

PROJET N° 151-04187-00

RENOUVELLEMENT DU PROGRAMME DÉCENNAL DE  
DRAGAGE D'ENTRETIEN AU QUAI DE RIO TINTO  
FER ET TITANE INC. À SOREL-TRACY

# RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Présenté au Ministère du Développement  
durable, de l'Environnement et de la Lutte  
contre les changements climatiques par

**RioTinto**  
Fer et Titane inc.

FÉVRIER 2017



RENOUVELLEMENT DU  
PROGRAMME DÉCENNAL DE  
DRAGAGE D'ENTRETIEN AU  
QUAI DE RIO TINTO FER ET  
TITANE INC.

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT  
ENVIRONNEMENTAL

No projet : 151-04187-00  
Février 2017

Rapport (version finale)

—  
**WSP Canada Inc.**  
1600 boul. René-Lévesque Ouest, 16<sup>e</sup> étage  
Montréal (Québec) H3H 1P9

Téléphone : +1 514-340-0046  
Télécopieur : +1 514-340-1337  
[www.wspgroup.com](http://www.wspgroup.com)





---

# SIGNATURES

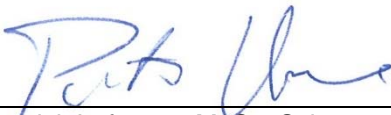
## PRÉPARÉ PAR



---

Jean Lavoie, M.A. géogr.-géomorph.  
Chargé de projet

## RÉVISÉ PAR



---

Patrick Lafrance, M. Sc. Sciences de l'eau  
Directeur de projet

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

### Référence à citer :

---

WSP 2017. *Renouvellement du programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rio Tinto Fer et Titane Inc. | Résumé de l'étude d'impact environnemental, Sorel-Tracy*. Rapport produit pour Rio Tinto Fer et Titane Inc.. No projet : 151-04187-00. 51 pages et figures, cartes, tableaux et annexes.



---

# ÉQUIPE DE RÉALISATION

## RIO TINTO FER ET TITANE INC.

Chef de service – Environnement	Anne Laganière, ing.
Coordonnatrice – Environnement et Développement Durable	Fariel Benameur, ing., M. Env.

### COLLABORATEURS

Conseiller principal – Environnement et hygiène	Serge Bérubé
---	--------------

## WSP CANADA INC. (WSP)

Directeur de projet	Patrick Lafrance, M.Sc. de l'eau
Chargé de projet et contrôle de la qualité	Jean Lavoie, M.A. géogr.-géomorph.
Chargée de projet adjointe	Maria Cristina Borja, biologiste.

### COLLABORATEURS

Milieu physique	Alexandre Morin, géographe Carl Martin, biologiste, M.Sc.
Milieu biologique	Éric Gingras, biologiste, M.Sc. Jean Carreau, biologiste, M.Sc.
Milieu humain	Maude Beaumier, B.Sc., M.A. Claire Dubé, B.Sc. M.A.
Cartographie	Christine Thériault, B. Sc. Pierre Cordeau, B.Sc. géogr.
Édition et mise en page	Diane Nadeau, adj. adm. Blanca alvarado, adj. adm





# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET .....</b>	<b>1</b>
1.1.1	LOCALISATION DU PROJET .....	1
1.1.2	DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES ET ACTIVITÉS PORTUAIRES.....	1
1.1.3	DRAGAGES ANTÉRIEURS.....	5
1.1.4	ÉLÉMENTS DE PROBLÉMATIQUE .....	6
1.1.4.1	ACCUMULATION DE MATÉRIAUX DANS LA ZONE PORTUAIRE.....	6
1.1.4.2	SITUATIONS D'URGENCE .....	6
1.1.4.3	ASPECTS ÉCONOMIQUES .....	7
1.1.5	BILAN DES ÉLÉMENTS DE JUSTIFICATION : NÉCESSITÉ DES DRAGAGES.....	7
<b>1.2</b>	<b>ALTERNATIVES AU PROJET .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3</b>	<b>CONSULTATIONS RÉALISÉES .....</b>	<b>7</b>
<b>1.4</b>	<b>AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES.....</b>	<b>7</b>
<b>1.5</b>	<b>LIMITES DE LA ZONE D'ÉTUDE.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DE PROJET .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1</b>	<b>NATURE DU PROJET .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2</b>	<b>VARIANTES DE RÉALISATION ET VARIANTE RETENUE.....</b>	<b>9</b>
2.2.1	ÉQUIPEMENTS ET TECHNIQUES DE DRAGAGE.....	9
2.2.2	MODES DE GESTION DES MATÉRIAUX DRAGUÉS .....	9
<b>2.3</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET RETENU .....</b>	<b>13</b>
2.3.1	DEMANDE DE CERTIFICAT D'AUTORISATION .....	14
2.3.2	MOBILISATION DU CHANTIER .....	14
2.3.3	EXÉCUTION DES TRAVAUX DE DRAGAGE.....	14
2.3.4	GESTION TERRESTRE DES MATÉRIAUX DRAGUÉS.....	15
2.3.4.1	GESTION À L'INTERNE : RECYCLAGE DANS LE PROCÉDÉ .....	15
2.3.4.2	GESTION HORS-SITE : DISPOSITION AU SITE P-84 OU MISE EN DÉPÔT TERRESTRE .....	15
2.3.5	RAVITAILLEMENT ET ENTRETIEN DE LA MACHINERIE .....	16
2.3.6	GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES .....	16
2.3.7	DÉMOBILISATION DU CHANTIER .....	16
<b>2.4</b>	<b>ÉCHÉANCIER DES TRAVAUX.....</b>	<b>16</b>

<b>3</b>	<b>CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE</b>	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>CONDITIONS ACTUELLES</b>	<b>17</b>
3.1.1	CLIMAT	17
3.1.2	BATHYMÉTRIE	17
3.1.3	HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE	17
3.1.4	CONDITIONS HYDRODYNAMIQUES	18
3.1.5	RÉGIME DES GLACES	18
3.1.6	RÉGIME SÉDIMENTOLOGIQUE	18
3.1.7	QUALITÉ DES SÉDIMENTS	19
3.1.8	QUALITÉ DE L'EAU	19
3.1.9	QUALITÉ DES SOLS	20
3.1.10	QUALITÉ DE L'AIR	20
3.1.11	CLIMAT SONORE	21
<b>3.2</b>	<b>IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE</b>	<b>25</b>
<b>4.1</b>	<b>CONDITIONS ACTUELLES</b>	<b>25</b>
4.1.1	VÉGÉTATION	25
4.1.1.1	FLORE À STATUT PARTICULIER	25
4.1.2	FAUNE BENTHIQUE	26
4.1.3	ICHTYOFAUNE	26
4.1.3.1	COMMUNAUTÉ	26
4.1.3.2	HABITATS AQUATIQUES DISPONIBLES	29
4.1.3.3	ICHTYOFAUNE À STATUT PARTICULIER	29
4.1.4	HERPÉTOFAUNE	30
4.1.4.1	HERPÉTOFAUNE À STATUT PARTICULIER	31
4.1.5	AVIFAUNE	31
4.1.5.1	ZONE PORTUAIRE	31
4.1.5.2	AVIFAUNE TERRESTRE	31
4.1.5.3	AVIFAUNE À STATUT PARTICULIER	31
4.1.6	MAMMIFÈRES	32
<b>4.2</b>	<b>IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN</b>	<b>35</b>
5.1.1	PROFIL SOCIOÉCONOMIQUE	35
5.1.1.1	POPULATION	35
5.1.1.2	PORTRAIT DE LA MAIN D'ŒUVRE ET DE L'EMPLOI	35
5.1.2	ZONAGE ET AFFECTATION DU TERRITOIRE	35

5.1.2.1	VILLE DE SAINT-JOSEPH-DE-SOREL.....	35
5.1.2.2	MRC PIERRE-DE SAUREL.....	36
5.1.3	UTILISATION ET OCCUPATION DU TERRITOIRE.....	36
5.1.4	ÉQUIPEMENTS ET INFRASTRUCTURES.....	37
5.1.4.1	ACTIVITÉS PORTUAIRES ET INDUSTRIELLES.....	37
5.1.4.2	TRANSPORT.....	37
5.1.4.3	NAVIGATION.....	37
5.1.4.4	TOURISME ET RÉCRÉATION.....	38
5.1.4.5	PÊCHE RÉCRÉATIVE ET COMMERCIALE.....	38
5.1.5	ARCHÉOLOGIE ET PATRIMOINE.....	39
5.1.5.1	VOLET PATRIMONIAL.....	39
5.1.5.2	VOLET ARCHÉOLOGIQUE.....	39
5.1.6	PAYSAGE.....	39
5.1.7	QUALITÉ DE VIE.....	39
5.2	IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN.....	40
<b>6</b>	<b>IMPACTS CUMULATIFS.....</b>	<b>43</b>
6.1.1	MILIEU PHYSIQUE.....	43
6.1.2	MILIEU BIOLOGIQUE.....	44
6.1.3	MILIEU HUMAIN.....	44
<b>7</b>	<b>PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....</b>	<b>45</b>
7.1	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE.....	45
7.2	SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	46
<b>8</b>	<b>PLAN DE MESURE D'URGENCE.....</b>	<b>47</b>
<b>9</b>	<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>49</b>

## CARTES

CARTE 1	LOCALISATION DU PROJET .....	3
CARTE 2	ZONE PORTUAIRE VISÉE PAR LES TRAVAUX DE DRAGAGE .....	11

## TABLEAUX

TABLEAU 1	NOMBRE ET TONNAGE DES NAVIRES FRÉQUENTANT LA ZONE PORTUAIRE DE RTFT ANNUELLEMENT DEPUIS 2010 .....	5
TABLEAU 2	VOLUMES DES DRAGAGES EFFECTUÉS DANS LA ZONE PORTUAIRE DE RTFT LORS DU DERNIER PROGRAMME DÉCENNAL DE DRAGAGE D'ENTRETIEN (2007 À 2015) .....	5
TABLEAU 3	CARACTÉRISTIQUES DE PRINCIPAUX TYPES DE DRAGUES UTILISÉES DANS LE SAINT-LAURENT .....	13
TABLEAU 4	BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS – MILIEU PHYSIQUE .....	23
TABLEAU 5	ESPÈCES DE L'ICHTYOFAUNE RECENSÉES DANS LA ZONE D'ÉTUDE OU EN PÉRIPHÉRIE .....	27
TABLEAU 6	ESPÈCES DE L'ICHTYOFAUNE À STATUT PARTICULIER POTENTIELLEMENT PRÉSENTES .....	30
TABLEAU 7	BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS – MILIEU BIOLOGIQUE .....	33
TABLEAU 8	BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS – MILIEU HUMAIN .....	41

# 1 INTRODUCTION

Conformément à la directive spécifique 3211-02-295 émise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), ce document constitue le résumé de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de renouvellement du programme de dragage d'entretien au quai de Rio Tinto Fer et Titane (RTFT) à Sorel-Tracy. Le projet est constitué de dragages d'entretien qui ont pour but de maintenir une profondeur sécuritaire pour les manœuvres et l'accostage des navires.

Ce résumé synthétise l'étude d'impact déposée au MDDELCC en avril 2016 (WSP, 2016a) et intègre les réponses aux questions et commentaires du MDDELCC adressés à RTFT (WSP, 2016b).

## 1.1 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

### 1.1.1 LOCALISATION DU PROJET

Les installations portuaires de RTFT se situent sur le lot 3 073 637 du cadastre de la paroisse de Saint-Joseph-de-Sorel, dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Pierre-De Saurel. Le complexe métallurgique est situé en partie dans la ville de Saint-Joseph-de-Sorel et dans la ville de Sorel-Tracy, en rive droite du fleuve Saint-Laurent. La propriété de la compagnie est délimitée au nord et à l'ouest par le fleuve Saint-Laurent, au sud par la route Marie-Victorin (route 132) et à l'est par Saint-Joseph-de-Sorel. L'emplacement des travaux de dragage d'entretien visés par le présent avis de projet se situe à environ 1,2 km à l'ouest de la confluence de la rivière Richelieu avec le fleuve Saint-Laurent, dans la ville de Saint-Joseph-de-Sorel. Les limites de la propriété de RTFT ainsi que la localisation de sa zone portuaire sont illustrées à la carte 1.

Les coordonnées géographiques du site sont les suivantes :

- 45° 02' 38" de latitude Nord.
- 73° 08' 22" de longitude Ouest.

### 1.1.2 DESCRIPTION DES INFRASTRUCTURES ET ACTIVITÉS PORTUAIRES

Le port de RTFT compte parmi les ports privés les plus achalandés de l'est du Canada. Il est utilisé autant pour l'approvisionnement en matières premières (minerais, charbon) que pour l'expédition de produits.

Le quai de RTFT, dont la longueur totale est de 543,36 m, est constitué d'un rideau de palplanches surmonté d'un mur de couronnement en béton. Il est équipé d'un convoyeur, de deux tours portiques mobiles utilisées pour le déchargement des navires et pour le chargement des gueuses de fonte ainsi que d'une troisième tour portique, également mobile, utilisée pour le chargement du dioxyde de titane (scories) dans les navires.

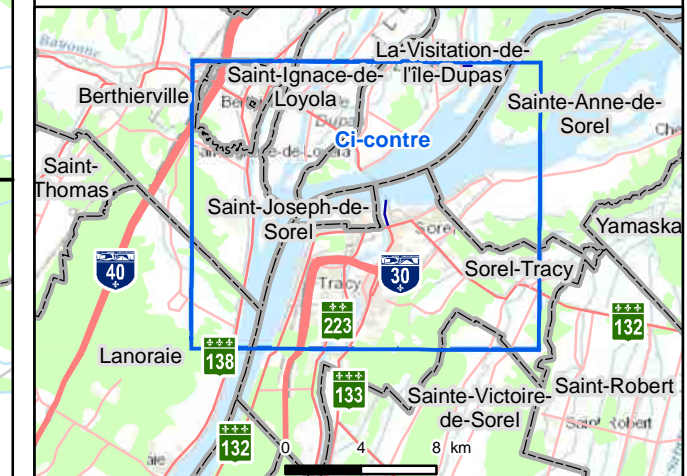
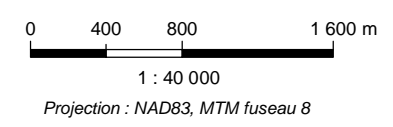
La réception des matières premières s'effectue généralement à partir du mois de mars jusqu'en décembre, tandis que l'expédition de produits s'effectue toute l'année. Depuis 2010, c'est en moyenne un peu plus de 150 navires qui ont fréquenté annuellement la zone portuaire de RTFT. Le tonnage de ces navires atteignait de 4 000 à 41 500 tonnes, leur longueur variait entre 110 et 225 m et leur tirant d'eau pouvait atteindre jusqu'à 10,36 m. Le nombre de navires fréquentant la zone portuaire de RTFT chaque année depuis 2010, de même que leurs tonnages, sont indiqués au tableau 1.







- SOREL-TRACY**
-  Limite municipale
  -  Limite de la propriété de Rio Tinto Fer et Titane inc. (RTFT)
  -  Zone portuaire de RTFT



**RioTinto**  
Fer et Titane inc.

**RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**  
Renouvellement du programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rio Tinto Fer et Titane inc. Sorel-Tracy

**Carte 1**  
**Localisation du projet**

**Sources :**  
Cartes : - CANVEC 1 : 50 000, Ressources naturelles Canada, 2015  
- ESRI World topographic Map  
Limite propriété : - MERN - données cadastrales  
Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01

Préparée par : M.C. Bojia  
Dessinée par : V. Vanne  
Approuvée par : P. Lafrance

**WSP**

13 février 2017 151-04187-00-300

Fichier : 151\_04187\_00\_300\_REIC1\_LocProjet\_015\_170213.mxd





**Tableau 1 Nombre et tonnage des navires fréquentant la zone portuaire de RTFT annuellement depuis 2010**

ANNÉE	NOMBRE DE NAVIRES	TONNAGE (tonnes métriques)
2010	182	Entre 3 000 et 40 000
2011	184	Entre 2 000 et 41 500
2012	180	Entre 2 000 et 41 500
2013	119	Entre 4 000 et 40 000
2014	119	Entre 4 000 et 40 000

Source : GENIVAR, 2010 et 2013; WSP, 2015

### 1.1.3 DRAGAGES ANTÉRIEURS

RTFT effectue depuis de nombreuses années des dragages d'entretien dans sa zone portuaire. Le premier programme décennal de dragage d'entretien a été mis en place en 1995 et a pris fin en 2005. Par la suite, un second programme décennal a été mis en place en 2007, et celui-ci se terminera en 2017. La moyenne des volumes dragués a été relativement faible entre 1996 et 2004, soit 258 m<sup>3</sup> par année (CJB Environnement inc., 2005). Durant la période comprise entre 2007 et 2015, les volumes dragués sont restés faibles, variant entre 215 et 775 m<sup>3</sup>, et certaines années il n'y a pas eu de dragage (tableau 2).

**Tableau 2 Volumes des dragages effectués dans la zone portuaire de RTFT lors du dernier programme décennal de dragage d'entretien (2007 à 2015)**

Année	Volume (m <sup>3</sup> )	Quantité (tonnes) selon le niveau de contamination
2007	742	n/d
2008	Aucun dragage	n/d
2009	875	B-C : 301
2010	762*	n/d
2011	215	n/d
2012	2 125	A-B : 1 665,6 ; B-C : 124,6
2013	530	A-B : 731,9 ; B-C : 111
2014	Aucun dragage	n/d
2015	700	< A : 1 200 ; A-B : 223
2016	55 (estimé)	Dragage non réalisé en date du 26 octobre 2016

\* Dragage d'extension du quai.

Source : Andrée-Anne Drouin, RTFT. Communication personnelle

## 1.1.4 ÉLÉMENTS DE PROBLÉMATIQUE

### 1.1.4.1 ACCUMULATION DE MATÉRIAUX DANS LA ZONE PORTUAIRE

La zone portuaire de RTFT est un secteur où les sédiments sont transportés par les courants du fleuve Saint-Laurent. En bordure du quai, la zone d'étude peut aussi potentiellement recevoir du minerai ou du charbon qui s'échappe lors des opérations de transbordement des navires. Ces deux facteurs peuvent contribuer à réduire la profondeur minimale requise pour la navigation et l'accostage sécuritaires des navires qui fréquentent la zone portuaire de RTFT, et font en sorte que la compagnie doit procéder à des travaux de dragage de manière récurrente, selon les besoins, et ce, depuis près d'une trentaine d'années.

Avant 1995, les principaux secteurs dragués étaient le secteur de l'émissaire industriel (portion est du quai actuel) et celui du drain pluvial (portion ouest du quai actuel et au-delà). Toutefois, grâce à l'ajout d'une usine de traitement physico-chimique des effluents, puis à l'optimisation de son efficacité, les rejets de matières en suspension au fleuve Saint-Laurent ont été grandement réduits. Ainsi, depuis 1995 ces deux portions de la zone portuaire n'ont pas fait l'objet de dragages.

La mise en place par RTFT d'autres mesures visant à diminuer les pertes lors des opérations de transbordement du minerai a également contribué à réduire les volumes des dragages effectués dans la zone d'avant-quai. Il s'agit notamment de l'ajout d'un déflecteur orientable et de l'utilisation de nouvelles bennes pour les grues-portiques afin de réduire le plus possible les pertes lors des transbordements. Toutefois, même si des efforts ont été consentis pour minimiser les pertes de minerai ou de charbon, l'importance des volumes transbordés fait en sorte que des dragages d'entretien sont requis périodiquement à l'avant du quai pour assurer une profondeur sécuritaire pour les manœuvres des navires.

Par ailleurs, d'autres types de matériaux transportés par les glaces flottantes, notamment des roches, graviers, béton et débris, s'accumulent dans la zone portuaire.

### 1.1.4.2 SITUATIONS D'URGENCE

L'accumulation de matériaux dans la zone portuaire peut être potentiellement à l'origine de situations d'urgence, telles que des échouements ou des collisions entre navires ou avec des infrastructures portuaires, car de telles accumulations ne permettent pas un angle d'approche optimal pour les navires. De plus, comme l'eau du fleuve Saint-Laurent est habituellement basse entre octobre et février, les glaces constituent une menace additionnelle lors des manœuvres d'accostage durant cette période.

Quelques événements d'urgence sont survenus dans la zone portuaire de RTFT par le passé. De fait, en avril 1992, un bateau avait obstrué presque complètement l'émissaire industriel en le recouvrant de sédiments lors de sa manœuvre d'accostage, ce qui menaçait d'entraîner un arrêt de production de l'usine. D'autres incidents étaient reliés au faible niveau d'eau qui, combiné au rehaussement du fond (accumulations) en façade du quai, empêchait l'accostage sécuritaire des navires pour effectuer le transbordement de leur cargaison. En 1992, les compagnies maritimes ont refusé d'accoster leurs navires au quai, à moins que RTFT ne procède au dragage d'entretien de sa zone portuaire.

Le dernier incident a été rapporté en date du 29 décembre 1994, lorsque le navire *Ocean Priti* a émis un signal de détresse à la Garde côtière à la suite de son échouage sur le fond, provoquant une gîte de 5,5 degrés. Aucun incident maritime n'est survenu dans la zone portuaire de RTFT au cours des deux dernières décennies. La compagnie doit toutefois pouvoir garantir des conditions sécuritaires dans sa zone portuaire en tout temps. Si une situation d'urgence devait se présenter à l'avenir, la compagnie doit être en mesure de procéder au dragage de sa zone portuaire immédiatement, faute de quoi, les conséquences économiques seraient néfastes pour RTFT. Ces situations d'urgence démontrent que le dragage d'entretien demeure le meilleur outil pour les éviter.

### 1.1.4.3 ASPECTS ÉCONOMIQUES

Le port de RTFT est un élément essentiel aux opérations de la compagnie, que ce soit pour la réception des matières premières ou pour l'expédition de produits transformés. Employant près de 1 400 personnes à son complexe métallurgique de Sorel-Tracy, RTFT constitue un moteur économique dans la région. Tout problème lié aux opérations de la compagnie peut affecter la rentabilité l'entreprise, ce qui pourrait entraîner à son tour des mises à pied.

### 1.1.5 BILAN DES ÉLÉMENTS DE JUSTIFICATION : NÉCESSITÉ DES DRAGAGES

La zone portuaire de RTFT est un lieu d'accumulation de matériaux (sédiments et minerai/charbon) et cette accumulation peut entraver la navigation et l'accostage libres et sécuritaires des navires qui utilisent le site.

Malgré les efforts consentis par la compagnie en vue de l'amélioration des conditions d'assainissement des effluents de l'usine et de la diminution des pertes lors des opérations de transbordement, il reste tout de même qu'une certaine quantité de matériaux s'accumule dans la zone portuaire, de manière naturelle ou non, réduisant la profondeur minimale requise pour assurer l'accostage et la navigation sécuritaires des navires. De plus, des situations d'urgence peuvent se présenter de manière fortuite, faisant en sorte que des dragages dans la zone portuaire peuvent être requis dans des délais rapides afin d'éviter des conséquences dommageables pour la compagnie.

## 1.2 ALTERNATIVES AU PROJET

Deux solutions sont possibles dans le cadre de ce projet : ne rien faire ou procéder à des travaux de dragage dans la zone portuaire de RTFT. Comme il a été démontré dans les sections précédentes, le dragage de la zone portuaire de RTFT est une activité incontournable qui permet d'assurer la viabilité économique de l'entreprise; RTFT ne peut donc opter pour une non-intervention. Il existe toutefois plusieurs variantes d'intervention pour le projet de RTFT, et ce, que ce soit au niveau des techniques et équipements de dragage ou quant aux modes de gestion des matériaux dragués (voir section 2.2).

## 1.3 CONSULTATIONS RÉALISÉES

Dans le cadre de l'étude d'impact environnemental (WSP, 2016a), RTFT a consulté et informé les individus, les groupes et les organismes pouvant être directement concernés ou intéressés par le projet de dragage d'entretien à ses installations portuaires. Le principal objectif de cette démarche était d'informer les intervenants socioéconomiques et l'ensemble de la population sur les démarches entreprises pour le renouvellement de son décret de dragage d'entretien.

Plus précisément, deux rencontres de consultation ont été tenues au cours de la préparation de l'étude d'impact du projet. Ces deux rencontres ont pris la forme de présentations au cours desquelles les représentants de RTFT et les experts en environnement de WSP ont eu l'occasion de présenter les différentes activités en lien avec les travaux de dragage d'entretien, les principaux effets anticipés ainsi que les mesures d'atténuation envisagées. RTFT a, par la même occasion, recueilli les questions et/ou préoccupations en regard du projet; le tout afin de l'optimiser le plus possible et d'en limiter les effets sur le milieu récepteur.

## 1.4 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES

Aucun projet connexe n'est associé au présent projet. Il s'agit de la reconduction d'un projet récurrent qui existe depuis déjà quelques décennies.

## 1.5 LIMITES DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les limites de la zone d'étude retenue aux fins de l'évaluation des caractéristiques et des impacts du projet ont été établies de manière à circonscrire l'ensemble du territoire susceptible d'être affecté par les effets directs et indirects du projet au cours de la période envisagée, soit celle allant de 2017 à 2027.

La zone d'étude retenue est bordée au sud par l'autoroute 30 ainsi que par les quartiers résidentiels de la ville de Sorel-Tracy, à l'ouest par le fleuve Saint-Laurent, au nord par la municipalité de Saint-Ignace-de-Loyola et à l'est par le fleuve Saint-Laurent et la ville de Saint-Anne-de-Sorel. Du côté nord, la zone d'étude inclut la population riveraine de Saint-Ignace-de-Loyola, laquelle est susceptible d'être affectée par le bruit généré lors des travaux de dragage dans la zone portuaire. Du côté sud, la zone d'étude couvre les secteurs résidentiels situés à proximité du site de RTFT afin d'évaluer les nuisances reliées au bruit et au transport terrestre des sédiments qui pourraient être générées par le projet. Du côté est, la zone d'étude s'étend jusqu'à la Marina de Saurel, et ce, afin d'inclure l'ensemble des secteurs qui pourraient être potentiellement affectés par une augmentation des matières en suspension liée aux travaux de dragage. Enfin, les limites de la zone d'étude s'étendent très peu vers l'ouest étant donné que peu d'effets sont à prévoir à cet endroit en raison du sens de l'écoulement du fleuve Saint-Laurent.

## 2 DESCRIPTION DE PROJET

### 2.1 NATURE DU PROJET

RTFT possède un quai à Saint-Joseph-de-Sorel servant à l'approvisionnement en matières premières (minerais) et en charbon, ainsi qu'à l'expédition des produits fabriqués dans son complexe métallurgique à travers le monde. Des opérations de dragage d'entretien doivent être effectuées de manière récurrente dans la zone portuaire de RTFT, et ce, pour le maintien des profondeurs d'eau nécessaires à l'accostage et à la navigation sécuritaires des navires. La zone portuaire visée par le dragage d'entretien s'étend sur une longueur totale de 650 m (400 m pour la partie ouest et centrale, et 250 m pour la partie est) et sur une largeur de 120 m, pour une superficie totale de 78 000 m<sup>2</sup>. Celle-ci est illustrée à la carte 2. Les profondeurs minimales désirées sont de 9,75 m sur toute la partie ouest et centrale du quai (sections 21 et 20 ouest, postes à quai d'expédition) et de 10,7 m dans la partie est (section 20 est, postes à quai de réception des matières premières) (voir carte 2).

### 2.2 VARIANTES DE RÉALISATION ET VARIANTE RETENUE

#### 2.2.1 ÉQUIPEMENTS ET TECHNIQUES DE DRAGAGE

Il existe une grande variété d'équipements disponibles pour la réalisation des travaux de dragage. L'équipement de dragage est généralement choisi en fonction des volumes à draguer, des profondeurs de dragage et de sa disponibilité. Au Québec, on distingue principalement trois catégories d'équipements, soit les dragues mécaniques, les dragues hydrauliques et les dragues spécialisées. Le tableau 3 résume les caractéristiques des principaux types de dragues utilisés dans le Saint-Laurent.

#### 2.2.2 MODES DE GESTION DES MATÉRIAUX DRAGUÉS

Plusieurs variantes sont disponibles pour la gestion des matériaux dragués, en fonction de leur qualité chimique. Il y a ainsi possibilité de gérer les matériaux de dragage que (rejet en eau libre, le confinement en eau libre, la gestion en berge (dépôt, confinement) et la gestion en milieu terrestre (dépôt, confinement). Pour cette dernière option, il faut mentionner la possibilité de réutiliser les matériaux à des fins bénéfiques, c'est-à-dire dans des projets d'aménagement profitables à l'écologie et/ou la société.

La dernière possibilité, spécifique au présent projet, est le recyclage des sédiments dans le procédé à l'usine de RTFT. Les matériaux qui s'accumulent dans la zone d'avant-quai sont principalement constitués de minerai et charbon échappé lors des opérations de transbordement. Selon l'ÉIE de 2005 (CJB Environnement inc., 2005), des analyses effectuées par RTFT en 1990 sur les matériaux récupérés en façade du quai ont démontré que leurs caractéristiques chimiques étaient très similaires à celles du minerai brut. Ceux-ci peuvent donc être recyclés dans le procédé de l'usine. Aux points de vue économique et environnemental, cette option de gestion comporte plusieurs avantages, dont celui de permettre la récupération du minerai perdu lors des opérations de transbordement et sa réintroduction dans le procédé ainsi que celui de limiter les effets environnementaux associés à la gestion des matériaux dragués en milieux aquatique ou terrestre. Toutefois, il est important de rappeler qu'elle ne s'applique qu'aux matériaux dragués dans la zone d'avant-quai.






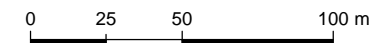




Fichier : 151\_04187\_00\_300\_REIC2\_ZonesViséeTravaux\_016\_170213.mxd



-  Zone portuaire de RTFT
-  Section à draguer à une profondeur de 10,7 m
-  Section à draguer à une profondeur de 9,75 m



1 : 2 500  
Projection : NAD83, MTM fuseau 8



**RioTinto**  
Fer et Titane inc.

**RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**  
Renouvellement du programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rio Tinto Fer et Titane inc. Sorel-Tracy

**Carte 2**

**Zone portuaire visée par les travaux de dragage d'entretien**

**Sources :**  
Cartes : - ESRI World topographic Map  
Limite propriété : - MERN - données cadastrales  
Photographie aérienne : Digital Globe 02/04/2012  
tirée de Google Earth Pro  
Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01

Préparée par : M.C. Borja  
Dessinée par : V. Venne  
Approuvée par : P. Lafrance

13 février 2017 151-04187-00-300







**Tableau 3** Caractéristiques de principaux types de dragues utilisées dans le Saint-Laurent

Type de drague	Type de matériaux à draguer	Rendement minimal	Profondeur d'eau maximale	Remise en suspension	Teneur en eau des déblais de dragage	
<b>DRAGUES MECANIQUES</b>	<b>Drague à benne preneuse</b>	Sédiments fins consolidés, sables et gravier	30 à 500 m <sup>3</sup> /h	40 m	Moyenne à importante	Faible
	<b>Drague rétrocaveuse</b>	Tous types	30 à 200 m <sup>3</sup> /h	12 m	Moyenne à importante	Faible
<b>DRAGUES HYDRAULIQUES</b>	<b>Drague suceuse simple</b>	Boue, sable peu compact, gravier	50 à 1 000 m <sup>3</sup> /h	25 m	Faible au site de dragage	Importante
	<b>Drague suceuse autoporteuse</b>	Matériaux sableux, meubles et non cohésifs	50 à 500 m <sup>3</sup> /h	20 m	Importante	Importante
<b>DRAGUES SPÉCIALISÉES</b>	<b>Drague à tarière horizontale</b>	Sédiments fins	90 m <sup>3</sup> /h	6,1 m	Importante	Importante
	<b>Drague à godet-pompe</b>	Tous types	1 000 m <sup>3</sup> /h	6,5 m	Moyenne	Moyenne

### 2.3 DESCRIPTION DU PROJET RETENU

Le programme décennal de dragage d'entretien qui a fait l'objet de l'étude d'impact déposée auprès du MDDELCC faisant l'objet de la présente ÉIE consiste en un dragage d'entretien de la zone portuaire de RTFT pour la période de 2017 à 2026. Le dragage d'entretien sera réalisé de manière récurrente, selon les besoins, généralement chaque année, mais cela dépendra principalement de la quantité de matériaux accumulés.

### 2.3.1 DEMANDE DE CERTIFICAT D'AUTORISATION

Avant chaque campagne de dragage d'entretien, une demande de certificat d'autorisation (CA) en vertu de l'article 22 de la LQE sera effectuée auprès de la Direction régionale de la Montérégie du MDDELCC. La demande de CA devra contenir les éléments suivants :

- Un relevé bathymétrique de l'ensemble de la zone portuaire;
- L'emplacement des aires à draguer;
- Le volume estimé du dragage;
- L'identification du ou des mode(s) de gestion terrestre des matériaux dragués;
- La période proposée pour la réalisation des travaux ainsi que la personne responsable de la surveillance.

### 2.3.2 MOBILISATION DU CHANTIER

Lors de la mise en œuvre des travaux, les équipements et les matériaux requis seront transportés au site des travaux par voie terrestre ou navigable. L'accès terrestre se fera par l'entrée du complexe métallurgique de RTFT, puis par les chemins situés à l'intérieur du complexe métallurgique jusqu'au quai.

### 2.3.3 EXÉCUTION DES TRAVAUX DE DRAGAGE

Les opérations de dragage d'entretien seront effectuées de deux façons différentes, selon les secteurs où seront réalisés les dragages, à savoir en façade du quai ou dans le reste de la zone portuaire.

#### Dragage en façade du quai

Les matériaux s'accumulant en façade du quai sont constitués principalement de minerai échappé lors des opérations de transbordement. Si l'accumulation de ces matériaux réduisait les profondeurs minimales requises dans la zone portuaire, le dragage sera réalisé à partir du quai à l'aide de grues-portiques équipées d'une benne preneuse. Les avantages liés à l'utilisation de ce mode de dragage sont les suivants :

- La réduction des coûts opérationnels associés à la mobilisation d'une drague et d'une barge;
- Une diminution de la pression exercée sur le milieu aquatique (puisque le dragage se fait à partir du quai), lequel est déjà fortement perturbé par les activités industrielles et maritimes dans le secteur.

La grue-portique se déplacera le long du quai jusqu'en face des sites à draguer et la benne descendra jusqu'au fond de l'eau afin de pénétrer dans les matériaux par l'effet de son propre poids. Après sa fermeture par traction d'un filin, la benne remontera tranquillement hors de l'eau pour déposer les matériaux sur le quai. Ensuite, ceux-ci seront chargés dans des camions et transportés dans une aire d'entreposage temporaire sur le site de RTFT pour égouttement. Cette étape devrait être de courte durée puisque les matériaux qui s'accumulent dans ce secteur de la zone portuaire sont généralement de granulométrie grossière.

Le quai est entièrement asphalté et un muret l'entoure. De plus, lors des activités de dragage, les bouches d'égout seront bloquées par des bouche-drains et le quai est nettoyé par un équipement de type camion-balai dans les jours qui suivent la fin du dragage. Il n'y a ainsi aucun sédiment qui retourne au fleuve et les eaux de ruissellement seront captées par des systèmes de traitement des eaux pluviales.

## Dragage dans le reste de la zone portuaire

Les matériaux s'accumulant dans le reste de la zone portuaire sont surtout constitués de sédiments transportés par les courants du fleuve Saint-Laurent. Ces matériaux, hors de la portée des grues-portiques, seront dragués à l'aide d'une drague mécanique à benne preneuse montée sur barge. Les avantages liés à l'utilisation de ce type de drague sont les suivants :

- La faible teneur en eau des matériaux issus du dragage, minimisant ainsi les efforts requis pour la gestion de l'eau de dragage;
- La possibilité de draguer des matériaux de tous types;
- Le fait qu'elle peut être opérée dans des zones restreintes et confinées ainsi que lors des travaux impliquant de petits volumes répartis sur de grandes surfaces.

La drague mécanique à benne preneuse montée sur barge est positionnée à l'aide de pieux mobiles ou d'ancrages et déplacée dans la zone portuaire selon les besoins. La benne preneuse descend jusqu'au fond de l'eau et pénètre dans les matériaux par l'effet de son propre poids. Après sa fermeture par traction d'un filin, la benne est tranquillement remontée hors de l'eau pour être déchargée dans la barge. Les matériaux dragués se trouvant sur la barge sont ensuite transportés par des chalands jusqu'au quai, où ils sont chargés dans des camions à l'aide d'une chargeuse et transportés dans une aire d'entreposage temporaire sur le site de RTFT en vue de leur assèchement.

D'emblée la drague hydraulique avait été rejetée, car ce type de drague récupère les sédiments avec une très forte proportion d'eau. Comme RTFT gère les sédiments dragués en milieu terrestre (aucun rejet en eau libre, peu importe la qualité des sédiments), la gestion de l'eau serait problématique, car les sédiments pompés ont seulement de 10 à 20 % en matières solides.

Il est important de noter que le dragage au-delà de la zone d'avant quai n'a pas été requis de façon régulière depuis plusieurs années (3 fois en 10 ans) en raison des efforts qui ont été mis par RTFT pour améliorer les conditions d'assainissement des effluents liquides. Toutefois, le programme décennal de dragage doit couvrir tous les besoins éventuels d'entretien dans l'ensemble de la zone portuaire.

## 2.3.4 GESTION TERRESTRE DES MATÉRIAUX DRAGUÉS

Quelle que soit la technique de dragage utilisée, l'ensemble des matériaux dragués sera géré en milieu terrestre. Deux options sont disponibles en fonction de la nature des matériaux dragués : la gestion à l'interne, c'est-à-dire à l'intérieur du complexe métallurgique de RTFT, ou la gestion à l'externe, c'est-à-dire dans un lieu de dépôt autorisé par le MDDELCC. Ces deux modes de gestion sont décrits ci-après.

### 2.3.4.1 GESTION À L'INTERNE : RECYCLAGE DANS LE PROCÉDÉ

Les matériaux issus du dragage en façade du quai, lesquels sont essentiellement composés de minerai et charbon échappés lors des opérations de transbordement, seront recyclés dans le procédé de l'usine.

### 2.3.4.2 GESTION HORS-SITE : DISPOSITION AU SITE P-84 OU MISE EN DÉPÔT TERRESTRE

Les matériaux dragués en façade du quai non compatibles avec le procédé de l'usine, et qui répondent à la définition de résidus miniers, pourront être gérés au site P-84 à 8 km au sud des installations de RTFT, à condition que leurs caractéristiques physico-chimiques respectent les conditions du CA obtenu pour le site. Le site P-84 reçoit les résidus de l'usine d'assainissement de RTFT ainsi que d'autres résidus d'origine minière.

Pour les matériaux issus du reste de la zone portuaire, ceux-ci feront d'abord l'objet d'une caractérisation physico-chimique dans un laboratoire accrédité par le MDDELCC. Les résultats des analyses permettront ensuite de confirmer le choix du site de dépôt en milieu terrestre. Ce choix se fait en fonction des critères génériques des sols, lesquels établissent trois niveaux de contamination, à savoir les niveaux A, B et C, et de la Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire, laquelle a été élaborée par le MDDELCC dans le cadre de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* ((ci-après «*la Politique*»). Cette grille s'applique aux sols contaminés, mais également aux matériaux dragués présentant des caractéristiques comparables aux sols lorsqu'ils sont gérés en milieu terrestre.

Le choix final du site de dépôt en milieu terrestre sera basé sur la qualité physico-chimique, le volume à gérer ainsi que la distance à parcourir depuis le site de RTFT jusqu'au site de dépôt.

Les matériaux destinés à une gestion à l'externe seront transportés par camion depuis le site de RTFT jusqu'au site de dépôt retenu.

### 2.3.5 RAVITAILLEMENT ET ENTRETIEN DE LA MACHINERIE

Les véhicules de chantier et les équipements mobiles seront entretenus et ravitaillés dans des garages à l'extérieur du site des travaux. Aucun réservoir temporaire terrestre ne sera donc installé au site en lien avec la réalisation de ceux-ci. Le ravitaillement de la barge ne se fera pas aux installations de RTFT; ces opérations seront effectuées à partir de son quai de départ.

### 2.3.6 GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

L'exécution des travaux implique la production d'un certain volume de déchets devant faire l'objet d'une saine gestion. Le recyclage et la récupération des matières résiduelles non dangereuses seront favorisés. Des conteneurs pour la récupération du papier, du bois et de la ferraille sont déjà présents sur le site de RTFT. Les matières dangereuses résiduelles (MDR) seront gérées conformément au *Règlement sur les matières dangereuses* (L.R.Q., c. Q-2, r.15.2). En aucun cas une matière dangereuse ne sera rejetée dans l'environnement ou déposée dans un lieu d'enfouissement sanitaire.

### 2.3.7 DÉMOBILISATION DU CHANTIER

À la fin des travaux de dragage, les aires de travaux seront débarrassées des équipements, des pièces de machinerie, des matériaux et des installations provisoires. Il en sera de même des matières résiduelles et de tout autre rebut découlant des opérations du dragage.

## 2.4 ÉCHÉANCIER DES TRAVAUX

Le programme de dragage d'entretien faisant l'objet de la présente ÉIE doit s'échelonner sur une période de 10 ans, soit de 2017 à 2026. Selon le volume à draguer et les conditions météorologiques, l'ensemble des travaux liés au dragage d'entretien, aussi bien les travaux de dragage proprement dits que les activités de transport à l'extérieur du site, seront réalisés autant que possible de jour en semaine (période diurne de la journée), sur une durée variant de quelques jours à quelques semaines, et ce, dépendamment des secteurs où seront effectués les dragages. Les travaux seront réalisés entre le 1<sup>er</sup> septembre et le 1<sup>er</sup> mars. Cette période est plus propice du point de vue environnemental puisqu'elle se situe en dehors de la période de fraie de la majorité des poissons fréquentant la zone d'étude ainsi qu'après la nidification des oiseaux.

## 3 CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

### 3.1 CONDITIONS ACTUELLES

#### 3.1.1 CLIMAT

En hiver, les températures dans la région de Sorel-Tracy varient d'un minimum moyen quotidien de  $-15,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  à un maximum moyen quotidien de  $-5,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , pour une moyenne quotidienne de  $-10,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ . L'été, les températures varient d'un minimum quotidien de  $15,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  à un maximum quotidien de  $26,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , pour une moyenne quotidienne de  $21,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Environnement Canada, 2015).

De plus, au cours d'une année typique, la région reçoit des précipitations annuelles totales de  $999,7\text{ mm}$  dont  $801,2\text{ mm}$  de pluie et  $198,7\text{ cm}$  de neige (Environnement Canada, 2015).

#### 3.1.2 BATHYMÉTRIE

La zone d'étude est caractérisée par la présence du chenal maritime du Saint-Laurent, dont la profondeur minimale est maintenue à  $11,3\text{ m}$  en son centre. Dans la portion nord-ouest de la zone d'étude, soit du côté des îles de l'archipel de Sorel, les profondeurs de l'eau peuvent varier entre  $5$  et  $8\text{ m}$ . Dans la portion nord-est de celle-ci, on retrouve deux zones de haut-fond situées directement en façade des deux parcs nautiques. À ces endroits, la profondeur approche du zéro des cartes de Sorel, soit  $3,8\text{ m}$  au-dessus du niveau de référence géodésique (Procéan, 2004). Au niveau de la zone portuaire de RTFT, les profondeurs de l'eau varient entre  $2\text{ m}$  et  $15,8\text{ m}$ .

#### 3.1.3 HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE

La zone portuaire de RTFT est située à environ  $13\text{ km}$  en amont du lac Saint-Pierre, à l'endroit où le fleuve s'élargit pour former un delta comprenant de nombreuses îles, lesquelles font partie des îles de l'archipel de Sorel. Les débits du fleuve Saint-Laurent à la hauteur des installations portuaires de RTFT varient beaucoup d'une année à l'autre selon les variations interannuelles des apports en eau en provenance du secteur amont (gestion du niveau du fleuve Saint-Laurent), elles-mêmes dépendantes des conditions climatiques.

Les données issues du programme « Suivi de l'état du Saint-Laurent » mettent en évidence le caractère cyclique de l'hydraulicité du Saint-Laurent. En effet, des périodes de faibles et de forts débits se succèdent régulièrement. Ainsi, pour la période allant de 1932 à 2012, les débits du fleuve calculés à la station de mesure hydrométrique de Sorel ont varié entre  $6\ 000\text{ m}^3/\text{s}$  (débit minimum) et  $20\ 000\text{ m}^3/\text{s}$  (débit maximum), soit un écart de l'ordre de  $14\ 000\text{ m}^3/\text{s}$ . De faibles débits (débits d'étiage) ont été observés au milieu des années 1930 ( $6\ 601\text{ m}^3/\text{s}$ ), suivis de forts débits (débits de crue) allant jusqu'à  $19\ 655\text{ m}^3/\text{s}$  en 1943. Des débits d'étiage ont de nouveau été enregistrés au milieu des années 1960 ( $6\ 093\text{ m}^3/\text{s}$ ), suivis de débits de crue ( $20\ 343\text{ m}^3/\text{s}$ ) en 1976. Depuis la fin de la décennie de 1990, des épisodes de faibles débits ont été observés à plusieurs reprises :  $7\ 014\text{ m}^3/\text{s}$  en 2001,  $6\ 940\text{ m}^3/\text{s}$  en 2007,  $7\ 160\text{ m}^3/\text{s}$  en 2010 et  $7\ 020\text{ m}^3/\text{s}$  en 2012.

Les données hydrométriques historiques d'Environnement Canada mettent en évidence la variation saisonnière et interannuelle du niveau de l'eau du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Sorel-Tracy. Ainsi, pour la période allant de 1912 à 2010, il est possible de constater que le niveau de l'eau moyen à la hauteur de Sorel-Tracy se situe autour de  $5\text{ m}$ . La crue printanière survient généralement vers la fin du mois d'avril,

alors que les périodes d'étiage surviennent généralement à la fin d'août et en janvier. Le niveau de l'eau maximal enregistré durant la période de 1912 à 2010 se situe à environ 9 m, tandis que le niveau le plus faible se situe à environ 3,5 m. Il existe une variation d'environ 2 m entre les niveaux d'eau maximal et minimal au cours de la période analysée.

### 3.1.4 CONDITIONS HYDRODYNAMIQUES

À l'endroit prévu pour les travaux de dragage, le fleuve connaît une modification brusque de sa trajectoire, déviant du nord-nord-est vers l'est-nord-est. Sa largeur passe de moins de 2 km à plus de 10 km dans le secteur des îles de l'archipel de Sorel.

Les vitesses de courant sont généralement plus élevées dans le chenal de navigation (0,4 à 1 m/s en surface à la hauteur de Sorel-Tracy) et inférieures à 0,3 m/s près des rives (Roche, 1992; Sylvestre et coll., 1992; Groupe-conseil Lasalle, 2003)

Des stations de mesures à proximité du quai de RTFT ont révélé des vitesses de courant allant de 0,42 m/s à 1 m/s (CJB Environnement inc., 2006). Les courants suivent la même direction d'écoulement que celle de la voie maritime (Roche, 1994). D'après les relevés des courants effectués en 2015, les vitesses de courant immédiatement en aval de la zone portuaire de RTFT varient de 0,45 m/s à 0,65 m/s en surface.

### 3.1.5 RÉGIME DES GLACES

Dans le secteur du lac Saint-Pierre, les glaces peuvent se former dès janvier, pour disparaître en mars, à l'exception du chenal de navigation qui est maintenu ouvert par la Garde côtière canadienne pendant tout l'hiver.

La proximité du chenal maritime, caractérisé par des vitesses élevées de courants par rapport aux installations de RTFT, permet de prévenir la formation de glaces dans la zone portuaire (CJB Environnement inc., 2006). Les activités portuaires de la compagnie sont donc rarement entravées par la présence de glaces, et au besoin, la glace qui se forme en avant du quai peut être brisée par des remorqueurs afin de permettre l'accostage des navires.

### 3.1.6 RÉGIME SÉDIMENTOLOGIQUE

La morphologie et la nature du fonds du fleuve Saint-Laurent contribuent peu à l'accroissement de sa charge sédimentaire. Ce sont les apports des divers tributaires entre la sortie du lac Ontario et l'entrée du delta de Sorel qui permettent d'obtenir des teneurs en matières en suspension (MES) atteignant entre 8 et 10 mg/L (CJB Environnement inc., 2005).

À la hauteur de Sorel-Tracy, la teneur en MES peut varier entre 6 à 13 mg/l (MDDELCC, 2014). La charge de matériel sédimentaire transportée par le fleuve au secteur du lac Saint-Pierre (en aval de la zone d'étude) a été estimée à 3,3 millions de tonnes (CJB Environnement inc., 2006).

De manière générale, les zones d'accumulation, c'est-à-dire les zones où les apports en MES dépassent les pertes, se trouvent à l'extérieur du chenal principal, là où les vitesses de courant sont inférieures à 0,3 m/s et les hauteurs d'eau supérieures à 4,5 m (Loiselle et coll., 1997).

Des résultats de forages réalisés à proximité du quai de RTFT ont révélé que la couche supérieure des dépôts meubles naturels dans ce secteur est constituée de sable gris fin et généralement compact. Cette couche de sable gris, dont l'épaisseur varie entre 4 m et 6 m, est composée d'une faible quantité de silt et de gravier, et recouverte d'une couche noirâtre d'épaisseur variable. Cette couche noirâtre est principalement constituée de résidus provenant des rejets de l'émissaire et des drains pluviaux de RTFT

ayant eu lieu avant la mise en place de l'usine d'assainissement des eaux, mais peut également contenir de petites quantités de minerai, charbon ou scories échappées lors des opérations de déchargement/chargement des navires.

À la hauteur de la zone portuaire de RTFT, le changement brusque de la direction du fleuve ainsi que la dynamique des courants y prévalant est ainsi favorable à une certaine accumulation de sédiments. Les relevés bathymétriques récurrents démontreraient toutefois que l'aire portuaire de RTFT a subi à quelques endroits une érosion, particulièrement en aval de l'émissaire, alors que d'autres endroits ont connu une accumulation, notamment en face du quai est. De plus, la réduction des émissions de solides au niveau de l'émissaire industriel de RTFT aurait modifié les conditions au site portuaire, mais les processus d'érosion seraient plus importants que ceux d'accumulation, considérant notamment les faibles dragages réalisés depuis de cette réduction (CJB Environnement inc., 2005).

### 3.1.7 QUALITÉ DES SÉDIMENTS

Dans le cadre de la présente ÉIE, une campagne d'échantillonnage des sédiments a été effectuée dans la zone portuaire de RTFT le 1<sup>er</sup> septembre 2015. Six stations d'échantillonnage ont été localisées dans la zone portuaire, dont quatre stations directement en façade du quai et deux au-delà de la zone d'avant-quai. En total, six échantillons de sédiments ont été récoltés et soumis à des analyses chimiques dans un laboratoire accrédité par le MDDELCC. Les paramètres analysés étaient les suivants :

- Métaux (aluminium, arsenic, cadmium, chrome, cuivre, fer, mercure, nickel, plomb, titane, zinc);
- HAP;
- Hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>;
- BPC congénères;
- Carbone organique total (COT);
- Granulométrie et sédimentométrie (granulométrie < 2 mm).

À la lumière des analyses physico-chimiques, à certaines stations d'échantillonnage des dépassements de critères ont été observés pour certains composés inorganiques (métaux).

### 3.1.8 QUALITÉ DE L'EAU

La turbidité de l'eau du fleuve varie de manière saisonnière ainsi qu'en fonction des précipitations. Les vagues engendrées par le vent et le passage de bateaux dans le chenal de navigation ainsi que le passage de petites embarcations peuvent provoquer localement une augmentation marquée de la turbidité. La teneur moyenne en MES à la hauteur de Sorel-Tracy varie entre 5 et 11 mg/L. Par ailleurs, la charge de matériel sédimentaire transportée par le fleuve à cet endroit serait d'environ 3,3 millions de tonnes (CJB Environnement inc., 2005).

Le MDDELCC évalue la qualité de l'eau en utilisant l'indice de qualité bactériologique et physicochimique, appelé IQBP<sub>6</sub>, lequel se base sur les concentrations des six paramètres suivants :

- Coliformes fécaux;
- Phosphore total;
- MES;
- Azote ammoniacal;



- Nitrites/nitrates; et
- Chlorophylle a totale.

Sur la base des concentrations de ces six paramètres et en tenant compte des critères de qualité de l'eau établis pour plusieurs d'entre eux, l'IQBP<sub>6</sub> permet de définir la qualité générale de l'eau selon cinq classes : bonne, satisfaisante, douteuse, mauvaise et très mauvaise.

L'IQBP<sub>6</sub> calculé à partir des données recueillies au cours des campagnes d'échantillonnage de 2012 et 2013 du MDDELCC, indique que la qualité de l'eau est satisfaisante à la station de la rive sud du fleuve, de très mauvaise qualité à la station située au centre et de qualité douteuse à la station de la rive nord du fleuve ainsi qu'à celle de la rivière Richelieu (WSP, 2015). La présence d'une grande quantité de coliformes fécaux est le principal facteur expliquant les résultats obtenus au centre et sur la rive nord. En effet, à ces stations, la quantité de coliformes fécaux dépasse largement le seuil de 1 000 UFC/100 ml établi par le MDDELCC pour les activités récréatives de contact secondaire (pêche, canotage) ou celui de 200 UFC/100 ml établi pour les activités récréatives de contact primaire (baignade, planche à voile).

Pour ce qui est du phosphore, le critère de 0,03 mg/L visant à limiter la prolifération excessive d'algues et de plantes aquatiques dans les cours d'eau a été respecté à toutes les stations, de même que le critère de protection de la qualité de l'eau de surface pour le pH (6,5 à 9,0).

### 3.1.9 QUALITÉ DES SOLS

Depuis plusieurs décennies, la propriété de RTFT et ses environs sont lieu d'activités industrielles. Selon le répertoire des terrains contaminés du MDDELCC (MDDELCC, 2015a), on retrouve cinq terrains contaminés sur le territoire de la municipalité de Saint-Joseph-de-Sorel. Les contaminants retrouvés sur ces sites incluent les métaux, les hydrocarbures pétroliers et les composés organiques volatils. Il faut cependant noter qu'aucun de ces sites n'appartient à RTFT et qu'ils se trouvent à plus de 0,5 km des installations portuaires. De plus, aucun dépôt de sols et de résidus industriels n'a été répertorié à proximité (MDDELCC, 2015b).

Sur la base des opérations courantes ayant lieu au complexe métallurgique de Sorel-Tracy, d'autres substances chimiques, incluant les COV et les cyanures, ne sont pas susceptibles de se retrouver ni sur les terrains de l'usine de RTFT ni dans les sédiments à draguer.

### 3.1.10 QUALITÉ DE L'AIR

Certaines activités de RTFT sont à l'origine d'émissions atmosphériques pouvant avoir un effet sur la qualité de l'air de la région. Les principales émissions atmosphériques associées au complexe métallurgique de RTFT comprennent du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>). Environ 95 % des émissions de SO<sub>2</sub> proviennent du prétraitement du minerai à l'usine d'enrichissement. Le complexe émet également des gaz à effet de serre (GES).

RTFT a mis en place un programme de suivi des émissions atmosphériques à la source en 2012. Ce programme a été révisé à la suite de l'entrée en vigueur du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA) en juin 2011. En 2014, 29 sources d'émissions sur le complexe métallurgique ont fait l'objet de suivis sur une base régulière (RTFT, 2014).

En plus du programme de suivi des émissions à la source, RTFT fait également le suivi de la qualité de l'air ambiant dans les communautés avoisinantes à partir de trois stations de mesure situées à Saint-Joseph-de-Sorel et à Saint-Ignace-de-Loyola. Il est toutefois important de mentionner que ces stations mesurent aussi des contributions d'autres sources que celles de RTFT. En 2014, seulement deux écarts



par rapport aux critères du RAA pour les particules ont été observés à ces stations, comparativement à cinq et six écarts en 2012 et en 2013 respectivement.

Au début de l'année 2015, RTFT a mis en place une usine de captation des émissions de SO<sub>2</sub>, laquelle comprend un système de traitement central relié aux conduits d'évacuation des fours rotatifs de l'usine d'enrichissement du minerai. Selon les prévisions de la compagnie, l'usine de captation permettra à RTFT de réduire de 60 % ses émissions globales de SO<sub>2</sub>.

### 3.1.11 CLIMAT SONORE

Différentes activités ayant lieu au complexe métallurgique de RTFT occasionnent du bruit pouvant être perçu par les communautés à proximité des installations. Les sources de bruit fixes au complexe métallurgique sont, entre autres, les cheminées, les ventilateurs, les transformateurs électriques, les entrées murales. Dans les installations portuaires de RTFT, le bruit est généré principalement des sources suivantes :

- la chute du minerai et du charbon dans les trémies et sur les convoyeurs;
- la chute de la fonte en gueuse dans les grues et les cales des navires;
- le roulement des convoyeurs et des systèmes d'entraînement;
- le système de dépoussiérage de la scorie; et
- la circulation des équipements mobiles (camions, chargeuses, camions-aspirateurs, etc.).

RTFT s'est fixé comme cible d'assurer que les niveaux sonores perçus dans les communautés avoisinant ses installations (Saint-Joseph-de-Sorel et Saint-Ignace-de-Loyola) n'augmentent pas par l'ajout de nouveaux équipements. Ainsi, tout changement est modélisé et contrôlé (mesures d'atténuation appropriées) afin de respecter cette cible.

## 3.2 IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Le tableau 4 résume les principaux impacts résiduels du projet attendus sur les composantes du milieu physique.



Tableau 4 Bilan des impacts résiduels – Milieu physique

COMPOSANTE	IMPACT(S)	MESURES D'ATTÉNUATION (BONIFICATION) SPÉCIFIQUES	ÉVALUATION DE L'IMPACT				IMPORTANCE DE L'IMPACT <sup>A</sup>
			INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE	
MILIEU PHYSIQUE	Bathymétrie	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Réaliser un relevé bathymétrique précis de la zone portuaire avant chacune des opérations de dragage afin de déterminer la(les) superficie(s) et le(s) volume(s) à draguer et limiter celles-ci au strict minimum.</li> <li>→ Préalablement aux travaux de dragage, délimiter clairement le(s) aire(s) à draguer afin de limiter les impacts à l'intérieur de ces périmètres.</li> </ul>	Grande	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Moyenne (+)
	Qualité de l'eau de surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Augmentation de la concentration des matières en suspension (MES) dans l'eau par la remise en suspension de sédiments et risques de contamination de l'eau de surface.</li> </ul>	n/a				Faible (-)
	Qualité des sédiments	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Modification de la qualité des sédiments des secteurs périphériques aux travaux de dragage par la remise en suspension de matériaux.</li> <li>→ Déversement accidentel de contaminants durant les travaux de dragage entraînant une détérioration de la qualité des sédiments.</li> </ul>	n/a				Faible (-)
	Qualité de l'air ambiant et émissions de GES	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Modification de la qualité de l'air par l'utilisation d'un nombre plus important de machinerie et d'équipements lors des travaux.</li> </ul>	n/a				Faible (-)
	Climat sonore	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Augmentation du niveau sonore dans le secteur des travaux</li> </ul>	n/a				Moyenne (-)

n/a : non applicable

A : impact négatif (-) ; impact positif (+)



## 4 CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

### 4.1 CONDITIONS ACTUELLES

#### 4.1.1 VÉGÉTATION

Les travaux de dragage seront effectués immédiatement dans le secteur contigu à un quai industriel, un milieu déjà perturbé par les activités portuaires. Ce milieu est ainsi peu propice à l'établissement d'espèces végétales aquatiques. De plus, les berges de part et d'autre des installations de RTFT sont pratiquement toutes artificialisées et composées de structures portuaires, de murets de protection et de zones d'enrochements. Le secteur visé par les dragages d'entretien ne comporte pas d'herbier, de zone marécageuse ni de végétation riveraine. Les herbiers de qualité se retrouvent dans les secteurs moins battus par les vagues, loin de l'influence directe du chenal maritime.

Une concentration de végétaux aquatiques divers, essentiellement composés de quenouilles (*Typha sp.*), de roseaux (*Phragmites sp.*) et de scirpes (*Scirpus sp.*), est retrouvée à environ une centaine de mètres en aval de l'actuel quai de RTFT. Cet herbier submergé, de faible densité, comprenant une zone émergente, a une longueur d'un peu plus de 110 m, une largeur variant entre 5 et 20 m, pour une superficie moyenne d'environ 16 500 m<sup>2</sup>. La profondeur maximale du groupement atteint 3 m. Aucune occurrence d'espèce végétale à statut particulier n'a été répertoriée par le CDNPQ (CDNPQ, 2015).

Plusieurs herbiers aquatiques répartis sont le long de la rive sud de plusieurs îles de l'archipel Berthier-Sorel. Il y a neuf herbiers, principalement submergés, qui sont situés sur la rive sud à moins de 5 km en aval de la zone portuaire de RTFT et le plus rapproché de ces herbiers est localisé à environ 1 km au nord du quai de RTFT, à Saint-Ignace-de-Loyola.

Il est possible de constater que le seul herbier se trouvant à moins de 100 m de la zone visée par les travaux de dragage est l'herbier aménagé par RTFT. Cet herbier avait été aménagé dans le cadre de l'agrandissement du quai de RTFT, un empiètement dans l'habitat du poisson de 22 000 m<sup>2</sup> avait été généré. Pour compenser les pertes d'habitat du poisson occasionnées par cet empiètement, le ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO) a exigé qu'un programme de compensation soit mis en œuvre pour améliorer la qualité de l'habitat. Le projet de compensation a consisté en l'aménagement d'un herbier localisé derrière l'extension du quai de RTFT, s'étalant sur une longueur d'environ 275 m le long du fleuve Saint-Laurent et couvrant une superficie d'environ 16 700 m<sup>2</sup>. En rive, la végétation herbacée est composée d'une dense bande d'espèces herbacées, majoritairement de léersie faux Riz (*Leersia oryzoides*), de spartines pectinées (*spartina pectinata*), de scirpes des étangs (*Scirpus validus*), de scirpes fluviatiles (*Scirpus fluviatilis*) de quenouilles à larges feuilles (*Typha latifolia*) et de butomes à ombelle (*Butomus umbellatus*). En étiage, la portion submergée de l'aménagement occupe plus de 9 000 m<sup>2</sup>. Les espèces dominantes y sont le potamot de Richardson (*Potamogeton richardsonii*), l'élodée du Canada (*Elodea canadensis*) et la vallisnerie d'Amérique (*Vallisneria americana*) (GHD Consultant inc. 2015).

Toutefois, cet herbier ne sera vraisemblablement pas affecté par lesdits travaux étant donné qu'il est situé derrière le quai et considérant le sens de l'écoulement du fleuve.

#### 4.1.1.1 FLORE À STATUT PARTICULIER

Dans le secteur des installations du complexe, les activités portuaires, les berges artificialisées et les activités industrielles intenses constituent des contraintes majeures à l'établissement de communautés végétales diversifiées.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) rapporte néanmoins, pour les environs de la zone d'étude, diverses mentions d'espèces végétales à statut particulier. Il est important de préciser que la majorité des mentions répertoriées sont des mentions historiques, à l'exception de deux mentions plus récentes. Toutefois, ces deux mentions sont situées à l'extérieur de la zone d'étude du présent mandat.

#### 4.1.2 FAUNE BENTHIQUE

Les études antérieures effectuées dans le secteur de Sorel-Tracy ont montré une faune benthique peu diversifiée et relativement peu abondante (Roche, 1992). Les taxons dominants en rive sud du lac Saint-Pierre sont généralement les mollusques (ex. : *Sphaerium*, *Pisidium*, *Bithynia tentaculata*) et les vers oligochètes de la famille des tubificidés ainsi que, quoiqu'en moindre importance, certains ostracodes et gammares. Les milieux les plus dégradés présentent une nette dominance des tubificidés.

En ce qui a trait aux insectes, les groupes recensés sont presque exclusivement des chironomidés, tandis que les groupes associés aux milieux sensibles sont pratiquement absents. De manière générale, la faune benthique est plus diversifiée et dense dans les secteurs des îles de l'archipel Berthier-Sorel, où les courants sont plus faibles et le substrat plus fin. Des relevés effectués dans la région de Sorel-Tracy ont montré un indice de diversité et une densité très faibles. Les oligochètes tubificidés dominent à toutes les stations et les insectes diptères sont pratiquement absents. La forte dominance des oligochètes indique généralement un milieu dégradé (Roche, 1992).

Dans le cadre de suivis environnementaux réalisés sur le site du complexe métallurgique de RTFT, les résultats obtenus lors du suivi initial (GENIVAR, 2010) montrent que la faune benthique du secteur Sorel-Tracy est principalement constituée d'insectes et d'annélides. Les chironomidés du genre *Robackia sp.*, le trichoptère du genre *Cheumatopsyche sp.*, les vers oligochètes tubificidés sans soies capilliformes, les vers oligochètes du taxon *Chernovskia sp.* et le mollusque pulmoné du genre *Ferrissia sp.* font partie des taxons les plus abondants (GENIVAR, 2010).

Selon les données du CDPNQ, la présence de moules bivalves à statut particulier a été répertoriée dans un rayon de 5 km de la zone portuaire. Il s'agit de l'elliptio à dents fortes (*Elliptio crassidens*) et elliptio pointu (*Elliptio dilatata*). Ces deux espèces de bivalves pourraient être retrouvées à l'intérieur de la zone d'étude.

Selon CJB Environnement (2006), ce manque de diversité et d'abondance pourrait potentiellement être expliqué par l'influence continue du trafic maritime sur le fleuve Saint-Laurent et l'entretien de cette zone par du dragage, facteurs qui font en sorte que cette aire ne constitue pas un habitat de qualité pour l'établissement de la faune benthique, sans cesse perturbée par ces activités maritimes.

#### 4.1.3 ICHTYOFAUNE

##### 4.1.3.1 COMMUNAUTÉ

Afin de décrire la communauté de poissons fréquentant la zone d'étude ainsi que la zone portuaire de RTFT, quatre sources d'informations sont disponibles, soit les inventaires réalisés sur le site du complexe métallurgique de RTFT entre 2009 et 2015 (WSP, 2015; GENIVAR, 2010 et 2013), les inventaires réalisés en 2006 dans le cadre de l'ÉIE de l'agrandissement des installations portuaires de RTFT (CJB Environnement inc., 2006), les données récoltées lors d'inventaires réalisés en 2003 dans le cadre du Réseau de Suivi Ichtyologique (RSI) (MFFP, 2015b) et des pêches réalisées pour le compte du Centre Saint-Laurent en 1989 (Langlois et coll., 1992).

Le tableau 5 présente les espèces de poissons recensées dans la zone d'étude ou en périphérie.

Tableau 5 Espèces de l'ichtyofaune recensées dans la zone d'étude ou en périphérie

Nom français	Nom scientifique	Centre St-Laurent	RSI 2003 <sup>1</sup>	RSI 2010 <sup>2</sup>	RSI 2015	ÉSEE	ÉIE 2006	LVM-DESSAU 2014	Statut (Québec)	Statut (Canada)
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>			X	X				Vulnérable	
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>					X		X	Susceptible	Menacée
Achigan à grande bouche	<i>Micropterus salmoides</i>	X			X				-	-
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>		X	X	X	X			-	-
Alose à gésier	<i>Dorosoma cepedianum</i>	X							-	-
Alose sp.	<i>Alosa sp.</i>		X						-	-
Bar sp.	<i>Morone sp.</i>					X			-	-
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>	X		X	X	X		X	-	-
Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>			X	X	X			-	-
Carpe allemande	<i>Cyprinus carpio</i>	X	X	X		X		X	-	-
Chabot tacheté	<i>Cotus bairdii</i>						X			
Chevalier blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>	X	X	X	X	X		X	-	-
Chevalier cuivré	<i>Maxostoma hubbsi</i>							X	Menacée	En voie de disparition
Chevalier jaune	<i>Moxostoma valenciennesi</i>					X			-	-
Chevalier rouge	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>	X	X	X	X	X			-	-
Couette	<i>Carpionus cyprinus</i>	X		X		X			-	-
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>	X	X	X	X	X	X	X	-	-
Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	X	X	X		X		X	-	-
Crayon d'argent	<i>Labidesthes sicculus</i>	X						X	-	-
Dard à ventre jaune	<i>Etheostoma exile</i>		X				X		-	-
Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>	X	X	X	X	X		X	-	-
Doré noir	<i>Sander canadensis</i>	X	X	X	X	X			-	-
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>		X	X	X	X		X	Susceptible	Menacée
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>	X					X	X	-	-
Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>	X	X	X	X		X		-	-
Gaspereau	<i>Alosa pseudoharengus</i>	X	X	X	X				-	-
Gobie à taches noires	<i>Neogobius melanostomus</i>			X	X				-	-
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>	X	X	X	X	X		X	-	-
Lamproie argentée	<i>Ichthyomyzon unicuspis</i>					X			-	-
Laquaiche argentée	<i>Hiodon tergisus</i>			X	X	X			-	-
Lépisosté osseux	<i>Lepisosteus osseus</i>									
Lotte	<i>Lota lota</i>	X				X			-	-
Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>	X	X		X				-	-
Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>			X	X			X		
Méné à menton noir	<i>Notropis heterodon</i>	X							-	-
Méné à museau arrondi	<i>Pimephales notatus</i>	X	X						-	-
Méné à museau noir	<i>Notropis heterolepis</i>	X		X	X				-	-
Méné à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>	X	X		X			X	-	-
Méné d'argent	<i>Hybognathus regius</i>		X	X	X			X	-	-
Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	X							-	-
Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>	X	X						-	-
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>	X			X			X		
Méné paille	<i>Notropis stramineus</i>	X					X			
Méné pâle	<i>Notropis volucellus</i>	X	X	X	X		X		-	-
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>	X	X	X	X	X		X	-	-
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>	X			X	X		X	-	-
Mulet perlé	<i>Margariscus margarita</i>							X		
Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>	X	X	X	X	X	X		-	-
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	X	X	X	X	X	X	X	-	-
Poisson-castor	<i>Amia calva</i>	X							-	-
Raseux-de-terre	<i>Etheostoma sp.</i>	X	X		X		X	X	-	-
<b>Nombre d'espèces</b>		<b>33</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

<sup>1</sup> En 2003, les stations 255, 260,261 et 262, situées sur la rive sud, ont été sélectionnées pour l'analyse.

<sup>2</sup> En 2010 et 2015, seule la rive nord a été échantillonnée, les stations 201,241, 248 et 249 ont alors été sélectionnées pour l'analyse.





#### 4.1.3.2 HABITATS AQUATIQUES DISPONIBLES

À l'intérieur de la zone portuaire de RTFT, l'habitat aquatique est fortement influencé par l'activité humaine. Cette portion du fleuve a été draguée, et continue de l'être périodiquement, et l'ensemble des rives a été artificialisé. Des aménagements effectués pour compenser l'empiètement dans l'habitat du poisson occasionné par l'agrandissement du quai ont permis la mise en place d'un herbier derrière ce dernier. Les plus fortes concentrations d'herbier sont situées sur la rive nord, à l'intérieur de l'archipel de Berthier-Sorel.

Pour l'ensemble des poissons recensés, la fraie a lieu au printemps, dès le retrait des glaces, entre les mois d'avril et de juillet, à l'exception de la lotte frayant l'hiver sous couvert de glace. Les zones inondables situées à l'intérieur de l'archipel de Berthier-Sorel constituent les principales frayères connues à proximité de la zone d'étude (CJB Environnement inc., 2006). Ces espèces sont : l'esturgeon jaune, l'aloise savoureuse, le crapet de roche, le meunier noir, le meunier rouge, le grand corégone, le grand brochet, la barbotte brune, le barbu de rivière, le crapet-soleil, le poulamon atlantique, la perchaude, la marigane noire, le doré noir et le doré jaune. L'herbier situé à proximité de la propriété de RTFT serait une aire d'alevinage pour le meunier, la couette et un cyprin non identifié (CJB Environnement inc., 2006).

La majorité de l'habitat disponible à l'intérieur de la zone d'étude est influencé par les activités humaines. À l'extérieur de la zone, les herbiers qui offrent un bon potentiel pour la fraie, l'alimentation et l'alevinage sont surtout concentrés sur la rive nord du fleuve, au niveau de l'archipel des îles de Sorel. Le reste de l'habitat disponible est de qualité limitée pour l'accomplissement de ces fonctions.

#### 4.1.3.3 ICTHYOFAUNE À STATUT PARTICULIER

Parmi les espèces à statut particulier fréquentant ce secteur du fleuve Saint-Laurent, seuls l'esturgeon jaune et l'anguille d'Amérique ont été capturés. Une aloise non identifiée a été capturée dans le cadre du RSI; il pourrait s'agir de l'aloise savoureuse, considérée comme une espèce vulnérable au niveau provincial. Ce poisson est susceptible d'être retrouvé pendant un court laps de temps lors de sa migration printanière vers l'amont.

Le chevalier cuivré, seul vertébré au Québec possédant un statut de menacé, bien que n'ayant pas été recensé à l'intérieur de la zone d'étude, est susceptible de fréquenter au printemps ce secteur du fleuve Saint-Laurent. En effet, les individus adultes, résidant dans le fleuve migrent de 40 à 100 km sur une période de 4 à 40 jours pour atteindre les deux seuls sites de fraie connus, tous situés dans la rivière Richelieu (Sainte-Orse et Chambly). La fraie de cette espèce a lieu entre la mi-mai et le début juillet (MPO, 2012).

Les espèces à statut particulier susceptibles de fréquenter la zone d'étude sont présentées au tableau 6.

**Tableau 6** Espèces de l'ichtyofaune à statut particulier potentiellement présentes

Nom français	Nom scientifique	Statut (Québec)	Statut (Canada)	Utilisation du site potentiel
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	Vulnérable	-	Présente pendant la migration pré-fraye et la dévalaison des larves ou des alosons. Les rives du fleuve présentent des zones de développement des jeunes. Les zones sans herbiers semblent les plus utilisées par les alosons.
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla Rostrata</i>	Susceptible	Menacée	L'espèce pourrait utiliser le site durant les migrations.
Chevalier cuivré	<i>Moxostoma hubbi</i>	Menacée	Menacée	Le site pourrait comprendre une portion de l'habitat essentiel de l'espèce, comprenant les d'alimentation des jeunes, de migration et d'alimentation des adultes.
Dard de sable	<i>Ammocrypta pellucida</i>	Menacée	Susceptible	L'espèce utilise majoritairement un substrat composé de sable, mais pourrait utiliser un substrat argileux ainsi que de cailloux et de gravier.
Esturgeon jaune	<i>Acipenser fulvescens</i>	Susceptible	Menacée	Le site pourrait être utilisé par l'espèce pour l'alimentation et durant les migrations.
Fouille-roche gris	<i>Percina copelandi</i>	Menacée	Vulnérable	Utilisation marginale en raison de l'absence générale de substrat grossier.
Méné d'herbe	<i>Notropis bifrenatus</i>	Préoccupante	Susceptible	Le potentiel est limité au secteur d'herbiers denses, particulièrement dans la portion de la zone d'étude touchant l'archipel.

Sources : CDPNQ. 2015. *Listes des espèces fauniques vertébrées suivies*.  
Gouvernement du Canada. 2015. *Registre public des espèces en péril*.

#### 4.1.4 HERPÉTOFAUNE

Il existe peu d'informations concernant les communautés d'amphibiens et de reptiles de la zone d'étude et dans le secteur du lac Saint-Pierre. Selon le Comité de la zone d'intervention prioritaire du lac Saint-Pierre (Comité ZIP du Lac-Saint-Pierre), 18 espèces de l'herpétofaune seraient potentiellement présentes dans le secteur. Selon les données des occurrences provenant du site Internet de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ, 2015), 22 espèces pourraient potentiellement être présentes en périphérie de la zone d'étude.

Bien évidemment, la probabilité de retrouver ces espèces sur le site du complexe métallurgique de RTFT et dans le secteur portuaire est faible. Seules huit espèces pourraient potentiellement être retrouvées sur la propriété. Certaines espèces pourraient utiliser les portions de berges où de la végétation est présente, mais les différents endroits dénaturés présents offrent peu d'intérêt pour les espèces de l'herpétofaune, sans compter le déroulement d'activités industrielles diverses effectuées en continu. Bien que des espèces

soient considérées terrestres, elles nécessitent néanmoins la présence d'eau (milieux humides) et/ou d'abris à proximité pour éviter le dessèchement.

#### 4.1.4.1 HERPTÉFOAUNE À STATUT PARTICULIER

Quatre espèces de tortues, à savoir la tortue des bois, la tortue géographique, la tortue-molle à épines et la tortue serpentine, sont des espèces à statut particulier, auxquelles il faut ajouter la grenouille des marais, la salamandre à quatre orteils et la couleuvre tachetée. Les possibilités de retrouver l'une ou l'autre de ces espèces à proximité de l'aire de dragage sont très faibles, voire nulles, en raison du caractère fortement anthropique du complexe industriel et de la zone portuaire de RTFT.

En fonction des données obtenues auprès du CDPNQ (2015), seule la tortue géographique a probablement un faible potentiel d'être retrouvée à proximité de la zone d'étude; des occurrences ont été répertoriées dans l'archipel des îles de Sorel. Elle est généralement retrouvée dans les cours d'eau et plans d'eau d'importance ainsi que leurs tributaires, de même que l'on peut l'observer sur des roches et des troncs émergents de baies tranquilles, sur lesquels elle s'expose au soleil.

#### 4.1.5 AVIFAUNE

##### 4.1.5.1 ZONE PORTUAIRE

Dans le secteur du complexe métallurgique et de la zone portuaire, la nature artificielle des berges et l'activité humaine continue et intense constituent des contraintes majeures aux différentes activités liées à la reproduction des espèces de l'avifaune. Ce secteur et le milieu environnant est fréquenté par certaines espèces tolérantes aux activités humaines, telles que l'Étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), le Goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le Pigeon biset (*Columba livia*) et la Tourterelle triste (*Zenaida macroura*).

La rive et l'herbier localisés à l'est du quai pourraient être utilisés à l'occasion par certaines espèces pour l'alimentation ou le repos. De fait, des Goélands marins (*Larus marinus*), des Goélands à bec cerclé et des Canards colverts sont fréquemment observés dans ce secteur. Le secteur est également fréquenté par des espèces de hérons et des oiseaux limicoles, telles que le Grand Héron (*Ardea herodias*) et le Chevalier grivelé (*Actitis macularius*), par exemple. Selon le Service canadien de la faune et en fonction des données cartographiques disponibles auprès du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), il n'y a pas d'aire de concentration d'oiseaux aquatiques et/ou de colonies d'oiseaux dans le secteur du complexe.

##### 4.1.5.2 AVIFAUNE TERRESTRE

De nombreuses espèces communes et fréquemment rencontrées dans la région bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme sont susceptibles d'être retrouvées dans le secteur de la propriété de RTFT (Gauthier et Aubry, 1995), comme en font foi les 168 espèces nicheuses et les 288 espèces répertoriées dans ce secteur (CJB Environnement 2005, 2006). Ce sont généralement des espèces communes et ubiquistes dans le sud du Québec, retrouvées en périphérie des zones urbaines et périurbaines, mais également des espèces fréquentant et utilisant les milieux perturbés (industriels), les milieux ouverts, les milieux forestiers et le milieu agricole.

##### 4.1.5.3 AVIFAUNE À STATUT PARTICULIER

Plusieurs espèces à statut particulier ont le potentiel d'être aperçues dans la zone d'étude, comme le Pygargue à tête blanche qui est fréquemment observé au-dessus du lac Saint-Pierre, mais seules deux d'entre elles pourraient potentiellement s'y reproduire, soit le Faucon pèlerin et le Martinet ramoneur. L'habitat de nidification de prédilection pour le Faucon pèlerin demeure les falaises, surtout lorsqu'elles

sont voisines d'un plan d'eau. Néanmoins, de plus en plus de couples nichent également avec succès sur des structures anthropiques, telles que des immeubles, des ponts et des carrières. Le Martinet ramoneur passe la plus grande partie de la journée en vol à se nourrir d'insectes. Pour ses besoins en termes de nidification, l'espèce est aujourd'hui surtout associée aux zones urbaines et rurales où les cheminées sont disponibles comme site de nidification et de repos, mais il est probable qu'une petite partie de la population utilise encore les arbres creux.

Les données obtenues auprès du CDPNQ (2015) mentionnent la présence du Martinet ramoneur dans la ville de Sorel-Tracy, où des couples ont été répertoriés en 2011, de même qu'à Lanoraie, sur la rive nord du fleuve, en 2002. Une occurrence de Rôle jaune a été répertoriée dans la région de Lanaudière en 1993, mais l'espèce ne pourrait pas être présente dans la zone d'étude, cette espèce affectionnant la partie supérieure des marais d'eau douce et d'eau saumâtre de grande étendue, où la végétation est dense et courte.

En ce qui a trait au Faucon pèlerin, l'ÉIE de 2006 (CJB Environnement inc., 2006) mentionnait qu'un couple nichait avec succès au sommet de silos à grains dans le port de Sorel-Tracy en 2006, soit à environ 1,8 km de la zone portuaire de RTFT. Une occurrence de Pie-grièche migratrice est répertoriée à Sorel, mais les observations ont été réalisées entre 1985 et 1988, où un nid et deux adultes avaient été observés.

#### 4.1.6 MAMMIFÈRES

En raison du caractère anthropique de la propriété de RTFT, seules les espèces généralement observées dans les zones urbaines et périurbaines ont le potentiel d'y être retrouvées (ex. : écureuil gris, marmotte commune).

Le rat musqué (*Ondatra zibethicus*) est une espèce semi-aquatique très répandue dans la région du lac Saint-Pierre. Il fréquente les marécages, les étangs, les rivières, les ruisseaux, les lacs ainsi que les canaux de drainage agricole. En fait, il est possible de retrouver cette espèce partout où le milieu permet l'édification de huttes ou le creusage de terriers et où la végétation est favorable à ses besoins alimentaires. En raison du caractère artificiel des rives, la zone portuaire et son secteur immédiat ne constituent cependant pas des milieux propices au rat musqué.

En ce qui a trait aux micromammifères, quelques espèces pourraient être présentes sur la propriété de RTFT, selon les données de l'*Atlas des micromammifères* (Desrosiers et coll., 2002). Les espèces présentes sont celles qui sont communes dans les secteurs urbains et industriels, qui sont donc fortement tolérantes à la présence de l'homme et qui peuvent s'assurer de compléter leur cycle de vie dans un milieu anthropique. Parmi ces espèces, le rat surmulot (*Rattus norvegicus*), la souris commune (*Mus musculus*) sont fort probablement présentes dans le secteur. En ce qui a trait aux autres espèces, elles nécessitent généralement un couvert végétal plus important pour s'y établir. Elles pourraient donc être retrouvées sur la propriété de RTFT, mais fort probablement plus en périphérie de celle-ci, là où la végétation est plus abondante et offre des abris et de la nourriture.

Aucune espèce de micromammifère ou de mammifère à statut particulier n'est recensée dans la zone d'étude (CDPNQ, 2015).

## 4.2 IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

Le tableau 7 résume les principaux impacts résiduels du projet attendus sur les composantes du milieu biologique.

Tableau 7 Bilan des impacts résiduels – Milieu biologique

COMPOSANTE	IMPACT(S)	MESURES D'ATTÉNUATION (BONIFICATION) SPÉCIFIQUES	ÉVALUATION DE L'IMPACT				IMPORTANCE DE L'IMPACT <sup>A</sup>	
			INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE		
MILIEU BIOLOGIQUE	Végétation aquatique	→ Pertes directes et indirectes potentielles du couvert végétal aquatique dans la zone des travaux et risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes (EEE).	→ n/a	Faible	Ponctuelle	Courte	Faible	Très faible (-)
	Faune benthique	→ Les activités de dragage pourraient directement affecter les communautés d'organismes benthiques colonisant les sédiments visés par ces activités et indirectement les communautés à proximité immédiate.	→ n/a	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Moyenne	Faible (-)
	Ichtyofaune	→ Modification de la qualité de l'eau (MES et contaminants) pouvant affecter directement la santé des poissons. Perte ou modification d'habitat. Envaselement des œufs et/ou des sites de fraie situés à proximité.	→ Appliquer une période de restriction des travaux en eau, couvrant la période de reproduction, d'incubation et d'alevinage de la majorité des espèces de poisson fréquentant cette portion du fleuve, soit la période allant du 1 <sup>er</sup> mars au 1 <sup>er</sup> septembre	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Faible	Faible (-)
	Herpétofaune	→ Aucun impact du projet n'est appréhendé sur l'herpétofaune						
	Avifaune	→ Perturbation temporaire des individus de l'avifaune potentiellement présents dans la zone des travaux et en périphérie	→ n/a	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Faible	Faible (-)
	Mammifères	→ Aucun impact du projet n'est appréhendé sur les mammifères						
	Espèces à statut particulier	→ Perturbation de l'habitat utilisé par certaines espèces fauniques à statut particulier	→ n/a	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Faible	Faible (-)

n/a : non applicable

A : impact négatif (-) ; impact positif (+)



## 5 CONDITIONS ACTUELLES ET IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

### 5.1.1 PROFIL SOCIOÉCONOMIQUE

#### 5.1.1.1 POPULATION

La ville de Saint-Joseph-de-Sorel, dans laquelle le projet est localisé, est bordée par la ville de Sorel-Tracy, et les deux sont situées dans la MRC Pierre-De Saurel. En 2011, la population de la ville de Saint-Joseph-de-Sorel comptait 1 758 habitants. Depuis 2001, la population suit une courbe démographique descendante, avec une baisse de 4,61 % entre 2001 et 2011. Contrairement à Saint-Joseph-de-Sorel, la ville de Sorel-Tracy a vu sa population légèrement augmenter entre 2001 et 2011, soit de 1,19 %, pour atteindre une population de 34 600 habitants en 2011. La population de la MRC Pierre-De Saurel a aussi connu une hausse comparable à celle de Sorel-Tracy (1,64 %) durant la même période, et ce, malgré une baisse de 0,30 % entre 2001 et 2006. La population totale de la MRC lors du recensement de 2011 était de 50 900 habitants. La ville de Saint-Joseph-de-Sorel représentait 3 % de la population totale de la MRC en 2011.

La zone d'étude comprend également une portion du territoire de la ville de Saint-Ignace-de-Loyola, laquelle est située de l'autre côté du fleuve Saint-Laurent. Cette ville, dont le nombre d'habitants a été recensé à 2 086 en 2011, fait partie de la MRC D'Autray. Contrairement à Saint-Joseph-de-Sorel, la ville de Saint-Ignace-de-Loyola a connu une croissance démographique de près de 11 % entre 2001 et 2011.

#### 5.1.1.2 PORTRAIT DE LA MAIN D'ŒUVRE ET DE L'EMPLOI

Selon les données de l'Enquête nationale auprès des ménages (Statistique Canada, 2013), le taux d'emploi de la ville de Saint-Joseph-de-Sorel était de 37 % en 2011, soit un taux plus bas que celui de la ville de Sorel-Tracy (50,9 %), de la MRC Pierre-De Saurel (52,2 %) et de l'ensemble du Québec (59,9 %). De plus, le taux de chômage de Saint-Joseph-de-Sorel (10,9 %) est environ deux fois plus élevé que celui de Sorel-Tracy (5,6 %) et de la MRC (5,8 %) et 1,5 fois plus élevé que celui de l'ensemble du Québec (7,2 %).

Selon les données de la même enquête (Statistique Canada, 2013), les secteurs d'activité de Saint-Joseph-de-Sorel sont, en ordre d'importance, les services (55 %), la fabrication (20,2 %) et la construction (15,6 %). À Sorel-Tracy, les principaux secteurs d'activité sont également, en ordre d'importance, les services (67 %), la fabrication (20 %) et la construction (5 %).

### 5.1.2 ZONAGE ET AFFECTATION DU TERRITOIRE

Puisque le projet de dragage se trouve en milieu aquatique et qu'il se situe entièrement dans la ville de Saint-Joseph-de-Sorel, seulement les données de zonage et d'affectation du territoire pour cette municipalité et pour la MRC de Pierre-De Saurel seront présentées ci-après.

#### 5.1.2.1 VILLE DE SAINT-JOSEPH-DE-SOREL

Selon le plan de zonage de la ville de Saint-Joseph-de-Sorel (Ville de Saint-Joseph-de-Sorel, 1990a), le complexe métallurgique de RTFT est situé dans une zone classée industrielle, soit la zone IB-101 (industries à grands gabarits). De plus, le secteur à l'étude est principalement entouré des zones suivantes : commerce de gros et industries légères, parc et espaces verts (dont le parc de la Pointe-aux-Pins, incluant

une rampe de mise à l'eau), habitations de moyenne densité, commerces et habitations, équipements publics et institutionnels (Ville de Saint-Joseph-de-Sorel, 1990a).

Le plan d'urbanisme de la ville de Saint-Joseph-de-Sorel indique que le milieu bâti est dominé par la fonction industrielle. Celle-ci occupe en effet plus de 60 % du territoire de la ville. La deuxième fonction en importance est l'habitation qui occupe 25 % du territoire (Ville de Saint-Joseph-de-Sorel, 1990b). Le reste du territoire est occupé par les fonctions suivantes : institution (3,3 %), rue (2,8 %), commerce (2,4 %), espace vert et terrain de sport (2,3 %) et terrain vacant (1,8 %) (Ville de Saint-Joseph-de-Sorel, 1990b).

### 5.1.2.2 MRC PIERRE-DE SAUREL

La MRC Pierre-De Saurel compte aujourd'hui 12 municipalités à la suite des fusions qui ont eu lieu entre 1991 et 2002. C'est en 2009 que le nom de MRC Pierre-De Saurel a été adopté pour succéder à la dénomination MRC du Bas-Richelieu. Le schéma d'aménagement de la MRC est entré en vigueur en 1988 et porte donc le nom de « Schéma d'aménagement, MRC du Bas-Richelieu » (MRC du Bas-Richelieu, 1988).

Selon les pôles de développement sous le thème « s'approvisionner », Saint-Joseph-de-Sorel se situe dans le pôle principal de développement (MRC du Bas-Richelieu, 1988). Ce pôle est caractérisé par une forte concentration de population, d'activités et de services. Ce pôle influence les municipalités adjacentes et l'ensemble de la MRC. Le pôle principal représente les secteurs de la MRC où seront implantés les équipements de caractère régional et intermunicipal. Aussi, des infrastructures routières principales sont orientées vers ces secteurs afin de faciliter l'accès aux différents équipements (MRC du Bas-Richelieu, 1988).

De plus, selon les grandes affectations du schéma d'aménagement de la MRC, la ville de Saint-Joseph-de-Sorel est localisée dans un milieu urbain, qui inclut quelques sites industriels de même qu'un secteur résidentiel, commercial et récréatif (MRC du Bas-Richelieu, 1988).

Enfin, la MRC a développé en 2012 un plan stratégique et dynamique qui intègre les principes du développement durable (MRC de Pierre-De Saurel, 2012). L'un des piliers de la stratégie porte sur le développement et la pérennisation de l'économie. Le programme décennal de dragage d'entretien faisant l'objet de la présente étude s'inscrit dans cette démarche, car il permet le déroulement optimal des activités portuaires de RTFT et joue ainsi un rôle important dans la pérennisation de l'économie locale et régionale.

### 5.1.3 UTILISATION ET OCCUPATION DU TERRITOIRE

Le territoire entourant le site du projet à Saint-Joseph-de-Sorel est principalement composé d'un milieu bâti qui comprend des industries, telle J. Fagen et fils, et de sites d'entreposage. À l'est du complexe métallurgique de RTFT, en bordure du fleuve Saint-Laurent, on retrouve une zone d'habitation à moyenne densité ainsi que le parc de la Pointe-aux-Pins. Une rampe de mise à l'eau pour bateaux de plaisance y est aussi installée. Au sud-est du complexe métallurgique de RTFT, on retrouve des zones d'habitation à moyenne et à forte densité (Ville de Saint-Joseph-de-Sorel, 1990a).

À Sorel-Tracy, au sud du complexe métallurgique de RTFT, de part et d'autre de la route Marie-Victorin, on retrouve principalement des zones industrielles et commerciales ainsi qu'une zone communautaire en bordure de la rivière Richelieu (Ville de Sorel-Tracy, 2013). Aussi, entre la route Marie-Victorin et la voie ferrée, à l'est des zones industrielles, on retrouve quelques zones d'habitation (Ville de Sorel-Tracy, 2013).

De l'autre côté de la rivière Richelieu, toujours à Sorel-Tracy, la rive du Saint-Laurent est divisée en deux zones industrielles, dans lesquelles se situe le terminal maritime de Sorel-Tracy, ainsi que des zones d'entreposage, et trois zones communautaires où se trouvent les deux parcs nautiques de la Marina de



Saurel. Ceux-ci sont utilisés par des plaisanciers durant la saison de navigation (Ville de Sorel-Tracy, 2013). Au sud de ces zones, le territoire est occupé en premier lieu par des habitations et en deuxième lieu par des commerces (Ville de Sorel-Tracy, 2013).

## 5.1.4 ÉQUIPEMENTS ET INFRASTRUCTURES

### 5.1.4.1 ACTIVITÉS PORTUAIRES ET INDUSTRIELLES

Dans la ville de Sorel-Tracy, à l'embouchure de la rivière Richelieu, se trouve le terminal maritime de Sorel-Tracy (bureaux administratifs à Saint-Joseph-de-Sorel). Celui-ci appartient à la Compagnie d'Arrimage de Québec Ltée et est en exploitation toute l'année. Deux voies ferrées de la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN) le desservent. Ce port est spécialisé dans la manutention de produits d'acier et de marchandises générales. Des travaux de dragage y ont été réalisés en 2005. À l'embouchure de la rivière Richelieu, on trouve également des élévateurs à grains qui appartiennent à la compagnie Richardson International.

De plus, la Marina de Saurel est également située à Sorel-Tracy, près de l'embouchure de la rivière Richelieu. Celle-ci est composée du Parc nautique de Sorel et du Parc nautique Regard-sur-le-fleuve, séparés par environ un kilomètre (Marina de Saurel inc., 2015). Ces deux parcs nautiques se trouvent à l'intérieur de la zone d'étude.

RTFT compte un port servant à l'approvisionnement en matières premières et à l'expédition de produits finis à partir de son complexe métallurgique de Sorel-Tracy. Ce port, lequel est fréquenté par environ 150 navires annuellement, est l'un des ports privés les plus achalandés de l'est du Canada.

### 5.1.4.2 TRANSPORT

Le secteur à l'étude est desservi par un réseau routier et autoroutier bien développé, lequel est composé par les routes 132 (route Marie-Victorin), 133 (chemin des Patriotes) et 223 (chemin Saint-Roch), et l'autoroute 30 (autoroute de l'Acier).

Pour ce qui est du transport ferroviaire, le secteur à l'étude est traversé par une voie ferrée appartenant au CN. Plus précisément, la voie ferrée longe la route Marie-Victorin aux limites de la propriété de RTFT à Sorel-Tracy, et du côté de Saint-Joseph-de-Sorel, elle traverse la municipalité d'est en ouest en passant par les rues Montcalm, Léon XIII et McCarthy, pour aboutir à la propriété de Sorel Forge.

### 5.1.4.3 NAVIGATION

#### NAVIGATION COMMERCIALE

Des navires transportant des marchandises naviguent dans la voie maritime à longueur d'année (Réseau Grands Lacs voie maritime du Saint-Laurent, 2015). Environ 10 000 navires circulent annuellement sur le fleuve Saint-Laurent, en direction soit de Montréal, soit de Québec. Tel que mentionné précédemment, environ 150 navires fréquentent annuellement la zone portuaire de RTFT.

Les installations portuaires de RTFT sont situées à proximité immédiate de la voie maritime. Puisque la circulation maritime y est constante, et considérant la vitesse des courants dans ce secteur, le maintien de la zone portuaire dans un état qui facilite les manœuvres d'accostage revêt d'une grande importance.

## NAVIGATION DE PLAISANCE

La région de Sorel-Tracy constitue un endroit de choix pour l'activité nautique. En effet, un bon nombre d'équipements (quais flottants, débarcadères, rampes de mise à l'eau privées ou municipales, marinas, quais, jetées) donnent accès au fleuve Saint-Laurent et à la rivière Richelieu.

Deux parcs nautiques sont situés à un peu plus de deux kilomètres à l'est des installations de RTFT. Ensemble, ils offrent 505 emplacements pour bateaux de plaisance. Une rampe de mise à l'eau est également présente à l'est des installations de RTFT, plus précisément dans le parc de la Pointe-aux-Pins. La navigation de plaisance constitue une activité importante dans la région de Sorel-Tracy. La circulation nautique est intense du mois de juin jusqu'au mois d'octobre.

De plus, un traversier relie les deux rives du Saint-Laurent entre Sorel-Tracy et Saint-Ignace-de-Loyola à longueur d'année (Société des traversiers, 2015).

### 5.1.4.4 TOURISME ET RÉCRÉATION

Les principaux attraits en matière de tourisme et récréation à Saint-Joseph-de-Sorel gravitent autour de trois parcs et d'une rampe de mise à l'eau qui permet la navigation de plaisance (Ville de Saint-Joseph-de-Sorel, 2015). Le parc de la Pointe-aux-Pins comme on le trouve aujourd'hui a été aménagé en 1972. Il comporte une rampe de mise à l'eau, une bâtisse sanitaire, une aire d'amusement pour les enfants, des aires de promenades, des tables et des poêles à grillade. Le parc L'Ilménite, lequel est situé sur la rue Pie X, a été aménagé en 1996 par RTFT. Ce parc public inclut des promenades et des jeux pour enfants. Le parc Charlemagne Péloquin a quant à lui été aménagé en 2004. La Ville dispose également d'une piste cyclable qui traverse l'ensemble de son territoire, d'un parc aquatique extérieur, des courts de tennis, des terrains de soccer, et d'un centre récréatif (Ville de Saint-Joseph-de-Sorel, 2015).

L'attrait touristique principal de la ville de Sorel-Tracy est les îles de Sorel. Celles-ci sont situées à l'embouchure du lac Saint-Pierre, lequel a été désigné *Réserve mondiale de la biosphère* par l'UNESCO en 2000 (UNESCO, 2015). De plus, selon le schéma d'aménagement de la MRC, certains secteurs des îles de Sorel sont classifiés territoire d'intérêt historique ou écologique (MRC du Bas-Richelieu, 1988). Les îles offrent également aux visiteurs des promenades en croisière, des expéditions en canots et en kayak, des sentiers de randonnée pédestre ainsi qu'un réseau de pistes cyclables.

La Marina de Saurel, qui est formée du Parc nautique de Sorel et du Parc nautique Regard-sur-le-fleuve, constitue également un attrait touristique important de la ville de Sorel-Tracy. En tout, la Marina de Saurel peut accueillir 505 bateaux de plaisance (Marina de Saurel inc., 2015).

### 5.1.4.5 PÊCHE RÉCRÉATIVE ET COMMERCIALE

Le lac Saint-Pierre constitue l'un des derniers plans d'eau à soutenir une pêche commerciale d'eau douce au Québec. En 2004, 36 pêcheurs commerciaux y exerçaient leur métier, prélevant principalement de la perchaude, de la barbotte brune et de l'anguille d'Amérique (Comité ZIP du Lac Saint-Pierre, 2006, cité dans CJB Environnement Inc., 2005).

La pêche sportive, tant en période hivernale qu'estivale, est également pratiquée au lac Saint-Pierre et dans le fleuve Saint-Laurent et constitue un attrait touristique important de la région. Les activités de pêche sportive dans la région du lac Saint-Pierre sont gérées par l'aire faunique communautaire (AFC) du lac Saint-Pierre. Les principales espèces de poissons autorisées à la pêche sportive sont le brochet, le doré jaune, le doré noir, l'achigan, l'esturgeon, le maskinongé (MFFP, 2015c).

La pêche commerciale et sportive à la perchaude, autorisée dans le territoire de l'AFC du lac Saint-Pierre par le passé, est actuellement interdite en raison d'un moratoire du MFFP visant une période de 5 ans à compter du 3 mai 2013. Ce moratoire a pour but d'assurer la protection intégrale de la perchaude ainsi que la pérennité de ses stocks, qui sont en déclin en raison de nombreux facteurs, dont la détérioration de ses habitats.

## 5.1.5 ARCHÉOLOGIE ET PATRIMOINE

### 5.1.5.1 VOLET PATRIMONIAL

Le schéma d'aménagement de la MRC identifie deux zones d'intérêt patrimonial à l'intérieur la zone d'étude. La première, qui est située à Saint-Joseph-de-Sorel, comprend la partie ancienne de la zone industrielle et les installations portuaires, ainsi que la partie ancienne de la ville, de part et d'autre de la rue Montcalm dans sa totalité. L'autre, qui se situe à Sorel-Tracy, à l'embouchure de la rivière Richelieu, comprend les parties anciennes de la ville et des installations portuaires (MRC du Bas-Richelieu, 1988). Il est important de préciser que les biens et/ou secteurs patrimoniaux sont tous situés à une distance relativement éloignée de la zone prévue pour les travaux de dragage.

### 5.1.5.2 VOLET ARCHÉOLOGIQUE

D'après le *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* (MCC, 2015), la zone d'étude du projet ne comporte pas de site archéologique préhistorique connu. Un site archéologique découvert en 1961 se trouve cependant au sud de la zone d'étude sur une terrasse sablonneuse située en rive ouest de la rivière Richelieu, à environ huit kilomètres en amont de la confluence de cette rivière avec le fleuve.

En ce qui concerne le patrimoine subaquatique, les vestiges de deux épaves de bateau auraient été découverts récemment dans la zone d'étude. Selon le ministère de la Culture et des Communications (MCC), ces sites archéologiques connus seront inscrits sous peu au *Répertoire du patrimoine culturel du Québec*. D'après M. Luc Brunelle du MCC, la première découverte aurait été effectuée dans la rivière Richelieu, à environ 1,7 km des installations de RTFT. La deuxième découverte aurait été faite au non loin de l'île Ronde, à environ 5,7 km au nord-est des installations de RTFT (en dehors de la zone d'étude du projet).

## 5.1.6 PAYSAGE

Le paysage du secteur dans lequel sont prévus les travaux de dragage est dominé par le fleuve Saint-Laurent et ses rives, lesquels sont fortement perturbés par les activités humaines. De plus, aux environs immédiats du secteur des travaux de dragage, le paysage est fortement influencé par la présence d'industries, notamment le complexe métallurgique de RTFT, la compagnie Sorel Forge ainsi que par plusieurs secteurs résidentiels.

## 5.1.7 QUALITÉ DE VIE

Les activités qui sont réalisées au complexe métallurgique de RTFT peuvent être à l'origine de nuisances par rapport au bruit et à la qualité de l'air ambiant pour les communautés avoisinant les installations de la compagnie, soit celles de Saint-Joseph-de-Sorel et de Saint-Ignace-de-Loyola.

Afin de s'assurer du respect de la qualité de vie des résidents vivant à proximité du complexe métallurgique, RTFT a mis en place une ligne environnementale par laquelle les membres des communautés avoisinantes peuvent exprimer leurs préoccupations en ce qui a trait au bruit, à la qualité de l'air ambiant ou autre. En 2014, 385 appels ont été reçus aux installations de RTFT. Ceux-ci concernaient surtout les retombées de

particules. Toutefois, le nombre d'écarts mesurés aux stations de suivi de la qualité de l'air par rapport aux critères de l'air ambiant du RAA demeure très faible (deux écarts en 2014).

## **5.2 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN**

Le tableau 8 résume les principaux impacts résiduels du projet attendus sur les composantes du milieu physique.

Tableau 8 Bilan des impacts résiduels – Milieu humain

COMPOSANTE	IMPACT(S)	MESURES D'ATTÉNUATION (BONIFICATION) SPÉCIFIQUES	ÉVALUATION DE L'IMPACT				IMPORTANCE DE L'IMPACT <sup>A</sup>	
			INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	PROBABILITÉ D'OCCURRENCE		
MILIEU HUMAIN	Économie locale et régionale	→ Maintien ou création d'emplois dans la région	→ Recourir, dans la mesure du possible, à des compagnies locales ou régionales pour la réalisation des travaux non réalisés par RTFT.	Grande	Locale à régionale	Courte à moyenne	Moyenne	Forte à très forte (+)
	Infrastructures et services	→ Aucun impact du projet n'est appréhendé sur les infrastructures et services.						
	Activités portuaires et industrielles	→ Déroulement optimal des activités portuaires et industrielles de RTFT	→ n/a	Grande	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne	Moyenne (+)
	Activités récréotouristiques	→ Perturbation temporaire des activités récréotouristiques à proximité de l'aire à draguer	→ n/a	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Faible	Faible (-)
	Navigation commerciale	→ Aucun impact du projet appréhendé sur la navigation commerciale.						
	Pêche commerciale	→ Aucun impact du projet appréhendé sur la pêche commerciale.						
	Sécurité	→ Maintien de la sécurité des navires utilisant la zone portuaire de RTFT.	→ n/a	Grande	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne	Moyenne (+)
	Archéologie et patrimoine	→ Potentiel de perturbation de vestiges archéologiques inconnus ou insoupçonnés dans la zone visée par les travaux de dragage.	→ n/a	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Faible	Faible (-)
	Paysage	→ Modifications au paysage pendant les travaux de dragage	→ n/a	Faible	Ponctuelle	Courte	Élevée	Faible (-)
	Qualité de vie	→ Perturbations aux communautés riveraines au site du projet en raison du bruit généré par les équipements et la machinerie utilisés lors des travaux de dragage.	→ n/a	Moyenne	Ponctuelle à locale	Courte	Moyenne	Faible à moyenne (-)

n/a : non applicable

A : impact négatif (-) ; impact positif (+)



## 6 IMPACTS CUMULATIFS

La prise en considération des incidences environnementales cumulatives est une composante de toute évaluation environnementale. Les effets environnementaux cumulatifs peuvent être définis comme les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures (raisonnablement prévisibles).

Les actions humaines comprennent à la fois les événements, les actions ainsi que les projets et les activités de nature anthropique (Hegmann et coll., 1999). Cette définition suggère que tout effet lié à un projet donné puisse interférer, dans le temps ou dans l'espace, avec les effets d'un autre projet passé, en cours ou à venir et ainsi engendrer des conséquences directes ou indirectes additionnelles sur l'une ou l'autre des composantes de l'environnement.

La démarche méthodologique appliquée pour l'évaluation des effets cumulatifs prévoit les grandes étapes qui suivent, soit :

- l'identification des composantes valorisées de l'environnement (CVE), la détermination des limites spatiales et temporelles considérées pour chacune d'entre elles ainsi que la description des indicateurs utilisés;
- l'identification exhaustive des projets, des actions, des événements, etc. pouvant avoir affecté les CVE, les affectant présentement ou qui les affecteront;
- la description de l'état de référence de chaque CVE et de leurs tendances historiques;
- l'identification des effets cumulatifs pour chaque CVE.

Pour être sélectionnée à titre de CVE, une composante du milieu doit :

- être fortement valorisée par les populations concernées ou les spécialistes;
- être susceptible d'être perturbée ou modifiée de façon non négligeable par le projet.

Dans le cas présent, l'analyse des impacts cumulatifs est faite non seulement en regard du présent projet, mais aussi en regard d'autres projets de dragage d'entretien réalisés à l'intérieur de la zone d'étude, soit le programme décennal de dragage d'entretien des aires d'approche des quais du port de Sorel-Tracy ainsi que celui de la Marina de Saurel, situés respectivement à environ 1,5 km et 2 km en aval des installations portuaires de RTFT.

### 6.1.1 MILIEU PHYSIQUE

Les effets cumulatifs du présent projet sur le milieu physique sont principalement associés à une modification ponctuelle de la bathymétrie, et à une augmentation temporaire de la turbidité et de la teneur en MES dans le fleuve Saint-Laurent.

L'impact cumulatif global sur le milieu physique des dragages d'entretien effectués aux installations portuaires de RTFT, au port de Sorel-Tracy et à la Marina de Saurel est vraisemblablement faible du fait que les impacts des travaux de dragage d'entretien se limitent aux zones de dragage déjà perturbées de manière récurrente par les activités portuaires (RTFT, Port de Sorel) et nautiques (Marina de Saurel), et les travaux de dragage d'entretien qu'y sont effectués depuis près de trois décennies. La charge sédimentaire transitant dans ce secteur est importante et les MES occasionnées par le dragage récurrent aux installations de RTFT n'entraîneront aucun effet perceptible supplémentaire.

### 6.1.2 MILIEU BIOLOGIQUE

Aucune perte nette d'habitat du poisson n'est anticipée pour le présent projet. La perte d'organismes benthiques sera faible et ponctuelle, d'autant plus que l'aire visée par les travaux de dragage d'entretien constitue une zone perturbée où l'abondance et la diversité des organismes benthiques sont moindres par rapport à d'autres secteurs de la zone d'étude, comme le lac Saint-Pierre par exemple. Pour la même raison, la végétation aquatique est peu abondante dans ce secteur. De plus, le milieu n'offre pas d'habitats d'intérêt pour la reproduction et les différents stades de croissance des poissons.

Les impacts du projet s'ajoutent à ceux des projets passés et futurs du secteur. Les projets combinés du secteur ne mettent pas en cause l'intégrité environnementale des composantes biologiques du milieu. Ainsi, il n'y a pas d'effets cumulatifs appréhendés pour le milieu biologique du secteur.

### 6.1.3 MILIEU HUMAIN

Le projet de RTFT, jumelé aux projets passés et futurs dans le secteur, contribuera à consolider les opérations existantes aux diverses installations portuaires et à la Marina de Saurel. Étant donné que les projets locaux s'insèrent dans un milieu à caractère industriel et qu'ils ont pour objectif d'assurer des profondeurs optimales et sécuritaires à la navigation, les conflits d'utilisation du territoire seront négligeables. En somme, les effets cumulatifs négatifs sur le milieu humain sont relativement faibles. Par contre, les divers travaux de dragage auront une incidence positive marquée sur la sécurité des opérations et une incidence positive sur l'économie locale et régionale.



# 7 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

## 7.1 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Le programme de surveillance détaille les moyens et mécanismes qui seront mis en place par RTFT à chaque dragage d'entretien, en vue de s'assurer, pendant l'exécution des travaux autorisés, du respect des mesures environnementales déterminées au préalable. Le programme de surveillance doit notamment assurer la mise en place adéquate des mesures d'atténuation prévues, ainsi que les conditions, engagements et exigences fixés par les autorisations gouvernementales ou ministérielles et par les lois et règlements pertinents (EC et MDDELCC, 2015).

Les principaux objectifs du programme de surveillance environnementale sont les suivants :

- Assurer le respect des lois et des règlements en vigueur, ainsi que les conditions fixées dans les décrets, les permis, les certificats d'autorisation, les devis et les contrats de dragage;
- Vérifier la validité et l'efficacité des mesures prises pour atténuer les impacts négatifs anticipés lors de l'exécution des travaux;
- Vérifier l'efficacité environnementale anticipée des technologies utilisées;
- Prendre rapidement les mesures appropriées pour atténuer les impacts (par le biais du plan de contingence), si une mesure d'atténuation s'avère inefficace lors de l'exécution des travaux ou advenant des impacts imprévus ou sous-estimés dans l'évaluation environnementale.

Le programme de surveillance environnementale, qui inclut l'ensemble des activités du projet, se fera en trois étapes, à savoir 1) obtention de permis et autorisations, 2) préparation des plans et devis et 3) surveillance de chantier.

### Étape 1 : Obtention de permis et autorisations

À cette étape, RTFT ou son mandataire verra à obtenir auprès des organismes concernés les certificats d'autorisation et permis environnementaux nécessaires pour la réalisation de chacune des campagnes de dragage d'entretien et fournira une copie de ceux-ci.

### Étape 2 : Préparation des plans et devis

À cette étape, les mesures de protection de l'environnement intégrées au projet, les mesures d'atténuation spécifiques et, s'il y a lieu, toute exigence particulière inscrite dans les autorisations délivrées par les autorités gouvernementales seront intégrées aux plans et devis des travaux lors de la préparation de ces documents.

### Étape 3 : Surveillance de chantier

Pendant l'exécution des travaux de dragage, un surveillant de chantier mandaté par RTFT ou son mandataire sera responsable de s'assurer que les mesures environnementales qui figurent au présent rapport et les clauses environnementales incluses aux devis qui touchent l'environnement ainsi que les dispositions des autorisations environnementales, le cas échéant, soient respectées. Cela s'applique pour les travaux réalisés par RTFT (le long des quais) ainsi que ceux faits par un entrepreneur et ses sous-traitants (pour la zone éloignée du quai). Le surveillant de chantier disposera de l'ensemble de documents

administratifs, autorisations et permis applicables. De plus, il veillera à ce que ces mesures soient efficaces et, en cas de mesures inefficaces, RTFT en sera informée et devra s'assurer que d'autres mesures de protection efficaces soient appliquées. Au besoin, un spécialiste en environnement devra être disponible en cas de problèmes ou d'ajustements en regard des mesures environnementales prescrites. Le surveillant de chantier rédigera un rapport de surveillance dans le but de valider le respect des mesures environnementales et inclura dans ses activités une validation des mesures environnementales, et ce, au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Il notera les enjeux et problématiques rencontrés au cours des travaux, et ceci permettra, le cas échéant, de veiller à la mise en place de mesures correctrices pour les prochains dragages.

## 7.2 SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le suivi environnemental est une démarche scientifique qui permet de suivre, dans le temps et dans l'espace, l'évolution des composantes des milieux naturels et humains affectés par la réalisation d'un projet (EC et MDDELCC, 2015).

Les principaux objectifs d'un suivi environnemental sont les suivants :

- Vérifier, sur une période déterminée excédant généralement celle d'exécution des travaux, la justesse de l'évaluation et de la prévision des impacts potentiels et l'efficacité des mesures d'atténuation préconisées;
- Permettre de réagir rapidement si une mesure d'atténuation s'avère inefficace ou dans le cas d'un effet environnemental imprévu.

Par ailleurs, le suivi environnemental permet également d'établir une base de connaissances afin d'améliorer la planification de travaux futurs (EC et MDDELCC, 2015).

Dans le contexte du présent projet, l'application des mesures d'atténuation, l'information disponible sur le milieu et l'ampleur modeste des dragages d'entretien depuis plusieurs dizaines d'années permettent d'évaluer avec confiance que les effets environnementaux négatifs occasionnés par dragage d'entretien aux installations portuaires de RTFT sont négligeables sur le milieu. RTFT s'engage tout de même à réaliser un suivi des MES durant les travaux de dragage et à arrêter temporairement ses travaux advenant un dépassement de plus de 25 mg/L de la concentration naturelle de MES à une distance de 100 mètres des travaux.

## 8 PLAN DE MESURE D'URGENCE

Depuis 1991, RTFT dispose d'une brigade d'urgence regroupant une soixantaine d'employés, autant cadres que syndiqués, laquelle est disponible pour intervenir en tout temps (24 h / 24 h). Ses membres sont formés pour intervenir dans toutes les situations d'urgence (incendie, fuite, etc.), y compris lors des déversements de produits contaminants (produits pétroliers, huiles, graisses, etc.) en milieu terrestre ou aquatique, la situation d'urgence la plus plausible durant les travaux de dragage. Le Plan d'intervention d'urgence (PIU) de RTFT décrit d'ailleurs la procédure à suivre en cas de déversement accidentel. De plus, soulignons que la brigade d'urgence de RTFT possède tout le matériel nécessaire pour récupérer les produits et nettoyer les zones souillées et qu'elle bénéficie d'ententes avec différents intervenants spécialisés dans ces domaines. Enfin, des simulations sont réalisées annuellement afin d'évaluer l'efficacité des procédures, des équipements et la capacité de réponse.

Un plan de mesures d'urgence sera élaboré spécifiquement pour les travaux de dragage d'entretien par l'entrepreneur au moment de la planification du chantier, afin de réagir rapidement et adéquatement aux diverses situations d'urgence susceptibles de survenir lors des travaux de dragage (déversement accidentel, fuite de la machinerie, etc.). Ce plan détaillera, spécifiquement pour les travaux associés au dragage et gestion de ces matériaux, les principales actions envisagées en situation d'urgence, les mécanismes de transmission d'alerte ainsi que les liens avec les différents intervenants.

Le plan de mesures d'urgence sera préparé sous la forme d'un guide ou plan d'intervention destiné aux gestionnaires et intervenants de première ligne qui œuvreront sur le chantier. Les mesures de gestion seront basées sur le PIU de RTFT. Le plan de mesures d'urgence (élaboré par l'entrepreneur) comportera notamment les différentes sections suivantes :

- administration du plan d'urgence : contexte et champ d'application, encadrements réglementaires et légaux, liste de distribution et modalités de révision et de mise à jour des mesures d'urgence;
- rôles et responsabilités des intervenants : organigramme type de chantier, tableau synthèse identifiant les intervenants chargés de l'application du plan d'intervention et spécifiant leurs tâches et responsabilités;
- communications : procédure de communication (chaîne de commandement, liste et coordonnées des intervenants internes et externes tels l'Entrepreneur, RTFT, Urgence environnement, la Sécurité civile, la Sûreté du Québec, la police municipale, les pompiers, etc.) et modalités de liaison avec le public et les médias;
- situations à risque en regard des zones sensibles : analyse des activités et travaux présentant des risques pour l'environnement ou la sécurité des personnes (type d'activité, composantes ou zones sensibles du milieu récepteur, nature du risque, etc.);
- mesures de prévention : mesures générales de protection du milieu mises en œuvre dans le contexte du projet, équipements de prévention (trousse d'urgence, produits absorbants, etc.), programme de vérification et d'entretien des installations (inspection et entretien des équipements et sites à risque) et surveillance environnementale des travaux;
- modalités d'intervention d'urgence : niveaux d'intervention selon le risque encouru, schéma décisionnel d'intervention, réaction initiale, intervention des responsables, techniques d'intervention, matériel de lutte contre les déversements, liste des fournisseurs de matériel et coordonnées des ressources externes;
- actions a posteriori et formation : gestion des matières et produits récupérés (entreposage, échantillonnages, analyse et disposition des matières contaminées), documentation des incidents (ex. : fiche d'incident, cause et nature, déroulement des opérations, efficacité des méthodes d'intervention employées, mesures correctives) et modalités de formation des responsables et du personnel de chantier.



## 9 RÉFÉRENCES

- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2015. *Produits et services. Liste des espèces fauniques vertébrées suivies*. En ligne : <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/listeFaune.asp> Consulté en juillet 2015
- CJB ENVIRONNEMENT INC. 2005. *Programme décennal de dragage d'entretien de la zone portuaire de QIT-Fer et Titane à Saint-Joseph-de-Sorel (période 2006-2015). Étude d'impact sur l'environnement*. Rapport principal. Préparé pour le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 87 pages.
- CJB ENVIRONNEMENT INC. 2006. *Agrandissement des installations portuaires de QIT-Fer et Titane à Sorel-Tracy. Étude d'impact sur l'environnement*. Rapport principal. Préparé pour le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. 126 pages.
- DESROSIERS, N., R. MORIN et J. JUTRAS. 2002. *Atlas des micromammifères du Québec*. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune. Québec. 92 pages
- ENVIRONNEMENT CANADA (EC) ET MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DU QUÉBEC (MDDELCC). 2015. *Guide pour l'élaboration de programmes de surveillance et de suivi environnemental pour les projets de dragage et de gestion des sédiments*. 24 pages + annexes.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2015a. *Normales et moyennes climatiques de 1981-2010*. Données pour la station météorologique de Sorel. En ligne: [http://climat.meteo.gc.ca/climate\\_normals/results\\_1981\\_2010\\_f.html?stnID=5532&autofwd=1](http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_1981_2010_f.html?stnID=5532&autofwd=1) Consulté le 11 août 2015
- GAUTHIER, J. ET Y. AUBRY. 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec: Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux et Service canadien de la Faune (Environnement Canada). Montréal, Québec. 1295 pages.
- GENIVAR 2010. *Rapport d'interprétation du suivi biologique initial des ESEE du complexe métallurgique Rio Tinto, Fer et Titane*. Préparé pour Rio Tinto, Fer et Titane. Pagination multiple
- GENIVAR 2013. *Rapport d'interprétation du suivi biologique initial des ESEE du complexe métallurgique Rio Tinto, Fer et Titane*. Préparé pour Rio Tinto, Fer et Titane. Pagination multiple
- GHD CONSULTANT. 2015. *Aménagement de l'habitat du poisson à Sorel-Tracy, Suivi de l'efficacité de l'aménagement compensatoire-Année 2015*. Rapport présenté à Pêches et Océans Canada pour le compte de Rio Tinto Fer et Titane Inc. 23 pp et annexes.
- GROUPE-CONSEIL LASALLE, 2003. *Port de Sorel - Étude et modélisation hydraulique de l'impact des travaux de dragage*. Présenté à Tecslut inc. 16 p. + annexes
- HEGMANN, G., C. Cocklin, R. Creasey, S. Dupuis, A. Kennedy, L. Kingsley, W. Ross, H. Spaling et D. Stalker. 1999. *Évaluation des effets cumulatifs. Guide du praticien*. Rédigé par AXYS Environmental Consulting Ltd. et le groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, Hull (Québec).
- LANGLOIS C. LAPIERRE L. LÉVEILLÉ M. TURGEON P. et MÉNARD C. 1992. *Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du lac Saint-Pierre-Rapport technique Zone d'intérêt prioritaire n 11*. Centre Saint-Laurent, Conservation et Protection-Environnement Canada. 212p.

- LOISELLE, C., G.-R. FORTIN, S. LORRAIN et M. PELLETIER, 1997. *Le Saint-Laurent : Dynamique et contamination des sédiments*. Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent, Montréal. Coll. « BILAN Saint-Laurent ».
- MARINA DE SAUREL INC. 2015. *Nos services et nos installations*. <http://www.marinasaurel.com/fr/nos-services-et-nos-installations/>. Consulté le 3 août, 2015.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2015a. Données extraites de la *banque de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ)*. Informations fauniques dans le cadre d'un projet DIF (N/Réf. : 8825). Direction de la gestion de la faune de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie. Secteur des opérations régionales.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2015b. *Réseau de suivi ichtyologique. Données brutes*. En ligne : <ftp://ftp.mrnf.gouv.qc.ca/Public/Bibliointer/RapportsAnnuels/> Consulté en juillet 2015
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2015c. *Pêche sportive au Québec (incluant la pêche au saumon) - Du 1er avril 2015 au 31 mars 2016 Périodes, limites et exceptions - Zone 7, Saint-Laurent (aire faunique communautaire du lac Saint-Pierre)*. En ligne : <http://peche.faune.gouv.qc.ca/#saison=15+zone=7+espece=null+endroit=105> Consulté le 25 septembre 2015.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015a. *Répertoire des terrains contaminés*. Municipalité : Saint-Joseph-de-Sorel. En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/resultats.asp> Consulté le 18 août 2015
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015b. *Répertoire des sites de dépôt de sols et de résidus industriels*. Municipalité : Saint-Joseph-de-Sorel. En ligne : [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/residus\\_ind/resultats.asp](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/resultats.asp) Consulté le 18 août 2015.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2014. *Rapport sur l'état de l'eau et des systèmes aquatiques du Québec*. En ligne : [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/rapportsurleau/Etat-eau-ecosysteme-aquatique-qualite-eau-Quelle-situation\\_Rivieres-Fleuve.htm](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/rapportsurleau/Etat-eau-ecosysteme-aquatique-qualite-eau-Quelle-situation_Rivieres-Fleuve.htm) Consulté le 19 août 2015.
- MRC DU BAS RICHELIEU. 1988. *Schéma d'aménagement MRC du Bas-Richelieu*. 172 p. et annexes. 2012
- PROCÉAN ENVIRONNEMENT INC (PROCÉAN). 2004. *Programme décennal de dragage à la Marina de Saurel. Étude d'impact sur l'environnement*. Rapport principal (version finale). Déposé au Ministère de l'Environnement du Québec et Pêches et Océans Canada. 87 p. et annexes. .
- RÉSEAU GRANDS LACS VOIE MARITIME DU SAINT-LAURENT. 2015. *Navigation commerciale/Navigation de plaisance*. <http://www.greatlakes-seaway.com/fr/voie-maritime/index.html>. Site consulté le 3 août 2015.
- RIO TINTO FER ET TITANE INC. (RTFT). 2014. *Rapport développement durable 2014 : innover pour assurer une transformation durable*. En ligne : <http://www.developpementdurablelft.ca/Rapport2014/developpementdurable/mobile/index.html#p=1> Consulté le 18 août 2015
- ROCHE, 1992. *Étude d'impact sur l'environnement – Programme de dragage d'entretien décennal de la zone portuaire de QIT-Fer et Titane à Saint-Joseph-de-Sorel*. Préparé pour le compte de QIT-Fer et Titane et présenté au ministère de l'Environnement du Québec. Addenda. 16 p. + annexes.

- SOCIÉTÉ DES TRAVERSIERS. 2015. *Traverse Sorel-Tracy-Saint-Ignace-de-Loyola – Accueil*. <https://www.traversiers.com/fr/nos-traverses/traverse-sorel-tracy-saint-ignace-de-loyola/accueil/>. Consulté le 3 août, 2015.
- STATISTIQUE CANADA. 2013. *Profil de l'enquête nationale auprès des ménages (ENM), Enquête nationale auprès des ménages de 2011*, produit n° 99-004-XWF au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 11 septembre 2013. <http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F> Consulté le 4 août 2015
- SYLVESTRE, A., L. CHAMPOUX et D. LECLAIR. 1992. *Synthèse des connaissances sur les aspects physiques et chimiques de l'eau et des sédiments du lac Saint-Pierre*. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire n°11. Environnement Canada – Région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. 101 p.
- UNESCO. 2015. *Natural Sciences – Environment – Ecological sciences – Biosphere Reserves – Canada - Lac Saint-Pierre*. <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/europe-north-america/canada/lac-saint-pierre/>. Consulté le 4 août 2015.
- VILLE DE SAINT-JOSEPH-DE-SOREL. 1990a. *Plan de zonage*. Dernière modification le 20 février 2003. 3 p.
- VILLE DE SAINT-JOSEPH-DE-SOREL. 1990b. *Plan d'urbanisme*. 32 p.
- VILLE DE SAINT-JOSEPH-DE-SOREL. 2015. *Tourisme – Attractions touristiques*. <http://www.vsjs.ca/tourisme/IndexTourisme.html>. Consulté le 4 août 2015.
- VILLE DE SOREL-TRACY. 2013. *Règlement de zonage n° 2222, Annexe « A », Plan de zonage – Vue d'ensemble*. 5 p.
- WSP 2015. *Plan d'étude de troisième cycle des ESEE*. Rapport produit pour Rio Tinto Fer et Titane inc. Complexe métallurgique de Sorel-Tracy. Pagination multiple et annexes.
- WSP. 2016a. *Renouvellement du programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rio Tinto Fer et Titane Inc. à Sorel-Tracy. Étude d'impact sur l'environnement*. Rapport produit pour Rio Tinto Fer et Titane Inc. *pagination multiple et annexes*.
- WSP 2016b. *Renouvellement du programme décennal de dragage d'entretien au quai de Rio Tinto Fer et Titane Inc. | Résumé de l'étude d'impact environnemental, Sorel-Tracy*. Rapport produit pour Rio Tinto Fer et Titane Inc.. No projet : 151-04187-00. 41 pages et annexes.