



Société des  
parcs industriels  
Sorel-Tracy

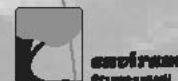
SEPTEMBRE 2003

DRAGAGE DANS L'EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE RICHELIEU

# ÉTUDE D'IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT



RAPPORT



**DRAGAGE DANS L'EMBOUCHURE  
DE LA RIVIÈRE RICHELIEU**

**ÉTUDE D'IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT**

Préparée pour:

---

**SOCIÉTÉ DES PARCS INDUSTRIELS SOREL-TRACY**

---

50 rue du Roi, bureau 10  
Sorel-Tracy (Québec) J3P 4M7

Préparée par :



**enviram**  
Groupe-conseil

1990, rue Jean-Talon nord, bureau 225  
Sainte-Foy (Québec) G1N 4K8  
Tél.: (418) 682-3449 Fax : (418) 682-5562  
enviram@enviram.ca

Septembre 2003

## TABLE DES MATIÈRES

---

	Page
<b>1 Introduction</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Le contexte du projet</b> .....	<b>4</b>
<b>3 La présentation du projet</b> .....	<b>7</b>
3.1 <i>Le dragage initial</i> .....	7
3.2 <i>Modélisation de la concentration de sédiments en milieu aquatique</i> .....	13
3.3 <i>Le dragage d'entretien</i> .....	14
3.4 <i>Le calendrier des travaux</i> .....	15
<b>4 Description du milieu récepteur</b> .....	<b>17</b>
<b>5 Analyse des impacts sur l'environnement</b> .....	<b>26</b>
5.1 <i>Les mesures de protection</i> .....	35
<b>6 Les mesures de surveillance et de suivi</b> .....	<b>38</b>
<b>7 Conclusion</b> .....	<b>40</b>

### Figures

An aerial photograph of a city situated along a wide river. In the foreground, there is a large green field, possibly a park or sports field, with some buildings and parking lots nearby. A large dam or bridge structure spans across the river in the middle ground. In the background, a city skyline is visible, including several tall buildings and industrial structures. The overall scene is captured from a high angle, providing a comprehensive view of the urban and natural landscape.

1

# Introduction

# 1 INTRODUCTION

---

Dans le corridor maritime du Saint-Laurent, le port de Sorel-Tracy se situe à l'embouchure de la rivière Richelieu. Cette situation fait que les aires d'approches et les postes à quais ont tendance à s'envaser principalement en raison du régime sédimentologique naturel et des phénomènes de remise en suspension de sédiments provoqués par la navigation, l'accostage et le mouvement des hélices. Il devient alors nécessaire de procéder à des dragages pour éliminer cet envasement et permettre aux navires d'accoster en toute sécurité.

Le projet "**Dragage dans l'embouchure dans la rivière Richelieu**", tel que présenté dans ce résumé, comprend un dragage initial de l'embouchure de la rivière Richelieu et un dragage d'entretien des approches aux divers quais ainsi qu'à proximité des aires d'accostage sur une période de 12 années. Étant donné l'ampleur du dragage initial, le projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et répond à la directive du ministre de l'Environnement du Québec en date du 2 mai 2002.

La structure du rapport principal et du présent résumé respecte celle de la directive. Outre l'introduction (chapitre 1), le second chapitre traite du contexte du projet et de sa problématique particulière; le chapitre trois décrit le projet dont les principales composantes sont le dragage initial et le dragage d'entretien. Au chapitre quatre, une description du milieu récepteur permet de mieux cadrer le projet dans la région. Le chapitre cinq traite de l'identification et de l'évaluation des répercussions environnementales du projet. Les impacts y sont décrits, des mesures d'atténuation proposées. Le chapitre six porte sur le programme de surveillance et de suivi proposé. Le chapitre sept présente les conclusions de l'étude.

Les différentes figures sont regroupées à la fin de ce résumé. Leur numérotation correspond à celles du rapport principal.

An aerial photograph of a city situated along a wide river. In the foreground, there is a large green field with a paved area, possibly a sports field or park. A road with a yellow center line runs through the field. The river flows through the middle of the city, with a dam or bridge structure visible. In the background, there are several tall industrial buildings and smokestacks. The overall scene is a mix of urban, industrial, and natural elements.

**2**

# **Le contexte du projet**

## 2 LE CONTEXTE DU PROJET

---

La région de Sorel-Tracy présente de nombreux avantages stratégiques pour le commerce maritime; avantages qui, avec les années, ont donné au port de Sorel-Tracy l'importance qu'il a aujourd'hui. Ainsi, le port de Sorel-Tracy fait partie du système maritime du Saint-Laurent lequel permet la circulation de plus de 4000 navires commerciaux annuellement, que ce soit vers l'amont ou vers l'aval. De ce trafic, environ 321 navires viennent annuellement charger ou décharger des marchandises dans le port de Sorel-Tracy.

De plus, par sa situation à l'embouchure de la rivière Richelieu, ce port fait partie d'une voie essentielle de la navigation de plaisance vers le lac Champlain et les États-Unis. Ainsi, il passe sur cette voie d'eau plus de 4800 bateaux de plaisance transportant plus de 19 000 passagers à l'écluse de Saint-Ours en 2002.

En conséquence, l'embouchure de la rivière Richelieu constitue un point de convergence très achalandé entre les navires commerciaux et les bateaux de plaisance. L'importance de cette circulation requiert que les conditions de navigation soient optimales pour la sécurité des navires et des personnes dans le secteur.

Le port de Sorel-Tracy est le sixième port en importance au Québec en terme de poids de marchandises manutentionnées ou tonnage. Annuellement, plus de six millions de tonnes de marchandises, principalement des céréales et du vrac, y sont transbordées. Les céréales proviennent soit de l'Ouest canadien et elles sont transportées par barges et entreposées dans les silos des quais 14 et 15, soit de l'ensemble des producteurs de la Montérégie. Des cargos de différentes tailles viennent également charger du métal en vrac principalement au quai 19. Les quais 16, 17 et 18, dans l'embouchure de la rivière Richelieu sont régulièrement utilisés pour des réparations sur les navires. Enfin, les quais 20 et 21 de Fer et Titane du Québec (QIT) reçoivent du minerai de fer et du charbon et expédient de l'acier. Dans l'ensemble de l'économie régionale, ce sont plus de 125 personnes-années qui sont greffées aux installations portuaires de Sorel-Tracy.

### La justification du projet

Les navires commerciaux qui fréquentent le port de Sorel-Tracy ont en moyenne plus de 150 m de longueur, jaugent plus de 15 000 tonnes et ont un tirant d'eau entre 7,9 et 10,5 m. À cette valeur de tirant d'eau, il faut ajouter un facteur de navigabilité de 0,5 m, ce qui représente les valeurs de dragage demandées, soit un secteur nécessitant un dragage à la cote -8,5 m (en face du quai 14) et un secteur nécessitant un dragage à la cote -11,0 m pour les approches des quais 15 et 19.

Les divers relevés de la Garde côtière canadienne, de l'Administration de pilotage des Laurentides et autres font état de plus de 25 incidents ou accidents de navires depuis 1994 dans le port de Sorel-Tracy. Ces accidents et incidents sont principalement dus à la présence de hauts-fonds, résultant d'une sédimentation active à l'embouchure de la rivière Richelieu. Selon les pilotes, la faible profondeur d'eau (haut-fond ou peu d'eau sous la quille) et les courants rendent le comportement des navires imprévisible.

De mauvaises conditions de navigation comme la présence de hauts-fonds peuvent être à l'origine d'échouements ou de collisions entre navires ou avec des infrastructures portuaires puisque ces hauts-fonds ne permettent pas un angle d'approche adéquat. De tels accidents causent non seulement des dommages matériels, mais des déversements peuvent amener de sérieuses pertes ou dégradations d'habitats en aval en plus de toucher directement la faune et la flore des milieux riverains et aquatiques. Les accidents impliquent toujours des coûts financiers et amènent des retards dans la réception et l'expédition de marchandises, sans compter qu'ils peuvent être la cause de pertes de vies humaines. Dans cette optique, en septembre 2002, un dragage d'urgence en front du quai 14 a permis de remédier temporairement à la situation dans ce secteur.

Le dragage dans le port de Sorel-Tracy n'est pas un phénomène récent. Depuis 1968, plus de 470 000 m<sup>3</sup> de sédiments ont été dragués (moyenne annuelle d'environ 13 663 m<sup>3</sup>). En 1999, la compagnie James Richardson International Inc. a été autorisée à effectuer un dragage d'entretien en front des quais 14 et 15 sur une période de 10 années. À la suite d'audiences publiques, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) concluait à la nécessité du dragage pour permettre une approche sécuritaire aux navires qui accostent à ces deux postes à quai.

*"La commission juge que le programme décennal de dragage est justifié sur le plan commercial, étant entendu que la continuité de ses activités et le maintien de sa position concurrentielle constituent des objectifs légitimes pour le promoteur. Le dragage apparaît nécessaire pour assurer la sécurité des navires qui accostent aux quais 14 et 15 et aucune solution de rechange ne permet de l'éviter" (Rapport du BAPE, 1998, Programme décennal de dragage d'entretien aux quais 14 et 15 à Sorel, p. 69).*

Ainsi, le projet **Dragage dans l'embouchure de la rivière Richelieu** vise, sur une période de 12 années, à rendre les divers quais du Port de Sorel-Tracy accessibles aux navires et à disposer des sédiments dragués de manière environnementalement correcte en milieu terrestre.



An aerial photograph of a city situated along a wide river. In the foreground, there is a large green field with a paved area, possibly a sports field or park. A road with a yellow center line runs through the field. In the middle ground, a large dam or bridge structure spans across the river. The city buildings are visible in the background, with some taller structures. The overall scene is a mix of urban development and natural greenery.

**3**

# **La présentation du projet**

### 3 LA PRÉSENTATION DU PROJET

---

Le projet de dragage dans l'embouchure de la rivière Richelieu comprend un dragage initial de 62 108 m<sup>3</sup> de sédiments et leur disposition en milieu terrestre. Le projet comprend également le dragage d'entretien de la zone portuaire sur une période de 12 années puisqu'il est prévu un dragage d'entretien à toutes les quatre années en moyenne selon les besoins.

#### 3.1 LE DRAGAGE INITIAL

---

##### Les aires de dragage

Les besoins de profondeur d'eau dans le Port de Sorel-Tracy sont de deux ordres. En front du quai 14, il est nécessaire d'avoir une profondeur d'eau de -8,5 m pour recevoir les barges qui transportent les céréales provenant de l'Ouest canadien. Par contre, pour atteindre les quais 15, 16 et 19, les navires, généralement des trans-océaniques, ont besoin de profondeurs d'eau atteignant -11,0 m. La figure 3.2 (à la fin du document) illustre ces zones en regard des profondeurs d'eau requises. On remarque que la zone nécessitant une profondeur d'eau de -8,5 m (en front du quai 14) comprend un haut-fond à proximité du quai. Dans la zone de -11,0 m, ce sont les abords de la zone qui nécessitent un dragage. On peut penser que le courant au centre de la rivière Richelieu est généralement un peu plus important que sur les bords favorisant le transport plutôt que la sédimentation. La zone entourée d'un trait rouge parallèlement aux quais 14 et 15 correspond à la zone sous la responsabilité de la compagnie James Richardson International Inc. Cette zone est couverte par les décrets du Gouvernement du Québec (Décret 679-99 et 1311-99) autorisant un programme décennal de dragage d'entretien. Il est à noter que la Société des parcs industriels Sorel-Tracy est maintenant l'organisme mandaté pour gérer l'ensemble des sédiments à draguer dans l'embouchure de la rivière Richelieu.

##### La caractérisation des sédiments

Les informations relatives à la caractérisation des sédiments proviennent principalement de deux campagnes d'échantillonnage (octobre 2000 et été 2002). L'échantillonnage a été réalisé à partir du lit du cours d'eau jusqu'à des profondeurs qui englobent en général l'épaisseur des sédiments à draguer.

Les analyses de laboratoire effectuées sur ces échantillons ont porté sur les métaux (As, Cd, Hg, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn et Fe), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les hydrocarbures pétroliers C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub> et les biphényles polychlorés (BPC). Les

résultats analytiques des sédiments ont été comparés aux critères de la qualité des sols (*Politique de protection et de réhabilitation des terrains contaminés* du ministère de l'Environnement du Québec, 1998). Cette politique définit trois seuils de contamination, désignés comme A, B et C. Le niveau A représente les teneurs de fond (c'est-à-dire le niveau naturel de la contamination des sols), le niveau B représente la limite maximale acceptable pour des terrains à vocation résidentielle, récréative et institutionnelle et le niveau C représente la limite maximale acceptable pour les terrains à vocation commerciale ou industrielle. Les classes de contamination sont définies de la manière suivante:

- Plage inférieure au niveau A,
- Plage A – B,
- Plage B – C,
- Plage supérieure au niveau C.

Les critères de la qualité des sols sont importants dans la prise de décision quant au mode de gestion des sols en milieu terrestre. En général, pour les sols situés dans la plage inférieure au niveau A, il n'y a aucune restriction d'utilisation. Les sols A–B peuvent être utilisés comme matériau de remblayage sur un terrain à vocation commerciale ou industrielle (à condition que leur utilisation n'augmente pas le niveau de contamination existante du terrain récepteur) ou disposés dans un lieu d'enfouissement sanitaire ou technique (LES ou LET). Les sols B–C peuvent être utilisés comme matériau de remblayage sur un terrain à vocation commerciale ou industrielle (à condition que leur utilisation n'augmente pas le niveau de contamination existante du terrain récepteur) ou disposés dans un lieu d'enfouissement sanitaire ou technique (LES ou LET). Les sols situés dans la plage supérieure au niveau C doivent être, soit décontaminés dans un lieu de traitement autorisé, soit disposés de manière définitive dans un lieu d'enfouissement sécuritaire autorisé.

Les résultats montrent que les sédiments dans l'embouchure de la rivière Richelieu sont de qualité variable mais inférieure au seuil C. Parmi les principaux contaminants (en concentration significative), on retrouve les métaux (chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc et mercure ainsi que le fer qui n'est pas réglementé), des HAP et des C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>.

La figure 3.2 présente les zones d'égale contamination. Ces zones sont numérotées de 1 à 9 pour les aires de dragage qui sont sous la responsabilité de la Société des parcs industriels Sorel-Tracy et numérotées 10A, 10B, 11A, 11B et 11C pour les aires de dragage qui sont sous la responsabilité de la compagnie James Richardson International Inc. Les zones 1 à 6 ainsi que les zones 10A et 10B se situent dans le secteur où la profondeur d'eau requise est de -11,0 m. Les zones 7 à 9 ainsi que les zones 11A, 11B et 11C se situent dans le secteur où la profondeur d'eau requise est de -8,5 m.

## Les volumes de sédiments

Les volumes de sédiments à draguer ont été établis sur la base des niveaux de dragage à atteindre, -11,0 m à l'embouchure du Richelieu et en face du quai n° 15, et -8,5 m en face du quai n° 14. Le volume «calculé» représente le volume théorique de la tranche de sédiments située entre le niveau actuel du fond de la rivière et le niveau de dragage requis. Le volume «estimé» inclut une majoration de 0,2 m pour tenir compte des reprises éventuelles ainsi que du surdragage requis.

Le bilan total des sédiments à draguer montre qu'il y a quelques 62 108 m<sup>3</sup> de sédiments à draguer dans le port de Sorel-Tracy, dont 52 160 m<sup>3</sup> pour la Société des parcs industriels Sorel-Tracy et 9 948 m<sup>3</sup> pour la compagnie James Richardson International Inc.

**Tableau - Bilan des volumes de sédiments à draguer**

Zone à draguer	Volume calculé (m <sup>3</sup> )	Volume estimé avec surdragage (m <sup>3</sup> )
Zones 1 à 9 (Société des parcs industriels)	40 641	52 160
Zones 10 et 11 (JRI)	7 470	9 948
<b>TOTAL</b>	<b>48 111</b>	<b>62 108</b>

En fonction du niveau de contamination, 35% du volume de sédiments à draguer ont une contamination inférieure à < A et 58% dans la plage AB. Il n'y a donc que 7% du volume de sédiments qui soient dans la plage BC (voir le tableau ci-dessous).

**Tableau - Volumes de sédiments en fonction de la contamination**

Niveau de contamination	Volume estimé de sédiments (m <sup>3</sup> )			
	Société des parcs industriels (zones 1 à 9)	James Richardson (zones 10 et 11)	Volume	
			(m <sup>3</sup> )	(%)
Inférieur au niveau A	18 141	3 850	21 991	35
Plage A - B	30 097	5 749	35 846	58
Plage B - C	3 922	349	4 271	7
Supérieur au niveau C	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>52 160</b>	<b>9 948</b>	<b>62 108</b>	<b>100</b>

On constate donc que la majorité des sédiments à draguer sont, soit non contaminés, soit légèrement contaminés. Ces deux catégories constituent 93% du volume calculé des sédiments à draguer.

## La disposition des sédiments de dragage

Quoique le rejet des sédiments en milieu aquatique puisse être la solution la plus économique pour la gestion des sédiments pour la moitié des sédiments à draguer, cette solution n'a pas été retenue pour plusieurs raisons dont:

- Le lac Saint-Pierre est un milieu naturel exceptionnel,
- Le lac Saint-Pierre en période d'inondation compte pour 20% des milieux humides du Saint-Laurent,
- C'est un milieu riche en terme de faune ichtyenne et avienne,
- La région du lac Saint-Pierre est reconnue comme Réserve mondiale de la Biosphère,
- Le lac représente un intérêt particulier pour la population régionale.

Les sédiments seront donc disposés en milieu terrestre. En fonction des conditions particulières offertes par le site de Sorel-Tracy et de la pratique courante dans le domaine de la gestion des sédiments, plusieurs sites de disposition des sédiments ont été étudiés.

### *Le site E*

Dans le réaménagement de l'ancienne propriété de Marine Industries (maintenant le parc industriel Ludger-Simard), la Société des parcs industriels Sorel-Tracy, dispose d'espaces qui pourraient être utilisés pour y entasser des sédiments dragués. Ainsi, il y a un emplacement situé à l'entrée du parc industriel sur le chemin Saint-Roch, à proximité de l'ancienne voie ferrée; le site E, où on pourrait y placer 4800 m<sup>3</sup>. Un aménagement paysager assurerait son intégration au milieu tout en formant un écran visuel pour les usagers du chemin Saint-Roch (route achalandée) par rapport au site industriel.

### *La butte L*

Dans le même secteur industriel, un espace vacant adjacent à la petite baie près de la voie ferrée pourrait être utilisé pour un remblayage (25 500 m<sup>3</sup>) de sédiments dragués sous la forme d'une butte hémisphérique appuyée sur le remblai de la voie ferrée avec une hauteur d'environ 7 m pour être au niveau du remblai de la voie ferrée. Un aménagement paysager assurerait son intégration au milieu (voir la figure 3.8).

### *Le parc industriel du boulevard Poliquin*

Sur le boulevard Poliquin, à proximité de la piste cyclable (ancien chemin de fer), un grand espace est défini comme parc industriel pour la Ville de Sorel-Tracy. Cette zone est en partie boisée (partie la plus éloignée du boulevard) et en partie en espace vacant. Sur les cartes écoforestières du ministère des Ressources naturelles, il s'agit uniquement d'une friche, c'est-à-dire d'une régénération arborescente au premier stade de reboisement. Comme il n'est pas prévu d'utiliser la partie en friche dans les plans de

développement de la ville, cet espace permettrait d'y placer l'ensemble des sédiments de qualité < A, soit 21 991 m<sup>3</sup>. La ville a accordé à la Société des parcs industriels Sorel-Tracy l'autorisation d'utiliser cet espace.

#### *Le LES de Saint-Nicéphore*

Pour les sédiments de la plage B-C, ceux-ci ne pouvant être disposés dans les environs, ils seront donc acheminés au LES de Saint-Nicéphore, près de Drummondville afin d'y être confinés. Il s'agit d'un volume de 4 271 m<sup>3</sup>.

#### *Le LES de Saint-Pierre-de-Sorel*

Dans le cadre de projets antérieurs de dragage, notamment le dragage en 1999 par la Société James Richardson International Inc. et le dragage d'urgence de 2002, les sédiments dragués ont été acheminés au LES de Saint-Pierre-de-Sorel pour utilisation comme matériau de recouvrement final du LES.

Les travaux de dragage d'entretien par JRI prévoient le dragage d'environ 15 000 m<sup>3</sup> de sédiments à tous les trois ans. Si on considère qu'un certain volume devra également être dragué dans l'embouchure de la rivière Richelieu, il est plausible de planifier un dragage d'entretien de l'ordre de 20 000 m<sup>3</sup> à tous les trois ou quatre ans, pour un volume total de 80 000 m<sup>3</sup>.

Étant donné que les sédiments les plus récents qui se déposent dans le port de Sorel-Tracy sont généralement très peu contaminés (plage AB et < A) et que le volume encore disponible au LES de Saint-Pierre-de-Sorel pour du recouvrement final est de l'ordre de 100 000 m<sup>3</sup>, il est prévu d'utiliser le LES de Saint-Pierre-de-Sorel pour la disposition des sédiments qui seront dragués lors des dragages d'entretien pendant les 12 prochaines années.

### **Le dragage des sédiments**

Compte tenu des espaces nécessaires pour l'assèchement des sédiments, l'utilisation d'une drague mécanique de type benne preneuse est le seul choix considéré. Une drague mécanique de type benne preneuse est constituée d'une grue installée sur une barge. Le volume du godet utilisé est généralement de 4 à 6 m<sup>3</sup>. Un système de positionnement spatial permet de repérer les zones de dragage prévues par les relevés bathymétriques.

L'utilisation de ce type de drague minimisera la perte par entraînement lors du prélèvement des sédiments et minimisera ainsi la remise en suspension de sédiments (estimée à 5% du matériel dragué). Les travaux relatifs au dragage d'urgence dans le port de Sorel-Tracy à l'automne 2002 ont permis de constater le peu d'impact d'un dragage et de la disposition des sédiments en milieu terrestre. Aucun impact n'a été

perçu au site d'assèchement tant sur la qualité des eaux que sur la circulation maritime et la qualité de vie des citoyens.

### **L'assèchement des sédiments**

L'assèchement des sédiments de dragage se fera sur les terrains du parc industriel Ludger-Simard (voir la figure 3.10).

#### *Sédiments de la plage de contamination A-B*

Dans le cas des sédiments de la plage A-B, leur assèchement ne nécessitera pas de contrôle environnemental particulier. La seule mesure de contrôle environnemental requise est l'installation d'un réseau de puits d'observation de l'eau souterraine. L'échantillonnage et l'analyse de cette eau seront effectués avant et après le stockage des sédiments.

La méthode la plus couramment utilisée pour l'assèchement des matériaux de dragage consiste à confiner les sédiments à l'intérieur d'un périmètre formé de digues et de réduire la teneur en eau grâce à la décantation des particules solides et à l'évaporation de l'eau s'accumulant à la surface. Ce système prend avantage du fait que la contamination des sédiments n'atteint pas le seuil de contamination actuellement accepté par le ministère de l'Environnement du Québec pour un site industriel (niveau C) et que le sol (principalement du sable avec un peu de silt) présente un potentiel drainant important.

Il n'est pas envisagé de procéder au traitement de l'eau récupérée étant donné le faible niveau de contamination des sédiments et que l'eau interstitielle ne sera pas contaminée.

#### *Sédiments de la plage de contamination B-C*

L'assèchement des sédiments de dragage B-C demandera un niveau de protection environnementale plus élevé que celui des sédiments A-B. Le concept de l'aire d'assèchement des sédiments B-C comprend les éléments suivants :

- une aire d'assèchement ceinturée par une digue de confinement (hauteur de 1,7 m) constituée de matériaux tout-venant;
- un système d'imperméabilisation composé d'une géomembrane placée à la base de l'aire d'assèchement sur le sol naturel. Cette géomembrane empêche la migration de l'eau potentiellement contaminée des sédiments vers le terrain naturel sous-jacent;
- un système de collecte placé au-dessus de la géomembrane pour diriger les eaux de drainage vers des conteneurs étanches via une conduite de refoulement ;
- L'analyse de l'eau des conteneurs et une gestion en fonction du niveau de

contamination de l'eau de drainage qu'ils contiennent.

Dès que les sédiments B-C seront suffisamment asséchés, ils pourront être éliminés conformément à la réglementation en vigueur.

### **Le transport des sédiments**

#### *Du lieu de dragage au bassin d'assèchement*

Du site de dragage au site d'assèchement, le transport des sédiments se fera par barges touées par un remorqueur. Ces barges ont, en général, une longueur de 62 m par 13 m de largeur et une hauteur de 4 m. Elles ont une capacité de transport de 800 m<sup>3</sup> pour un tirant d'eau de 3 m. Ainsi, lorsque la barge sera remplie, celle-ci sera remorquée jusqu'au quai parc industriel Ludger-Simard. Le déchargement de la barge sera fonction du type de barge retenue. Il sera effectué par une pelle mécanique ou un loader si la barge est munie d'une porte à bascule avec côtés étanches.

#### *Vers le lieu final de disposition*

Pour les sédiments de type < A, ceux-ci seront transportés vers leur lieu de destination finale par camions à benne étanche immédiatement après le déchargement des barges.

Pour les sédiments de type A-B qui auront été asséchés, ceux-ci seront transportés à peu de distance dans le même secteur industriel pour ériger les buttes E et L.

Pour les sédiments de type B-C qui auront été asséchés, ceux-ci seront transportés par camions à bennes étanches vers le LES de Saint-Nicéphore pour y être confinés.

## **3.2 MODÉLISATION DE LA CONCENTRATION DE SÉDIMENTS EN MILIEU AQUATIQUE**

---

Comme de nombreux dragages d'entretien ont dû être effectués au fil des ans dans l'embouchure de la rivière Richelieu, une étude de modélisation a été demandée afin de préciser les effets du dragage des sédiments du port. Les travaux d'étude et de modélisation numérique ont réalisés par le Groupe-Conseil LaSalle.

#### *Les vitesses de courants*

Les vitesses obtenues pour les trois scénarios de débits (étiage, crue, débit moyen) varient entre 1,5 m/s et 1,6 m/s dans le fleuve Saint-Laurent, et entre 0,10 et 0,65 m/s dans la rivière Richelieu.



Dans les trois cas, on observe également une déviation de l'écoulement de la rivière Richelieu au point de confluence avec le fleuve Saint-Laurent. Le débit du fleuve Saint-Laurent étant beaucoup plus élevé que celui de la rivière Richelieu, cela fait en sorte que l'écoulement de la rivière Richelieu ne rejoint pas immédiatement l'écoulement principal du chenal de navigation du fleuve. Au droit de l'embouchure, l'écoulement de la rivière Richelieu longe les quais 14 et 6 et ensuite, suit la rive droite du fleuve Saint-Laurent.

### *Les panaches de dispersion*

En regard des concentrations maximales de sédiments en suspension, celles-ci sont principalement observées au site même du dragage (embouchure de la rivière Richelieu) où on retrouve les concentrations les plus élevées, de l'ordre de 30 mg/l, et aux abords des quais 15 et 19.

Le panache de dispersion semble suivre l'écoulement de la rivière Richelieu. Les sédiments remis en suspension dans l'embouchure de la rivière Richelieu ne rejoignent pas le chenal de navigation du fleuve mais est confiné à l'embouchure de la rivière Richelieu ainsi que dans une zone localisée le long de la rive droite du fleuve Saint-Laurent.

Au niveau de la sédimentation, les accumulations les plus importantes sont aux abords du quai no 14, une partie des sédiments déposés provenant probablement de la remise en suspension de sédiments dans l'embouchure de la rivière Richelieu. En dehors de la zone de dragage, les zones de sédimentation couvrent approximativement 1 km en aval de la zone des travaux, avec une accumulation maximale d'environ 10 mm.

## **3.3 LE DRAGAGE D'ENTRETIEN**

---

Comme la sédimentation est un phénomène continu, il sera nécessaire de draguer régulièrement dans les deux zones définies afin de maintenir la profondeur d'eau requise dans les aires d'approche et dans les aires d'accostage à l'intérieur des limites du port de Sorel-Tracy. Les sédiments devront alors être transportés et disposés de façon adéquate.

En fonction du rythme de sédimentation actuelle dans le port et de l'expérience passée, il est possible qu'environ 20 000 m<sup>3</sup> de sédiments doivent être dragués à tous les trois ou quatre années. Il faut noter que la sédimentation n'est pas uniforme sur l'ensemble de la zone étudiée mais elle est plus marquée en front du quai 14 où un haut-fond se reconstruit toujours. Ce haut-fond correspond à une zone de courant de retour qui favorise la sédimentation.

On peut penser que le taux de contamination des sédiments qui seront alors dragués soit faible (< A ou A-B) puisqu'il semble que les sédiments récents sont généralement moins contaminés. Dans un tel cas, ces sédiments seront disposés dans le LES de Saint-Pierre-de-Sorel comme matériau de recouvrement final.

### 3.4 LE CALENDRIER DES TRAVAUX

---

En fonction de la procédure environnementale, les premiers travaux de dragage (dragage initial) devraient être effectués à l'été ou à l'automne 2004 afin que les sédiments puissent être entreposés dans les bassins d'assèchement tout un hiver. En effet, une saison de gel permet un assèchement plus rapide des sédiments plutôt que de laisser les sédiments tout un été où les pluies viennent contrebalancer l'évaporation.

Dans le but de réduire le nombre de jours requis pour compléter le projet, et étant donné les contraintes temporelles pour sa réalisation, la période d'exécution des travaux, soit le dragage des sédiments et le lestage dans les bassins d'assèchement, pourrait être effectuée à raison de 24 heures par jour, et de 7 jours par semaine.

Le transport des sédiments vers les sites de disposition et leur mise en remblai pourraient être effectués au printemps et à l'été 2005.

Les dragages d'entretien seraient effectués entre 2004 et 2015 selon les besoins et selon le même scénario: dragage à l'automne, assèchement durant l'hiver et disposition au printemps de l'année suivante.

An aerial photograph of a city situated along a wide river. A large bridge with several tall, rectangular piers spans the river. In the background, a large industrial complex with multiple buildings and smokestacks is visible. The foreground shows a residential area with houses, trees, and a paved road. The overall scene is captured from a high angle, looking down at the city and the river.

4

# Description du milieu récepteur

## 4 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

---

La région du Bas-Richelieu est une vaste plaine de 593 km<sup>2</sup> qui borde le fleuve Saint-Laurent (sur la rive sud). Située à une distance de 70 km au nord-est de Montréal, cette région est traversée par les rivières Richelieu et Yamaska. Son territoire est à la fois urbain et agricole. Le territoire urbain occupe une superficie correspondant à environ 8 % du territoire régional mais loge 74 % de la population bas-richeloise. Un axe industrialisé s'est constitué au cours du siècle dernier à l'embouchure de la rivière Richelieu.

### La zone d'étude

La zone d'étude doit comprendre un territoire suffisamment grand afin de couvrir l'ensemble des répercussions du projet sur le milieu. Ainsi, en regard du projet de dragage dans l'embouchure de la rivière Richelieu, la zone d'étude comprend un territoire qui englobe les terrains riverains de la partie aval de la rivière Richelieu et de son embouchure, le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Saint-Pierre-de-Sorel, et la rive sud du fleuve Saint-Laurent entre l'embouchure de la rivière Richelieu et la marina de Saurel. Toutefois, il y a des différences dans les inventaires effectués. Ces différences dans les inventaires de la zone d'étude résultent des besoins pour déterminer les répercussions environnementales.

### Le milieu physique

La zone d'étude se situe à l'extrémité nord-est de l'unité de paysage régional de Montréal (Robitaille et Saucier, 1998) qui est représentée par une plaine de basse altitude. Il y a peu de relief dans la région de Sorel-Tracy; la plaine a généralement une altitude inférieure à 20 m.

En ce qui concerne les conditions climatiques, Sorel-Tracy se situe ainsi dans une zone de climat tempéré humide froid (Dfd selon la classification de Köppen<sup>1</sup>). Ce climat se définit par des étés courts et frais (la température moyenne du mois le plus chaud est supérieure à 10°C), des hivers froids (la température moyenne du mois le plus froid est inférieure à 3°C) et des précipitations réparties sur tous les mois de l'année. Les températures de janvier à Sorel-Tracy sont de l'ordre de -11,2°C (moyenne quotidienne) à 21,0°C en juillet. Les précipitations annuelles moyennes sont de 954,3 mm dont 22% (217 cm) tombent sous forme de neige. Quant aux vents, il n'y a pas de station de mesure des vents à Sorel-Tracy. Nous devons considérer les stations les plus près, soit celles de Joliette et de Montréal.

---

1 La classification de Köppen est basée sur les moyennes annuelles et mensuelles des températures et précipitations.

À ces deux dernières, les vents sont généralement dans l'axe sud-ouest/nord-est, soit dans le sens du fleuve Saint-Laurent. Il est donc fort probable que les vents à Sorel-Tracy soient de même direction: sud-ouest/nord-est.

### *Les caractéristiques hydrologiques*

Les conditions hydrologiques à Sorel-Tracy sont influencées par le débit du fleuve Saint-Laurent en amont, les apports de la rivière Richelieu et par la présence du lac Saint-Pierre et des nombreux chenaux des Îles de Sorel.

Ainsi, à Sorel-Tracy, le débit annuel moyen du fleuve Saint-Laurent est de 10 478 m<sup>3</sup>/s et de 283 m<sup>3</sup>/s pour la rivière Richelieu. Les débits d'étiage sont de 6556 m<sup>3</sup>/s et de 50 m<sup>3</sup>/s respectivement et les débits de crues de 13 594 m<sup>3</sup>/s et de 566 m<sup>3</sup>/s.

La vitesse du courant varie tout au long du fleuve en fonction de la morphologie du lit et des berges. Ainsi dans le secteur du port de Sorel-Tracy, les vitesses sont toujours faibles, de l'ordre de 0,3 m/s. Le changement de direction du fleuve tend à éloigner les zones de fort courant plus vers le nord. Dans le secteur du port, la vitesse de courant a été estimée à 0,2 m/s vis-à-vis le quai 14, alors que les courants dans la rivière Richelieu (vis-à-vis le quai 17) sont de l'ordre de 0,3 m/s.

Les glaces peuvent se former dès janvier dans le secteur pour disparaître en mars. Cela ne crée pas de problèmes sérieux puisque la Garde côtière canadienne maintient un chenal de navigation durant l'hiver.

### *Le régime sédimentologique*

En terme de matières en suspension dans le fleuve Saint-Laurent, des études antérieures indiquent que la concentration est de l'ordre de 9 à 13 mg/L dans le secteur du lac Saint-Pierre. Les études réalisées par Le Groupe-conseil Lasalle montrent que le secteur du port de Sorel-Tracy compte toujours des vitesses de courant plus faibles favorisant la sédimentation. De plus, il ressort qu'en période de faible hydraulicité, le Saint-Laurent provoque des courants de retour importants favorisant la sédimentation dans ce secteur. Nous retrouvons donc dans ce secteur des sédiments de type silt argileux mélangés avec du sable. Ces sédiments présentent une certaine contamination par les métaux (zinc, plomb, cuivre, nickel), des HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et des hydrocarbures pétroliers (C<sub>10</sub>-C<sub>50</sub>).

### *La qualité des eaux*

Il y a peu de données compilées sur la qualité de l'eau dans le secteur du port de Sorel-Tracy. Cependant, cette eau serait reconnue médiocre; les eaux du Saint-Laurent et de la rivière Richelieu ne pouvant être consommées directement à cause de leur mauvaise

qualité bactérienne. Toutefois, les teneurs en substances inorganiques n'imposeraient aucune restriction.

## **Le milieu biologique**

De façon générale, la rive sud du fleuve Saint-Laurent, à la hauteur de la Ville de Sorel-Tracy, ne constitue pas un milieu propice à l'établissement, à la fréquentation et au développement d'une communauté biologique diversifiée. L'artificialisation des berges et les activités diverses qui se déroulent en bordure du fleuve ne sont pas étrangères à cette situation.

Les îles de Berthier-Sorel représentent pour leur part un milieu unique à bien des égards. Il s'agit en fait d'un milieu diversifié particulièrement riche pour la faune et très prisé par la communauté. Le lac Saint-Pierre, localisé en aval du port de Sorel-Tracy, constitue également un secteur de grande diversité et possède un potentiel biologique important.

### *Végétation*

Le milieu terrestre et riverain visé par les présents travaux a été complètement artificialisé afin de permettre le développement urbain et industrialo-portuaire de la région. Conséquemment, il n'y a aucun élément d'intérêt floristique associé au site même prévu pour les travaux de dragage, ni à proximité. Étant dans un milieu urbanisé, la végétation terrestre devient dominante à la limite du tissu urbain.

Aucune espèce végétale jugée prioritaire dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent n'a été recensée à proximité de l'aire des travaux. Celles qui ont été désignées comme tel se situent au niveau de la rive nord ou encore plus en amont de la zone des travaux.

### *La faune*

Il n'y a pas, à proprement dit, d'habitats ou d'espèces benthiques importants au site même des travaux, ce secteur étant continuellement sous l'influence du trafic maritime. Le lac Saint-Pierre abrite pour sa part une faune benthique diversifiée et abondante.

Dans le secteur même des travaux, aucune espèce aquatique particulière ne s'y trouve et ce, en raison des activités portuaires qui limitent de beaucoup l'utilisation du milieu par les espèces aquatiques. La première frayère en rive sud se situe en fait à l'entrée du lac Saint-Pierre, à l'aval de l'Île aux Barques, à plus de 10 km du port de Sorel-Tracy. Compte tenu de la présence du chenal de navigation près de la rive sud, l'abondance en ressources aquatiques y est moins élevée que celle des Îles de Berthier. La détérioration des herbiers en rive sud, causée par le batillage engendré par la circulation du trafic

commercial et des bateaux de plaisance, explique également cette plus faible abondance de la faune ichtyenne.

En ce qui concerne la faune avienne présente ou utilisant le site des travaux, la situation est similaire à celle décrite dans le cas des poissons, c'est-à-dire qu'il n'existe aucune zone importante propice à la nidification ou à l'alimentation des oiseaux aquatiques ou de la sauvagine. Du pont de l'Autoroute 30 à l'embouchure, il est possible que quelques individus soient occasionnellement aperçus le long de la rivière Richelieu, probablement pour une courte période de repos. Selon des informations transmises par le Service canadien de la faune, certaines espèces de canards pourraient se trouver en périphérie de l'embouchure de la rivière Richelieu, dans les quelques endroits qui ne sont pas occupés par des structures de protection ou des infrastructures portuaires. Ces oiseaux fréquenteraient le secteur de la fin avril au début juin.

La région du lac Saint-Pierre, en aval de la zone des travaux et en dehors de la zone d'étude, est quant à elle reconnue comme un secteur important pour la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux (le canard pilet, le canard malard, le canard noir, la sarcelle à ailes bleues, etc.) et comme halte migratoire pour la sauvagine.

Comme le projet se situe entièrement en milieu urbanisé ou en milieu aquatique, la zone d'étude ne compte pas de faune terrestre proprement dite.

### **Les espèces menacées**

Dans la région immédiate de Sorel-Tracy, le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) dénombre six espèces floristiques présentes sur la liste des espèces menacées ou vulnérables du Québec ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. De ce nombre, cinq espèces sont retrouvées au niveau des terrains secs, en bordure des routes ou encore dans des zones marécageuses. En ce qui a trait à la sixième plante, aucun milieu n'a été précisé. Il s'agit de l'orchidée (*Platanthera flava* var. *herbiola*). Cette dernière se retrouve habituellement dans les milieux humides comme aux abords des plans d'eau ayant un substrat sableux.

Pour ce qui est des poissons, deux espèces possèdent le statut « susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables » dans le secteur de Sorel-Tracy. Il s'agit du chevalier de rivière qui pourrait être rencontré dans les eaux de la rivière Richelieu et le fouille-roche gris. Selon les données du CDPNQ, deux chevaliers auraient été observés en 1970 dans la rivière Richelieu (sans précision sur le lieu).

## Le milieu humain

Depuis les regroupements municipaux effectués en 1992, auxquels vient de s'ajouter la récente fusion des villes de Sorel et de Tracy, le Bas-Richelieu compte 14 municipalités avec une population totale de 52 288 habitants. Plus près du projet, la ville de Sorel-Tracy compte 36 021 habitants.

Le projet se situe principalement à l'intérieur des limites de la ville de Sorel-Tracy. Toutefois, une section des aires de dragage se situe sur le territoire de la ville de Saint-Joseph-de-Sorel.

### *L'utilisation du territoire*

Comme le montre la figure 4.5, la zone d'étude où sera réalisé le projet est essentiellement un milieu urbain avec une forte concentration d'activités industrielles et portuaires pour le transbordement de marchandises en vrac (céréales et métaux) à l'embouchure de la rivière Richelieu.

Lorsqu'on quitte le domaine aquatique (rivière Richelieu et fleuve Saint-Laurent) et les activités riveraines industrielles et portuaires, on retrouve des secteurs urbains résidentiels, commerciaux et institutionnels. Ces derniers sont désignés sous le terme de "Parc et espace public" et couvrent les parcs publics et les institutions comme les écoles, églises, etc. Toujours en s'éloignant des axes fluviaux, on atteint la frange urbaine qui jouxte le milieu agricole. Les boisés forment le lien entre ces deux milieux: urbain et agricole. Des boisés sont également présents et intégrés dans le tissu urbain. Ils sont généralement de faibles dimensions.

Des zones résidentielles se sont développées le long des axes routiers et fluviaux, notamment le long du fleuve dans Sainte-Anne-de-Sorel et le long du Richelieu.

Certains éléments d'infrastructures municipales sont présents dans la zone d'étude en bordure du tissu urbain: le LES de Saint-Pierre-de-Sorel, les étangs aérés à proximité du boulevard Poliquin, un poste de transformation d'Hydro-Québec et la ligne d'alimentation dans la partie sud de la zone d'étude. Enfin, quelques aires d'extraction sont présentes aussi à proximité du LES.

### *Les activités économiques*

L'activité économique dans le Bas-Richelieu reflète un dynamisme principalement axé vers le secteur tertiaire et l'importance de la production manufacturière en terme d'emplois. De plus, le Bas-Richelieu forme, avec la municipalité voisine de Contrecoeur, un noyau important de l'industrie de la métallurgie au Québec. La transformation des métaux demeure la principale activité sur le plan industriel. De même, les



activités reliées au recyclage sous toutes ses formes sont également une activité importante dans la région. Enfin, il faut noter la présence de nombreux organismes qui sont impliqués dans le développement économique de la région et qui donne ce portrait d'une région fortement industrialisée.

### *Infrastructures et communication*

Au niveau des infrastructures de transport, la ville de Sorel-Tracy est reliée au réseau routier provincial par l'Autoroute 30 (vers Montréal), la route provinciale 132 qui longe la rive sud du fleuve Saint-Laurent, les routes 223 et 133 qui longent le Richelieu vers Beloeil-Mont-Saint-Hilaire, et la Route 122 vers Drummondville. Le chemin de fer relie également Sorel-Tracy au centre de transport que peut être Montréal.

La ville de Sorel-Tracy est également reliée à la rive nord du fleuve par un service de traversier partant du bassin Lanctôt vers Saint-Ignace et de là, par la route vers Berthierville et l'Autoroute 40 qui relie Montréal et Québec.

Le fleuve et la rivière Richelieu constituent également des infrastructures de transport importantes puisque ce sont deux voies navigables, l'une pour les échanges maritimes entre le Canada et le monde et l'autre pour la navigation de plaisance entre le fleuve Saint-Laurent et les États-Unis. En effet, la navigation sur le fleuve montre un trafic de plus de 4185 navires qui circulent sur le Saint-Laurent et les installations portuaires de Sorel-Tracy sont un point d'échanges des plus importants dans le transport des marchandises canadiennes.

### *Les activités récréo-touristiques*

En raison des activités portuaires et industrielles concentrées à l'embouchure de la rivière Richelieu, les activités récréo-touristiques sont axées essentiellement sur la présence du milieu naturel exceptionnel - l'archipel des îles de Sorel-Berthier et le lac Saint-Pierre. Il est donc normal que les activités se soient implantées à l'est du noyau urbain et dans la zone des îles de Sorel-Berthier et le lac Saint-Pierre.

Dans la zone d'étude, deux marinas offrent au total 580 emplacements à quai sans compter le nombre de nuitées (arrêt d'un bateau pendant une nuit à quai) qui atteint 1300 par saison de navigation. À cela, il faut ajouter les quelques 5000 bateaux qui utilisent le Richelieu (écluse de Saint-Ours) vers le lac Champlain ou qui en viennent et qui utilisent les installations existantes pour des arrêts de ravitaillement. La navigation de plaisance est une activité marquée dans la région de Sorel-Tracy.

La chasse et la pêche ne sont pas des activités pratiquées dans la zone d'étude du projet. Toutefois, mentionnons que ces activités sont très importantes dans les îles. De même, les activités prenant appui sur le contact avec la nature sont un phénomène en plein

essor. À ce titre, on peut mentionner que les excursions en bateaux et les sentiers de randonnée pédestre sont des activités fortement prisées.

Enfin, la publicité dans les centres d'information de la région fait également état d'activités à caractère festivalier, notamment le Festival de la Gibelotte qui est bien connu et apprécié dans la région.

### *Le patrimoine*

Comme le projet se situe principalement dans un milieu industriel et portuaire, le site offre ni ressource patrimoniale, ni site archéologique à potentiel élevé. Toutefois, depuis le 5 juin 2002, le lac Saint-Pierre a été reconnu par l'UNESCO comme une réserve mondiale de la biosphère. Cette réserve englobe un vaste territoire autour du lac Saint-Pierre et inclut les îles de Sorel-Berthier dans un cadre visant la protection, la conservation et l'interprétation d'un milieu humide naturel riche en terme de biodiversité. Mentionnons que ce territoire se situe à l'est de la zone d'étude et ne sera pas affecté par les travaux de dragage dans l'embouchure de la rivière Richelieu.

### **Le milieu visuel**

Le paysage de la zone d'étude correspond aux secteurs urbanisés de Sorel-Tracy de part et d'autre de la rivière Richelieu confinée entre le fleuve Saint-Laurent et l'Autoroute 30, plus précisément, le secteur portuaire, le Vieux-Tracy et le Vieux-Sorel.

Cette partie de la plaine de basse altitude est dominée par le tronçon fluvial du Saint-Laurent et son affluent, la rivière Richelieu. L'occupation urbaine et industrielle y est dominante. La partie ouest de la zone d'étude correspond au Vieux-Tracy. Une forte densité de résidences est ceinturée d'industries et d'activités portuaires qui elles, bordent la rivière et le fleuve. Des commerces bordent la Route 132, laquelle traverse d'est en ouest la zone d'étude. Du côté est de la zone correspond au Vieux-Sorel, la trame urbaine y est dense et composée de résidences et de commerces. Le port de Sorel-Tracy borde le fleuve et des activités portuaires et industrielles sont adjacentes au secteur urbain mais de façon moins significative que sur la rive est. Des marinas, institutions et espaces publics ponctuent le paysage urbain et riverain.

Le relief plat et la densité d'occupation limitent les vues à l'intérieur des secteurs urbanisés. Le corridor fluvial, le traversier et les marinas constituent alors un lieu d'observation et d'accueil stratégique pour le secteur. De plus, la rivière Richelieu est l'hôte de nombreux plaisanciers et offre une vue sur les rives constituées d'avant-plans industriels et portuaires. Cependant, le champ visuel à partir de la rivière est peu profond compte tenu de la densité de l'utilisation du sol.

Les observateurs fixes correspondent aux résidents et travailleurs des deux noyaux urbains qui ont des vues filtrées ou encadrées. Les observateurs mobiles, quant à eux, correspondent aux automobilistes qui empruntent principalement la Route 132 et l'Autoroute 30 ainsi qu'aux utilisateurs du traversier et les plaisanciers et aux futurs observateurs mobiles qui circuleront sur un corridor récréatif multifonctionnel (piste cyclable) dans le corridor ferroviaire désaffecté du côté de Sorel.

En résumé, les caractéristiques du paysage de ce secteur correspondent à une plaine urbanisée en bordure du fleuve et de la rivière Richelieu perturbée par la présence d'industries et d'activités portuaires et qui constituent des dégradations visuelles significatives pour les nombreux observateurs particulièrement les plaisanciers et les utilisateurs du traversier.

### **Les préoccupations du milieu**

En matière de développement régional, il ressort que la population locale et régionale est très impliquée dans toute activité qui pourrait toucher l'intégrité de l'écosystème du lac Saint-Pierre à proximité mais aussi dans tout dossier susceptible de créer un impact majeur sur l'activité économique régionale.

C'est ainsi que la Société des parcs industriels Sorel-Tracy, responsable du projet, a mis sur pied un comité aviseur comprenant des représentants de diverses organisations impliquées dans la gestion de l'espace autour du lac Saint-Pierre. Des réunions ont eu lieu depuis quelques années déjà pour informer, via les participants, la population de la région de Sorel-Tracy, du Bas-Richelieu et des environs du lac Saint-Pierre.

An aerial photograph of a city situated along a wide river. A large bridge with multiple piers spans the river. In the background, there is a large industrial or commercial complex with several tall buildings and smokestacks. The foreground shows a residential area with houses and green spaces. The overall scene is captured from a high angle, looking down on the city and the river.

5

# **Analyse des impacts sur l'environnement**

### La méthodologie

La méthodologie utilisée constitue une version simplifiée des méthodes matricielles développées, il y a quelques années. Dans ce rapport, la méthodologie est établie en identifiant les activités reliées aux travaux et les éléments des milieux biophysique et humain. Les interactions susceptibles de produire des impacts environnementaux appréhendés (négatifs ou positifs) sont identifiées. Lorsque les effets environnementaux appréhendés ont été identifiés, leur importance est alors établie en regard de la valeur de la ressource en cause et du degré de perturbation produit par l'activité prévue pour le projet. Par la suite, des mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire l'importance de l'impact appréhendé. Enfin, l'impact résiduel sur l'élément en cause est déterminé. Une description sommaire est inscrite dans un tableau synthèse et, lorsque cela est possible, l'impact est quantifié.

Le terme « valeur de la ressource » intègre des éléments comme la présence ou la qualité de la ressource (par exemple, les espèces fauniques ou la qualité de l'eau), sa rareté et son utilisation. Le critère "valeur" est exprimé en termes descriptifs.

Le degré de perturbation est un paramètre qui intègre l'intensité de l'impact, l'étendue et sa durée et représente une évaluation globale de l'impact. Il se divise en trois classes: mineur, moyen et majeur. Les éléments qui permettent de déterminer la signification de l'impact sont l'intensité de l'impact, son étendue et sa durée.

En regard de la valeur de la ressource et du degré de perturbation, l'importance de l'impact est déterminée en termes de mineure, moyenne ou majeure.

Une fois, l'importance de l'impact déterminée, des mesures d'atténuation seront identifiées pour les impacts significatifs relevés par l'analyse des impacts.

En considérant l'application des mesures d'atténuation définies, une évaluation de l'impact résiduel est déterminée. Cet impact peut être qualifié de négligeable, mineur, moyen ou majeur.

### L'évaluation des impacts et mesures d'atténuation

Cette activité a comme objectif de préciser les impacts du projet. Le tableau 5.2 présente la synthèse des impacts environnementaux du projet sur les éléments du milieu mentionné. Il propose également des mesures d'atténuation et traite des impacts résiduels. Les sections

suivantes décrivent les sources d'impacts et les effets qu'elles sont susceptibles d'entraîner sur les éléments du milieu.

Les activités du dragage initial comprennent:

- le dragage,
- le transport des sédiments vers le site d'assèchement,
- Le site d'assèchement,
- Le transport vers le site de dépôt final,
- Le site de dépôt final.

**Tableau 5.2 Synthèse des impacts du projet sur le milieu**

Milieu affecté	Description	Valeur de la ressource	Perturbation	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation	Impact résiduel
<b>Dragage</b>						
Qualité de l'eau	Remise en suspension de sédiments (concentration de 30 mg/L)	Concentration naturelle est de 13 mg/L dans le fleuve et de 14,5 mg/L dans le Richelieu	Forte	Mineure	a	Négligeable
Qualité de l'eau	Pérennité des populations fauniques	Faible volume comparativement au transport par le fleuve	Faible	Négligeable	---	Négligeable
Faune	Altération d'habitats fauniques sur moins d'un km du site	Peu d'habitats intéressants et sédimentation max. de 10 mm	Faible	Négligeable	---	Négligeable
Utilisation du sol	Nuisance aux activités portuaires	Secteur achalandé au début de l'automne	Moyenne	Mineur	b	Négligeable
Utilisation du sol	Appui aux activités maritimes	Continuité des activités portuaires	Forte	Forte positive	---	Fort positif
Activités économiques	Maintien de l'économie régionale	Maintien des emplois et des activités industrielles environnantes	Forte	Forte positive	---	Fort positif
Activités récréatives	Nuisance à la navigation de plaisance	Fort achalandage durant l'été (4000 bateaux)	Forte	Moyenne	b	Mineur
Activités récréatives	Sécurité nautique - manœuvres plus faciles	Fort achalandage durant l'été (4000 bateaux)	Faible	Moyenne positive	---	Moyen positif
Qualité de vie	Altération de l'ambiance sonore	Déjà bruyant parce que secteur industriel et portuaire	Faible	Négligeable	---	Négligeable
Milieu visuel	Modification du paysage	Milieu portuaire avec bateaux	Faible	Négligeable	---	Négligeable
<b>Transport de sédiments du site de dragage vers le site d'assèchement des sédiments</b>						
Qualité de l'eau	Perte de sédiments lors du déchargement	Rivière Richelieu a une concentration de matières en suspension de 14,5 mg/L	Faible	Négligeable	---	Négligeable
Activités maritimes	Nuisance aux activités portuaires	Secteur achalandé au début de l'automne	Faible	Mineure	b	Négligeable
Activités récréatives	Nuisance à la navigation de plaisance	Fort achalandage durant l'été (4000 bateaux)	Forte	Mineure	b	Négligeable
Qualité de vie	Altération de l'ambiance sonore	Déjà bruyant parce que secteur industriel et portuaire	Faible	Négligeable	---	Négligeable
Milieu visuel	Modification du paysage	Milieu portuaire avec bateaux	Faible	Négligeable	---	Négligeable
<b>Le site d'assèchement</b>						
Activités économiques	Réaffectation de coûts à des activités économiques	Secteur industriel en ré-orientation	Forte	Moyenne positive	---	Moyen positif
Milieu visuel	Modification du paysage	Milieu industriel	Faible	Négligeable	---	Négligeable
<b>Transport de sédiments du site d'assèchement vers le site de dépôt final</b>						
Activités économiques	Entre 3 et 4000 voyages de camions	Activité économique locale	Moyenne	Mineure positive	---	Mineur positif
Qualité de vie	Altération de l'ambiance sonore	Déjà bruyant parce que secteur industriel et portuaire	Faible	Négligeable	---	Négligeable
<b>Le site de dépôt final des sédiments</b>						
Végétation	Perte de 2 ha de friche dans le parc industriel	Boisé en régénération (peuplier et feuillus intolérants)	Forte	Négligeable	---	Négligeable
Faune	Perte de 2 ha d'habitat dans le parc industriel	Secteur voué à l'industrie	Faible	Négligeable	---	Négligeable

## Les effets du dragage

### *Remise en suspension de sédiments*

Les travaux de dragage altéreront la qualité de l'eau dans l'aire de dragage par la remise en suspension de sédiments. Cette remise en suspension survient lorsque la benne frappe le fond mais plus particulièrement lorsque la benne remonte les sédiments à la surface. À ce moment-là, l'eau s'échappant de la benne entraîne une partie des sédiments dans la colonne d'eau.

Les travaux de modélisation du Groupe-conseil Lasalle Inc. démontrent que la modification de la qualité de l'eau sera contiguë à la rive sud du fleuve et s'étendra jusqu'au début de l'Île du Moine. Le modèle prévoit que la charge sédimentaire remise en suspension sera de l'ordre de 30 mg/L aux abords des quais 15 et 19 (la concentration naturelle se situe entre 9 et 13 mg/L au lac Saint-Pierre et de 14,5 mg/L dans le Richelieu).

En dehors du secteur dragué, la zone de sédimentation s'étend approximativement sur un kilomètre en aval de la zone des travaux avec une accumulation maximale ne dépassant pas 10 mm. On peut s'attendre que l'effet soit principalement visuel (couleur des masses d'eau).

### *Altération physico-chimique des zones de sédimentation en aval*

Étant donné le faible volume du matériel dragué, comparativement au volume de sédiment charrié annuellement par le fleuve Saint-Laurent, l'impact du dragage sur la qualité physico-chimique des zones adjacentes au site de dragage peut être qualifié de faible et ne saurait être distingué de celui qui provient de la déposition des matières en suspension issues d'autres sources anthropiques ou naturelles. Les facteurs de dispersion et de dissolution des métaux et des hydrocarbures solubilisés contribueront à rendre le niveau de contamination négligeable et de courte durée.

### *Pérennité des populations fauniques*

D'une part, le secteur qui sera dragué ne compte pas d'habitat intéressant pour la faune ichtyenne et avienne et d'autre part, le secteur est fortement utilisé pour des activités portuaires et de nautisme. Quoique la faune puisse circuler dans ce secteur, ce n'est certes pas un endroit privilégié par cette faune; il n'y aura pas d'effet significatif du dragage sur la faune même.

### *Nuisance aux activités portuaires*

Les travaux de dragage se dérouleront dans le territoire du port de Sorel-Tracy; la présence de l'équipement de dragage sera donc une nuisance pour la circulation des navires



en approche ou accostant dans le port. De même, une partie du dragage sera effectuée à proximité du trajet du traversier Sorel-Saint-Ignace, pouvant créer une nuisance aux activités du traversier. Toutefois, cette nuisance ne devrait pas empêcher le déroulement des activités portuaires et sera de durée restreinte, quelques jours. L'impact sera mineur en s'assurant que l'entrepreneur maintienne des communications constantes avec les autorités du port et la Garde côtière canadienne. L'impact résiduel devrait être négligeable.

#### *Appui aux activités maritimes*

Le dragage et le maintien des profondeurs demandées dans le port devraient assurer la continuité des activités portuaires du port de Sorel-Tracy à long terme. En effet, la sédimentation à proximité des quais créait des obstacles obligeant les transporteurs à réduire leur chargement ou à utiliser d'autres installations portuaires du Saint-Laurent. Cette situation risquait de rendre le port de Sorel-Tracy moins intéressant pour les transporteurs et les industries, et donc mettait en danger les activités maritimes dans le port. Le dragage aura donc un effet positif sur ces activités en assurant le plein usage (navire chargé complètement à Sorel-Tracy), la sécurité des navires, des travailleurs et de l'environnement. Ce sera donc un impact positif majeur.

#### *Maintien de l'économie*

Le maintien des activités portuaires constitue un élément positif économiquement par le maintien des emplois, des activités industrielles environnantes. Le maintien des activités du port demeure un outil de promotion et de développement de la région du Bas-Richelieu. Cette économie dépasse la région du Bas-Richelieu et même de la Montérégie si on considère les activités reliées à l'entreposage et l'expédition des grains et céréales produits dans la sphère d'influence du port de Sorel-Tracy. C'est aussi un impact positif important.

#### *Nuisance à la navigation de plaisance*

Les travaux de dragage dans l'embouchure de la rivière Richelieu pourraient constituer une nuisance pour la navigation de plaisance si les travaux étaient effectués durant la saison estivale de nautisme. Dans ce cas, les embarcations devraient être averties des travaux en cours dans le Richelieu et sur le fleuve. Comme il s'agit d'une situation temporaire, une bonne communication avec la Garde côtière canadienne et les clubs nautiques de la région devrait assurer que les plaisanciers soient avertis des travaux et porter une attention spéciale dans ce secteur. Les effets devraient être mineurs, d'autant plus que les travaux sont prévus à l'automne.

#### *Sécurité nautique*

Le dragage et le maintien des profondeurs demandées dans le port assureront que les manœuvres des navires se feront plus facilement. Ainsi, les mouvements des

navires seront plus prévisibles et sécuritaires pour les embarcations de plaisance. Le dragage aura donc un effet positif sur la navigation de plaisance.

#### *Altération de l'ambiance sonore*

Les travaux devraient générer un surcroît de bruit dans le secteur de dragage. Toutefois, mentionnons qu'il y a déjà du bruit parce que le secteur est un milieu industriel et portuaire. Enfin, comme le secteur est éloigné des secteurs résidentiels et qu'il s'agit d'une activité temporaire, les effets seront négligeables.

#### *Modification du paysage temporairement*

La présence d'une drague, remorqueurs et barges sont de nature à modifier le paysage des utilisateurs, notamment les passagers de navires, les plaisanciers, les passagers du traversier. Mentionnons que le secteur est sujet à de fréquents passages de navires et de remorqueurs. Le paysage ne sera donc pas modifié substantiellement de sorte que les impacts seront négligeables.

### **Les effets du transport des sédiments vers le site d'assèchement**

Les activités prévues dans cette section sont le transport par barges entre le site de dragage et le site d'assèchement sur les terrains du parc industriel Ludger-Simard sur la rive gauche de la rivière Richelieu en amont du pont de l'ancien chemin de fer. Il s'agit d'environ 116 voyages de barge (à raison de 500 m<sup>3</sup> par barge). Si on compte 3 barges par jour (travail 24 heures sur 24, 7 jours par semaine), il faudra environ 40 jours pour compléter les travaux.

#### *Perte de sédiments lors du déchargement*

Le transport des sédiments ne devrait pas avoir d'effet sur la qualité de l'eau puisque les sédiments sont confinés dans la barge. Seul le déchargement pourrait avoir un effet sur la qualité de l'eau par la perte de matériel lors du transbordement. En effet, la machinerie (loader ou pelle mécanique) pourrait échapper des sédiments dans l'espace entre la barge et le quai de déchargement. Nous considérons cette possibilité comme minime. L'impact serait négligeable.

#### *Nuisance aux activités portuaires*

Le transport se déroulera dans le territoire du port de Sorel-Tracy; le passage de remorqueurs et de barges créera une nuisance principalement dans l'embouchure de la rivière Richelieu pour la circulation des navires en approche ou accostant dans le port. De même, comme une partie du dragage sera effectuée à proximité du trajet du traversier Sorel-St-Ignace, l'arrivée et le départ des remorqueurs avec les barges de sédiments pourront créer une nuisance aux activités du traversier. Toutefois, cette nuisance

ne devrait pas empêcher le déroulement des activités portuaires et sera de durée restreinte, quelques jours. L'impact sera mineur. On devra s'assurer que l'entrepreneur qui effectuera le dragage maintienne des communications constantes avec les autorités du port et la Garde côtière canadienne afin que soit averti tout navire circulant dans le secteur des activités de dragage qui s'y déroulent. L'impact résiduel devrait être négligeable.

#### Nuisance à la navigation de plaisance

Le transport des sédiments dans l'embouchure de la rivière Richelieu pourrait constituer une nuisance pour la navigation de plaisance si les travaux étaient effectués durant la saison estivale de nautisme. Dans ce cas, les embarcations devraient être averties des travaux en cours dans le Richelieu et sur le fleuve. D'une part, ce sera une situation temporaire et d'autre part, une bonne communication avec la Garde côtière canadienne et les clubs nautiques de la région devrait assurer que les plaisanciers soient avertis des travaux et porter une attention spéciale dans ce secteur. Les effets devraient être mineurs.

#### Altération de l'ambiance sonore

Le transport des sédiments ne devrait pas générer un surcroît de bruit dans le secteur de dragage ainsi que dans le secteur du site d'assèchement. Toutefois, mentionnons qu'il y a déjà du bruit parce que le secteur est un milieu industriel et portuaire. Les activités bruyantes qui ont lieu dans ce milieu font déjà partie de la vie des citoyens de Sorel-Tracy. Enfin, comme le secteur est éloigné des secteurs résidentiels et qu'il s'agit d'une activité temporaire, les effets seront négligeables.

#### Modification du paysage temporairement

La présence de remorqueurs et de barges passant sur le Richelieu sont de nature à modifier le paysage des utilisateurs, notamment les passagers de navires, les plaisanciers, les passagers du traversier et les utilisateurs qui passent sur le pont Turcotte. Mentionnons que le secteur est sujet à de fréquents passages de navires et de remorqueurs. Le paysage ne sera donc pas modifié substantiellement puisqu'il s'agit d'une activité normale dans un port de sorte que les impacts seront négligeables.

### **Le site d'assèchement**

Les activités reliées au site d'assèchement comprennent:

- la construction de deux bassins d'assèchement (sédiments A-B et sédiments B-C),
- le déchargement des sédiments de la barge au bassin,
- la présence de ces bassins remplis de sédiments pendant plusieurs mois.

### *Réaffectation de coûts à des activités économiques*

L'utilisation de cet espace évite des infrastructures et des coûts importants pour l'assèchement des sédiments; c'est un impact positif qui compte.

### *Modification du paysage*

La présence de bassins d'assèchement dont les remblais auront une hauteur de 1,7 m sera peu visible de l'autre rive de la rivière Richelieu. Mentionnons que le secteur est un milieu industriel connu de la région et que le paysage ne sera pas modifié par la construction de bassins au centre de bâtiments industriels. Le paysage ne sera donc pas modifié de sorte que l'impact sur le milieu visuel sera négligeable.

### **Le transport des sédiments du bassin d'assèchement vers le site de dépôt final**

Le transport des sédiments de la plage < A se fera directement de la barge de transport sur la rivière vers le site de dépôt final par camions à benne étanche. Le transport des sédiments de la plage A-B se fera à l'intérieur du site industriel vers les sites de dépôt E et L. Rappelons que le site E se situe à l'entrée du site industriel le long du chemin Saint-Roch et le site L longe la voie ferrée près de la rivière et de la petite baie appelée Lot L. Le transport des sédiments de la plage B-C se fera du bassin d'assèchement vers le LES de Saint-Nicéphore (près de Drummondville) pour leur confinement.

### *3 000 voyages de camions*

Comme le volume de sédiments est important (62 108 m<sup>3</sup>), il faudra quelques 3000 à 4000 voyages de camions pour le transport de ces sédiments. Ceci représente une activité économique de transport moyennement importante mais de courte durée. Il y aura donc un effet positif sur cette activité économique.

### *Altération de l'ambiance sonore*

Le transport des sédiments nécessitera un important nombre de voyages par camions, les travaux devraient générer un surcroît de bruit dans les zones où les camions circuleront. Toutefois, mentionnons qu'il y a déjà du bruit parce que le secteur est un milieu industriel. Deuxièmement, le trajet qui sera utilisé évite les zones résidentielles de Sorel-Tracy et utilise les grandes voies de circulation. Enfin, le transport se fera sur de courtes périodes. Par exemple, les sédiments < A seront transportés lors du dragage, les sédiments A-B seront transportés quelques mois plus tard mais à l'intérieur du site industriel et enfin, les sédiments B-C seront transportés aussi quelques mois plus tard mais ne représentent qu'un faible volume. Enfin, le transport de sédiments lors du dragage d'urgence à l'automne 2002 n'a fait l'objet d'aucune plainte à la Ville de Sorel-Tracy malgré le fait que le trajet

empruntait des rues du centre-ville. Les effets du transport sont donc jugés négligeables sur la qualité de vie.

### **Le site de dépôt final des sédiments**

La disposition finale des sédiments de la plage < A se fera dans un bassin aménagé dans le site du parc industriel du boulevard Poliquin. Les sédiments de la plage A-B seront disposés en remblai à l'intérieur du site industriel dans deux sites E et L. Les sédiments de la plage B-C seront disposés dans le LES de Saint-Nicéphore (près de Drummondville) pour leur confinement.

*Perte de 2 ha de friche*

*Perte de 2 ha d'habitat dans le parc industriel*

L'aménagement d'un bassin dans une partie du parc industriel fera disparaître une superficie d'environ 2 ha de boisé en friche (donc de faible valeur) et autant en habitat potentiel pour la faune. Il y aura un impact permanent négligeable. Compte tenu que la végétation pourra reprendre dans quelques années et le maintien de boisé sera assuré tout autour du bassin, les effets à long terme seront négligeables.

### **Les impacts du dragage d'entretien**

Il ressort des analyses chimiques des sédiments dans le port de Sorel-Tracy que la qualité des sédiments récents présente moins de contamination en général que les sédiments plus anciens. Dans cette optique, on peut estimer que les sédiments qui seront dragués dans les années à venir seront de meilleure qualité que les sédiments actuels et que les impacts du dragage d'entretien ne seront pas plus importants que ceux du dragage initial. Il faut compter aussi sur le fait qu'il y aura moins de sédiments à draguer lors des dragages d'entretien. Il a été calculé que ces dragages seraient de l'ordre de 20 000 m<sup>3</sup> à tous les 3 ou 4 ans pour un total de 80 000 m<sup>3</sup> sur 12 années de ce programme.

Ces sédiments seront asséchés dans des bassins comme les bassins du dragage initial et, selon le degré de contamination, seront déposés dans un lieu approprié. Comme il est évalué que ces sédiments seraient moins contaminés que les présents, il est prévu qu'ils serviraient de matériel de recouvrement final dans le LES de Saint-Pierre-de-Sorel.

L'impact du transport terrestre entre l'aire d'assèchement et le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Saint-Pierre-de-Sorel est considéré minimal. Étant donné que le transport des matériaux se ferait à l'aide de camions à benne étanche à l'intérieur de quelques semaines au plus, et que l'utilisation du système routier est bien en deçà de sa capacité, aucun impact significatif n'est envisagé sur la circulation.

Les camions voyageront sur les chemins à partir du bassin d'assèchement jusqu'à destination en conformité avec les lois et règlements en vigueur. La vidange du bassin d'assèchement et le transport au site de dépôt terrestre devront être réalisés de jours, selon un horaire normal comme de 7 h à 19 h, du lundi au vendredi.

Sur le plan visuel et sonore, étant donné que le transport s'étend que sur quelques semaines, et que ce transport sera effectué sur semaine entre 7 h et 17 h, l'impact est considéré minimal. De plus, les résidents des secteurs adjacents au milieu portuaire et industrialisé sont fréquemment exposés à ce type d'activité.

En ce qui concerne la possibilité de création de poussières, la teneur en eau des sédiments transportés devrait être de l'ordre de 45%, ce qui leur assure une bonne cohésion et évite toute dispersion sous forme de poussières. Enfin, les camions seront munis de bâches (toile de recouvrement).

## 5.1 LES MESURES DE PROTECTION

---

Afin d'intégrer le plus harmonieusement possible le projet de dragage dans l'embouchure de la rivière Richelieu et d'assurer la protection de l'environnement, la Société des parcs industriels Sorel-Tracy veillera à l'acceptation des mesures prescrites dans la réglementation en vigueur. La conception des équipements et des aménagements, de même que l'application de mesures de protection qui tiennent compte des milieux naturel et humain dans lesquels s'insère le projet, visent les mêmes objectifs.

### Les mesures de protection générales

Ces mesures constituent des façons de faire applicables à chaque instant.

- A- L'équipement lourd et autres équipements moteurs devront être maintenus en bonne condition et quotidiennement vérifiés de manière à assurer la prévention de fuite de produit, comme des huiles hydrauliques.
  
- B- Au niveau des hydrocarbures :
  - Faire l'entretien des engins de chantier et des véhicules dans un lieu désigné à cet effet;
  - Prévoir sur place une provision de matières absorbantes ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les résidus pétroliers et les déchets;
  - Toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants, y compris le transvidage, doit être exécutée sous surveillance constante afin d'éviter tout déversement;

- Les huiles usées seront récupérées par un transporteur accrédité.
- C- Respecter les normes et règlements sur la charge des camions tels que spécifiés par le ministère des Transports du Québec afin de ne pas abîmer la chaussée.
- D- Assurer un suivi adéquat de la qualité des eaux souterraines.
- E- Permettre la récupération du bois lors du déboisement de l'aire de disposition dans le parc industriel.
- F- S'assurer que la benne des camions utilisés pour le transport des sédiments soit étanche.
- G- Plan d'information des différents intervenants pour le trajet lors du transport sur rue.
- H- Nettoyage des rues lors des travaux principalement dans le début du trajet car les camions vident la boue des sédiments.
- I- Mesures de contrôle des eaux de ruissellement (captation, filtration et remise à la rivière
- J- S'assurer qu'on utilise de l'huile végétale dans les cylindres de la machinerie lourde.

### **Les mesures d'atténuation**

Ces mesures visent des impacts particuliers et sont indiquées dans le tableau 5.2 Synthèse des impacts du projet sur le milieu.

- a- Pour le dragage :
  - Réduire la vitesse de descente et de remontée de la benne à moins de 0,6 m/s permettra de réduire la mise en suspension de sédiments;
  - Laver la benne sur le chaland, dans le secteur où les sédiments sont contaminés, évitera de remettre les sédiments à l'eau lorsque la benne est de nouveau submergée;
  - L'interdiction de traîner la benne sur le fond dans le but d'en aplanir les surfaces contribuera à réduire la possibilité de remise en suspension de sédiments.
- b- Plan d'information pour la circulation maritime tant pour la période de dragage que pour les horaires de déplacement.

An aerial photograph of a city situated along a wide river. In the background, a large industrial complex with several tall smokestacks is visible. The city itself is densely packed with buildings. In the foreground, there are green spaces, a road, and a parking lot. The overall scene is captured from a high angle, looking down at the city and the river.

**6**

# **Les mesures de surveillance et de suivi**



## 6 LES MESURES DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

---

Dans le cas du dragage initial et du dragage d'entretien, la surveillance et le suivi visent à s'assurer que les divers travaux prévus au projet soient exécutés adéquatement et que les mesures d'atténuation soient appliquées correctement. La demande de certificat d'autorisation et le programme de surveillance sont les deux moyens privilégiés pour atteindre cet objectif.

En vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement, une demande de certificat d'autorisation doit être présentée après l'obtention du décret gouvernemental autorisant les travaux. Cette demande devra comprendre les informations suivantes:

- le lieu et le calendrier des travaux,
- la bathymétrie du secteur à draguer ainsi que les superficies et les volumes de sédiments concernés,
- la qualité physico-chimique des sédiments,
- le mode de gestion préconisé compte tenu de la qualité des sédiments,
- les plans et devis des bassins d'assèchement,
- les plans et devis des sites de dépôt des sédiments une fois asséchés.

Le programme de surveillance devrait viser à s'assurer que les travaux sont exécutés adéquatement en conformité avec le décret gouvernemental et le certificat d'autorisation. Un rapport de surveillance devrait fournir les diverses informations:

- la bathymétrie (avant et après dragage),
- le travaux de dragage (période, sécurité, équipement),
- les volumes dragués,
- le transport des sédiments (dragage au site d'assèchement),
- le transport des matériaux (site d'assèchement au site de dépôt définitif),
- les modalités de chargement et déchargement,
- la mise en dépôt finale,
- le suivi de la qualité de l'eau souterraine,

et comprendre:

- une documentation photographique,
- des documents cartographiques,
- les relevés bathymétriques,
- les relevés de mesure de teneur en eau des sédiments,
- les relevés de la qualité des eaux souterraines,
- les observations des surveillants de chantier.

De plus, ces documents pourraient être rendus disponibles au bureau de la Société des parcs industriels Sorel-Tracy, de la MRC du Bas-Richelieu, de la Ville de Sorel-Tracy, et du MENV local pour fins de consultation.

An aerial photograph of a city situated along a wide river. In the foreground, there is a large green field, possibly a park or sports field, with some buildings and parking lots nearby. The river flows through the center of the city, and a large dam or bridge structure is visible in the middle ground. The city buildings are densely packed along the riverbank. The background shows a vast expanse of water, likely a lake or a wide river, extending to the horizon.

**7**

**Conclusion**

Pour qu'il y ait une évaluation globale des impacts, nous devons considérer le rapport entre les impacts potentiels et les bénéfiques que procurera le projet. Dans cette optique, ce rapport nous semble très positif et en faveur de la réalisation de ce projet.

L'étude des impacts sur l'environnement a démontré que les effets négatifs sont négligeables compte tenu de la bonification du projet tout au long du processus d'évaluation des impacts et que la réalisation du projet contribuera au développement régional.

Ainsi, malgré une faible contamination des sédiments, la décision de ne pas rejeter de sédiments en milieu aquatique constitue une nette plus-value pour la région du Bas-Richelieu. Il est reconnu maintenant que le lac Saint-Pierre est une entité naturelle de premier plan, voire une entité reconnue mondialement par l'UNESCO comme Réserve mondiale de la biosphère. D'autre part, l'utilisation des sédiments pour des fins d'aménagement paysager allie nécessité de dragage et planification intégrée des besoins locaux et régionaux et l'évitement de nuisances pour la population.

Par ailleurs, les activités portuaires du port de Sorel-Tracy en font un centre d'activités très important dans le système fluvial du Saint-Laurent et un excellent outil de développement économique régional. De plus, lors d'audiences publiques du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) concernant un programme décennal de dragage d'entretien dans le port de Sorel-Tracy, le BAPE a reconnu la nécessité du dragage comme unique moyen d'assurer la sécurité des navires et la continuité des opérations dans un port.

Nous considérons que le dragage initial de 62 108 m<sup>3</sup> de sédiments et le dragage d'entretien sur 12 années combinés à une disposition des sédiments en milieu terrestre constituent la meilleure solution environnementale au problème de continuité des activités portuaires du port de Sorel-Tracy.

An aerial photograph of a city situated along a wide river. In the foreground, there is a residential area with houses and a paved road. The river flows through the center of the image, with a bridge crossing it. In the background, there is a large industrial complex with several tall chimneys and buildings. The word "FIGURES" is overlaid in the center-right of the image.

# FIGURES

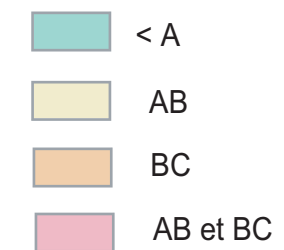
Dragage dans l'embouchure  
de la rivière Richelieu

Figure 3.2

### Qualité des sédiments

① Zone de dragage

Plage de contamination



— Courbe bathymétrique

Localisation des stations  
d'échantillonnage

SE-2 Station SE-2

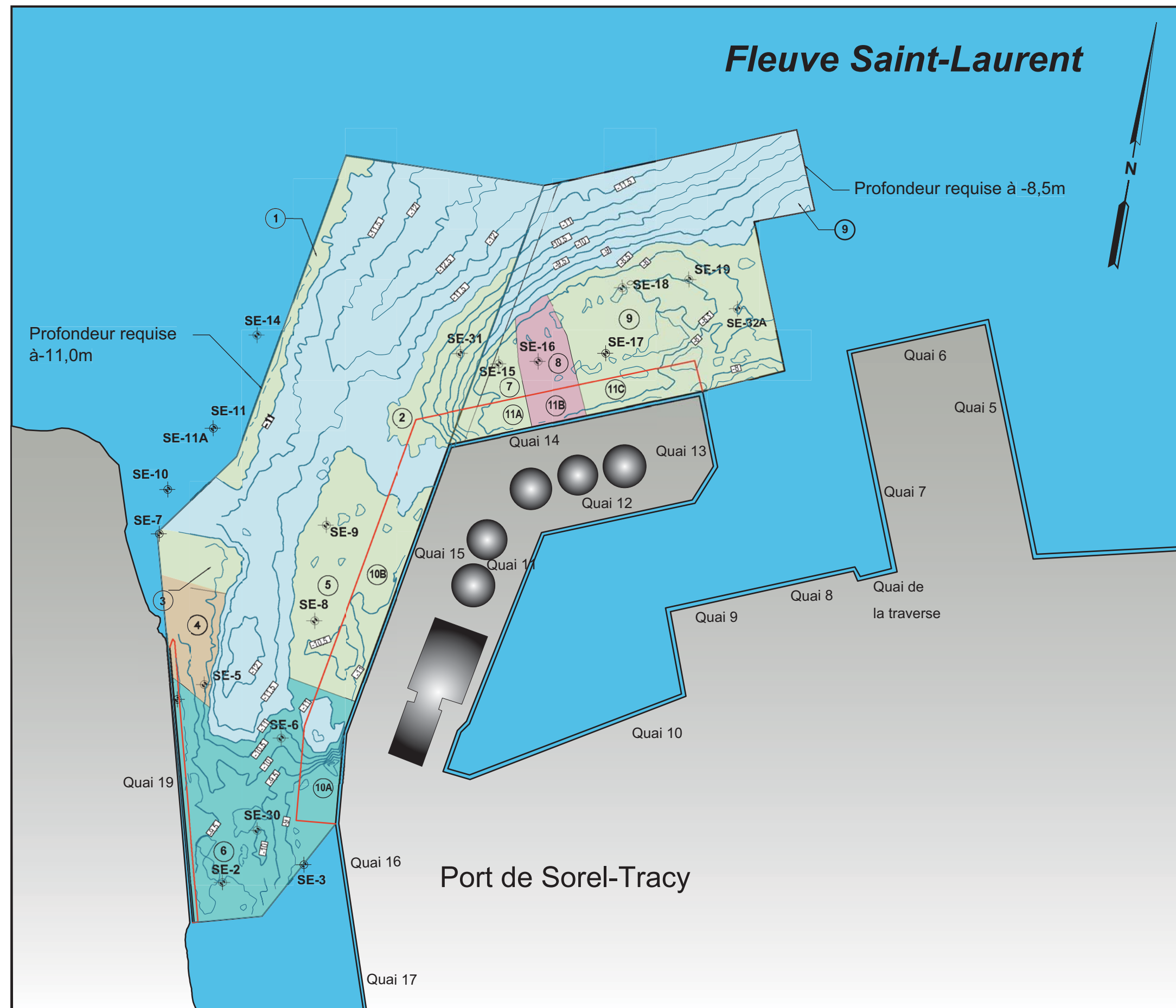
Échelle : 1:3 750

Source : Teconsult, Inc 2003

Cartographie : S.Vertefeuille

Conception : H.Marcotte

No.projet : 01-1007-4 Date : juin 2003



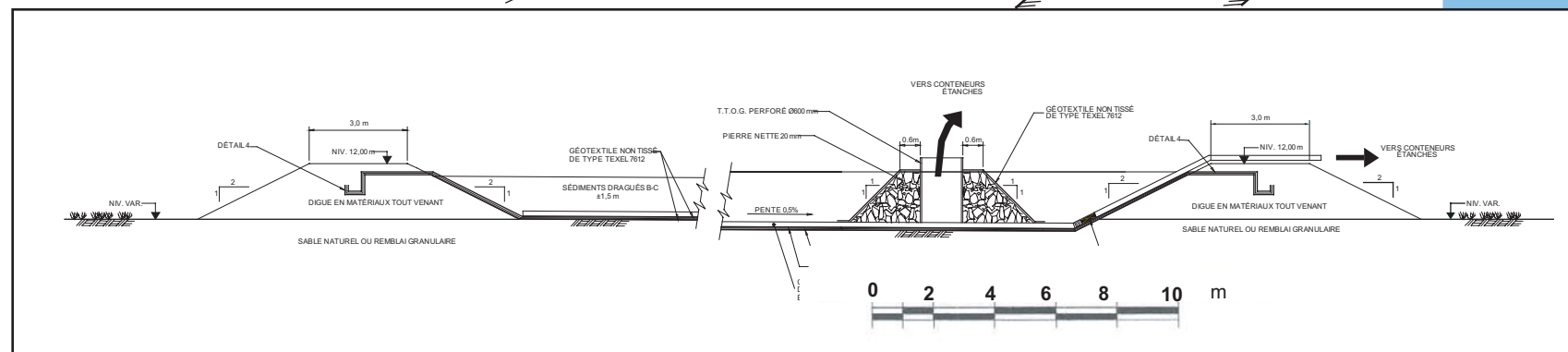
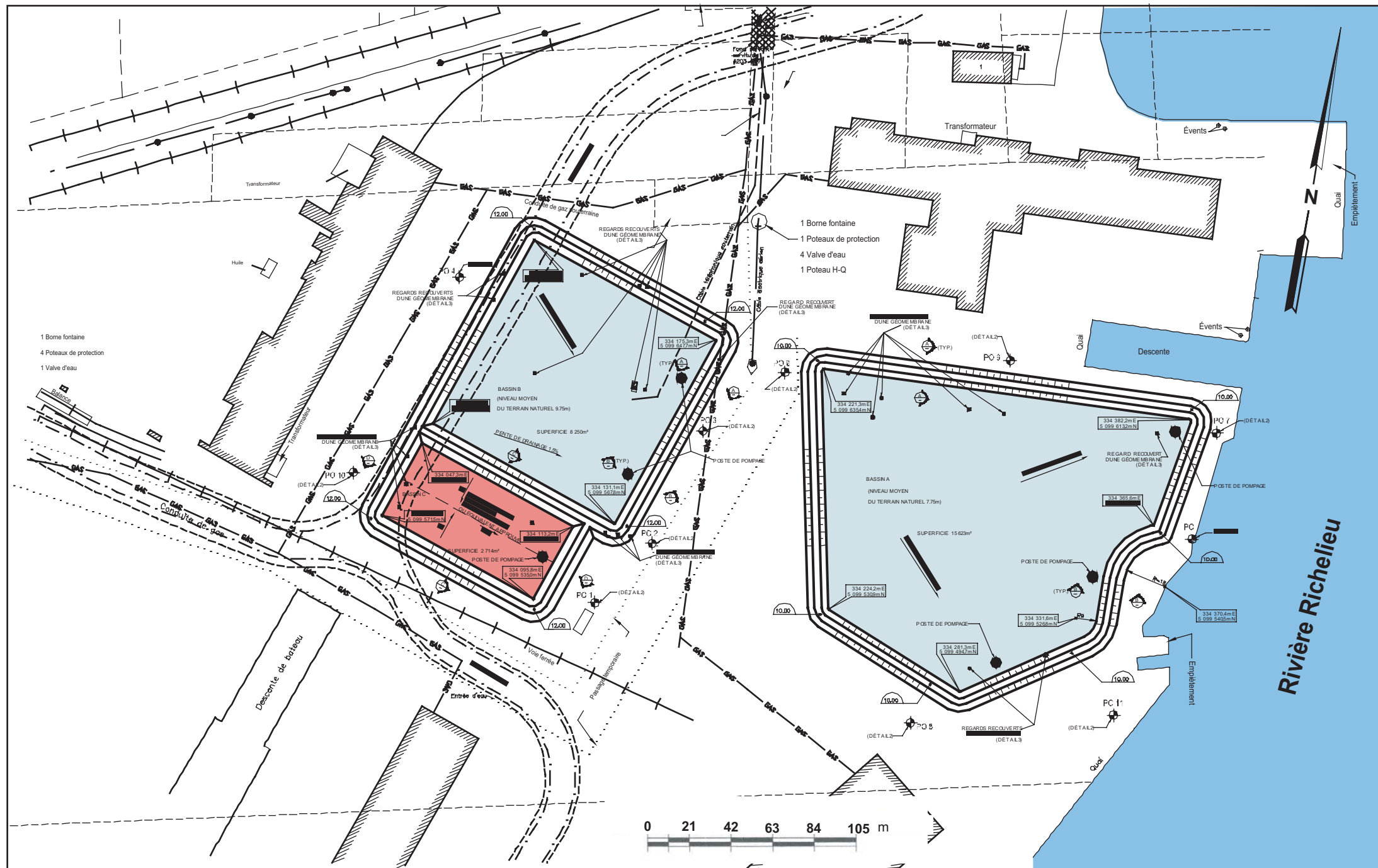
Dragage dans l'embouchure  
de la rivière Richelieu

Figure 3.10

**Bassins d'assèchement  
des sédiments**

(Parc industriel Ludger-Simard)

-  Sédiments A-B
-  Sédiments B-C



Source : Tecslut, Inc 2003

Cartographie : S.Vertefeuille

Conception : H.Marcotte

No.projet : 01-1007-4 Date : septembre 2003

Dragage dans l'embouchure  
de la rivière Richelieu

Figure 3.8

Aménagement type du  
site de dépôt L



Échelle : aucune

Cartographie Steve Vertefeuille

Conception Ian Thibeault

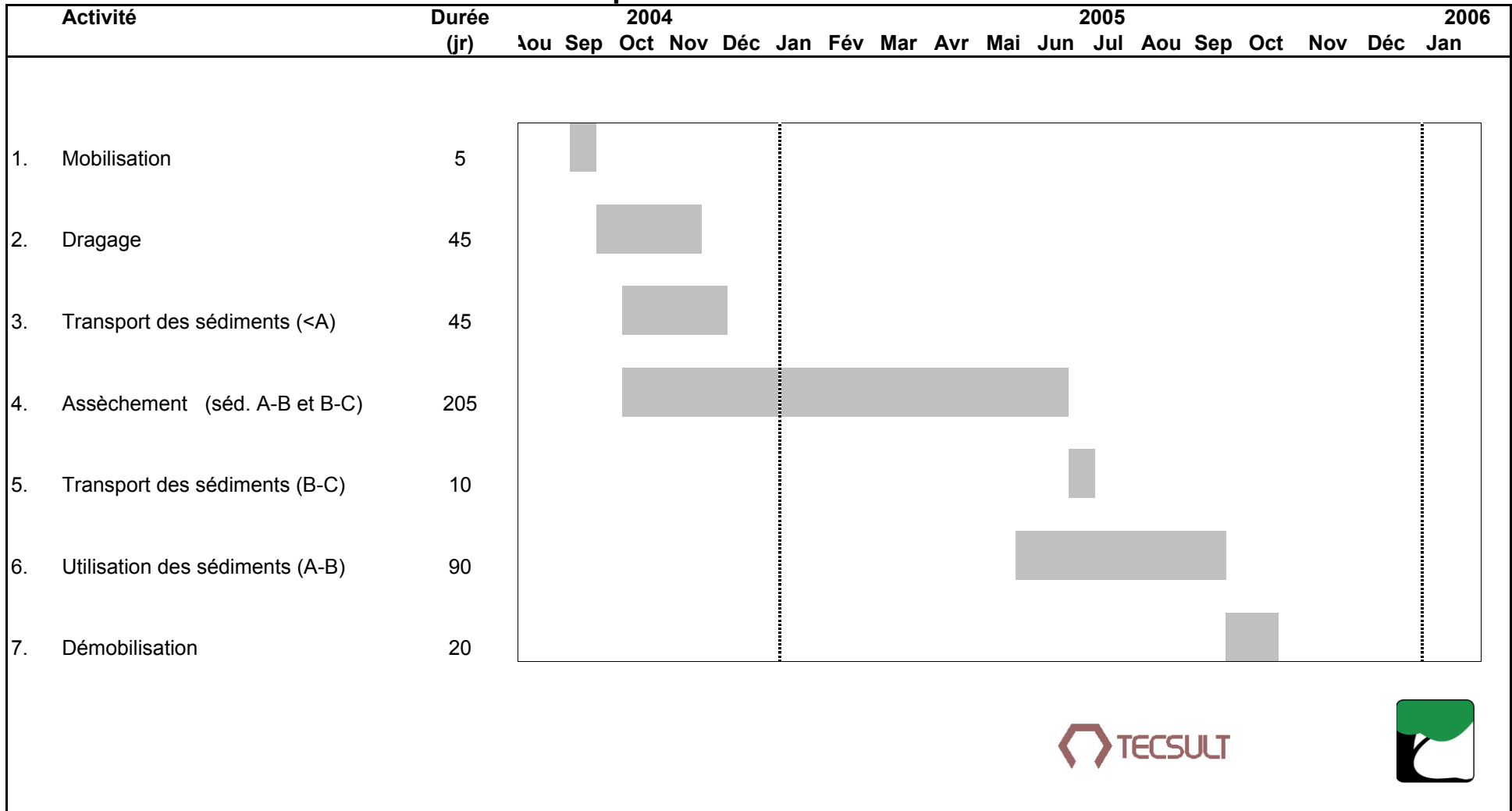
No. projet : 01-1007-4 Date : juin 2003

Projet

Dragage dans l'embouchure de la rivière Richelieu

Figure 3.16

Calendrier potentiel des travaux

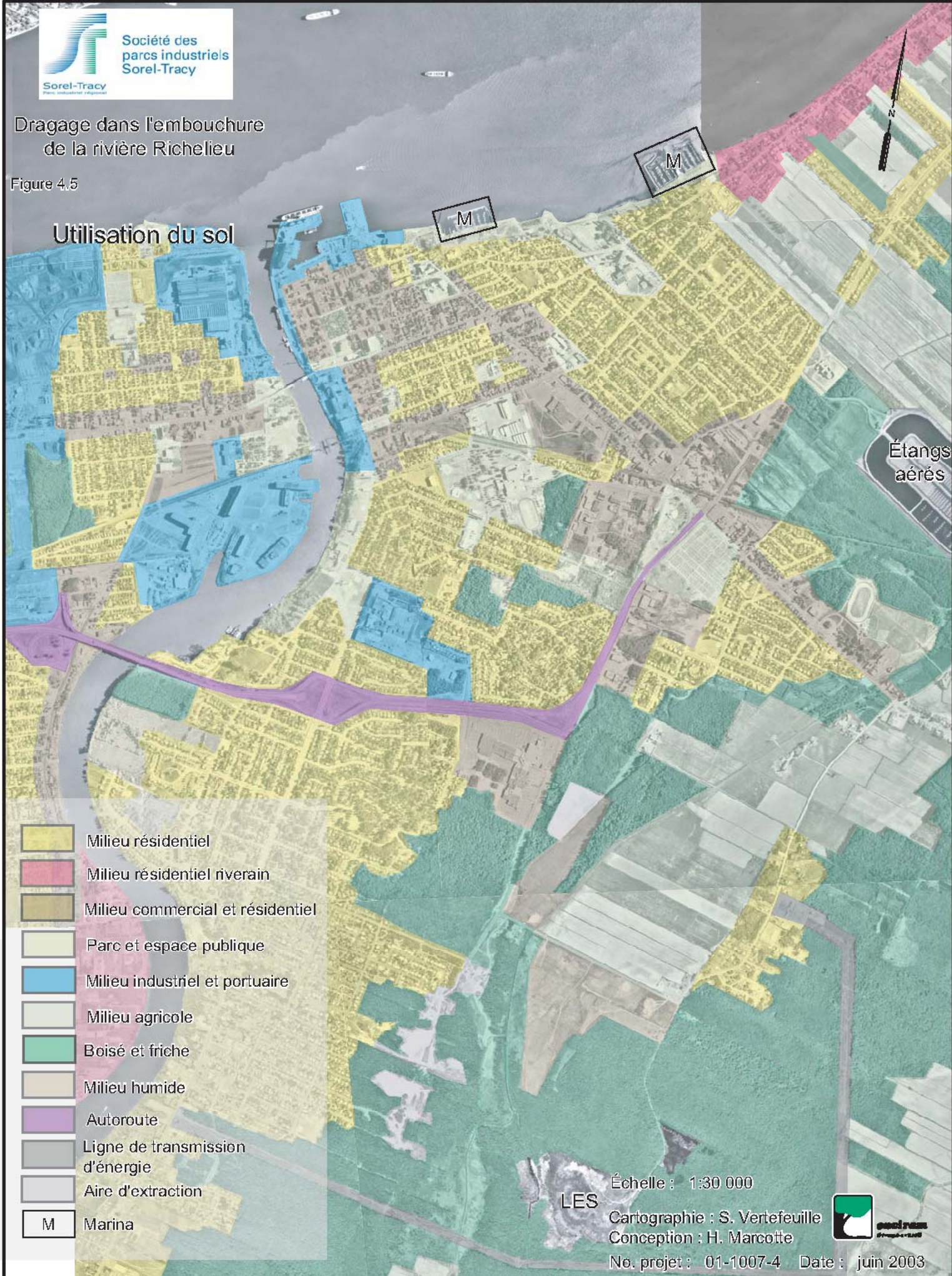




Dragage dans l'embouchure  
de la rivière Richelieu

Figure 4.5

Utilisation du sol



- Milieu résidentiel
- Milieu résidentiel riverain
- Milieu commercial et résidentiel
- Parc et espace public
- Milieu industriel et portuaire
- Milieu agricole
- Boisé et friche
- Milieu humide
- Autoroute
- Ligne de transmission d'énergie
- Aire d'extraction
- M Marina

Échelle : 1:30 000

Cartographie : S. Vertefeuille  
Conception : H. Marcotte

No. projet : 01-1007-4 Date : juin 2003

