l'automne 2018, il a fait passer la profondeur de la partie centrale (environ 11 000 m² selon les données de 2020) de 5,0 à 5,5 m. Ceci correspond à un dragage annuel supplémentaire²² d'environ 5 500 m³ (DQ4.1, p. 3 et 8 PDF). Les données du tableau sont aussi présentées sous forme graphique à la figure 4.1.

Tableau 4.1 L'évolution des volumes de sédiments dragués au quai de Rivière-du-Loup

Année	Volume théorique (m ³)	Volume réel (m ³)	Surdragage	
			(m ³)	(%)
2011	36 970	52 689	15 719	43
2012	29 257	39 980	10 723	37
2013	29 528	38 911	9 383	32
2014	31 770	44 915	13 145	41
2015	32 371	47 414	15 043	46
2016	36 528	50 609	14 081	39
2017	32 786	56 110*	23 324	71
2018	34 566 (29 066)	51 537* (46 037)	16 971	49
2019	41 135 (35 635)	51 577* (46 077)	10 442	25
2020	42 942 (37 442)	59 330 (53 830)	16 388	38
2021	41 679 (36 179)	55 001 (49 501)	13 322	32
Moyenne	35 412 (33 412)	49 825 (47 825)	14 413	41

Note : À des fins de comparaison, le volume de 5 500 m³ a été déduit de la quantité théorique fournie par l'initiateur à partir de 2018 (volume entre parenthèses).

* Dragage printanier et automnal

Source : adapté de DQ4.1, p. 3 PDF.

22. Selon l'opération suivante : (5,5 m – 5,0 m) x 11 000 m² = 5 500 m³.

4.1.1 Le surdragage

Au sujet du surdragage, l'initiateur explique que :

[C'est] une pratique courante dans le domaine du dragage : il représente en moyenne une marge de 0,4 m de plus dans le cas de Rivière-du-Loup, afin d'éviter de devoir refaire plusieurs reprises de travaux. Le fond marin est dynamique, sans compter que le traversier continue d'opérer et peut ainsi générer, lors de son passage, des modifications aux travaux en cours.

(DQ4.1, p. 2 PDF)

Ainsi, sur une superficie totale d'environ 26 000 m², un surdragage d'un peu plus de 10 000 m³ serait attendu. L'initiateur précise toutefois qu'un surdragage plus important peut se justifier puisque certains secteurs, notamment les pentes du patron de dragage et l'avant de la rampe d'embarquement, font l'objet de reprises ou se remplissent au fil des travaux. Ainsi, la Société des traversiers du Québec (STQ) effectue annuellement un surdragage moyen de 15 000 m³ de sédiments (DQ4.1, p. 2 PDF; Jean-Philippe Roy-Lebreux, DT1, p. 56).

Depuis 2011, le surdragage a représenté entre 25 % et 71 %, avec une moyenne de 41 % (voir tableau 4.1). L'initiateur précise néanmoins que « l'entrepreneur n'est aucunement rémunéré pour son surdragage; il est payé selon les quantités théoriques » (DQ4.1, p. 2 PDF).

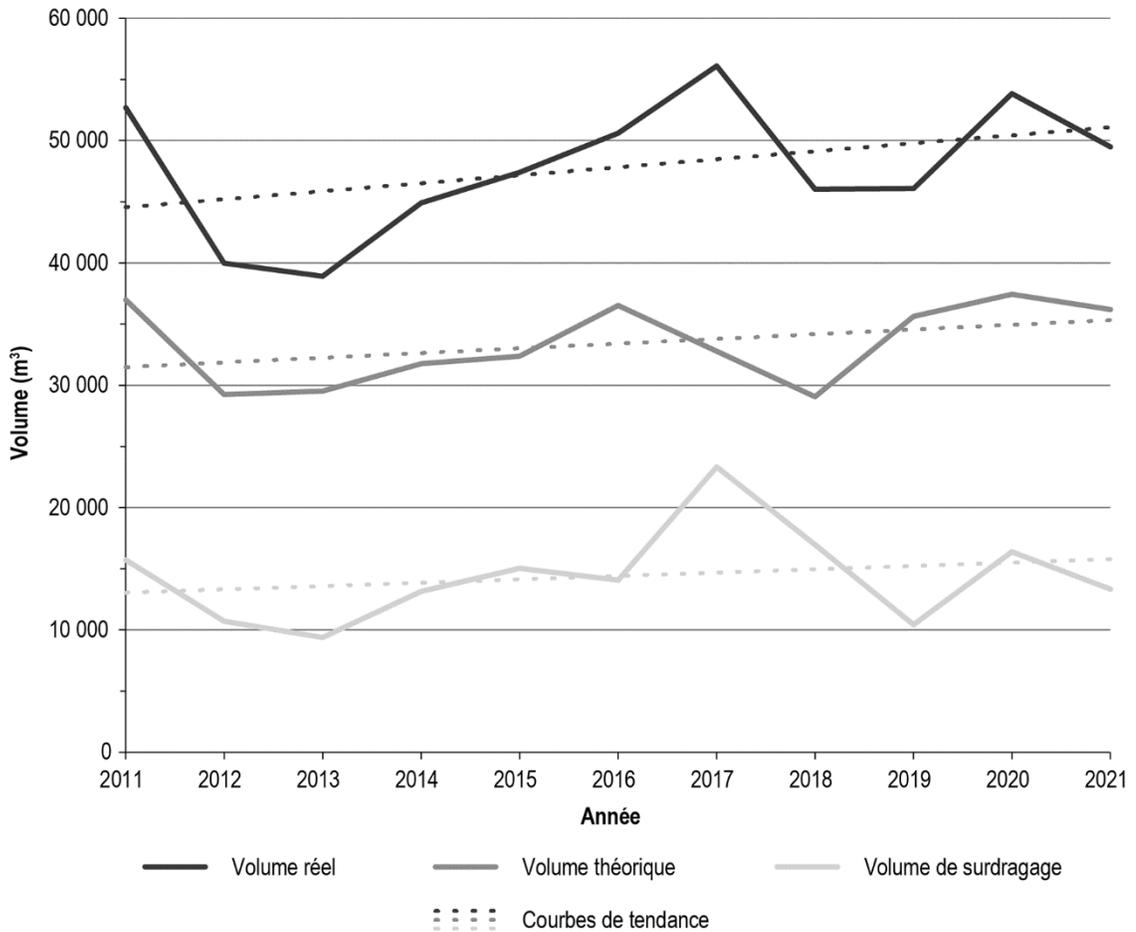
- ◆ *La commission d'enquête constate que, depuis 2011, un surdragage annuel moyen de plus de 40 % survient lors des activités annuelles de dragage au quai de Rivière-du-Loup, puisque l'initiateur du projet doit s'assurer d'atteindre les profondeurs minimales visées en évitant toute reprise de travaux.*

4.1.2 Les besoins de dragage

Bien que l'initiateur affirme n'avoir aucune étude sur le régime sédimentaire, il s'attend à une augmentation des volumes à draguer en se basant sur les volumes dragués au cours des cinq dernières années (Jean-Philippe Roy-Lebreux, DT1, p. 57).

Les données du tableau 4.1 mises en graphique (figure 4.1) montrent en effet une augmentation des besoins en dragage (volume théorique) depuis 2011, en première approximation. Toutefois, l'examen des données historiques remontant jusqu'à 1970 (figure 4.2) ne permet pas de conclure clairement à une telle hausse. Selon Bernier, Chassiot *et al.*, la dynamique sédimentaire peut être influencée par plusieurs facteurs naturels et humains comme la morphologie, l'hydrologie, la météorologie, l'aménagement des berges ou le transport fluvial (2020, p. 11 à 21). En considérant la complexité de ce phénomène et l'absence d'information, la commission d'enquête ne peut ni confirmer ni infirmer l'hypothèse de l'initiateur selon laquelle il y aurait une augmentation de la sédimentation au quai de Rivière-du-Loup.

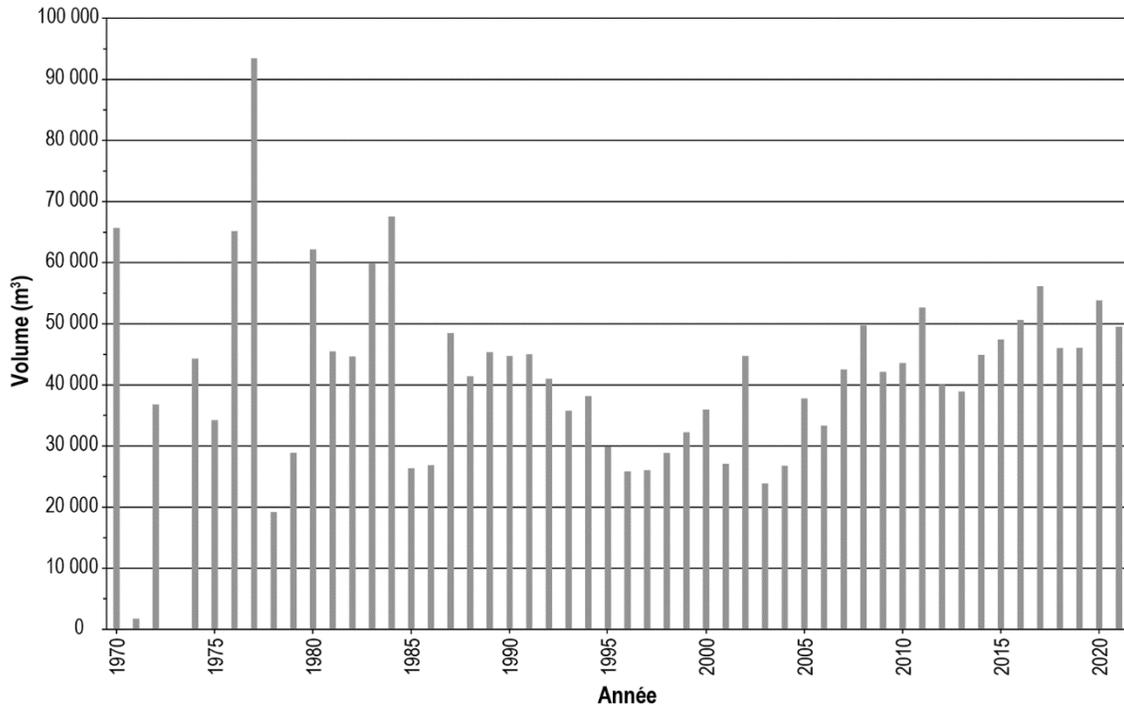
Figure 4.1 L'évolution des volumes de sédiments dragués au quai de Rivière-du-Loup



Note : Les volumes pour les années 2018 à 2021 ont été ajustés pour tenir compte du changement du patron de dragage.

Source : adaptée de DQ4.1 p. 3 PDF.

Figure 4.2 L'historique des volumes réels dragués au quai de Rivière-du-Loup depuis 1970



Source : adaptée de DQ4.1, p. 3 PDF et de BAPE, 2001, p. 22.

- ◆ *La commission d'enquête constate une augmentation des besoins en dragage depuis 2011 au quai de Rivière-du-Loup. Toutefois, l'historique des volumes dragués depuis 1970 montrerait plutôt une variation des besoins.*
- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Société des traversiers du Québec devrait documenter le régime sédimentaire au quai de Rivière-du-Loup afin de valider son hypothèse selon laquelle les volumes à draguer augmenteraient.*

4.2 La qualité des sédiments

4.2.1 Les matières en suspension

Les différentes étapes du dragage, notamment l'impact de la benne sur le fond, la prise de sédiments, la remontée de la benne et le déversement des déblais dans la barge entraînent une remise en suspension des sédiments. La drague mécanique serait néanmoins le type de drague qui générerait le moins de matières en suspension (MES) parmi les techniques disponibles (PR3.1, p. 156 PDF).

L'augmentation des MES peut avoir des effets négatifs sur les différentes formes de vie aquatique, notamment en bloquant la lumière et en nuisant ainsi au développement des algues et des plantes aquatiques. De plus, les MES peuvent obstruer les branchies des poissons, détruire leur habitat ainsi qu'augmenter la mortalité des œufs, des alevins et des organismes benthiques. En ce qui concerne la zone de dragage, l'initiateur reconnaît qu'une augmentation de MES pourrait éloigner temporairement les poissons et perturber les fonctions vitales des organismes qui s'accrochent aux parois rocheuses ou aux structures anthropiques. Il précise toutefois qu'aucun habitat de reproduction du poisson n'est situé dans la zone de dragage, mais que celle-ci fait partie d'une zone de rétention larvaire de l'éperlan arc-en-ciel (voir chapitre 5) (DataStream, 2022; RAPPEL, 2022; PR3.1, p. 81, 163 et 165 PDF).

Des critères de gestion pour les MES générés par le dragage et le rejet en eau libre sont présentés dans le document *Recommandations pour la gestion des matières en suspension (MES) lors des activités de dragage* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques²³ (MDDELCC) et d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). Deux critères de turbidité en fonction de la distance (100 m et 300 m) ont été établis pour les eaux limpides et pour les eaux turbides²⁴. L'étude d'impact mentionne que les teneurs naturelles en MES dans le secteur de part et d'autre du quai de Rivière-du-Loup se situent entre 26 et 68 mg/L, ce qui en fait une eau turbide. Afin de respecter les critères ministériels, l'augmentation de la concentration moyenne²⁵ de MES doit être d'au plus 100 % par rapport aux teneurs ambiantes jusqu'à 100 m de la drague et du point de rejet. À 300 m, l'augmentation moyenne maximale doit être d'au plus 25 mg/L par rapport aux teneurs ambiantes. Des relevés effectués par l'initiateur entre 2007 et 2013 indiquent que les limites moyennes du panache de turbidité se situent à environ 150 m de la drague (MDDELCC et ECCC, 2016, p. 37; PR3.1, p. 156 et 157 PDF). Ainsi, seul le critère à 100 m est d'intérêt.

Les mesures de MES provenant des deux dernières années de suivi environnemental ont montré que la concentration de MES dans trois zones témoins variait entre 41 et 45 mg/L en 2012 et entre 31 et 35 mg/L en 2013. À 100 m des travaux, la concentration moyenne de MES était de l'ordre de 44 mg/L en 2012 et de 43 mg/L en 2013, ce qui respecte le critère d'augmentation moyenne maximale de la concentration de MES du MELCC (PR3.1, p. 157).

23. Il s'agit aujourd'hui du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

24. Les eaux limpides ont une concentration naturelle de MES inférieure ou égale à 25 mg/L, tandis que les eaux turbides en ont une supérieure à 25 mg/L (MDDELCC et ECCC, 2016, p. 37).

25. Sur la période de dragage quotidienne ou sur une période de dragage de 6 heures consécutives si le dragage est continu (MDDELCC et ECCC, 2016, p. 37).

Afin de réduire les effets du dragage sur la qualité de l'eau, l'initiateur a prévu plusieurs mesures d'atténuation dont :

- Limiter la vitesse de descente et de remontée de la benne preneuse afin de générer le moins de turbidité possible;
 - Remplir la benne au maximum pour limiter la quantité d'eau;
 - Éviter, autant que possible, de traîner la benne sur le fond;
 - Cesser le dragage lorsque les conditions météorologiques/hydrodynamiques pourraient provoquer une dispersion des sédiments (*ibid.*, p. 156 PDF).
- ◆ *La commission d'enquête constate que l'augmentation des matières en suspension causée par le dragage des sédiments au quai de Rivière-du-Loup respecte les critères de gestion utilisés par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.*

4.2.2 La toxicité des sédiments

Les sédiments dragués contiennent des contaminants qui peuvent devenir toxiques pour la faune et la flore aquatiques au-delà d'un certain seuil. Afin de protéger la vie aquatique, Environnement Canada (EC) et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)²⁶ ont élaboré en 2007 cinq critères de qualité des sédiments en se basant sur les travaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement²⁷. Ces critères sont, par degré d'effet croissant : la concentration d'effets rares (CER), la concentration seuil produisant un effet (CSE), la concentration d'effets occasionnels (CEO), la concentration produisant un effet probable (CEP) et la concentration d'effets fréquents (CEF) (PR3.1, p. 57 à 58 PDF; EC et MDDEP, 2007, p. 23).

Les sédiments dragués ne peuvent être relâchés en eau libre que si la concentration de chaque contaminant se trouve sous le critère CEO. Ainsi, l'initiateur « se doit d'effectuer une analyse de la qualité des sédiments préalablement au rejet en eau libre » (Mélanie Lévesque, DT1, p. 32). Pour ce faire, une campagne d'échantillonnage annuelle, avant la période de dragage, permet de vérifier la qualité des sédiments pour les différents paramètres chimiques (*ibid.*; PR3.1, p. 58 PDF).

Advenant un dépassement du critère CEO pour au moins un contaminant, l'initiateur reprend ses analyses (duplicata) pour valider qu'il ne s'agit pas d'une erreur. Si les valeurs sont toujours supérieures au critère CEO, mais inférieures au critère CEP, le rejet en eau libre est encore possible à condition que des bioessais confirment que les sédiments ne

26. Il s'agit aujourd'hui respectivement d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) et du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

27. *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration* (EC et MDDEP, 2007).

sont toxiques pour aucune espèce aquatique témoin²⁸. Si les sédiments s'avèrent toxiques, l'initiateur doit alors changer son patron de dragage pour ne pas toucher les sédiments en question ou gérer ces sédiments en milieu terrestre s'il n'a pas le choix de les draguer (Mélanie Lévesque, DT1, p. 33, 34 et 35).

À titre d'exemple, en 2014, l'analyse des sédiments dans l'aire de dragage a révélé un dépassement du critère CEO pour l'acénaphène à deux stations d'échantillonnage (DQ1.1, p. 2 PDF) :

Pour gérer cette situation, une deuxième analyse (reprise) de la qualité chimique des sédiments a été effectuée à partir des sédiments restants de la campagne d'échantillonnage de 2014, afin de confirmer les dépassements du CEO en acénaphène et biphényles polychlorés. Tous les résultats obtenus étaient sous la limite de détection, montrant ainsi que les critères étaient respectés et ce qui pouvait, à ce moment, laisser présumer à un mauvais résultat de la première série d'analyse.

(*Ibid.*, p. 3 PDF)

L'initiateur a aussi mené une seconde campagne d'échantillonnage au printemps 2015 afin de contre-vérifier les résultats de sa reprise d'analyse. Tous les résultats respectaient le critère CEO, y compris pour l'acénaphène. L'initiateur a donc conclu à une mauvaise homogénéisation des échantillons des deux stations où des dépassements avaient été mesurés. Conséquemment, le MELCC a autorisé la gestion en eau libre (*ibid.*).

Environnement et Changement climatique Canada et le MELCC recommandent d'inclure les hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans l'évaluation routinière de la qualité des sédiments. Le MELCC préconise aussi l'inclusion des tributylétains dans le suivi puisque la présence de ce contaminant serait fréquente dans les zones portuaires (EC et MDDEP, 2007, p. 19; Pierre Michon, MELCC, DT1, p. 62).

L'initiateur a prévu des mesures d'atténuation afin de limiter la dégradation de la qualité des sédiments pendant les travaux. Notamment, il prévoit ravitailler l'équipement à au moins 30 m du fleuve et à 15 m d'un de ses affluents, vérifier quotidiennement son état et utiliser de l'huile biodégradable pour la machinerie (PR3.1, p. 143 et 154 PDF).

- ◆ *La commission d'enquête constate que, lors du dernier programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup, la qualité des sédiments dragués a été suffisamment bonne pour permettre le relargage en eau libre.*

28. Pour plus d'information, consulter MDDELCC et ECCC, 2017, p. 1.

4.3 Les utilisateurs de la marina

Les utilisateurs de la marina de Rivière-du-Loup ont bénéficié de la prise en charge du dragage par Transports Canada (1983, 1989 et 1993) (BAPE, 2001, p. 30). Plus récemment, le MELCC a délivré trois autorisations annuelles à la Corporation du Carrefour maritime de Rivière-du-Loup et la Société Duvetnor Ltée « pour le dragage et le rejet en eau libre des sédiments dragués, soit en 2014, 2015 et 2016, respectivement pour 2 500 m³, 8 500 m³ et 6 042 m³ de sédiments » (DQ2.1, p. 2). À cette occasion, ces deux organisations ont pris en charge le dragage de la marina durant l'été.

Depuis 2017, le port de Rivière-du-Loup est compris dans l'habitat essentiel du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent et le dragage estival n'y est plus permis (voir chapitre 3). Cette interdiction touche aussi la marina en raison de la réduction conséquente de la fenêtre de dragage et de l'utilisation de cette période par l'initiateur. Elle ferait ainsi face à une augmentation importante des coûts de dragage pour que ses usagers poursuivent leurs activités maritimes (Société Duvetnor Ltée, DM3, p. 2).

- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis, en vertu du principe de développement durable Équité et solidarité sociales, que la Société des traversiers du Québec devrait discuter avec la Corporation du Carrefour maritime de Rivière-du-Loup et la Société Duvetnor Ltée afin que les deux entreprises puissent disposer d'une période appropriée pour draguer au meilleur coût possible.*

Chapitre 5 Le dépôt des sédiments dragués

Le présent chapitre s'intéresse au largage des sédiments dragués au quai de Rivière-du-Loup. Il décrit d'abord les caractéristiques physiques de l'aire prévue pour le dépôt en eau libre des sédiments, puis ses particularités biologiques. Il traite également de la surveillance pendant leur dépôt et du suivi après celui-ci. Le chapitre se termine avec les possibilités de valorisation des sédiments dragués.

5.1 L'aire de dépôt

Comme mentionné au chapitre 1, l'aire prévue pour le dépôt en eau libre des sédiments dragués est localisée, depuis son centre, à une distance d'environ 3 km au nord-est du quai de Rivière-du-Loup (figure 1.1). Elle est située dans la zone infralittorale de l'estuaire, c'est-à-dire que, bien qu'influencée par les marées, elle demeure submergée à marée basse. La profondeur d'eau y varie de 5 à 10 m selon le niveau moyen de la mer (Bruno Verreault, DT1, p. 24; PR3.1, p. 23, 24, 41, 67 et 74 PDF).

C'est Transports Canada qui a déterminé l'emplacement et la superficie de l'aire de dépôt. C'est actuellement le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) qui en autorise l'utilisation. Outre la Société des traversiers du Québec (STQ), qui en est le principal utilisateur, l'aire a aussi été utilisée ces 10 dernières années par la Corporation du Carrefour maritime de Rivière-du-Loup et la Société Duvetnor Ltée pour le programme décennal de dragage d'entretien du Parc maritime de la Pointe de Rivière-du-Loup ainsi que par la Société portuaire du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie (SPBSG) pour un dragage d'entretien au port de Gros-Cacouna (Pierre Michon, DT2, p. 25; DQ2.1; PR5.2, p. 36 PDF).

5.1.1 Les caractéristiques physico-chimiques du fond marin

Dans le cadre de précédents programmes décennaux de dragage, un suivi des caractéristiques du fond marin à l'aire de dépôt montre une présence marginale de gravier et une prépondérance de sable entre 2011 et 2020, mais indique une variation dans la proportion de sédiments fins, composés d'argile et de silt. Les résultats d'analyse d'échantillons de substrat montrent que les concentrations des éléments chimiques mesurés se trouvent sous le critère de concentration d'effets occasionnels²⁹ (CEO). Une exception a été notée pour l'acénaphène en 2012 et pour l'arsenic en 2015 et en 2016 à certaines stations d'échantillonnage. Les valeurs dépassaient alors le critère CEO, mais demeuraient sous le critère de concentration produisant un effet probable (CEP). L'initiateur a indiqué que l'anomalie pour l'arsenic n'a pas été observée au cours des années subséquentes et

29. Les divers critères sont présentés au chapitre 4.

pourrait découler d'une erreur d'analyse ou d'une contamination ponctuelle, liée ou non au dragage au quai de Rivière-du-Loup (PR3.1, p. 57, 58 et 60 PDF; PR5.2, p. 63 à 66 PDF).

L'initiateur mentionne que les sédiments dragués par le passé contenaient généralement une concentration en métaux et en hydrocarbures supérieure à celle des sédiments déjà présents à la surface de l'aire de dépôt, mais que le critère CEO est respecté. À cet égard, le MELCC exige que le largage de sédiments ne contribue pas à augmenter les concentrations de contaminants (non-dégradation du milieu récepteur) dans l'aire de dépôt au-delà du critère CEO (PR3.1, p. 154 et 155 PDF; Environnement Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (EC et MDDEP), 2007, p. 21).

- ◆ *La commission d'enquête constate que, ces dernières années, la qualité des sédiments à l'aire de dépôt était généralement sous le critère de concentration d'effets occasionnels que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques utilise pour autoriser le largage de sédiments dragués en eau libre.*

5.1.2 Les matières en suspension

Le largage des sédiments

Entre 2003 et 2013, le suivi des matières en suspension (MES) pendant le largage des sédiments a indiqué que le panache de turbidité n'était pas perceptible au-delà de 150 à 400 m et que les résultats étaient similaires d'une année à l'autre. L'initiateur explique que les résultats colligés entre 2008 et 2013 montrent des concentrations plus élevées près du fond marin, au moment où les vitesses de courant sont les plus fortes, soit pendant la marée baissante et la marée montante. En revanche, les valeurs les plus faibles sont enregistrées lors de l'étale de marée, soit lorsque le courant est nul ou faible. Il indique que les matériaux largués chutent en masse compacte dans la colonne d'eau sans entraîner de panache de dispersion continu. L'arrivée subite des sédiments sur le fond marin en remet néanmoins une partie en suspension, ce qui provoque l'apparition d'un fluide dense se déplaçant avec les courants et se déposant rapidement. Selon l'initiateur, l'augmentation de MES demeure localisée et les concentrations rejoignent rapidement celles du milieu ambiant (Bruno Verreault, DT1, p. 29; PR3.1, p. 61 et 62 PDF; PR5.2, p. 31 à 33 PDF).

Afin de réduire la dispersion des sédiments à l'extérieur d'une cellule, l'initiateur explique qu'à marée montante, ils seraient largués dans la partie nord de la cellule et dans la partie sud à marée baissante (figure 1.1). Des relevés bathymétriques dans l'aire de dépôt avant et après une opération de dragage permettraient de connaître la quantité de sédiments déposés (PR3.1, p. 151 PDF).

Dans le cadre d'un ancien projet de réaménagement du quai du traversier, la STQ avait commandé une étude des courants et des concentrations en MES à l'aire de dépôt avant et

pendant une opération de dragage (PR5.2, p. 32 et 156 à 177 PDF). Cette étude, publiée en 2006, concluait que :

La présence de courants relativement forts dans cette partie de l'estuaire génère des variations de turbidité qui répondent également au cycle des marées. La turbidité au site d'étude semble davantage contrôlée par les courants de marée que par la remise en suspension due aux vagues. Les activités de largage des sédiments au site de mise en dépôt ne semblent avoir aucune influence sur la turbidité ambiante.
(*Ibid.*, p. 177 PDF)

L'initiateur indique que la position de l'aire de dépôt entraîne la dispersion rapide de près de 25 % des sédiments, le reste demeurant en place sur une période plus ou moins longue. Il en conclut que ce secteur n'est pas majoritairement dispersif. À cet égard, il mentionne que des relevés bathymétriques de 2006 et de 2007 ont révélé des traces de sédiments déposés à la fin des années 1990. Une fois recouverts de sable, les déblais plus fins se consolideraient, échapperaient alors à l'influence des courants et, ainsi, à l'érosion. Sur la base des études et des modélisations passées, l'initiateur n'anticipe pas de modification de l'hydrodynamisme au cours du nouveau programme décennal de dragage (*ibid.*, p. 33 et 36 PDF; PR3.1, p. 153 PDF).

L'initiateur prévoit diverses mesures d'atténuation à l'aire de dépôt afin de limiter l'augmentation des MES et de préserver la qualité de l'eau. Ainsi, il compte cesser les travaux lorsque les conditions météorologiques ou hydrodynamiques pourraient provoquer une dispersion trop forte des sédiments. Il a aussi l'intention d'utiliser des barges étanches pour éviter les pertes et les surverses pendant le transport des sédiments vers l'aire de dépôt (*ibid.*, p. 143 à 145 et 165 PDF).

- ◆ *La commission d'enquête constate que le largage des sédiments provoque une augmentation localisée de la turbidité et que celle-ci ne serait pas perceptible au-delà de 400 m de l'aire de dépôt, considérant la turbidité naturelle qui y règne ainsi que les méthodes de travail de l'initiateur.*

Le suivi des matières en suspension

L'initiateur prévoit une mise à jour de son programme de surveillance environnementale au moment de ses demandes annuelles d'autorisation des travaux. Comme indiqué au chapitre 4, il doit d'abord caractériser la qualité des sédiments à draguer. En outre, des relevés bathymétriques dans l'aire de dépôt avant et après le largage permettraient de connaître la quantité déposée et de vérifier si l'accumulation de sédiments pourrait modifier l'hydrodynamisme et le transport sédimentaire local (PR3.1, p. 151, 153 et 205 PDF).

Par ailleurs, avec l'accord du MELCC, l'initiateur a cessé le suivi pour les MES en 2013. L'évaluation annuelle de la granulométrie des sédiments dragués indique toutefois que le pourcentage d'argile et de silt est passé de 69,7 % en 2013 à 87,8 % en 2021 tandis que celui du sable affichait des valeurs de 30,3 % et de 12,1 %. Bien que la fraction d'argile et de silt puisse varier d'une année à l'autre, le MELCC avance que l'augmentation observée de particules fines pourrait entraîner une dispersion accrue des sédiments. En conséquence,

l'initiateur s'est engagé à en faire le suivi pendant le largage en 2022 ou 2023. Bien qu'il n'anticipe pas de changement, advenant une modification du régime de dispersion, il conviendrait avec le MELCC de poursuivre le suivi au-delà de 2023 et, le cas échéant, de mettre en œuvre des mesures d'atténuation. À titre d'exemple, il pourrait ralentir la cadence des travaux selon les conditions de marée (*ibid.*, p. 56, 207 et 208 PDF; PR5.2, p. 39 PDF; Bruno Verreault, DT1, p. 29; DQ4.1, p. 4 PDF).

Pour la commission d'enquête, ce suivi apparaît d'autant plus pertinent que le volume dragué augmente depuis quelques années, comme montré au chapitre 4, et que l'initiateur demande une autorisation pour un volume pouvant atteindre 60 000 m³.

- ♦ **Avis** – *Compte tenu d'une tendance à l'augmentation de la proportion de particules fines dans les sédiments dragués ces dernières années ainsi qu'à l'augmentation du volume dragué, la commission d'enquête estime justifiée, en vertu du principe de développement durable Protection de l'environnement, la reprise du suivi des matières en suspension à l'aire de dépôt au moment du largage des sédiments, comme le demande le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.*

5.1.3 La faune

Selon le ministère des Forêts, de la Faune et des Parc (MFFP), l'aire de dépôt ne remplit pas de fonction particulière d'habitat pour le poisson (fraie, alevinage, alimentation). Quatre composantes de la faune ont néanmoins fait l'objet de préoccupations par le Ministère ou par des participants à l'audience publique, soit la faune benthique, le bar rayé, l'éperlan arc-en-ciel et l'anguille d'Amérique (Geneviève Bourget, MFFP, DT2, p. 31 et 32; PR3.1, p. 166 PDF; Jérôme Doucet-Caron, MFFP, DT1, p. 95 à 100; Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent [CREBSL], DM5, p. 6; Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, DM7, p. 2 PDF).

La faune benthique

Une étude publiée par la STQ en 2006 montre peu de différence entre les indices de diversité et de régularité mesurés dans l'aire de dépôt, dans l'aire de dragage et dans une zone témoin située à proximité. Deux ans après le largage de sédiments, une seconde étude a montré qu'il n'y avait pas de différence significative entre la zone témoin et l'aire de dépôt en ce qui a trait à l'abondance, à la richesse taxonomique, à la diversité et à la régularité des communautés benthiques. Par ailleurs, cette étude avance que les variations temporelles dans les indicateurs de biodiversité seraient liées à des facteurs autres que les effets du largage. De plus, elle met l'accent sur le fait que les 10 années qui séparent les immersions dans une même parcelle favoriseraient la régénération (PR5.2, p. 23 et 24 PDF). L'étude suggère néanmoins qu'une « troisième campagne de caractérisation de ces mêmes stations pourrait probablement fixer la durée du processus de régénération de façon plus précise » (*ibid.*, p. 140 PDF).

À la suite d'une demande du MELCC de caractériser à nouveau la faune benthique à l'aire de dépôt, l'initiateur a reconnu un enfouissement de ces organismes par les sédiments

largués. Il juge l'effet toutefois limité puisqu'une régénération semble présente après deux ans. Pour ce qui est des habitats environnants, l'initiateur propose de se limiter à valider la bathymétrie après le largage sur une plus grande superficie que celle de la seule aire dépôt. Il considère qu'une nouvelle caractérisation de la faune benthique ne mènerait pas à des conclusions significativement différentes. Il fait valoir que les études sur l'hydrodynamisme ont montré une turbidité naturelle importante près du fond marin et que les communautés benthiques y évoluent dans un habitat fortement dynamique (*ibid.*, p. 24 et 34 PDF).

- ◆ **Avis** – *Comme le demande le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, la commission d'enquête est d'avis qu'en vertu du principe de développement durable Accès au savoir, une nouvelle caractérisation de la faune benthique par la Société des traversiers du Québec, jumelée à une validation de la bathymétrie dans et au voisinage de l'aire de dépôt après le largage des sédiments dragués, permettrait d'obtenir un portrait à jour de la situation, puisque ses plus récentes études remontent à 2008.*

Le poisson

L'initiateur indique que le largage des sédiments forme des nuages turbides éphémères et estime que les poissons qui fréquentent le secteur à l'automne peuvent facilement les éviter. En outre, il souligne que l'aire de dépôt est perturbée annuellement depuis plus de 30 ans. Il juge temporaire la modification de l'habitat, puisqu'après l'arrivée des sédiments sur le fond, les poissons peuvent fréquenter à nouveau l'aire de dépôt. Enfin, le risque de fuites ou de déversements accidentels de contaminants durant le largage des sédiments ne peut être complètement écarté et pourrait toucher l'habitat du poisson. Toutefois, il estime que la mise en place de mesures d'atténuation permet de réduire ce risque (PR3.1, p. 166 PDF).

Puisque l'étude d'impact réfère à des inventaires antérieurs à 2013 de l'Observatoire global du Saint-Laurent, le MELCC a demandé à l'initiateur d'utiliser des données plus à jour. Celui-ci s'est enquis de leur existence auprès du MFFP, qui lui a confirmé qu'aucun bilan plus récent n'était disponible. Ce dernier a pu néanmoins lui fournir des données de 2013 à 2018 pour le secteur de Rivière-Ouelle, situé à environ 75 km en amont de Rivière-du-Loup. Selon l'initiateur, ces données n'indiquent pas la présence de nouvelles espèces ou de variation notable de l'abondance de celles présentes, à l'exception d'une augmentation marquée des captures de bar rayé (PR5.2, p. 22, 23 et 26 PDF).

Le bar rayé

L'initiateur a obtenu du MFFP des données de capture de jeunes bars rayés pour des sites situés notamment près de Rivière-du-Loup. Il constate que l'espèce utilise ces sites en septembre, soulignant que le bar rayé est connu pour se regrouper en bancs près des côtes en vue de sa migration vers les sites d'hivernage. Étant donné son abondance dans le Saint-Laurent, l'initiateur souligne que le bar rayé ne possède plus de statut particulier au Québec et indique que le gouvernement fédéral pourrait éventuellement le retirer de la liste des espèces en péril. Il souligne également que le quai de Rivière-du-Loup est situé à l'extérieur de l'habitat jugé essentiel pour l'espèce (*ibid.*, p. 26 et 27 PDF).

En séance publique, le MFFP a mentionné que le largage des sédiments n'est pas sans effet sur le bar rayé, surtout pour les jeunes. Comme l'initiateur draguerait à l'automne, le Ministère a souligné que ceux-ci sont alors plus gros et tirent davantage d'une meilleure capacité natatoire d'évitement. Il considère donc la période automnale comme un compromis acceptable, puisque, pour lui, le dragage, « ce n'est pas une activité qui va compromettre [...] la survie ou le rétablissement de la population » (Jérôme Doucet-Caron, DT1, p. 96 et 97).

L'éperlan arc-en-ciel

Désigné comme espèce vulnérable par le *Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats*³⁰, l'éperlan arc-en-ciel, population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent, a cessé d'utiliser sa principale frayère, la rivière Boyer, ainsi qu'une autre importante, celle de la rivière des Trois Pistoles, étant donné la dégradation de ces habitats. Ces abandons auraient entraîné le déclin de l'espèce. L'initiateur rapporte qu'il subsiste quelques frayères dans la région, mais qu'elles sont considérées comme à risque en raison des pressions de l'agriculture, des activités industrielles et de l'urbanisation (Conseil du Saint-Laurent, 2017, p. 2; PR3.1, p. 199 PDF).

Selon le *Plan de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel (Osmerus mordax) au Québec, population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent – 2019-2029*, la population d'éperlans se serait toutefois stabilisée à la suite de divers efforts pour améliorer, notamment, la qualité de l'eau des rivières qu'elle fréquente. À cet égard, l'embouchure de la rivière du Loup a été recolonisée par l'éperlan (figure 1.1). Des menaces liées à la prédation et aux changements climatiques subsistent toutefois (Équipe de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel, population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent, 2019, p. 10 et 14; Conseil du Saint-Laurent, 2017, p. 2).

Selon l'initiateur, bien que perturbées de manière récurrente, les zones visées par le dragage et le largage des sédiments ne se trouvent pas à proximité des habitats de fraie et de rétention larvaire de l'espèce. De plus, il souligne que le largage des sédiments est prévu en dehors des périodes de reproduction et de croissance larvaire des éperlans. En séance publique, le MFFP a précisé que les éperlans quittent à l'automne la zone de rétention larvaire située le long de la côte, au sud-ouest de la rivière du Loup, et qu'ils ont dépassé le stade larvaire. Les éperlans sont alors de jeunes poissons qui se déplacent plus facilement et qui possèdent une meilleure capacité d'évitement. Ils sont aussi capables de réagir à un dérangement plus grand que dans le cas d'un dragage au printemps (PR3.1, p. 200 PDF; Jérôme Doucet-Caron, DT1, p. 98).

L'anguille d'Amérique

L'anguille d'Amérique figure sur la *Liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables*³¹ et l'initiateur indique que l'estuaire moyen du Saint-Laurent correspond à un couloir de migration de l'espèce. Le MFFP confirme que, dans le secteur du port de

30. RLRQ, c. E-12.01, r. 2.

31. RLRQ, c. E-12.01, r. 5.

Rivière-du-Loup, l'anguille est en migration quand elle est présente, notamment à l'automne. Il précise toutefois que c'est un poisson adapté à une forte turbidité, bien qu'il puisse être un peu dérangé pendant les périodes plus intenses de travaux et alors éviter le secteur (PR3.1, p. 91 PDF; Jérôme Doucet-Caron, DT1, p. 98).

- ◆ *La commission d'enquête constate que, selon le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, le dragage au quai de Rivière-du-Loup n'aurait pas d'effet délétère sur les populations de bar rayé, d'éperlan arc-en-ciel et d'anguille d'Amérique transitant par l'aire de dépôt des sédiments.*

5.2 La valorisation éventuelle des sédiments

Dans son mémoire, le Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent (CREBSL) recommande que l'initiateur consulte « les acteurs ayant une expertise en gestion et valorisation des sédiments de dragage au Québec, en restauration d'habitats côtiers et/ou en gestion des matières résiduelles » en référant au Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire³², à l'Université du Québec à Rimouski³³ et à Synergies BSL (CREBSL, DM5, p. 8; Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, DM7, p. 2 PDF).

Dans son étude d'impact, l'initiateur explique que les sédiments non contaminés peuvent être valorisés en milieu aquatique pour créer des habitats fauniques, des cordons littoraux ou pour contrer l'érosion. Sur les berges, ils peuvent être utilisés pour la recharge de plage, pour la restauration d'habitats côtiers ou pour le développement de l'aquaculture et de la mariculture. En milieu terrestre, ils sont gérés comme des sols en vertu du *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* du MELCC. Si les sédiments ne sont pas contaminés, aucune restriction ne s'applique et ils peuvent servir de matériel de remblai. L'initiateur mentionne toutefois que le volume de sédiments retiré chaque année, soit jusqu'à 60 000 m³, requerrait un terrain de grande superficie, poserait un défi logistique de gestion en milieu terrestre et requerrait des milliers de voyages de camions (PR3.1, p. 122 à 125 PDF; Mélanie Lévesque, DT1, p. 69).

Pour sa part, la commission d'enquête est préoccupée par les répercussions possibles d'une gestion terrestre des sédiments non contaminés étant donné l'important camionnage sur le réseau routier local.

Bien qu'aucun endroit potentiel dans le secteur de Rivière-du-Loup n'ait été suggéré par les participants à l'audience publique, il se pourrait néanmoins qu'un emplacement soit accessible par le fleuve, dans le cadre d'une initiative de restauration d'habitats aquatiques

32. Le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire a à son actif la restauration de divers habitats côtiers, notamment à Notre-Dame-du-Portage, à l'est de Rivière-du-Loup (Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, 2022).

33. Le CREBSL a déposé un document résumant une étude réalisée par Julie Dionne-Lavoie de l'Université du Québec à Rimouski, intitulé *Gestion et valorisation des sédiments de dragage au Québec* (DC1).

ou côtiers. Il serait alors envisageable de valoriser, en tout ou en partie, les sédiments dragués (CREBLS, DM5, p. 8 et Comité ZIP BSL, DM7, p. 2).

- ◆ **Avis** – *La commission d'enquête est d'avis que la Société des traversiers du Québec devrait examiner, avec le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire ainsi que l'Université du Québec à Rimouski, les possibilités et la faisabilité d'une valorisation des sédiments dragués dans le cadre d'une initiative de restauration d'habitats aquatiques ou côtiers situés à proximité du quai de Rivière-du-Loup.*

Conclusion

Au terme de l'audience publique, la commission d'enquête retient que le dragage annuel au quai de Rivière-du-Loup est nécessaire afin d'assurer le maintien de la profondeur d'eau requise pour les manœuvres du traversier assurant la liaison entre Rivière-du-Loup et Saint-Siméon.

À la suite de son analyse, qui tient compte notamment des préoccupations et des opinions exprimées par les participants, la commission estime que le Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup ne présente pas d'enjeu majeur. Elle arrive à cette conclusion en considérant, d'abord, la récurrence du dragage dans ce milieu depuis plus d'une trentaine d'années; ensuite, les mesures d'atténuation ainsi que les programmes de surveillance et de suivi environnementaux proposés par la Société des traversiers du Québec; et enfin, les exigences prévues par les ministères qui encadrent les activités de dragage.

Néanmoins, des bonifications au projet seraient à propos. Concernant la protection du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, l'initiateur devrait développer un protocole de collecte de données acoustiques en collaboration avec Pêches et Océans Canada afin de mesurer l'empreinte sonore de ses activités de dragage au-delà d'une distance de 400 m par rapport à la source de bruit. Ce protocole contribuerait à documenter les effets du bruit sur cette espèce. En outre, seule une étude des effets cumulatifs sur le béluga, dans la région de Rivière-du-Loup, menée conjointement par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et Pêches et Océans Canada, permettrait d'apprécier la contribution du dragage par rapport aux autres activités humaines ayant cours dans le secteur.

Par ailleurs, l'initiateur devrait documenter le régime sédimentaire au quai de Rivière-du-Loup afin de valider son hypothèse selon laquelle les volumes à draguer augmenteraient. Il devrait également discuter avec la Corporation du Carrefour maritime de Rivière-du-Loup et la Société Duvetnor Ltée afin que les deux entreprises puissent disposer d'une période appropriée pour draguer au meilleur coût possible.

Compte tenu d'une tendance à l'augmentation de la proportion de particules fines dans les sédiments dragués ces dernières années ainsi qu'à l'augmentation du volume dragué, l'initiateur devrait reprendre le suivi des matières en suspension à l'aire de dépôt au moment du largage des sédiments, comme le demande le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Également, il devrait réaliser une nouvelle caractérisation de la faune benthique, jumelée à une validation de la bathymétrie dans et au voisinage de l'aire de dépôt après le largage des sédiments dragués, ce qui permettrait d'obtenir un portrait à jour de la situation, puisque ses plus récentes études remontent à 2008.

Enfin, l'initiateur devrait examiner avec le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire ainsi que l'Université du Québec à Rimouski les possibilités et la faisabilité d'une valorisation des sédiments dragués dans le cadre d'une initiative de restauration d'habitats aquatiques ou côtiers situés à proximité du quai de Rivière-du-Loup.

Fait à Québec,



Marie-Eve Fortin
Présidente de la commission
d'enquête



Michel Germain
Commissaire

Ont contribué à la rédaction du rapport :
Jean-François Bergeron, analyste
Alexandre Bourke, analyste
Françoise Quintus, analyste

Avec la collaboration de :
Andrea Aristizabal, agente de secrétariat
Josiane Ouellet, conseillère en communication
Annie St-Gelais, coordonnatrice du secrétariat de la commission

Annexe 1

**Les renseignements
relatifs au mandat**

Les requérants

Comité ZIP Sud-de-l'Estuaire	Jérémie Caron
Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent	Luce Balthazar
Regroupement de citoyens	Julien Robitaille
Société Duvetnor Ltée	Jean Bédard

Le mandat

Le mandat confié au BAPE en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2) était de tenir une audience publique et de faire rapport au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques de ses constatations et de son analyse.

Le mandat a débuté le 13 juin 2022.

La commission d'enquête et son équipe

La commission

Marie-Eve Fortin, présidente
Michel Germain, commissaire

Son équipe

Andrea Aristizabal, agente de secrétariat
Jean-François Bergeron, analyste
Alexandre Bourke, analyste
Josiane Ouellet, conseillère en communication
Françoise Quintus, analyste
Annie St-Gelais, coordonnatrice

Avec la collaboration de :
Virginie Begue, webmestre
Lina Croteau, chargée de l'édition
Pierre Dufour, responsable de la webdiffusion et réalisateur en séances numériques
Karine Fortier, responsable de l'infographie et assistante à la réalisation
Marie-Eve Gendron, responsable de la régie en séances numériques
Raphaël Sioui, responsable de la webdiffusion

L'audience publique

Les rencontres préparatoires

1^{er} juin 2022

Rencontre préparatoire tenue en visioconférence avec les requérants

2 juin 2022

Rencontres préparatoires tenues en visioconférence avec l'initiateur du projet et les personnes-ressources

1^{re} partie

14 et 15 juin 2022
Hôtel Universel
Rivière-du-Loup

2^e partie

19 juillet 2022
Hôtel Universel
Rivière-du-Loup

L'initiateur

Société des traversiers du Québec

Bruno Verreault, porte-parole
Jean-Philippe Roy-Lebreux

Son consultant

WSP Canada inc.

Ariane Aspirault
Mélanie Lévesque
Christine Martineau

Les personnes-ressources

Environnement et Changement climatique
Canada

Louis Breton, porte-parole

Ministère de l'Environnement et de la Lutte
contre les changements climatiques

Jonathan Roger, porte-parole
Pierre Michon

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Geneviève Bourget, porte-parole

Pêches et Océans Canada

Catherine Laurian, porte-parole
Véronique Lesage

Les participants

		1 ^{re} partie Questions	2 ^e partie Mémoires
Les citoyens			
Bertrand Gaudreau		X	
Audrey Morin		X	
Julien Robitaille		X	
Carl Thériault		X	DM6
Sophia Thompson		X	
Sébastien Viel			DM2
Les organismes			
Chambre de commerce de la MRC de Rivière-du-Loup			DM4
Comité ZIP Sud-de-l'Estuaire	Françoise Bruaux Jérémie Caron	X	DM7
Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent	Luce Balthazar Julia Santos Silva	X	DM5
Société Duvetnor Ltée	Jean Bédard		DM3 DM3.1
Ville de Rivière-du-Loup	Benoît Cayer	X	DM1

Au total, 7 mémoires ont été déposés à la commission d'enquête, dont 3 ont été présentés en séance publique. Quant aux mémoires non présentés, la commission a pris des dispositions afin de confirmer le lien entre ces mémoires et leurs auteurs.

Annexe 2

**Les seize principes de la
*Loi sur le développement durable***

Les principes

Santé et qualité de vie : Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature;

Équité et solidarité sociales : Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales;

Protection de l'environnement : Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement;

Efficacité économique : L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement;

Participation et engagement : La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique;

Accès au savoir : Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable;

Subsidiarité : Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés;

Partenariat et coopération intergouvernementale : Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci;

Prévention : En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source;

Précaution : Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement;

Protection du patrimoine culturel : Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent;

Préservation de la biodiversité : La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens;

Respect de la capacité de support des écosystèmes : Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité;

Production et consommation responsables : Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficiente, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources;

Pollueur payeur : Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci;

Internalisation des coûts : La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, depuis leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.

Annexe 3

La documentation déposée

Les centres de consultation

Bibliothèque Françoise-Bédard
75, rue de l'Hôtel-de-Ville
Rivière-du-Loup (Québec) G5R 1L7

Bureau du BAPE
Québec

La documentation déposée dans le contexte du projet à l'étude

Procédure

PR1 Avis de projet

PR1.1 STQ. Avis de projet, mars 2021, 53 pages.

PR2 Directive ministérielle

PR2.1 MELCC. Directive, avril 2021, 39 pages.

PR2.2 STQ. Avis d'évaluation environnementale, avril 2021, 1 page.

PR2.3 MELCC. Résultat de la consultation publique sur les enjeux, mai 2021, 1 page.

PR3 Étude d'impact (volumes, annexes et études afférentes)

PR3.1 STQ. Étude d'impact sur l'environnement, octobre 2021, 270 pages.

PR4 Avis (ministères et organismes)

PR4.1 AUTEURS MULTIPLES. Avis des experts sur la recevabilité, décembre 2021, 38 pages.

PR4.2 AUTEURS MULTIPLES. Avis des experts sur la recevabilité, mars 2022, 19 pages.

PR5 Questions et commentaires

PR5.1 MELCC. Questions et commentaires, décembre 2021, 14 pages.

PR5.2 STQ. Réponses aux questions et commentaires du 22 décembre 2021, février 2022, 246 pages.

PR5.3 STQ. Plan préliminaire des mesures d'urgence, novembre 2021, 82 pages.

PR6 Résumé

PR6 STQ. Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement, mars 2022, 124 pages.

PR7 Avis de recevabilité ou de non-recevabilité

PR7 MELCC. Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact, mars 2022, 5 pages.

PR8 Participation publique

PR8.1.1 MELCC. Lettre demandant au BAPE d'annoncer le début de la période d'information publique, mars 2022, 1 page.

PR8.1.2 MELCC. Lettre demandant à l'initiateur de projet d'entreprendre la période d'information publique, mars 2022, 2 pages.

PR8.2 STQ. Avis sur la tenue d'une période d'information publique, mars 2022, 1 page.

PR8.3 MELCC. Lettre mandatant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une audience publique, mai 2022, 1 page.

PR8.4 AUTEURS MULTIPLES. Requêtes d'audience ou de médiation, avril 2022, 18 pages.

PR8.5 BAPE. Recommandation du BAPE sur le type de mandat qui devrait lui être confié, mai 2022, 2 pages.

PR14 SOCIÉTÉ DES TRAVERSIERS DU QUÉBEC (STQ), Réponse à une question posée lors de la séance d'information publique du 20 avril 2022, 25 avril 2022, 1 page.

Correspondance

CR2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Lettres de nomination des commissaires, 18 mai 2022, 2 pages PDF.

Communication

CM1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Liste des centres de consultation pour l'audience publique qui se tiendra du 13 juin au 13 octobre 2022, s. d., 1 page.

CM2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Communiqué de presse annonçant le début de la période d'information publique, 30 mars 2022, 2 pages.

CM3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Curriculum vitae des commissaires*, s. d., 1 page PDF.

- CM4** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqués de presse relatifs à l'audience publique.*
- CM4.1** Communiqué annonçant le mandat et la composition de la commission d'enquête, 19 mai 2022, 2 pages PDF.
- CM4.2** Communiqué annonçant la première partie de l'audience publique et les modalités de participation, 30 mai 2022, 2 pages PDF.
- CM4.3** Communiqué annonçant la deuxième partie de l'audience publique, 16 juin 2022, 2 pages PDF.
- CM4.4** Communiqué annonçant la deuxième partie de l'audience publique et ses modalités de participation, 19 juillet 2022, 2 pages PDF.
- CM4.5** Communiqué dressant le bilan de l'audience publique, 20 juillet 2022, 2 pages PDF.

Avis

- AV8** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Avis public sur le projet, *Infodimanche*, 8 juin 2022, 1 page.

Par l'initiateur

- DA1** SOCIÉTÉ DES TRAVERSIERS DU QUÉBEC. *Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup*, présentation, 14 juin 2022, 22 pages.
- DA2** SOCIÉTÉ DES TRAVERSIERS DU QUÉBEC. Réponses aux questions laissées en suspens lors de la séance du 15 juin en après-midi, 15 juin 2022, 2 pages PDF.
- DA3** WSP CANADA INC. Réponses aux questions laissées en suspens lors de la séance du 15 juin en après-midi, rapport de forage, 20 mai 2022, 9 pages PDF.
- DA4** SOCIÉTÉ DES TRAVERSIERS DU QUÉBEC. *Rectifications sur le mémoire de la Société Duvetnor Ltée* (document DM3), juillet 2022, 3 pages.

Par les personnes-ressources

- DB1** MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Dragage décennal au port de Rivière-du-Loup*, présentation, 14 juin 2022, 11 pages PDF.
- DB2** ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA. *Le programme sur l'immersion en mer – Comment mieux prévenir la pollution en mer grâce à notre réglementation*, s. d., 15 pages PDF.

- DB3** PÊCHES ET OCÉANS CANADA. *Habitats importants entre juin et octobre*, Béluga, s. d., 1 page.
- DB4** VILLE DE RIVIÈRE-DU-LOUP. Lettre au MELCC, 20 octobre 2020, 2 pages – Déposée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.
- DB4.1** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponse du MELCC à la Ville de Rivière-du-Loup, 20 novembre 2020, 2 pages.

Par les participants

- DC1** MERLIN – TECHNOPOLE MARITIME DU QUÉBEC. *Gestion et valorisation des sédiments de dragage au Québec – Synthèse d'une étude réalisée par Julie Dionne-Lavoie (UQAR)*, s. d., 5 pages : https://tmq.ca/wp-content/uploads/2019/02/Synthe%CC%80se-du-rapport-Merlin-sur-le-dragage_Julie-Dionne-Lavoie.pdf.

Les demandes d'information de la commission

- DQ1** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Société des traversiers du Québec, 8 juillet 2022, 1 page.
- DQ1.1** WSP CANADA INC. Réponses aux questions du document DQ1, 13 juillet 2022, 66 pages PDF.
- DQ2** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 8 juillet 2022, 1 page.
- DQ2.1** MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponse à la question du document DQ2, 12 juillet 2022, 2 pages.
- DQ3** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Pêches et Océans Canada, 8 juillet 2022, 1 page.
- DQ3.1** PÊCHES ET OCÉANS CANADA. Réponses aux questions du document DQ3, 12 juillet 2022, 5 pages PDF.
- DQ4** BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Société des traversiers du Québec, 29 juillet 2022, 1 page.
- DQ4.1** WSP CANADA INC. Réponses aux questions du document DQ4, 1^{er} août 2022, 12 pages PDF.

Les transcriptions

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup.*

- DT1** Séance tenue le 14 juin 2022 en soirée à Rivière-du-Loup, 100 pages.
- DT2** Séance tenue le 15 juin 2022 en après-midi à Rivière-du-Loup, 46 pages.
- DT3** Séance tenue le 19 juillet 2022 en soirée à Rivière-du-Loup, 63 pages.

Bibliographie

BEAUCHESNE, David, Cindy GRANT, *et al.* (2022). *Évaluation des effets cumulatifs des activités maritimes sur le Saint-Laurent et la rivière Saguenay – Projet pilote*. Réalisé pour Transports Canada. (Consulté le 2 août 2022 : <https://effetscumulatifsnavigation.github.io/Rapport/>).

BERNIER, Jean-François, Léo CHASSIOT, Claudine OUELLET, et Patrick LAJEUNESSE (2020). *Caractérisation des berges de la partie fluviale du Saint-Laurent*. Réalisé pour le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Université Laval, 156 p. (Consulté le 29 août 2022 : www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/caracterisation-des-berges-et-analyse-de-l-evolution-des-facteurs-hydro-climatiques/resource/a5d514c3-9356-40f5-9362-35967808be9b).

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2001). *Programme décennal de dragage au quai de la traverse de Rivière-du-Loup*. Rapport 157, 70 p. (Consulté le 22 juillet 2022 : <https://voute.bape.gouv.qc.ca/dl/?id=00000057150>).

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2021). *Projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay*. Rapport 358, 501 p. (Consulté le 22 juillet 2022 : <https://voute.bape.gouv.qc.ca/dl?id=00000241203>).

DATASTREAM (2022). *Un guide de surveillance de la qualité de l'eau*. (Consulté le 17 août 2022 : <https://datastream.org/fr/guide/turbidity>).

DICKERSON, C., K.J. REINE, *et al.* (2001). Characterization of underwater sounds produced by bucket dredging operations. U.S. Army Engineer Research and Development Center, Vicksburg, MS, 17 p. (Consulté le 25 juillet 2022 : <https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/erdc-dredge-noise-cib2001-akr.pdf>).

ENVIRONNEMENT CANADA (EC) et MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) (2007). *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration*. 39 p. (Consulté le 20 août 2022 : www.planstlaurent.qc.ca/fileadmin/publications/diverses/Qualite_criteres_sediments_f.pdf).

GOUVERNEMENT DU CANADA (2021). *Béluga (Delphinapterus leucas), Population de l'estuaire du Saint-Laurent*. Registre public des espèces en péril. (Consulté le 11 août 2022 : <https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/especes/102-111>).

HEGMANN, G., C. COCKLIN, *et al.* (1999). *Évaluation des effets cumulatifs, Guide du praticien*. (Consulté le 29 juillet 2022 : www.canada.ca/fr/agence-evaluation-impact/services/politiques-et-orientation/guide-praticien-evaluation-effets-cumulatifs.html).

LAROUSSE (s. d.). *Foisonnement*. (Consulté le 17 août 2022 : www.larousse.fr/dictionnaires/francais/foisonnement/34385).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2022a). *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles*. (Consulté le 14 septembre 2022) :

www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/pgmr/index.htm#:~:text=Elle%20vise%20%C3%A0%20cr%C3%A9er%20une,en%20valeur%20des%20mati%C3%A8res%20%C3%A9siduelles).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2022b). *Saine gestion des matières résiduelles*. (Consulté le 14 septembre 2022 : www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/gestion.htm).

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP) (2021). *Béluga (population de l'estuaire du Saint-Laurent)*. (Consulté le 14 juillet 2022 :

www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=3).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) et ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC) (2016). *Recommandations pour la gestion des matières en suspension (MES) lors des activités de dragage*. 68 p. (Consulté le 20 août 2022 : https://publications.gc.ca/collections/collection_2017/eccc/En84-142-2016-fra.pdf).

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) et ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC) (2017). *Évaluation de la toxicité des sédiments dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent*. 7 p. (Consulté le 2 août 2022 :

www.planstlaurent.qc.ca/fileadmin/publications/diverses/Qualite_eau/Essai_toxicite_sediments/Fich_e_toxicite_sediments_eau_saumatre_FR_VFinale.pdf).

NOLET, Véronique (2017). *Comprendre le bruit sous-marin anthropique*. Projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay, Rapport 358 du BAPE, DB2, 105 p.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2016). *Effets des activités de dragage sur le béluga du Saint-Laurent et son habitat*. Réponse des Sciences 2016/033, 18 p. (Consulté le 2 août 2022 : <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40610974.pdf>).

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (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*. 36 p. (Consulté le 4 août 2022 : https://publications.gc.ca/collections/collection_2020/mpo-dfo/CW69-21-63-2020-fra.pdf).

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2022). *Références des données du canevas altimétrique des cartes marines*. (Consulté le 15 septembre 2022 : www.tides.gc.ca/fr/references-des-donnees-du-canevas-altimetrique-des-cartes-marines#apropos).

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (s. d.). *Le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent - Un examen scientifique de l'efficacité des mesures de rétablissement pour trois populations de baleines en péril*. 74 p. (Consulté le 14 juillet 2022 : <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/40680265.pdf>).

RAPPEL (2022). *Matières en suspension (MES)*. (Consulté le 17 août 2022 : <https://rappe.gc.ca/fiches-informatives/mes/>).

TODD, Victoria L.G., Ian B. TODD, et al. (2015). « A review of impacts of marine dredging activities on marine mammals ». *ICES Journal of Marine Science*, vol. 72, n° 2, p. 328-340. (Consulté le 25 juillet 2022 : <https://academic.oup.com/icesjms/article/72/2/328/676320?login=false>).

TRANSPORTS CANADA (TC) (2021). *Effets cumulatifs des activités maritimes dans le Saint Laurent/Saguenay*. Projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay, Rapport 358 du BAPE, DB46, 5 p.

TRANSPORTS CANADA (TC) (2022a). *Cadre national pour l'évaluation des effets cumulatifs du transport maritime*. 75 p. (Consulté le 15 août 2022 : https://tc.canada.ca/sites/default/files/2022-06/tc_marineshipping_fr.pdf).

TRANSPORTS CANADA (TC) (2022b). *Les effets cumulatifs du transport maritime : Ce que nous avons entendu*. (Consulté le 2 août 2022 : <https://parlonstransport.ca/ectm>).



Pages intérieures de l'impression d'origine sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation, certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz

**Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement**

Québec 



Imprimé sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation,
certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz.