

**DIRECTION GÉNÉRALE DE L’ÉVALUATION  
ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

**DIRECTION DE L’ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE  
DES PROJETS HYDRIQUES**

**Rapport d’analyse environnementale  
pour le programme décennal de dragage d’entretien au quai de  
Rivière-du-Loup sur le territoire de la ville de Rivière-du-Loup**

**Dossier 3211-02-323**

**Le 28 février 2023**

*Environnement,  
Lutte contre  
les changements  
climatiques,  
Faune et Parcs*

**Québec** 



## ÉQUIPE DE TRAVAIL

### **Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques :**

Chargé de projet : Monsieur Jonathan Roger

Analyste : Madame Lucie Baillon

Supervision technique : Monsieur Pierre Michon, chef d'équipe des projets de dragage et d'aménagement portuaire

Supervision administrative : Madame Isabelle Nault, directrice

Révision du texte et éditique : Madame Marie-Chantal Bouchard, adjointe administrative



## SOMMAIRE

La Société des traversiers du Québec (STQ) assure la gestion du quai de Rivière-du-Loup afin d'offrir un service maritime reliant la ville de Rivière-du-Loup à la municipalité de Saint-Siméon. Ce service a été qualifié d'essentiel par le gouvernement du Québec. Toutefois, le quai de Rivière-du-Loup subit une forte sédimentation annuelle en raison des processus sédimentaires très actifs dans la région. Afin de maintenir ses activités au quai de Rivière-du-Loup, la STQ doit procéder annuellement à des travaux de dragage des sédiments pour maintenir la profondeur d'eau disponible aux manœuvres maritimes et assurer ainsi un maintien du service de traversier. La zone visée par le dragage d'entretien annuel s'étend sur une longueur de 125 m et sur une largeur de 250 m, totalisant une superficie d'environ 26 500 m<sup>2</sup>.

Le programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) en vertu de l'article 2 de la partie II de l'annexe 1 du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r. 23.1), puisqu'il concerne des travaux de dragage d'entretien à des fins de navigation réalisés dans le fleuve, l'estuaire ou le golfe du Saint-Laurent, sur une superficie cumulative de plus de 25 000 m<sup>2</sup>, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans du cours d'eau.

À la suite de la réception de plusieurs requêtes de consultation publiques, le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) a mandaté le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement pour qu'il réalise une audience publique, laquelle s'est tenue du 13 juin 2022 au 13 octobre 2022.

De plus, en vertu de l'obligation gouvernementale en matière de consultation des communautés autochtones, le projet a fait l'objet d'une consultation du MELCCFP auprès de la Première Nation Wolastoqiyik Wamsipekuk.

L'analyse du projet, réalisée en consultation avec des experts du MELCCFP et d'autres ministères, a permis de cibler deux principaux enjeux. Le premier enjeu concerne la protection des mammifères marins dans un contexte de dragage et de relargage des sédiments en milieu marin. En effet, les travaux se situent dans l'habitat essentiel du béluga, espèce désignée en voie de disparition en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* et menacée au sens de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. Le second enjeu concerne l'atteinte au milieu hydrique par la gestion des sédiments dragués, particulièrement au niveau de la remise en suspension des sédiments, potentiellement contaminés, au site de dragage comme tel ainsi qu'au niveau des impacts cumulatifs sur les communautés benthiques du relargage de ces sédiments en eau libre.

L'initiateur a proposé des mesures d'atténuation afin de limiter l'impact des travaux sur les mammifères marins, lesquelles ont été jugées adéquates et suffisantes par les experts gouvernementaux. Ces mesures concernent essentiellement le respect des périodes de restrictions fauniques exigées par le ministère Pêches et Océans Canada et la surveillance des mammifères dans la zone d'exclusion de 400 m autour des équipements, tant de la drague que des barges transportant les sédiments au site de rejet. Aussi, conformément aux demandes des experts gouvernementaux, l'initiateur a bonifié l'encadrement de la qualité des sédiments dragués en reprenant la surveillance des matières en suspension au site de dragage et en mettant en place un

programme de suivi environnemental au site de relargage des sédiments en eau libre. Ce programme inclut également une modélisation du panache de turbidité généré par les relargages ainsi qu'une caractérisation aux années 1, 5 et 10 des communautés benthiques présentes. Enfin, l'initiateur s'est engagé à adapter son programme de surveillance et de suivi environnemental ainsi que les mesures d'atténuation qu'il pourrait ajouter en fonction des résultats obtenus, et ce, à la satisfaction du MELCCFP.

Considérant les engagements pris par l'initiateur pour atténuer les impacts potentiels sur l'environnement et les recommandations formulées dans le présent rapport, l'analyse environnementale permet de conclure à l'acceptabilité environnementale du projet.

## TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail.....	i
Sommaire.....	iii
Liste des tableaux.....	vii
Liste des figures.....	vii
Liste des annexes.....	vii
Introduction.....	1
1. <b>Projet</b> .....	2
1.1 <b>Raison d'être du projet</b> .....	2
1.2 <b>Description générale du projet et de ses composantes</b> .....	2
1.2.1 <b>Historique au quai de Rivière-du-Loup</b> .....	2
1.2.2 <b>Dragage</b> .....	2
1.2.3 <b>Échéancier</b> .....	6
2. <b>Consultation des communautés autochtones</b> .....	6
3. <b>Analyse environnementale</b> .....	7
3.1 <b>Analyse de la raison d'être du projet</b> .....	7
3.2 <b>Solutions de rechange au projet</b> .....	7
3.3 <b>Analyse des variantes</b> .....	8
3.3.1 <b>Dragage d'entretien</b> .....	8
3.3.2 <b>Gestion des sédiments</b> .....	8
3.3.3 <b>Conclusions sur les variantes</b> .....	9
3.4 <b>Analyse en fonction des enjeux retenus</b> .....	9
3.4.1 <b>Protection des mammifères marins</b> .....	9
3.4.2 <b>Protection de la qualité du milieu hydrique</b> .....	13
3.5 <b>Autres considérations</b> .....	23
Conclusion.....	25
Références.....	27





## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : RÉCAPITULATIF DES VOLUMES THÉORIQUES, VOLUMES RÉELS ET SUPERFICIES ....	3
TABLEAU 2 : SYNTHÈSE DES PRINCIPALES MESURES D'ATTÉNUATION POUR LES MAMMIFÈRES MARINS .....	12
TABLEAU 3 : RÉCAPITULATIF DES NORMES ASSOCIÉES AUX DIFFÉRENTS CONTAMINANTS POUR LES SÉDIMENTS MARINS.....	14
TABLEAU 4 : RÉSUMÉ DES CARACTÉRISATIONS DE LA FAUNE BENTHIQUE AINSI QUE LES DATES DE DÉPÔT PRÉVUES.....	22

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : DÉLIMITATION DES SECTEURS DE DRAGAGE EN FONCTION DES PROFONDEURS BATHYMÉTRIQUES RECHERCHÉES.....	3
FIGURE 2 : ZONES DE DRAGAGE (JAUNE SUR LA SOUS-CARTE A) ET DE REJET EN EAU LIBRE (BRUN).....	5
FIGURE 3 : CARTE LOCALISANT OÙ VIVENT 50 % DES BÉLUGAS DE LA POPULATION OCCUPANT L'HABITAT ESSENTIEL.....	14
FIGURE 4 : VUE D'ENSEMBLE DES 10 PARCELLES AU SITE DE REJET ASSOCIÉES AUX ANNÉES DE DÉPÔTS PRÉVUES .....	19

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS.....	31
ANNEXE 2	CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET .....	33



## INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup sur le territoire de Rivière-du-Loup par la Société des Traversiers du Québec (STQ).

Le programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup a été assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PÉEIE) en vertu de l'article 2 de la partie II de l'annexe 1 du Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (chapitre Q-2, r. 23.1), puisqu'il concerne des travaux de dragage d'entretien à des fins de navigation réalisés dans le fleuve, l'estuaire ou le golfe du Saint-Laurent, sur une superficie cumulative de plus de 25 000 m<sup>2</sup>, à l'intérieur de la limite des inondations de récurrence de 2 ans du cours d'eau.

La réalisation de ce projet nécessite donc la délivrance d'une autorisation du gouvernement suivant l'application de la PÉEIE. Dans le cadre de celle-ci, un dossier relatif au projet (comprenant notamment l'avis de projet, la directive du ministre, l'étude d'impact préparée par l'initiateur de projet et les avis techniques obtenus des divers experts consultés) a été soumis à une période d'information et de consultation publiques de 30 jours, soit du 30 mars au 29 avril 2022. De plus, une séance d'information publique a eu lieu à Rivière-du-Loup ainsi qu'en visioconférence à partir du site Internet du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), le 20 avril 2022. Durant cette période, quatre requêtes ont été adressées au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques pour que soit tenue une consultation publique.

À la suite de ses requêtes, le ministre a donné au BAPE le mandat de tenir une audience publique. Le mandat du BAPE a commencé le 14 juin 2022 et s'est terminé le 13 octobre 2022. Le rapport du BAPE a été rendu public le 28 octobre 2022.

De plus, le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) a consulté la communauté des Première Nation Wolastoqiyik Wamspekwik, puisque le projet est susceptible d'affecter leurs droits et intérêts.

Sur la base de l'information recueillie dont la raison d'être du projet, l'analyse effectuée par les spécialistes du MELCCFP et du gouvernement (voir l'annexe 1 qui est la liste des unités du MELCCFP, ministères et organismes consultés) permet d'établir l'acceptabilité environnementale du projet, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation. L'information sur laquelle se base l'analyse comporte celle fournie par l'initiateur, celle issue de la consultation des communautés autochtones et celle recueillie lors des consultations publiques.

Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

Le présent rapport décrit d'abord la raison d'être et le projet lui-même, tel que soumis par la STQ. Il se poursuit avec l'analyse que fait le MELCCFP. Cette dernière reprend sous différents enjeux la raison d'être du projet, les variantes analysées et le projet lui-même. Finalement, ce rapport conclut sur l'acceptabilité environnementale du projet.

## **1. PROJET**

### **1.1 Raison d'être du projet**

La STQ assure la gestion du quai de Rivière-du-Loup afin d'offrir un service de traverse maritime reliant la Ville de Rivière-du-Loup à la Municipalité de Saint-Siméon, du mois d'avril au mois de janvier. Ce service est qualifié d'essentiel par le gouvernement du Québec.

L'ensemble des rives de l'estuaire moyen du fleuve Saint-Laurent est caractérisé par un processus sédimentaire très actif. Durant l'hiver, les glaces favorisent la sédimentation alors qu'au printemps, la fonte de ces dernières favorise l'érosion de sédiments due aux vagues et à la crue du fleuve. Aussi, depuis les dernières années le couvert de glace diminue, accentuant davantage le phénomène d'érosion. Ces phénomènes font en sorte que la profondeur d'eau disponible pour l'accostage du traversier au quai est réduite graduellement du fait d'une grande accumulation de sédiment au niveau du quai de Rivière-du-Loup. Afin de maintenir ses activités, la STQ doit donc procéder annuellement au dragage des sédiments accumulés afin de maintenir la profondeur d'eau nécessaire aux manœuvres maritimes, et assurer ainsi un maintien du service de traversier.

Ces travaux de dragage d'entretien sont soumis à la PÉEIE dans le cadre d'un programme qui couvre, sur une période de 10 ans, les travaux qui devront être effectués annuellement.

### **1.2 Description générale du projet et de ses composantes**

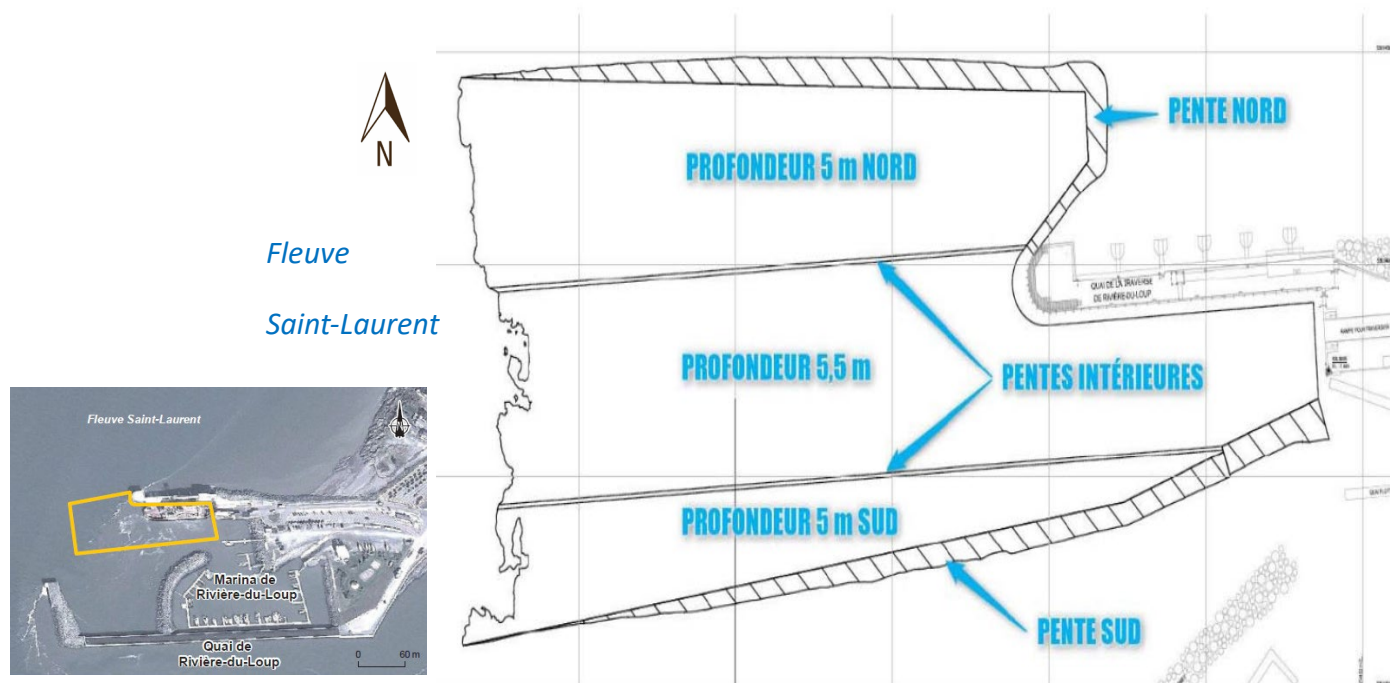
#### **1.2.1 Historique au quai de Rivière-du-Loup**

Un premier décret gouvernemental (numéro 761-2002 du 19 juin 2002) a été délivré à la STQ en 2002 afin qu'elle puisse réaliser son programme de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup et le rejet en eau libre des sédiments au site localisé à 3 km du quai dans le fleuve Saint-Laurent pour une période de 10 ans, soit de 2002 à 2011. Le décret numéro 397-2010 du 5 mai 2010 a permis de renouveler ce programme décennal en plus de la réfection majeure des quais de Rivière-du-Loup pour la période de 2012 à 2021. Ce dernier a été modifié par le décret numéro 677-2014 du 9 juillet 2014 afin d'abandonner le programme de suivi des matières en suspension (MES) et de la turbidité émis durant les travaux puisque les résultats montraient une faible variabilité des MES. Le dernier décret étant arrivé à échéance le 31 décembre 2021, la STQ souhaite renouveler pour une seconde fois son programme du dragage d'entretien et le rejet en eau libre des sédiments pour la période 2023-2033.

#### **1.2.2 Dragage**

L'objectif des travaux de dragage est de retirer les sédiments accumulés annuellement à l'intérieur de la zone d'approche, de manœuvre et d'accostage au quai de Rivière-du-Loup, de manière à conserver une profondeur minimale sécuritaire entre 5,0 m et 5,5 m. La zone visée par le dragage d'entretien s'étend sur une longueur de 125 m et sur une largeur de 250 m, totalisant une superficie d'environ  $26\,500\text{ m}^2 \pm 1\,500\text{ m}^2$  (figure 1). La superficie et le volume de sédiments à draguer annuellement varient selon les conditions météorologiques et la dynamique sédimentaire locale au site tel que présenté dans le tableau 1.

FIGURE 1 : DÉLIMITATION DES SECTEURS DE DRAGAGE EN FONCTION DES PROFONDEURS BATHYMÉTRIQUES RECHERCHÉES



Source : Modifiée de « Étude d'impact, STQ, 2022 ».

TABLEAU 1 : RÉCAPITULATIF DES VOLUMES THÉORIQUES, VOLUMES RÉELS ET SUPERFICIES

	Volume théorique prévus sans surdragage (m <sup>3</sup> )	Volume théorique prévus avec surdragage (m <sup>3</sup> )	Surface (m <sup>2</sup> )
2011	36 970	52 689	27 375
2012	29 257	39 980	N/D
2013	29 528	38 911	27 958
2014	31 770	44 915	27 345
2015	32 371	47 414	28 119
2016	36 528	50 609	28 098
2017	32 786	56 110	N/D
2018	34 566	51 537	26 203
2019	41 135	51 777	28 330
2020	42 942	59 330	26 362
2021	41 679	55 001	28 062

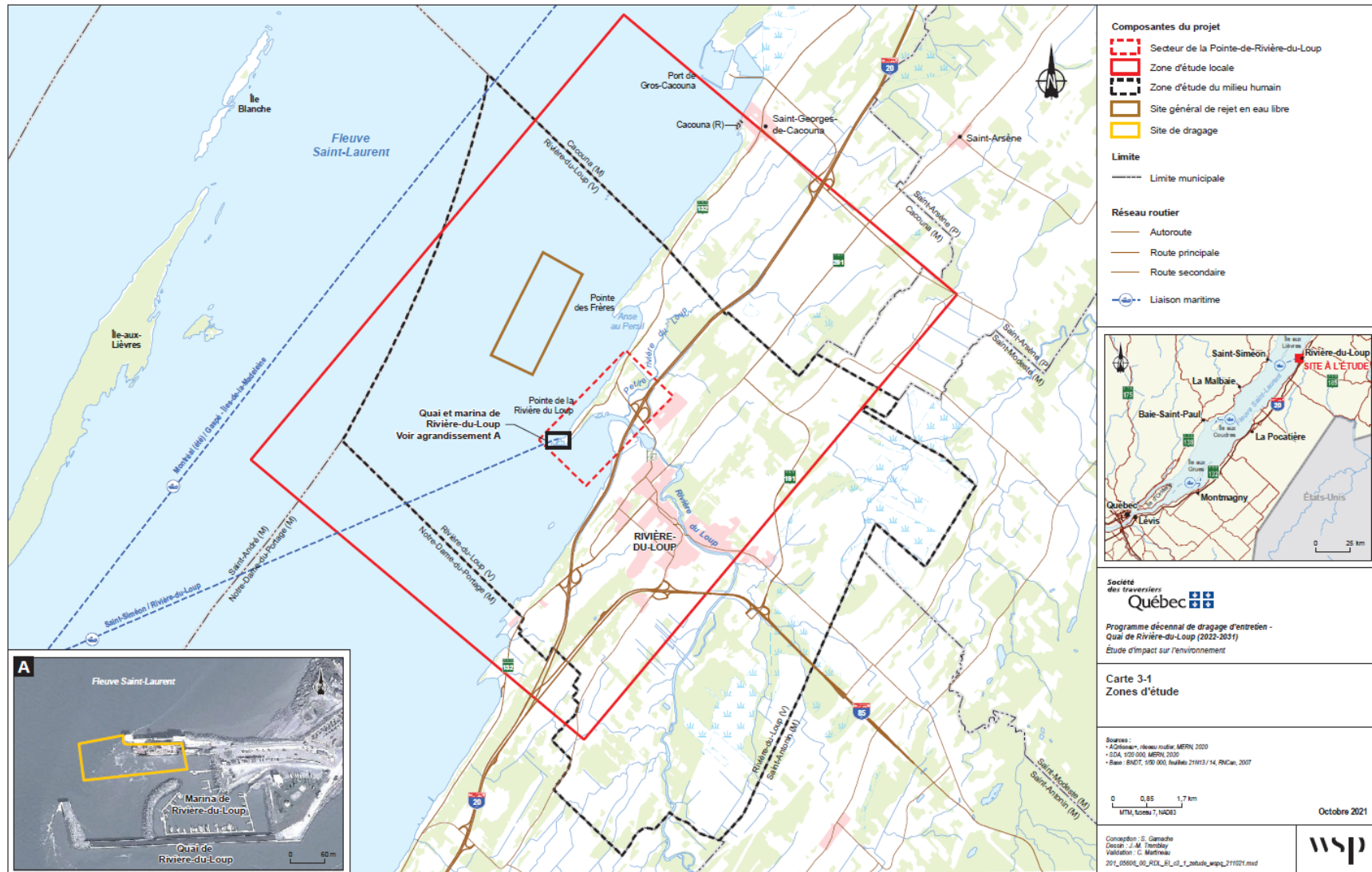
Source : Demande d'autorisation ministérielle de 2022, STQ, 2022.

Les travaux de dragage sont effectués à l'aide d'une drague à benne preneuse d'une capacité de 5,5 m<sup>3</sup>. Le transport des sédiments dragués est assuré par trois remorqueurs et deux barges d'une capacité de 125 m<sup>3</sup> chacune, afin que les travaux puissent se dérouler en continu. Ainsi lorsqu'une première barge est remplie à la capacité acceptable, celle-ci est transportée par l'un des

remorqueurs jusqu'au site de rejet en eau libre, alors que la deuxième barge se remplit. Le nombre de voyages par période de 24 h peut varier entre 15 et 30. Ainsi, pour chaque campagne annuelle de dragage, considérant un volume de sédiments total pouvant atteindre 60 000 m<sup>3</sup>, environ 475 rejets en eau libre sont effectués. Au moment du largage, la barge est totalement immobilisée afin que la descente des sédiments soit la plus verticale et compacte possible. Le système de géolocalisation des remorqueurs permet d'assurer un suivi étroit de chaque largage et le respect du rejet dans la zone de dépôt délimitée.

La zone de dépôt est celle utilisée depuis plus de 30 ans pour les sédiments de dragage. Cette zone est localisée à une distance d'environ 3 km au nord-est du quai de Rivière-du-Loup (figure 2). La zone de dépôt est constituée d'un quadrilatère d'une superficie de 3 000 000 m<sup>2</sup>. Celle-ci est subdivisée en 10 sous-parcelles, lesquelles seront utilisées annuellement en alternance comme site de dépôt, permettant ainsi une meilleure distribution des sédiments et une dispersion graduelle par les courants marins. Des relevés bathymétriques seront effectués avant et après les travaux de dragage afin d'effectuer un suivi des sous-parcelles et de connaître la quantité de sédiments déposés. D'après les comparaisons bathymétriques réalisées avant et après les travaux d'une même année, pour une même sous-parcelle, entre 70 et 85 % des sédiments rejetés en eau libre se déposeraient immédiatement au fond lors du rejet en eau libre. La quantité résiduelle serait emportée plus loin par le courant. La STQ estime alors une épaisseur théorique de sédiments d'environ 9 cm, sur une période de 10 ans, déposée sur l'ensemble du site de rejet cartographié.

FIGURE 2 : ZONES DE DRAGAGE (JAUNE SUR LA SOUS-CARTE A) ET DE REJET EN EAU LIBRE (BRUN)



Source : Étude d'impact, STQ, 2022.

### 1.2.3 Échéancier

Le programme de dragage d'entretien est prévu sur une période de 10 ans, soit de 2023 à 2033, au cours de laquelle des travaux annuels seront requis afin de maintenir fonctionnelle la traverse qui relie Rivière-du-Loup à Saint-Siméon.

Les travaux de dragage peuvent, d'un point de vue technique, être réalisés en tout temps de l'année, sauf en période hivernale en raison du couvert de glace. Toutefois, des périodes de restrictions sont imposées par Pêches et Océans Canada (MPO) parce que la zone des travaux de dragage et rejet en eau libre se situe dans l'habitat essentiel du béluga. En effet, aucune opération de dragage ou de rejet en eau libre n'est autorisée entre le 16 avril et le 30 septembre, afin de protéger la période de fréquentation intensive de l'espèce.

La STQ a déjà réalisé les travaux en période printanière dans le passé, mais les résultats n'ont pas été jugés satisfaisants. Le retrait hâtif des sédiments après le dégel a eu pour conséquence de favoriser la sédimentation post-travaux de certains secteurs de l'aire de dragage, rendant les manœuvres du traversier plus difficiles. De plus, la tenue des travaux en période printanière rend les conditions de navigation et de travail plus difficiles en raison de la présence potentielle de glace sur le Saint-Laurent. Selon la STQ, la meilleure période d'un point de vue technique, tout en respectant les périodes d'exclusion fauniques imposées, est les semaines qui suivent la période de restriction soit à partir du 30 septembre. Enfin, la durée approximative des travaux annuels de dragage est évaluée de 4 à 6 semaines selon les conditions météorologiques rencontrées et les bris mécaniques potentiels. Ainsi, afin d'éviter les conditions défavorables qui risquent de survenir encore plus en novembre, la STQ souhaite débiter les travaux avant la fin de la période de restriction, soit avant le 1<sup>er</sup> octobre, date imposée par le MPO. À cet effet, la STQ doit déposer annuellement une demande de permis en vertu de la loi sur les espèces en péril (LEP) afin d'obtenir l'autorisation de pouvoir devancer légèrement les travaux dans l'habitat essentiel du béluga, soit à partir du 20 septembre au lieu du 1<sup>er</sup> octobre. La direction de la faune du MELCCFP est en accord avec cette demande.

#### Consultation des communautés autochtones

Au nom du gouvernement du Québec, le MELCCFP a l'obligation de consulter et, dans certaines circonstances, d'accommoder les communautés autochtones lorsqu'il envisage des mesures susceptibles d'avoir un effet préjudiciable sur un droit ancestral ou issu de traités, établis ou revendiqués de façon crédible. Le cas échéant, la consultation gouvernementale est effectuée dans le respect du *Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones* (2008), lequel balise les activités gouvernementales relatives à l'obligation de consulter.

Dans le cadre de l'évaluation environnementale du programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup, le MELCCFP a amorcé une consultation auprès de la Première Nation Wolastoqiyik Wamsipekuk (PNWW) le 16 avril 2021. Dès l'amorce de la consultation, la PNWW a informé le MELCCFP de l'importance de la pointe de Rivière-du-Loup pour les Wolastoqiyik tant sur le plan historique que contemporain. À cet effet, la PNWW a souhaité préciser que le secteur conserve un fort potentiel archéologique, malgré les altérations anthropiques majeures qui auraient pu affecter le patrimoine archéologique de la pointe de Rivière-du-Loup.

La PNWW a également émis des préoccupations en ce qui a trait au béluga et souhaitait s'assurer que toutes les mesures de protection seraient mises en place. La PNWW a également transmis des



préoccupations relativement à l'analyse des effets cumulatifs et aux impacts du rejet des sédiments en eau libre. Afin de répondre aux préoccupations et commentaires de la PNWW, le Ministère a posé plusieurs questions à l'initiateur de projet dans le document de questions et commentaires du 22 décembre 2021. Mentionnons que des préoccupations exprimées par la PNWW recoupaient celles des experts gouvernementaux consultés. La PNWW et le MELCCFP ont continué d'échanger jusqu'à ce que la PNWW affirme être satisfaite des réponses obtenues.

## **2. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE**

### **2.1 Analyse de la raison d'être du projet**

Le programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rivière-du-Loup est un projet indispensable au maintien du service maritime reliant Rivière-du-Loup à Saint-Siméon. Ce service est jugé comme étant un service essentiel par le gouvernement du Québec (Étude d'impact, STQ, 2022). En effet, afin de maintenir ses activités au quai de Rivière-du-Loup, la STQ doit procéder annuellement à des travaux de dragage des sédiments afin de maintenir la profondeur d'eau disponible aux manœuvres maritime.

*En ce sens, l'équipe d'analyse ne remet pas en question la justification du projet, car ce lien maritime doit être maintenu et pour ce faire, les travaux de dragage sont nécessaires.*

### **2.2 Solutions de rechange au projet**

L'initiateur n'a pas développé sur les solutions de rechange dans le cadre de la présente étude d'impact. À cet effet, l'équipe d'analyse a rappelé à l'initiateur, dans le document de questions et commentaires transmis lors de l'analyse de la recevabilité, qu'il est de sa responsabilité, en vertu de l'article 46.0.1 de la LQE ainsi que selon les *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques*, de faire la démonstration que l'approche d'atténuation « éviter, minimiser, compenser » a été appliquée afin de justifier le choix de la solution retenue. De plus, le MELCCFP a demandé à l'initiateur si d'autres options, telles que la modification des infrastructures existantes ou l'installation de nouvelles infrastructures pouvant limiter la problématique de sédimentation dans la zone d'accostage, existent et si tel est le cas, d'expliquer pourquoi elles n'ont pas été retenues dans l'analyse des solutions de rechange.

À cet effet, l'initiateur a mentionné lors des audiences publiques du BAPE que la STQ travaille présentement sur un dossier d'opportunité qui étudie la mise en service du navire Saaremaa entre Charlevoix et le Bas-Saint-Laurent (lien fluvial Bas-Saint-Laurent-Charlevoix). Ce dossier d'opportunité évalue, entre autres, des options alternatives au site actuel de Rivière-du-Loup, étant donné la problématique de sédimentation présente dans le secteur d'étude. Toutefois, le contenu de cette étude demeure pour l'instant confidentiel au niveau de la STQ jusqu'à sa publication prévue plus tard en 2023. L'initiateur conclut ainsi qu'il n'y a pas de solution de rechange envisagée actuellement et que pour maintenir le service de traversier le *statu quo* demeure à court et moyen termes, soit de maintenir les infrastructures actuelles de Rivière-du-Loup et de réaliser les travaux de dragage annuels nécessaires à leurs opérations.

## 2.3 Analyse des variantes

### 2.3.1 Dragage d'entretien

L'initiateur a comparé principalement deux types de dragues dans le cadre de son analyse des variantes, à savoir la drague mécanique et la drague hydraulique autoporteuse. L'initiateur stipule à la lumière de l'analyse, laquelle repose principalement sur les capacités techniques des types de dragues ainsi que sur le potentiel de remise en suspension propre à chaque méthode, que la benne mécanique est plus adaptée aux besoins des travaux de dragage au quai de Rivière-du-Loup. À cet égard, l'initiateur mentionne que l'utilisation d'une benne mécanique permet une grande manœuvrabilité dans un secteur actif tel que celui de Rivière-du-Loup, en prenant en compte la présence des infrastructures portuaires (marina et service de traversier). Selon l'initiateur, la drague hydraulique autoporteuse serait beaucoup plus contraignante dans des secteurs restreints. De plus, le tirant d'eau requis (4 m) pour l'utilisation de cette drague ne serait pas suffisant sur près de la moitié de la superficie de la zone à draguer. Enfin, la taille de la drague hydraulique autoporteuse serait un enjeu en ce qui concerne la circulation dans le secteur, considérant la nécessité d'assurer la continuité du service de traversier pendant les travaux. Finalement, la méthode de dragage hydraulique nécessite l'ajout d'eau afin de former une boue qui se mobilise facilement, assurer un pompage efficace et éviter le colmatage des conduites. Ce mélange, contenant une forte proportion d'eau (80 à 90 %), représente un inconvénient majeur en ce qui a trait à l'étape de gestion des déblais, car elle augmente significativement la quantité de MES générée par l'eau de surverse autour de la drague, mais également lors des opérations de rejet en eau libre.

### 2.3.2 Gestion des sédiments

L'initiateur a analysé les modes de gestion des déblais potentiels en fonction de la qualité physicochimique des sédiments, des volumes concernés, de la technique de dragage utilisée et de la localisation géographique du projet à l'étude. À la lumière des résultats de l'analyse, l'initiateur a retenu trois modes de gestion potentielle des déblais afin de réaliser l'analyse de variantes, soit la gestion en milieu aquatique, en berge (par exemple pour de la recharge de plages affectées par l'érosion) et en milieu terrestre. Selon l'initiateur, l'option de dépôt en berge ou en milieu terrestre est difficile en raison de la grande quantité de matériel dragué. L'espace requis pour mettre en place un bassin d'assèchement serait très important et ne serait pas en adéquation avec l'utilisation touristique du secteur. Selon l'hypothèse que les sédiments soient entassés sur une épaisseur moyenne de 2 m, la superficie que devrait couvrir le bassin d'assèchement serait d'environ 3 ha (30 000 m<sup>2</sup>), soit environ la superficie de trois stades de soccer professionnel. Un bassin de rétention et un exutoire pour l'eau doivent aussi être aménagés pour compléter les aménagements nécessaires, ce qui augmente la superficie requise et la complexité de la gestion ou de la valorisation de sédiments salés. Une autre option pour l'assèchement des déblais est le pompage à l'intérieur de sacs de filtrage en géotextile. Toutefois, selon l'initiateur, cette option entraîne des coûts additionnels et nécessite un espace similaire tout en donnant un aspect visuel industriel au site, qui devient en même temps un site de dépôt définitif.

Enfin, l'option de laisser s'égoutter les sédiments à même les chalands avant d'être transporté par des camions dans un site terrestre autorisé, éloigné de l'aire de dragage, impliquerait, selon l'initiateur une augmentation significative de la durée des travaux étant donné l'étape supplémentaire de transfert des sédiments des chalands vers des camions à benne étanche. De plus,

cette méthode accroîtrait considérablement, selon l'initiateur, l'impact du projet par l'ajout du camionnage engendrant des problèmes de circulation, de bruit et de poussières pour le secteur, en plus d'augmenter les émissions de gaz à effet de serre associé au projet.

Finalement, la valorisation des sédiments, comme la réutilisation pour une recharge de plage érodée, la restauration d'une carrière/sablière ou encore la fabrication de béton à partir des sédiments dragués seront des avenues intéressantes à considérer pour les années subséquentes. Toutefois, la complexité et le peu de connaissance actuelle dans le domaine demeurent en enjeu majeur. L'initiateur mentionne enfin que, bien que l'option de rejet en eau libre soit de moins en moins encouragée, la perturbation annuelle associée au rejet en eau libre au site reconnu demeure un avantage considérable en comparaison avec la perturbation d'un nouvel habitat qu'il soit aquatique ou terrestre. La faune benthique au site de mise en dépôt est perturbée annuellement par le rejet de sédiments, et ce, depuis déjà plus de 30 ans.

*L'équipe d'analyse recommande une délégation au ministre en vertu de l'article 31.7 de la Loi sur la qualité de l'environnement pour permettre à l'initiateur de modifier en tout ou en partie la gestion des sédiments dragués par la valorisation de ces derniers.*

### **2.3.3 Conclusions sur les variantes**

L'équipe d'analyse considère que l'initiateur a démontré de façon appropriée qu'il n'existe pas à court ou moyen terme une solution de rechange permettant de réduire ou d'éliminer les besoins en dragage d'entretien dans l'aire d'accostage du traversier. Les options de relocalisation de la traverse permettant d'éviter ou de minimiser les travaux de dragage d'entretien récurrents, seront considérées et analysées lorsqu'elles seront présentées au MELCCFP. Ces options seront d'ailleurs probablement visées par la PÉEIE.

Quant aux options de dépôt terrestre ou de valorisation en rive des sédiments dragués, l'équipe d'analyse considère, à l'instar de l'initiateur, qu'elles comportent des contraintes importantes rendant ces options peu réalistes dans le cadre du présent programme décennal. Le rejet en eau libre des sédiments dragués au site utilisé depuis plus de 30 ans demeure l'option à privilégier pour ce projet.

## **2.4 Analyse en fonction des enjeux retenus**

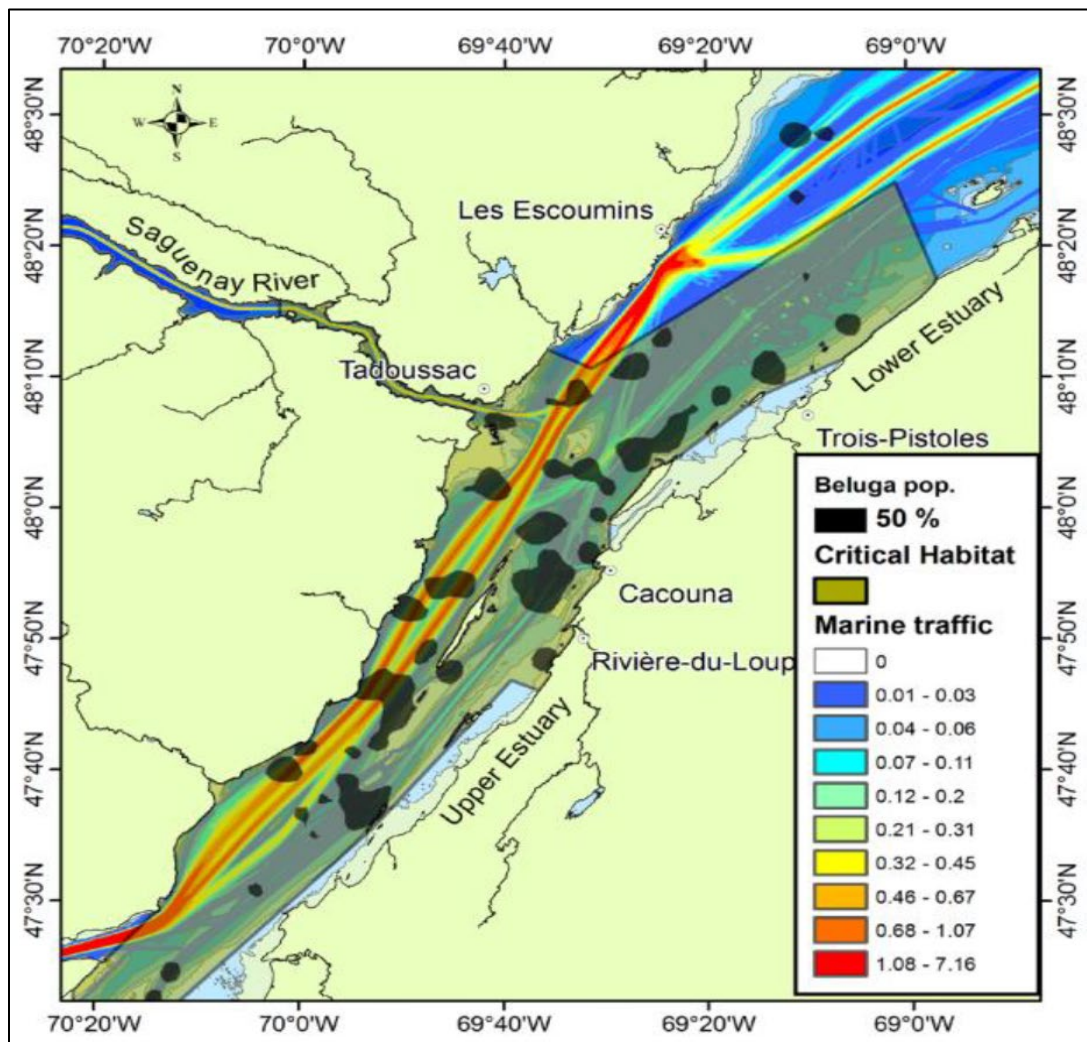
L'analyse du dossier, basée sur les avis des experts consultés au sein du MELCCFP et d'autres ministères, a permis de faire ressortir différents enjeux environnementaux reliés au projet global. Les principaux enjeux retenus dans le cadre de cette analyse environnementale du projet sont la protection des mammifères marins et de la qualité du milieu hydrique par la gestion des sédiments dragués.

### **2.4.1 Protection des mammifères marins**

Dans son étude d'impact, l'initiateur mentionne que neuf espèces de mammifères marins fréquentent l'estuaire moyen de manière permanente ou temporaire durant l'année. Il s'agit du béluga, du rorqual commun, du petit rorqual, du rorqual à bosse, du marsouin commun, du dauphin à flancs blancs, du phoque commun, du phoque gris et du phoque du Groenland. De ces espèces,

le béluga est l'une des plus abondantes à fréquenter l'estuaire moyen du Saint-Laurent, mais est surtout une espèce à statut précaire, en faisant un enjeu majeur dans ce dossier. Durant l'été, le béluga est présent dans l'estuaire du Saint-Laurent, approximativement entre Rimouski et les battures aux loups-marins. Puis, durant l'automne et l'hiver, il migre vers le golfe du Saint-Laurent. L'habitat essentiel du béluga, représenté à la figure 3, illustre la zone principalement occupée par les femelles, les veaux et les juvéniles de juin à octobre. L'estuaire moyen leur apporte des eaux peu profondes, chaudes, troubles et saumâtres. La répartition des bélugas en saison estivale varie selon leur âge et leur sexe. L'occupation de l'estuaire moyen est notamment associée à la mise bas et l'allaitement, la reproduction, l'alimentation, la mue et l'évitement des prédateurs (COSEPAC, 2014).

FIGURE 3 : CARTE LOCALISANT OÙ VIVENT 50 % DES BÉLUGAS DE LA POPULATION OCCUPANT L'HABITAT ESSENTIEL



Source : Étude d'impact, STQ, 2022.

En automne, les bélugas se déplacent 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 leurs proies vers des eaux plus profondes et pour trouver des zones où les conditions de glace réduisent les risques d'emprisonnement. L'aire de répartition des bélugas semble être à

son maximum au printemps (avril-juin), lorsque l'activité alimentaire atteindrait sa plus forte intensité (MPO, 2010).

#### *2.4.1.1 Impacts des activités de dragage sur le béluga*

Les travaux de dragage et de rejet en eau libre se situent dans l'habitat essentiel estival des femelles et des jeunes bélugas, espèce désignée en voie de disparition en vertu de la LEP et menacée au sens de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV). Plus précisément, les travaux se situent dans la réserve de territoires aux fins d'aire protégée du centre de l'estuaire. L'un des objectifs de cette désignation d'aire protégée est justement de protéger le béluga, ses espèces proies ainsi que leur habitat jugé essentiel. En effet, ce secteur est considéré comme une zone importante pour la reproduction et la croissance de plusieurs espèces dont se nourrit le béluga (capelan, hareng atlantique, éperlan arc-en-ciel, lançon d'Amérique).

L'avis du MPO émis dans le cadre de l'analyse de l'acceptabilité environnementale mentionne que les impacts liés au bruit subaquatique, à la destruction, la détérioration ou la perturbation de l'habitat du poisson (incluant les mammifères marins) ainsi que les effets cumulatifs liés à l'ensemble des activités anthropiques qui existent dans le secteur sont les principaux enjeux à considérer.

Plus particulièrement, les niveaux de bruits élevés générés par les activités en milieu marin peuvent causer divers impacts aux mammifères marins, notamment des dommages aux tissus auditifs, des lésions internes, des problèmes de perception de l'environnement, du masquage des sons d'écholocation et de la diminution de la capacité à communiquer. Toutefois, dans le cas d'activité de dragage, les impacts anticipés consistent principalement en des effets comportementaux plutôt que physiques (MPO, 2016). Cela peut mener à la désertion du secteur pour des périodes plus ou moins longues ou à modifier les patrons de plongée, de vitesse, de directions et de ventilation. La cohésion des troupes, l'efficacité à communiquer, à chasser, à naviguer ou à détecter les proies et les menaces pourraient également être affectées par le bruit des activités de dragage (MPO, 2016). En plus des impacts causés par le bruit, la présence de la machinerie nécessaire aux activités de dragage augmente le risque de contamination, par le biais de déversements accidentels, de défaillances et d'accidents potentiels. Toutefois, la période de fréquentation intensive des bélugas dans le secteur est d'avril à la fin septembre. La période des travaux de dragage se fait, à partir du 20 septembre jusqu'à la fin du mois d'octobre dans le but d'éviter cette période critique pour l'espèce.

L'initiateur mentionne également que les activités de dragage, entraînant une remise en suspension de sédiments, peuvent causer divers impacts sur la disponibilité des proies pour les mammifères marins et sur leurs comportements. La remise en suspension de sédiments lors du dragage et du remplissage des barges est susceptible de causer des impacts ponctuels et de courte durée sur les populations de poissons présentes dans la zone d'étude. En plus de déranger les populations ichtyennes, de modifier leur comportement et possiblement d'interférer sur divers stades de reproduction de ces populations, une augmentation importante de la turbidité dans l'eau peut incommoder la faune aquatique. Les bélugas, comme d'autres mammifères marins, naviguent ou détectent leurs proies ou congénères principalement en utilisant l'écoute passive ou les sons émis, ils seraient alors moins vulnérables aux effets directs d'une hausse subite et temporaire de la turbidité de l'eau (MPO, 2016). Toutefois, un changement de turbidité de l'eau pourrait affecter le béluga de manière indirecte et à court terme en affectant la distribution de ses proies (MPO, 2016).

Finalement, l'initiateur mentionne que les activités de dragage peuvent causer des impacts sur la chaîne alimentaire du béluga, dont la faune benthique, par la destruction de leur habitat. Les organismes benthiques sont des organismes fouisseurs qui s'alimentent souvent par filtration ou par prédation. Ces organismes sont donc les premiers à subir des impacts négatifs des travaux de dragage et de mise en dépôt des sédiments. En plus de détruire leur habitat, les travaux de dragage entraîneront la remise en suspension de sédiments pouvant nuire à leurs fonctions biologiques.

#### 2.4.1.2 Mesures d'atténuation et programme de surveillance

Afin d'éviter le risque de collision avec les mammifères marins lors du transport des barges et du rejet en eau libre des sédiments et pour diminuer le bruit généré par la machinerie, la STQ s'est engagée à respecter, face à la présence de mammifères marins, une zone d'exclusion de 400 m autour des équipements durant les travaux. Ainsi, les opérations de dragage ou de largage des sédiments devront être interrompues en cas de détection d'un individu dans un périmètre de 400 m et les embarcations devront maintenir une position stationnaire jusqu'à ce que l'animal se soit éloigné à plus de 400 m du secteur des travaux. Afin d'être en mesure de confirmer l'absence de mammifères marins, dont le béluga dans l'aire de dragage et assurer le respect de la mesure de protection, l'initiateur s'est engagé à mettre en place un système d'acoustique passif (PAM) qui sera en service 24 h sur 24 et 7 jours sur 7. Afin de contre-valider les données obtenues, des observateurs visuels seront aussi en poste de jour au quai, soit de 6 h à 18 h, tandis qu'une caméra thermique sera utilisée de nuit (18 h à 6 h). Plusieurs autres mesures d'atténuation prévues pour la protection des mammifères marins proposées par l'initiateur sont synthétisées dans le tableau 2.

Au niveau du site de rejet en eau libre, la surveillance des mammifères marins sera effectuée exclusivement à l'aide d'un second PAM installé sur un mouillage. Selon l'initiateur, la distance entre la rive et le site de mise en dépôt est trop importante pour mettre en place des méthodes pour surveiller à partir de la terre ferme. La contribution et la collaboration du personnel navigant permettront une contre-vérification des détections à l'aide du PAM en période de clarté. Enfin, dans l'éventualité où un béluga ou un autre mammifère marin se trouverait près des barges ou de la drague, aucun moyen d'effrayer les animaux ne devra être utilisé.

TABLEAU 2 : SYNTHÈSE DES PRINCIPALES MESURES D'ATTÉNUATION PRÉVUES POUR LES MAMMIFÈRES MARINS

1	Vérifier préalablement, et quotidiennement, la propreté et l'état de la machinerie et des équipements utilisés (drague, remorqueurs, etc.).
2	Effectuer toute activité de ravitaillement en hydrocarbures sous surveillance constante à au moins 30 m du fleuve et à une distance minimale de 15 m de l'un de ses affluents.
3	La vitesse de descente et de remontée de la benne preneuse sera limitée afin de générer le moins possible de turbidité et de remise en suspension des particules fines. Il est important de ne pas laisser tomber la benne sur le substrat.
4	Manipuler les produits pétroliers de façon à prévenir et à maîtriser les fuites et les déversements.
5	La benne devra être remplie au maximum afin de limiter la quantité d'eau.
6	Éviter de traîner la benne sur le fond.
7	Cesser les activités de dragage lorsque les conditions météorologiques/hydrodynamiques pourraient provoquer une dispersion des sédiments (vague significative).
8	Lors du transport des déblais de dragage vers la zone de mise en dépôt en eau libre, utiliser des barges étanches pour éviter les pertes sur le trajet.
9	Utiliser de l'huile biodégradable pour la machinerie.
10	Avoir en main l'équipement afin de prévenir ou limiter les fuites, et prévoir un protocole d'urgence en cas de fuite ou déversement.
11	Prévoir un couloir de circulation des barges prévisible.
12	Limiter la vitesse de circulation des barges.

Source : *Étude d'impact, STQ, 2022.*

### *Période de restriction*

Malgré le statut du béluga comme une espèce en voie de disparition en vertu de la LEP et une espèce désignée menacée au sens de la LEMV, la STQ souhaite débiter ses travaux avant la fin de la période de restriction imposée par le MPO (du 16 avril jusqu'au 30 septembre) afin d'éviter les conditions défavorables du mois de novembre. Depuis 2019, la STQ dépose une demande annuelle de permis en vertu de la LEP afin d'obtenir l'autorisation de pouvoir débiter les travaux dans l'habitat essentiel du béluga à partir du 20 septembre au lieu du 1<sup>er</sup> octobre. Si l'autorisation du MPO est ainsi obtenue, les périodes de travail permises seraient de 12 h/jour du 20 au 30 septembre 2021 et de 24 h/jour du 1<sup>er</sup> au 31 octobre 2021. Le MELCCFP, en concertation avec d'autres experts, conclut que les périodes de restriction exigées par le MPO diminueront les impacts du projet sur les mammifères marins, dont le béluga.

### *Conclusion et recommandations*

Le béluga est une espèce désignée en voie de disparition en vertu de la LEP et menacée au sens de la LEMV. Les activités de dragage, localisées dans une réserve de territoires aux fins d'aire protégée, peuvent, par la circulation de la machinerie et par la remise en suspension de sédiments, causer divers impacts tant sur les mammifères marins que sur la chaîne alimentaire de ces derniers par la destruction de leur habitat. L'initiateur s'est engagé auprès du MELCCFP à prendre plusieurs mesures de protection du béluga, notamment par la surveillance étroite des mammifères durant la période de dragage, en respectant la période de restriction imposée par le MPO et en mettant en place plusieurs autres mesures comme la réduction de la vitesse des barges.

*L'équipe d'analyse est d'avis que la mise en œuvre des mesures d'atténuation supplémentaires prévues pour la période du 20 au 30 septembre tel qu'exigé par le MPO et le respect des autres mesures de protection et d'atténuation prévues durant la seconde période des travaux (à partir du 1<sup>er</sup> octobre) permettront de minimiser les impacts sur les mammifères marins, d'en assurer l'acceptabilité et par conséquent, considère le projet acceptable.*

## **2.4.2 Protection de la qualité du milieu hydrique**

### **2.4.2.1 Qualité des sédiments**

Pour la gestion des sédiments dragués, le Ministère se base d'abord sur le document intitulé *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration* (EC-MDDEP, 2007). Plusieurs niveaux de concentration sont établis en fonction des contaminants et leur potentiel toxique pour les organismes aquatiques. Plus particulièrement, deux niveaux de contamination définissent les classes de qualité des sédiments marins, soit la concentration d'effets occasionnels (CEO) et la concentration d'effets fréquents (CEF). Lorsque la concentration d'une substance analysée est inférieure ou égale à la CEO (classe 1), la probabilité d'observer des effets biologiques néfastes est relativement faible. Les sédiments peuvent donc être rejetés en eau libre ou être utilisés à d'autres fins, dans la mesure où leur dépôt ne contribue pas à détériorer le milieu récepteur sur le plan physique. Lorsque la concentration d'une substance est supérieure à la CEO, mais inférieure ou égale à la CEF (classe 2), la probabilité d'observer des effets biologiques néfastes est relativement élevée et elle augmente avec la concentration. Ainsi, le rejet en eau libre des sédiments de dragage ne peut être considéré comme une option de gestion valable que si leur innocuité pour le milieu



récepteur est démontrée par des essais de toxicité adéquats (EC-MDDEP, 2007). Le tableau 3 présente les seuils de concentration associés aux différents contaminants pour les sédiments marins.

Dans le cadre du présent projet, les contaminants qui seront caractérisés sont les métaux (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc), les biphényles polychlorés (BPC et congénères) et les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Le carbone organique total (COT) et les hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>) seront également caractérisés, mais il n'existe pas de critère pour les sédiments marins. À cet effet, en l'absence de critère d'évaluation pour les hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>, l'initiateur s'est engagé, sur recommandation des experts du MELCCFP, à utiliser les *Lignes directrices pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Lac-Mégantic et de la Rivière Chaudière* comme valeur de référence afin de permettre une première analyse de la situation en cas de détection au site de dragage (MDDEFP, 2013).

TABLEAU 3 : RÉCAPITULATIF DES NORMES ASSOCIÉES AUX DIFFÉRENTS CONTAMINANTS POUR LES SÉDIMENTS MARINS.

Groupes	Substances	Concentrations (mg/kg) <sup>a,b</sup>					
		CER	CSE	CEO	CEP	CEF	
<i>Métaux et métalloïdes</i>	Arsenic	4,3	7,2	19	42	150	
	Cadmium	0,32	0,67	2,1	4,2	7,2	
	Chrome	30	52	96	160	290	
	Cuivre	11	19	42	110	230	
	Mercure*	0,051	0,13	0,29	0,70	1,4	
	Nickel	ND	ND	ND	ND	ND	
	Plomb	18	30	54	110	180	
	Zinc	70	120	180	270	430	
<i>Composés organiques</i>	BPC totaux*	0,012	0,022	0,059	0,19	0,49	
	Nonylphénol et ses dérivés éthoxylés <sup>c</sup>	ND	1	ND	ND	ND	
<i>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</i>	PCDD et PCDF (ng éq. tox./kg) <sup>d,h</sup>	0,27	0,85	10	22	36	
	Acénaphène	0,003 7	0,006 7	0,021	0,089	0,94	
	Acénaphylène	0,003 3	0,005 9	0,031	0,13	0,34	
	Anthracène	0,016	0,047	0,11	0,24	1,1	
	Benzo[a]anthracène	0,027	0,075	0,28	0,69	1,9	
	Benzo[a]pyrène	0,034	0,089	0,23	0,76	1,7	
	Chrysène	0,037	0,11	0,30	0,85	2,2	
	Dibenzo[a,h]anthracène	0,003 3	0,006 2	0,043	0,14	0,20	
	Fluoranthène	0,027	0,11	0,50	1,5	4,2	
	Fluorène	0,010	0,021	0,061	0,14	1,2	
	2-Méthylnaphtalène	0,016	0,020	0,063	0,20	0,38	
	Naphtalène	0,017	0,035	0,12	0,39	1,2	
	Phénanthrène	0,023	0,087	0,25	0,54	2,1	
	Pyrène	0,041	0,15	0,42	1,4	3,8	
	<i>Pesticides organochlorés</i>	Chlordane*	0,000 92	0,002 3	0,003 3	0,004 8	0,016
		DDD* <sup>e</sup>	0,000 63	0,001 2	0,004 0	0,007 8	0,028
		DDE* <sup>f</sup>	0,000 79	0,002 1	0,074	0,37	0,56
DDT* <sup>g</sup>		0,000 33	0,001 2	0,003 8	0,004 8	0,010	
Dieldrine*		0,000 38	0,000 71	0,002 0	0,004 3	0,006 0	
Endrine <sup>h</sup>		0,000 63	0,002 7	0,036	0,062	0,33	
Heptachlore époxyde <sup>h</sup>		0,000 26	0,000 60	0,002 7	0,002 7	0,004 0	
Lindane		0,000 22	0,000 32	0,000 51	0,000 99	0,001 9	
Toxaphène* <sup>i</sup>		ND	0,000 10	ND	ND	ND	

Légende. – CER : Concentration d'effets rares. CSE : Concentration seuil produisant un effet. CEO : Concentration d'effets occasionnels. CEP : Concentration produisant un effet probable. CEF : Concentration d'effets fréquents.

Source : EC et MDDEP, 2007.



#### 2.4.2.1 Caractérisation des sédiments

Dans le cadre des activités de dragage au quai de Rivière-du-Loup, l'initiateur s'est engagé à réaliser une caractérisation des sédiments avant chaque dragage annuel. Comme mentionné précédemment, plusieurs mesures ont été mises en place afin d'assurer une caractérisation adéquate des sédiments. Le MELCCFP a notamment exigé que l'initiateur inclue annuellement dans la demande d'autorisation ministérielle une carte de localisation des stations d'échantillonnage combiné à un plan illustrant les profondeurs de sédiments à draguer, le tout appuyé par un justificatif concernant le choix de stations retenues afin de démontrer que la caractérisation proposée est représentative des volumes de sédiments à draguer. Les résultats ainsi que leur interprétation seront inclus dans les demandes d'autorisation ministérielles annuelles.

Dans son étude d'impact, l'initiateur, mentionne faire du surdragage afin de s'assurer des profondeurs sécuritaires à atteindre pour le passage du traversier. Or, dans le cadre de la caractérisation des sédiments, l'échantillonnage doit être représentatif du volume à draguer. Donc, si la caractérisation est basée sur le volume théorique et non réel, une partie des sédiments rejetés en eau libre pourraient être non adéquatement caractérisés, ce qui serait en non-conformité avec le *Guide de caractérisation physico-chimique et toxicologique des sédiments*, (MDDELCC, 2016). Dans la perspective de respecter son approche « éviter, minimiser, compenser » pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (article 46.0.1 de la LQE), le MELCCFP demande d'établir précisément les volumes nécessaires de dragage, qui permettrait d'assurer la sécurité des manœuvres maritimes sans augmenter inutilement les volumes de sédiments à gérer et même éviter de rejeter des sédiments non caractérisés dans le milieu naturel. Dans l'éventualité d'un besoin d'atteindre une profondeur supérieure à celle estimée dans l'étude d'impact, l'initiateur s'engage à déposer un argumentaire détaillé auprès du MELCCFP et à caractériser adéquatement les sédiments en fonction des profondeurs à draguer avec chaque demande d'autorisation ministérielle. Toutefois, l'initiateur mentionne que pour améliorer la précision des volumes à retirer, des relevés bathymétriques seront réalisés quelques jours avant le début des travaux. Ces données ne pourraient être incluses dans les demandes d'autorisation respectives puisque ces dernières sont acquises que quelques jours seulement avant le début des travaux pour des questions de précision. Cependant, les volumes à draguer sont relativement similaires d'une année à l'autre et par conséquent l'initiateur pourrait s'appuyer sur les données bathymétriques des années précédentes pour améliorer la précision des futurs volumes à draguer et adapter conséquemment le plan de caractérisation des sédiments. Notons toutefois que les résultats de caractérisations des sédiments dragués durant le précédent programme décennal de dragage d'entretien ne montraient pas de problématique de contamination particulière. Il est donc peu probable que des sédiments présentant des concentrations au-dessus des seuils pour le rejet en eau libre aient été rejetés au site de dépôt.

L'initiateur s'est aussi engagé à prélever suffisamment de sédiments lors de l'échantillonnage afin de parer à tout type d'analyses supplémentaires qui pourrait être exigé si des dépassements étaient enregistrés. L'initiateur s'est engagé à présenter au MELCCFP un protocole d'échantillonnage lequel précisera la méthode retenue pour récupérer suffisamment de sédiments afin d'être en mesure d'effectuer les différents types d'analyses supplémentaires selon le niveau de contamination observé. Ce protocole sera déposé pour validation au moins trois mois avant le dépôt de la première demande d'autorisation ministérielle.

Conformément aux critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec, lorsque la concentration d'un contaminant est supérieure à la CEO, mais est inférieure ou égale à la CEF, le rejet en eau libre des déblais de dragage ne peut être considéré comme une option de gestion valable que si l'innocuité des sédiments pour le milieu récepteur est démontrée. Le *Guide d'évaluation du risque écotoxicologique (ERE) du rejet en eau libre des sédiments, en soutien à la gestion des projets de dragage en eau douce* (MDDEFP et EC, 2013) propose que ce soit évalué par des essais de toxicité. La démarche présentée dans ce document est valable, toutefois le choix des essais devra être adapté au niveau de la salinité observée au quai de Rivière-du-Loup. À cet effet, l'initiateur s'est engagé à mesurer la salinité de l'eau aux sites d'échantillonnage et à déterminer les essais de toxicité pertinents en conséquence si des dépassements de la CEO sont enregistrés lors de la caractérisation physico-chimique annuelle des sédiments. En eau salée, le MELCCFP suggère de se référer au *Règlement sur l'immersion en mer d'Environnement et Changement climatique Canada* (ECCC, 1999) qui exige que deux essais de toxicité sublétales ou qu'un essai de toxicité sublétales combiné à un essai par bioaccumulation soit réalisé lorsqu'un rejet en eau libre est souhaité et que les échantillons présentent une concentration de contaminant supérieure à la CEO. En eau saumâtre, le MELCCFP suggère de se référer à la fiche *Développer un essai de toxicité pour évaluer les sédiments de la zone d'eau saumâtre du Saint-Laurent* (MDDELCC et EC, 2017). En cas de disposition des sédiments au niveau terrestre, l'initiateur gèrera les sédiments contaminés en respectant le Guide d'intervention de la « Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés » et l'annexe 5 : « Grille de gestion des sols excavés ».

*À cet effet, l'initiateur s'est engagé à réaliser un plan d'échantillonnage afin de circonscrire précisément la zone où les sédiments présentent des contaminants dont la teneur dépasse la CEO dans le but de gérer en milieu terrestre seulement la partie des sédiments visés, en conformité avec la réglementation en vigueur.*

#### Prise en compte d'un contaminant d'intérêt émergent

Le MELCCFP a demandé à l'initiateur qu'un contaminant autre que ceux cités précédemment, à savoir les polybromodiphényléthers (PBDE), soit aussi analysé en raison de sa toxicité et de son impact sur l'environnement. Les PBDE sont des produits artificiels souvent utilisés comme produits ignifuges pour ralentir l'inflammation et la propagation d'incendies et entrent dans la fabrication de nombreux produits. L'utilisation des PBDE est en croissance en raison de l'établissement de normes de sécurité visant à réduire l'inflammabilité des biens de consommation à base synthétique (MDDEP, 2009). De plus, les PBDE qui sont des composés très persistants dans l'environnement, sont bioaccumulables et présentent des risques de toxicité. À cet égard, en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), le gouvernement fédéral canadien a évalué les effets potentiels des PBDE sur la santé humaine et l'environnement au Canada. En 2004, au terme de cette évaluation, il en a conclu que les PBDE sont des substances toxiques au sens de la LPCE et a instauré des mesures visant leur quasi-élimination (EC, 2004). Le gouvernement fédéral a formulé des recommandations en ce sens, sur des concentrations seuils en PBDE dans les sédiments comme critère pour la qualité de l'environnement en 1999 et une mise à jour des données en 2019 (EC, 1999; EC, 2019).

De son côté, de 2004 à 2007, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a réalisé des échantillonnages dans quelques cours d'eau du Québec méridional pour y mesurer les concentrations de PBDE. Pour l'ensemble des sites d'échantillonnage, 13 échantillons sur 58 présentaient des teneurs en PBDE totaux supérieures à 1 000 picogrammes par litre, teneur

considérée élevée en comparaison aux teneurs recensées dans la documentation scientifique (Berryman, et al., 2009).

Face à cette problématique soulevée, l'initiateur s'est engagé à réaliser une caractérisation des PBDE avant le dépôt de la première demande d'autorisation ministérielle. Selon la littérature scientifique, les PBDE sont liés aux fortes teneurs en HAP dans les sédiments. Aussi, compte tenu de la faible probabilité d'une contamination en PBDE des sédiments dragués et du coût élevé des analyses, la caractérisation des sédiments pour les PBDE sera réalisée sur les trois échantillons de sédiments ayant les plus fortes teneurs en HAP. Les résultats de cette caractérisation seront uniquement inclus lors de la première demande d'autorisation ministérielle. La STQ s'est également engagée à élaborer un programme de suivi des PBDE, lequel sera déposé au MELCCFP, afin de définir un plan de gestion des sédiments dragués en cas de dépassements du critère fédéral pour les PBDE dans les sédiments (EC, 2019).

#### Prise en compte du soufre total

Le MELCCFP a demandé d'analyser également la concentration de soufre total dans les sédiments en même temps que l'analyse des autres contaminants, soit à chaque année de dragage. En effet, il a été démontré que le soufre total pouvait être un indicateur de la présence de substances toxiques, autre que celles prises en compte dans les critères d'évaluation de la qualité des sédiments (MDDEFP et EC, 2013).

À cet égard, l'initiateur s'est engagé à inclure l'analyse de la concentration de soufre total dans les sédiments au protocole de caractérisation et présenter une interprétation des résultats pour ce paramètre dans les demandes annuelles d'autorisation ministérielle. *Conclusion et recommandations*

La qualité physico-chimique des sédiments constitue un enjeu important dans la gestion des déblais de dragage, particulièrement pour juger de l'acceptabilité de leur rejet en eau libre. Étant donné que l'option de rejet en eau libre est celle privilégiée par la STQ, le MELCCFP s'assure que les critères recommandés au Québec sont respectés. À cet égard, la valeur seuil à respecter pour le rejet en eau libre de sédiments de dragage est la CEO (sédiments de classe 1), pour les paramètres énumérés au tableau 3. Une caractérisation avant chaque dragage permet de vérifier le respect de ce critère. Si des sédiments de classe 2 (entre la CEO et la CEF) sont observés, l'initiateur s'est engagé à démontrer leur innocuité en réalisant des essais de toxicité valables. L'équipe d'analyse est d'avis que la caractérisation des sédiments et la vérification de leur toxicité au besoin répondent aux exigences du MELCCFP en matière de gestion des sédiments dragués.

*Les mesures prévues pour encadrer la gestion des sédiments en fonction de leur qualité physico-chimique sont jugées acceptables.*

*L'équipe d'analyse recommande minimalement que la caractérisation des contaminants précités (métaux, HAP et BPC) soit réalisée annuellement par l'initiateur afin d'appuyer chacune des demandes d'autorisation ministérielle du programme décennal de dragage. Selon les résultats, une décision pourra être prise par le MELCCFP de modifier la liste des contaminants à analyser, ainsi que l'effort ou la fréquence d'échantillonnage.*

#### 2.4.2.2 Impact du transport sédimentaire sur le milieu aquatique

Mis à part la présence de contaminants dans les sédiments, les activités de dragage peuvent avoir un impact sur le milieu aquatique tant au niveau du site de dragage qu'au niveau du site de rejet. Les enjeux liés au transport sédimentaire sont traités dans les paragraphes qui suivent.

##### Surveillance des MES au site de dragage

Les activités de dragage remettent en suspension les particules fines des sédiments ce qui augmente la turbidité de l'eau, altère sa qualité et peut avoir un impact négatif sur la vie aquatique. L'initiateur a réalisé plusieurs campagnes de surveillance des MES lors de ses dragages antérieurs, soit entre 2007 et 2013, ce qui lui permet d'affirmer que l'augmentation des teneurs en MES près du godet de la benne preneuse peut varier entre 25 à 300 mg/l, pour une moyenne de 100 mg/L, alors que les zones témoins pouvaient montrer des concentrations moyennes entre 31 et 45 mg/L, démontrant un effet notable du dragage sur la turbidité de l'eau, surtout près du fond. Selon les données récoltées, l'initiateur affirme que le panache de turbidité est plutôt perceptible à l'intérieur d'un rayon moyen de 200 m  $\pm$  72 m autour de la drague. Dans ce contexte, en 2014, il avait été jugé acceptable sur le plan environnemental de modifier le décret autorisant le programme en vigueur, afin de mettre fin à la surveillance des MES lors des dragages (décret numéro 397-2010 du 5 mai 2010 modifié par le décret numéro 677-2014 du 9 juillet 2014).

Toutefois, les récentes données granulométriques des sédiments montrent une évolution au cours des dernières années. En effet, la granulométrie au site de dragage présente une augmentation du pourcentage d'argile et de limon entre 2013 (69,65 %) et 2021 (87,782 %), alors que le pourcentage de sable diminue de 30,32 % à 12,016 %. Or, ce changement de granulométrie pourrait exercer une influence sur la dispersion des MES au niveau du site de dragage, mais aussi au moment du relargage au site de rejet. L'initiateur s'est donc engagé à réaliser une nouvelle campagne de surveillance des MES lors de la première année du programme décennal de dragage, et ce, en respectant les *Recommandations pour la gestion des MES lors des activités de dragage* (MDDELCC et ECCC, 2016).

*L'équipe d'analyse est d'avis qu'en cas d'augmentation importante des teneurs en MES dans la colonne d'eau observée au cours des travaux de dragage et au site de rejet, le MELCCFP pourra exiger que le programme de surveillance soit poursuivi pour les dragages subséquents ou exiger de mettre en place des mesures d'atténuation additionnelles.*

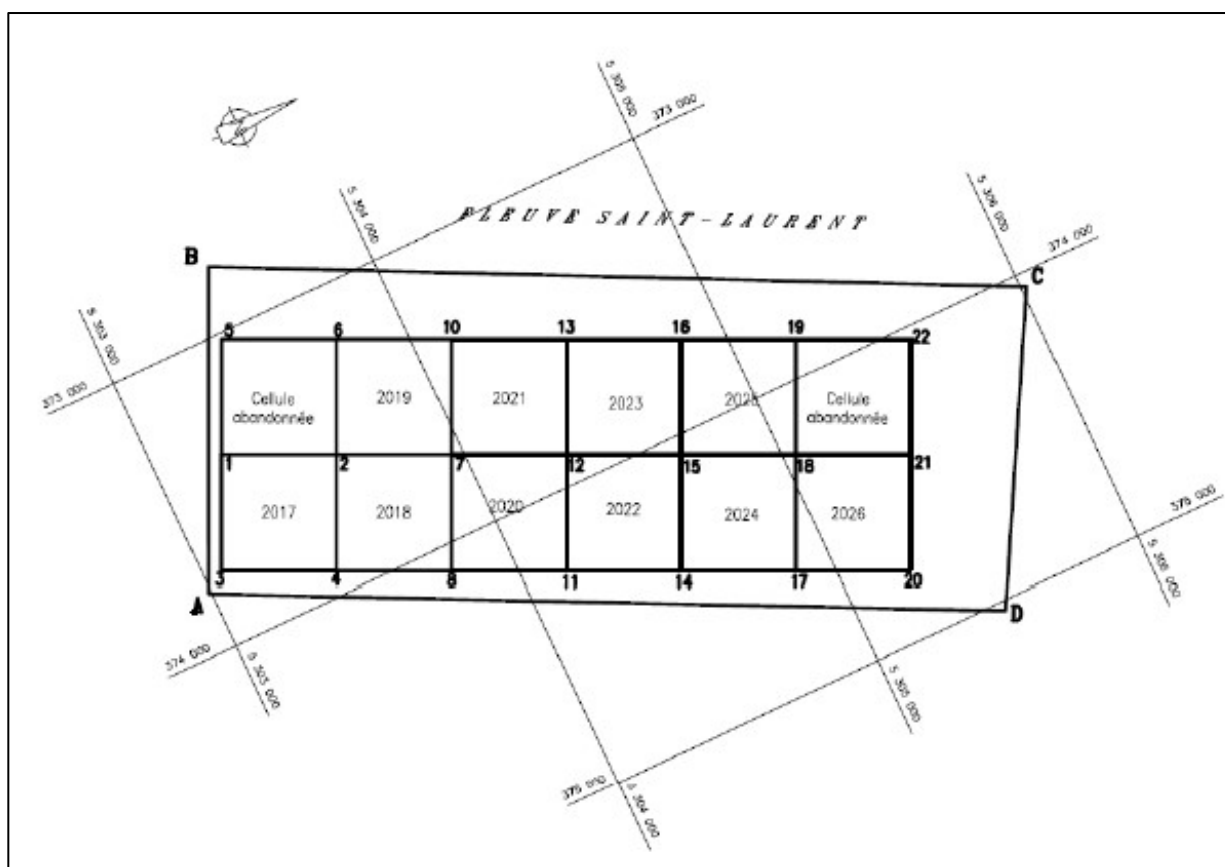
##### Mesures d'atténuation prévues

Plusieurs mesures d'atténuation sont prévues par l'initiateur pour limiter la remise en suspension des particules lors des opérations de dragage au niveau du quai. Parmi ces mesures, la vitesse de descente et de remontée de la benne preneuse sera limitée afin de diminuer les pertes de sédiments. La benne sera également remplie au maximum pour limiter la quantité d'eau et les activités seront arrêtées en cas de conditions météorologiques/hydrodynamiques propices à la dispersion des MES. L'étanchéité des barges pour le transport des sédiments vers le site de dépôt sera contrôlée pour éviter les pertes durant le trajet (voir tableau 2).

### Suivi des impacts au site de dépôt

Le site de dépôt, d'une superficie de 3 km<sup>2</sup>, localisé à environ 3 km du quai de Rivière-du-Loup est divisé en 12 parcelles, dont 10 seront utilisées en alternance d'une année à l'autre, faisant en sorte qu'une même parcelle sera utilisée une fois tous les 10 ans (figure 4). Selon l'initiateur, le site de rejet est considéré comme relativement dispersif, c'est-à-dire que les sédiments qui y sont déposés ne s'accumuleraient que très peu au site lui-même à long terme. L'initiateur précise que différents relevés bathymétriques effectués sur les quadrats du site de mise en dépôt indiquent des pertes de volume avec les années résultant de l'action des courants. Dans un contexte du renouvellement du programme décennal de dragage d'entretien, le MELCCFP a fait valoir que l'impact du rejet de sédiments sur les communautés benthiques au site de dépôt devrait faire l'objet d'un suivi à plus long terme afin notamment de mieux documenter les impacts cumulatifs des dragages au site de rejet comme tel, mais aussi en périphérie de celui-ci, en raison du transport sédimentaire à partir du fond.

FIGURE 4 : VUE D'ENSEMBLE DES 10 PARCELLES AU SITE DE REJET ASSOCIÉES AUX ANNÉES DE DÉPÔTS PRÉVUES



Source : Étude d'impact, 2022

En effet, l'impact du rejet en eau libre des sédiments sur le milieu récepteur et particulièrement sur la communauté benthique au site et au voisinage est peu documenté dans l'étude d'impact. De plus, l'ensemble des données qui caractérisent le site de mise en dépôt date de plusieurs années et sa validité doit être revue et mise à jour. À cet effet, la dernière caractérisation de la communauté benthique date de 2008 (Procéan, 2008) tandis que l'étude sur le mode de dispersion des sédiments

a été réalisée en 2007 (Lasalle, 2008). Cette dernière étude concluait que l'augmentation des MES était très localisée et que les concentrations rejoignaient rapidement celles du milieu ambiant. L'étude de modélisation et de suivi de la turbidité au site de mise en dépôt caractérise uniquement le panache de turbidité et ne semble pas considérer les processus de transport sédimentaire sous-marin tels que la saltation ou la traction ni l'impact sur la communauté benthique et les herbiers marins à proximité. Or, il est nécessaire de connaître les processus sédimentaires dans la colonne d'eau, mais aussi sur le fond marin pour bien comprendre le régime sédimentaire qui résulte du rejet en eau libre afin d'identifier l'impact sur le milieu.

Aussi, plusieurs paramètres ont changé depuis 2008, notamment la période de dragage ainsi que la granulométrie des sédiments dragués. En effet, les données de base qui ont servi pour l'étalonnage du modèle ont été réalisées en saison estivale (juin-juillet) alors que les travaux sont maintenant réalisés en période automnale (octobre). De plus, les résultats inclus dans l'étude d'impact démontrent que la proportion de sédiments fins a augmenté au cours des dernières années.

### **Effets cumulatifs au site de dépôt**

L'aire de dépôt utilisé dans le cadre du dragage d'entretien de Rivière-du-Loup a également été utilisée pour le dragage d'entretien des quais de deux autres utilisateurs, soit 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 pour un dragage d'entretien au port de Gros-Cacouna, dont les installations portuaires sont également soumises à une forte sédimentation. L'enjeu réside alors dans l'analyse de ces activités de dragage et de relargage qui ajoutent des volumes additionnels de sédiments dans l'aire de dépôt et nécessiteraient d'être coordonnées entre les différentes parties prenantes afin de gérer adéquatement les différentes parcelles de cette aire de dépôt.

#### Impact sur la faune benthique

L'initiateur prévoit un impact faible de ses activités sur la communauté benthique présente au site de dépôt, du fait que le site est utilisé depuis 30 ans, ce qui en fait un site déjà perturbé, peu susceptible d'accueillir une forte communauté benthique. Notons que l'impact sur cette dernière est peu documenté dans l'étude d'impact et les données sur lesquelles l'initiateur s'appuie pour évaluer l'impact du dragage sur les communautés datent de 2006 (Procéan 2006). Cette étude avait fait l'objet d'un suivi deux ans plus tard suivant la caractérisation (Procéan 2008) et montrait une régénération de certaines espèces et la disparition de certaines, autrefois présentes. La direction de la faune est donc d'avis qu'une nouvelle caractérisation des communautés benthiques au site est nécessaire afin d'avoir un portrait actuel de l'état actuel et de pouvoir juger adéquatement l'impact cumulatif des activités de rejet.

#### Impact sur la faune itchyenne

Les données du Réseau d'inventaire des poissons de l'estuaire utilisé par l'initiateur dans son étude d'impact montrent que les espèces les plus abondantes du secteur sont l'éperlan arc-en-ciel, le poulamon atlantique, l'aloise savoureuse, l'anguille d'Amérique et la plie lisse, malgré une tendance à la baisse entre 2009 et 2013. Une augmentation des individus du bar rayé est, quant à

elle, observée. À ce titre, le secteur de Rivière-du-Loup fait partie de l'habitat essentiel désigné pour la fonction de croissance des larves et juvéniles de l'espèce.

L'impact des activités de dragage sur la faune ichthyenne demeure peu documenté dans l'étude d'impact. Il est toutefois difficile de faire un lien direct entre les activités de dragage et l'abondance d'une espèce puisque plusieurs facteurs externes peuvent entrer en ligne de compte. La direction de la faune n'exige pas de suivi des communautés ichthyennes, car le site de rejet ne présente pas un habitat propice à la faune ichthyenne du fait que c'est un site perturbé depuis plusieurs décennies et donc à faible valeur écologique. Toutefois, la direction de la faune désire analyser les impacts cumulatifs du site au niveau de la faune benthique, qui est un bon indicateur de la biodiversité locale.

Quant à l'éperlan arc-en-ciel, une espèce désignée vulnérable en vertu de la LEMV depuis mars 2005 et qui constituait un enjeu dans le précédent programme de dragage, le site de mise en dépôt se situe à proximité de frayères propices à la reproduction et au développement des larves durant la période printanière, notamment dans la rivière du Loup. Toutefois, le précédent programme décennal de dragage se réalisait au printemps, au moment de la reproduction de l'espèce, et pouvait alors avoir un impact négatif sur la reproduction et la survie des larves, en recouvrant les œufs et en colmatant des frayères à proximité par le dépôt des particules fines. Or, pour le programme décennal 2023-2033, les entretiens annuels au quai et le rejet en eau libre des sédiments se feraient durant l'automne, soit en dehors de la période de reproduction de l'espèce. Le changement de la période de dragage à l'automne devrait ainsi éviter les impacts sur l'espèce.

#### Mesures de suivi prévus par l'initiateur

Dans ce contexte, plusieurs suivis ont été demandés à l'initiateur afin d'avoir un portrait global des impacts du rejet en eau libre au site de dépôt et à proximité.

Tout d'abord, une nouvelle modélisation de la dispersion des sédiments a été demandée à l'initiateur. En réponse, celui-ci s'est engagé à déposer un protocole préliminaire de modélisation pour validation auprès du MELCCFP, au plus tard le 30 juin 2023, et le rapport final des résultats de la modélisation effectuée durant le premier dragage du programme au plus tard lors du dépôt de la seconde demande d'autorisation ministérielle visant la deuxième année de dragage. Enfin, si les conclusions de la nouvelle modélisation montrent un changement dans le patron de dispersion des sédiments, l'initiateur s'est engagé à élaborer un programme de suivi de la dispersion des sédiments dans la colonne d'eau au site de dépôt et proposer des mesures d'atténuation additionnelles, le cas échéant. Dans un tel cas, la version préliminaire du suivi ainsi que les mesures d'atténuation additionnelles seraient déposées, pour validation auprès du MELCCFP, trois mois avant le dépôt de la deuxième demande d'autorisation ministérielle.

Une caractérisation du transport sédimentaire sur le fond marin au site de mise en dépôt et en périphérie de celui-ci a été demandée à l'initiateur, afin d'établir le rayon d'impact des activités de rejet en eau libre. Pour ce faire, l'initiateur s'engage à réaliser une analyse hydrogéomorphologique reposant minimalement sur les données bathymétriques et des images du fond marin. Il s'engage à déposer le protocole préliminaire de cette étude, pour validation auprès du MELCCFP, au plus tard le 30 juin 2023. Le rapport final serait, quant à lui, déposé au plus tard lors du dépôt de la première demande d'autorisation ministérielle pour les travaux de dragage d'entretien de l'automne 2023. Dans le cas où les conclusions de cette étude démontrent que les

activités de rejet en eau libre ont des impacts au-delà du site autorisé, par exemple des impacts observés sur des sites naturels à proximité du site de dépôt, notamment des herbiers aquatiques, l'initiateur s'engage à élaborer un programme de suivi additionnel et à proposer des mesures d'atténuation additionnelles. Dans un tel cas, la version préliminaire du suivi ainsi que les mesures d'atténuation additionnelles devront être déposées, pour validation auprès du MELCCFP, trois mois avant le dépôt de la deuxième demande d'autorisation ministérielle pour les travaux de dragage d'entretien de l'automne 2024.

Enfin, l'initiateur s'est engagé à réaliser une caractérisation de la communauté benthique du site de mise en dépôt et en périphérie afin d'analyser la régénération de la faune benthique entre chaque utilisation des sous-cellules et documenter l'impact du rejet en eau libre des sédiments sur cette dernière. À cet égard, l'initiateur s'est engagé à caractériser la faune benthique à trois reprises à l'intérieur du programme décennal, soit en 2023, 2027 et 2032, avec les particularités suivantes (voir aussi le tableau 4) :

- 1) Lors de la première année de caractérisation en 2023, la caractérisation sera effectuée sur l'ensemble du site de dépôt directement impacté par le rejet en eau libre, soit chacune des 10 sous-cellules;
- 2) Des caractérisations additionnelles seront effectuées en 2027 et 2032 sur la sous-cellule utilisée pour le dragage de 2023;
- 3) Une caractérisation sera effectuée sur un secteur témoin représentatif non impacté par les rejets en eau libre, mais qui sera le même lors des trois années de caractérisation, soit 2023, 2027 et 2032;
- 4) L'ensemble des caractérisations benthiques porteront, sans s'y restreindre, sur l'identification des espèces présentes, sur les indices d'abondance, de biomasse et de biodiversité.

**TABLEAU 4 : RÉSUMÉ DES CARACTÉRISATIONS DE LA FAUNE BENTHIQUE AINSI QUE LES DATES DE DÉPÔT PRÉVUES**

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Toutes les 10 sous-cellules + site témoin				Cellule du dragage de 2023 + site témoin					Cellule du dragage de 2023 + site témoin

Sources : Document de réponses de l'initiateur aux demandes d'engagement du MELCC, STQ, 2022.

L'initiateur s'est engagé à déposer le protocole préliminaire de caractérisation de la communauté benthique pour validation auprès du MELCCFP au plus tard le 30 juin 2023 et à déposer le protocole final de caractérisation au plus tard lors du dépôt de la première demande d'autorisation ministérielle pour les travaux de dragage d'entretien de l'automne 2023.

### Conclusion et recommandations

Les activités de dragage entraînent une augmentation des MES au site de dragage et au site de rejet en eau libre, ce qui peut affecter la qualité de l'eau et la vie aquatique. Les données antérieures de surveillance des MES, précisées dans l'étude d'impact, montrent une augmentation temporaire de MES jusqu'à une distance de 200 m à partir de la zone des travaux de dragage. Toutefois, les



données présentées dans l'étude d'impact sont anciennes et doivent être mises à jour afin de permettre l'analyse au site de dragage ainsi qu'au site de rejet en eau libre.

De plus, l'impact cumulatif du rejet de grandes quantités de sédiments au site de rejet en eau libre peut aussi affecter les communautés benthiques présentes sur le fond, et ce, sur des superficies qui peuvent s'étendre au-delà des limites cartographiées du site, par un transport sédimentaire à partir du fond. Rappelons qu'entre 20 % et 30 % des sédiments dragués sont rapidement transportés en dehors du site de dépôt par les courants marins. Or, l'importance de cet impact est très peu documentée dans l'étude d'impact.

*Le MELCCFP est d'avis qu'il est opportun de revoir le programme de surveillance et de suivi environnemental des travaux, d'une part pour tenir compte des nouvelles recommandations du MELCCFP pour la gestion des MES lors des activités de dragage, mais d'autre part pour mieux évaluer les impacts cumulatifs sur les communautés benthiques du rejet en eau libre des sédiments au site retenu et au pourtour de ce site. La réalisation des différentes caractérisations à savoir, la caractérisation des MES au site de dragage, la caractérisation du panache de turbidité et du transport sédimentaire ainsi que le suivi de la faune benthique au site de rejet en eau libre assurera la mise à jour des données et permettra une meilleure analyse de l'impact des travaux sur le milieu aquatique. En effet, les impacts cumulatifs des activités de dragage sont peu documentés et sont des enjeux de plus en plus soulevés par les experts et les citoyens. À la lecture des résultats de suivi obtenus au cours du programme, une réflexion pourra alors s'amorcer sur les nouvelles modalités à exiger pour le prochain programme. Ces modalités pourront se faire notamment sur l'utilisation du site de rejet, par exemple en optimisant le patron d'utilisation des parcelles délimitées du site de rejet en eau libre (réduction du nombre de parcelles utilisées), à l'exigence de nouvelles mesures d'atténuation et/ou de compensation.*

*À la lumière des différents engagements pris par l'initiateur concernant le suivi des impacts des sédiments rejetés en eau libre, l'équipe d'analyse est d'avis que le projet est acceptable au niveau environnemental.*

## **2.5 Autres considérations**

### Impacts des changements climatiques sur les activités de dragage

Selon l'initiateur, les tendances hydroclimatiques projetées pour la région où sont localisés les travaux montreraient des changements dans les conditions climatiques et hydrologiques. Ces changements occasionneraient une possible modification du régime de fréquence et d'intensité de plusieurs aléas, notamment une augmentation de l'apport de sédiments fluviaux de la rivière du Loup. Lors de la consultation publique, plusieurs citoyens et organismes environnementaux avaient notamment fait part de leur crainte d'une augmentation future des volumes de sédiments à draguer et les impacts additionnels possibles sur l'environnement, en raison des changements climatiques. À cet égard, l'initiateur s'est engagé à faire un suivi de la quantité des sédiments draguée annuellement dans une perspective de changements des conditions hydroclimatiques qui affecteraient le transport et le dépôt de sédiments dans l'aire de dragage. En cas d'augmentation du volume à draguer au cours des prochaines années, l'initiateur s'est engagé à en informer le MELCCFP au moment du dépôt de l'autorisation ministérielle et à suggérer des mesures

d'atténuation supplémentaires et/ou des modifications aux méthodes de travail actuelles, le cas échéant.

### Conflit d'usage

Un conflit d'usage persiste entre la STQ et le Parc maritime de la Pointe de Rivière-du-Loup qui utilisent tous deux les mêmes équipements de dragage et aux mêmes fins. L'espace disponible du secteur des travaux est en outre trop restreint pour permettre deux dragages simultanés. Les activités de la STQ étant prioritaires, puisque celle-ci offre un service essentiel à la population, le Parc maritime doit donc attendre la fin des travaux de la STQ pour amorcer les siens. Or, du fait de la restriction faunique imposée par le MPO, la période sécuritaire aux travaux de dragage devient alors très restreinte à cause des mauvaises conditions météorologiques qui peuvent survenir à l'automne. Ainsi, au cours des dernières années, l'augmentation des volumes de sédiments à draguer, la STQ a dû prolonger plus tard en automne la période de ses travaux, ce qui a empêché le Parc maritime de procéder à son tour à ses travaux. Par conséquent, le Parc maritime n'a pu procéder à ses dragages d'entretien dans les dernières années, mettant alors en péril ses activités touristiques. Devant cette problématique, des discussions ont été entreprises entre les différentes parties prenantes, incluant la STQ, la Ville de Rivière-du-Loup, Duvetnor, Croisières AML, les usagers du port de plaisance, le MPO et le MELCCFP afin de trouver une solution acceptable pour tous.

### Compensation pour la perte des milieux hydriques et humides

L'entrée en vigueur de la section V.1 de la LQE, en 2017, a instauré de nouvelles exigences applicables aux autorisations visant toutes activités dans un milieu humide et hydrique. On y retrouve, par exemple, l'application de l'approche d'atténuation « éviter, minimiser, compenser » dans la conception des projets, lorsque ceux-ci sont susceptibles d'entraîner des pertes de milieux humides et hydriques. L'adoption du Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (RCAMHH; chapitre Q 2, r. 9.1) est venue compléter l'application de cette nouvelle section.

Dans le cadre de la PÉEIE, c'est l'autorisation gouvernementale qui détermine, en application de l'article 46.0.11 de la LQE, si une contribution financière est exigible ou si cette contribution peut être remplacée, en tout ou en partie, par des travaux visant la restauration ou la création de milieux humides et hydriques. De fait, les travaux de dragage d'entretien comportent des travaux de déblai ou de remblai susceptibles de porter atteinte aux milieux humides et hydriques au sens de la LQE.

Dans le cas du dragage d'entretien, l'équipe d'analyse considère que les travaux de dragage projetés portent atteinte au milieu hydrique sur une superficie de  $26\,500\text{ m}^2 \pm 1\,500\text{ m}^2$  au site de dragage. Ces travaux de dragage sont toutefois effectués annuellement depuis plus de 30 ans et par conséquent la zone de dragage ainsi que la zone de mise en dépôt sont considérées comme ayant une plus faible valeur faunique et floristique. Par conséquent, l'équipe d'analyse considère que la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques n'est pas nécessaire dans ce cas. Cette orientation rejoint celle du MPO, qui n'exige pas de compensation pour la perte d'habitat faunique en ce qui a trait à ces travaux de dragage d'entretien. Il est à souligner que cette interprétation de l'atteinte aux milieux humides et hydriques dans le cas de dragage d'entretien est aussi conforme au paragraphe 8 du premier alinéa de l'article 5 du RCAMHH, qui soustrait à

l'obligation de compenser, pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques, les travaux de dragage d'entretien d'un port ou d'un quai commercial ou industriel.

## CONCLUSION

Le quai de Rivière-du-Loup subit annuellement une forte sédimentation en raison des processus sédimentaires très actifs dans la région. Ce phénomène perpétuel fait en sorte que la profondeur d'eau disponible pour l'accès des traversiers au quai est réduite graduellement et de façon continue. La STQ doit alors procéder annuellement à des travaux de dragage des sédiments accumulés afin de maintenir la profondeur d'eau disponible aux manœuvres maritimes, et assurer ainsi un maintien du service de traversier.

L'analyse environnementale du projet, réalisée en consultation avec des experts du MELCCFP et d'autres ministères, a permis de cibler deux principaux enjeux. Le premier enjeu concerne la protection des mammifères marins dans un contexte de dragage et de relargage en milieu marin. En effet, les travaux se situent dans l'habitat essentiel du béluga, espèce désignée en voie de disparition en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) et menacée au sens de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (chapitre E-12.01). Le second enjeu concerne l'atteinte au milieu hydrique par la gestion des sédiments dragués, particulièrement au niveau de la remise en suspension des sédiments, potentiellement contaminés, au site de dragage ainsi qu'au niveau des impacts cumulatifs sur les communautés benthiques du relargage de ces sédiments en eau libre.

L'initiateur a proposé des mesures d'atténuation afin de limiter l'impact des travaux sur les mammifères marins, lesquelles ont été jugées adéquates et suffisantes par les experts gouvernementaux. Ces mesures concernent essentiellement le respect des périodes de restrictions fauniques et la surveillance des mammifères dans la zone d'exclusion de 400 m autour des équipements, tant de la drague que des barges transportant les sédiments au site de rejet. Aussi, conformément aux demandes des experts gouvernementaux, l'initiateur a bonifié l'encadrement de la qualité des sédiments dragués en reprenant la surveillance des MES au site de dragage et en mettant en place un programme de suivi environnemental au site de relargage des sédiments en eau libre. Ce programme inclut également une modélisation du panache de turbidité généré par les relargages ainsi qu'une caractérisation aux années 1, 5 et 10 des communautés benthiques présentes. Enfin, l'initiateur s'est engagé à adapter son programme de surveillance et de suivi environnemental ainsi que les mesures d'atténuation qu'il pourrait ajouter en fonction des résultats obtenus, et ce, à la satisfaction du MELCCFP.

Considérant les engagements pris par l'initiateur pour atténuer les impacts potentiels sur l'environnement et les recommandations formulées dans le présent rapport, l'analyse environnementale permet de conclure à l'acceptabilité environnementale du projet.

Signé par:

Jonathan Roger  
Géographe, M. Sc.  
Chargé de projet

Lucie Baillon  
Biologiste, PhD  
Analyste



## RÉFÉRENCES

BERRYMAN, David, BEAUDOIN, Johannie, CLOUTIER, Sylvie, LALIBERTÉ, Denis, MESSIER, François, TREMBLAY, Hélène, MOISSA, Andrea Diana, 2009. Les polybromodiphényléthers (PBDE) dans quelques cours d'eau du Québec méridional et dans l'eau de consommation produite à deux stations de traitement d'eau potable, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, 978-2-550-57377-7 (PDF), totalisant environ 18 pages et 3 annexes;

COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA, 2014. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le béluga (*Delphinapterus leucas*) population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. XIV + 73 p. En Ligne : <https://registreespeces.canada.ca/index-fr.html#/consultations/2755>;

ENVIRONNEMENT CANADA, 1999. Loi sur la protection de l'environnement (1999); Recommandations fédérales pour la qualité de l'environnement. Polybromodiphényléthers (PBDE). En ligne : <https://ec.gc.ca/ese-ees/default.asp?lang=Fr&n=05DF7A37-1>;

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, 2001. Loi canadienne sur la protection de l'environnement. Règlement sur l'immersion en mer. DORS/2001-275;

ENVIRONNEMENT CANADA, 2004. Rapport d'évaluation environnementale préalable des polybromodiphényléthers (PBDE). En ligne : [http://www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/documents/subs\\_list/PBDE\\_draft/PBDE\\_TOC.cfm](http://www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/documents/subs_list/PBDE_draft/PBDE_TOC.cfm);

ENVIRONNEMENT CANADA ET MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, 2007. Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration, totalisant environ 39 pages;

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, 2019. Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Polybromodiphényléthers dans les poissons et les sédiments. En ligne : <https://www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/cesindicators/pbde-fish-sediment/2020/PBDE-poissons-sediments-fr.pdf>;

GROUPE CONSEIL LASALLE INC, 2008. Reconstruction du quai de Rivière-du-Loup – Étude sur le dragage d'entretien et les modes de dispersions des sédiments dragués, totalisant environ 54 p. incluant 1 annexe;

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS CANADA. 2010. Avis sur la désignation de l'habitat essentiel des bélugas du Saint-Laurent (*Delphinapterus leucas*). Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2009/070;

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS ET ENVIRONNEMENT CANADA, 2013. L'évaluation du risque

écotoxicologique (ERE) du rejet en eau libre des sédiments, en soutien à la gestion des projets de dragage en eau douce, totalisant environ 52 pages incluant 2 annexes;

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE, 2013. Lignes directrices pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Lac-Mégantic et de la rivière Chaudière. 7 pages;

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUE ET ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, 2016. Guide de caractérisation physico-chimique et toxicologique des sédiments, totalisant environ 79 pages incluant 2 annexes;

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, 2016. Recommandations pour la gestion des matières en suspension (MES) lors des activités de dragage. Québec, totalisant environ 64 pages et annexes;

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES ET ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA, 2017. Évaluation de la toxicité des sédiments dans l'estuaire moyen du Saint-Laurent. 8 pages;

MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS CANADA. 2016. Effets des activités de dragage sur le béluga du Saint-Laurent et son habitat. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2016/033;

PROCÉAN, 2008. Étude de la régénération de la faune benthique au site de mise en dépôt des matériaux dragués à Rivière-du-Loup, totalisant environ 20 p.

## **ANNEXES**





## ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS

L'évaluation de l'acceptabilité environnementale du projet a été réalisée par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques en collaboration avec les unités administratives concernées du Ministère :

- la Direction de gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent;
- la Direction des aires protégées;
- la Direction générale de la coordination scientifique et du centre d'expertise en analyse environnementale du Québec;
- la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise du Bas-Saint-Laurent;

ainsi que les ministères suivants :

- Affaires Municipales et de l'Habitation;
- Conseil exécutif;
- Sécurité Publique;
- Tourisme;
- Transports et Mobilité Durable.
- Environnement et Changement Climatique Canada;
- Pêche et Océan Canada;
- Transport Canada;



## ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

<b>Date</b>	<b>Événement</b>
2021-03-30	Réception de l'avis de projet au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
2021-04-14	Délivrance de la directive
2021-11-03	Réception de l'étude d'impact
2021-12-24	Transmission des questions à l'initiateur de projet
2022-02-14	Réception des réponses fournies par l'initiateur de projet
2022-03-31	Transmission d'une demande d'information complémentaire à l'initiateur de projet
2022-04-26	Réception de la réponse fournie par l'initiateur de projet
2022-03-28 au 2022-04-27	Période d'information et de consultation publiques
2022-06-13 au 2022-10-13	Période d'audience publique
2022-08-08	Réception du dernier avis des ministères
2022-11-09	Transmission d'une demande d'engagements et d'informations complémentaires à l'initiateur de projet
2022-12-21	Réception des réponses fournies par l'initiateur de projet