

RAPPORT FINAL

MARINA DE SAUREL INC.

Programme décennal de dragage à la
Marina de Saurel

Addenda à l'étude d'impact sur l'environnement

N° 501436

Septembre 2008

Rév. 01



SNC•LAVALIN
Environnement

RAPPORT FINAL

MARINA DE SAUREL INC.

Programme décennal de dragage à la
Marina de Saurel

Addenda à l'étude d'impact sur l'environnement

N° 501436

Septembre 2008
Rév. 01



SNC-LAVALIN
Environnement

Préparé par :

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Steve Vertefeuille'.

Steve Vertefeuille, B.Sc., géomorphologue, chargé de projet

Vérifié par :

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Robert Demers'.

Robert Demers, B.Sc., biologiste, directeur de projet

AVIS

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin Environnement inc. (« SLEI ») quant aux sujets qui y sont abordés. Elle a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de dragage d'entretien de deux bassins (Marina Beaudry et Parc Nautique) daté du 5 mars 2003 (le « Contrat ») intervenu entre SLEI et la Marina de Saurel inc. (le « Client ») ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SLEI ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans le Contrat, et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans le Contrat. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

Pour la préparation de ce document, SLEI a suivi une méthodologie et des procédures et a pris les précautions appropriées en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SLEI n'a pas contre-vérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, laboratoires d'essais, fournisseurs d'équipements, etc.) et sur lesquelles est fondée son opinion. SLEI n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

À l'exception des dispositions du Contrat, SLEI décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

ASSURANCE QUALITÉ

SNC-Lavalin Environnement inc. est certifié ISO-9001, et dans le cadre de cette certification, un processus de revue interne de contrôle de la qualité est effectué pour chaque tâche du projet. Chaque document est révisé avec attention par les membres-clefs de l'équipe de travail et approuvé par le Directeur de projet avant sa remise au Client. Les documents préliminaires sont soumis au Client pour revue et approbation avant la sortie du rapport final.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

SNC-Lavalin Environnement inc.

Robert Demers	Biologiste, directeur de projet
Steve Vertefeuille	Géomorphologue, chargé de projet
Christian Boyaud	ing., M.Sc. ingénieur géologue
Dany Desruisseaux	B.Sc. géographe
Christine Martineau	M. Sc. biologiste
Yves Richard	B.Sc. biologiste
Marie-Audrée Gosselin	Secrétaire à l'édition

TABLE DES MATIÈRES

	Page
AVIS	I
ASSURANCE QUALITÉ	I
ÉQUIPE DE TRAVAIL	III
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES CARTES	VII
LISTE DES ANNEXES	VII
1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET	1
1.1 HISTORIQUE DU PROJET ET ANALYSE DES VARIANTES	1
1.2 LOCALISATION DU PROJET	3
1.2.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	3
1.2.2 SITE DE MISE EN DÉPÔT	3
2 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	7
2.1 ZONE D'ÉTUDE	7
2.2 MILIEU PHYSIQUE	7
2.2.1 PHYSIOGRAPHIE ET GÉOLOGIE	7
2.2.2 HYDROLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE	8
2.2.3 QUALITÉ DES MATÉRIAUX CONSTITUANTS LES DÉPÔTS	8
2.3 MILIEU BIOLOGIQUE	9
2.4 MILIEU HUMAIN.....	9
2.4.1 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE ET UTILISATION DU SOL	9
2.4.2 INFRASTRUCTURES.....	10
3 DESCRIPTION DU PROJET	17
3.1 VOLUMES DE DRAGAGE.....	17
3.2 TECHNIQUES DE DRAGAGE.....	17
3.3 SITE DE MISE EN DÉPÔT	20
3.3.1 SITE EN MILIEU TERRESTRE.....	20
4 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET	23
4.1 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS	23
4.1.1 SOURCES D'IMPACT ET IMPACTS POTENTIELS	23
4.1.2 ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET.....	24
4.2 MESURES D'ATTÉNUATION	32
4.2.1 MODALITÉS DE DRAGAGE	33
4.2.2 MODALITÉS DE DISPOSITION DES MATÉRIAUX DRAGUÉS	33
4.2.3 MODALITÉS POUR LE TRANSPORT DES SÉDIMENTS.....	33
4.2.4 MODALITÉS POUR LA GESTION DES HYDROCARBURES	34
4.3 SYNTHÈSE DU PROJET	34
5 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	36
5.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE	36
5.2 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	36
6 BIBLIOGRAPHIE	38

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Description des différents tronçons routiers utilisés pour le transport des sédiments	10
Tableau 2	DJMA sur une section de l'autoroute 30 de 1979 à 1998 (MTQ, 2001)	15
Tableau 3	Détails de l'évaluation des impacts	25

LISTE DES CARTES

Carte 1	Délimitation de la zone d'étude	5
Carte 2a	Utilisation du sol dans la zone d'étude et trajet utilisé pour le transport des sédiments	11
Carte 2b	Utilisation du sol dans la zone d'étude et trajet utilisé pour le transport des sédiments (agrandissement du secteur urbain de Sorel-Tracy).....	13

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Proposition d'aménagement faunique sur le littoral du fleuve Saint-Laurent, plan 1 et 2	
Annexe B	Caractérisation des habitats du poisson du secteur de la Marina de Saurel inc.	
Annexe C	Photographies des opérations et équipements de dragage ainsi que du site destiné à la mise en dépôt finale des sédiments	
Annexe D	Dessin technique des équipements de dragage utilisés	

1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Suite au dépôt du rapport d'examen des impacts sur l'environnement (rapport principal) en février 2004 et du rapport complémentaire en octobre 2004 au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), le programme décennal de dragage à la Marina de Saurel a été modifié en ce qui a trait au mode de gestion et de disposition des sédiments de dragage. Ces modifications sont nécessaires, car les sédiments n'ont pu être disposés en eau libre au site de dépôt M-27, tel que présenté dans le rapport principal. Rappelons que ce mode de disposition fut jugé non recevable en raison de la présence potentielle du chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*), dans ce secteur. Le présent projet vise le dragage des deux parcs nautiques composant la Marina de Saurel, soit environ 27 000 à 30 000 m³ de sédiments, dont environ 7 000 m³ sont considérés comme étant de qualité A-B. Ce rapport addenda a pour objectif de mettre à jour l'étude d'impact initiale, et ce, essentiellement au niveau du mode de disposition des sédiments et de la technique de dragage qui sera utilisé.

1.1 HISTORIQUE DU PROJET ET ANALYSE DES VARIANTES

Dans l'objectif de compléter l'évaluation environnementale du projet et d'entreprendre les travaux de dragage, le promoteur, en association avec les autorités locales a entrepris une analyse des différents modes de disposition et ce, principalement dans le secteur immédiat de la Marina de Saurel. Il est important de comprendre qu'en raison des capacités financières limitées d'un tel organisme, le choix d'un site de disposition se devait d'être le plus près et le plus économique possible.

Au cours de l'année 2006, suite à plusieurs discussions avec les autorités locales, provinciales et fédérales, un projet d'aménagement faunique, visant également la continuité du parc linéaire Regard-sur-le-Fleuve, fut élaboré. Le projet visait dans un premier temps l'aménagement de 2 îlots, formés d'un enrochement où les sédiments seraient confinés à l'intérieur de ceux-ci. Ce projet visait également l'aménagement d'une passerelle, permettant de relier le parc linéaire au parc nautique de Sorel.

Un premier îlot, situé à environ 150 m de la rive, permettait de supporter la passerelle, alors que le second, situé à environ 200 m de la rive aurait eu une vocation essentiellement faunique. Celui-ci aurait été aménagé afin de favoriser la nidification de la faune avienne présente dans le secteur. Le projet visait également l'aménagement d'un petit étang et d'un herbier aquatique sur le littoral, constitué d'un seuil de retenue et d'un ouvrage de contrôle des eaux, sous la passerelle. Cet aménagement avait comme principal objectif de bonifier l'habitat du poisson en période d'étiage, où tout le secteur affecté se retrouve exondé. Cet aménagement aurait également pu être bénéfique pour la faune avienne, terrestre ainsi que l'herpétofaune présente dans le secteur. Un croquis (plan 1) est disponible à l'annexe A.

Bien que cette variante ait reçu l'aval théorique des représentants du MDDEP et de la direction régionale du MRNF, celle-ci fut refusée par Pêches et Océans Canada (MPO) en raison de l'empiètement au niveau de l'habitat du poisson.

Ainsi, considérant la position du MPO, ce même projet fut modifié de façon substantielle en février 2007, afin de réduire l'empiètement et la détérioration de l'habitat du poisson. Cette seconde variante est illustrée au plan 2, de l'annexe A. Celle-ci visait l'aménagement d'un seuil composé des sédiments de dragage. Encore une fois, l'objectif initial était de valoriser la disposition des sédiments dans un projet d'aménagement faunique ayant également une fonction récréotouristique. Cet aménagement aurait permis dans un premier temps la création d'un étang sur le littoral, d'une superficie moyenne de 26 100 m². Celui-ci aurait eu les mêmes fonctions et caractéristiques que dans le cas de la première variante. Du côté du fleuve Saint-Laurent, l'aménagement aurait présenté une pente douce caractérisée par la présence d'un herbier aquatique. Ainsi, on y aurait retrouvé un deuxième herbier aquatique, favorable à la reproduction et l'alimentation de la faune ichtyenne. Afin de compléter l'analyse de cette variante, une caractérisation des habitats du poisson dans le secteur de la Marina de Saurel fut effectuée à l'été 2007. Le rapport est disponible à l'annexe B. Toutefois, cette seconde option n'a pu être retenue pour des raisons d'empiètement au niveau de l'habitat du poisson.

Finalement, à l'automne 2007, une troisième variante fut analysée. Le projet visait la mise en place d'un remblai, constitué des sédiments de dragage, au-dessus de la ligne normale des hautes eaux (récurrence 0-2 ans). Cet aménagement aurait permis, advenant l'autorisation des propriétaires riverains, de compléter le parc linéaire et de valoriser la disposition des sédiments de dragage à faible coût. Toutefois, considérant que le projet se situe dans la zone inondable 0-20 ans, cette variante n'a pas reçu l'aval du MDDEP.

La non-recevabilité de ces variantes a permis de conclure qu'il était impossible de disposer des sédiments de dragage dans le secteur immédiat de la Marina de Saurel, tout en permettant de compléter le parc linéaire Regard-sur-le-Fleuve. Suite aux recommandations des autorités provinciales et fédérales, le promoteur a entrepris en 2008 l'analyse des sites de disposition en milieu terrestre. Certains sites préalablement analysés dans le cadre du rapport principal, tel que le lieu d'enfouissement sanitaire (LES) de Saint-Pierre-de-Sorel et le terrain vacant du boulevard Poliquin ont été considérés, toutefois ces sites n'ont pas été retenus. Dans le cas du LES Saint-Pierre-de-Sorel, ce site est actuellement fermé. La disposition des sédiments aurait nécessité d'importants travaux d'aménagement du site afin de la rendre conforme au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles. Quant au terrain du boulevard Poliquin, en raison des projets envisagés sur ce site et du manque d'espace disponible, il devenait impossible d'y confiner les sédiments.

La variante retenue fut proposée par l'entreprise Gersol construction inc., filiale de « Sables Collette Ltée ». Celle-ci vise le confinement des sédiments de dragage dans une portion d'une sablière dont l'exploitation est terminée. Les détails du projet final sont présentés à la section 3.0.

1.2 LOCALISATION DU PROJET

1.2.1 Délimitation de la zone d'étude

La Marina de Saurel, qui comprend deux parcs nautiques, est située sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, à l'est de l'embouchure de la rivière Richelieu et juste à la limite des municipalités de Sorel-Tracy et de Sainte-Anne-de-Sorel. Toutefois, en raison de la localisation du site de disposition situé dans la municipalité de Saint-Roch-de-Richelieu, la zone d'étude a dû être substantiellement agrandie (voir carte 1).

Autrefois maritime, elle est maintenant entièrement terrestre et correspond au trajet emprunté de la Marina de Saurel, jusqu'au site de disposition. La délimitation de la zone d'étude est essentiellement linéaire et s'étend sur environ 23 km. La largeur quant à elle ne varie pas et demeure de 1 km, soit 500 m de chaque côté du tracé utilisé. Elle traverse la zone urbanisée de Sorel-Tracy, puis ensuite la zone agricole protégée (CPTAQ) jusqu'au site de disposition retenu.

1.2.2 Site de mise en dépôt

Les sédiments dragués seraient confinés sur le fond d'une sablière appartenant à l'entreprise « Sables Collette Ltée ». Précisons que la portion de la sablière prévue à cet effet n'est plus en exploitation. L'objectif de ce travail serait de permettre la valorisation des sédiments, en réhabilitant une portion de la sablière, en vue d'une éventuelle renaturalisation post-fermeture.

L'ensemble des sédiments serait disposé au site « Côte Saint-Jean ». Ce site a été retenu afin d'y déposer l'ensemble des sédiments dragués. Il est situé à Saint-Roch-de-Richelieu, sur le chemin Côte Saint-Jean, soit du côté est de l'autoroute 30, à l'ouest de la rivière Richelieu.

Dans un premier temps, les matériaux de qualité A-B selon les critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MDDEP, soit au maximum 7 000 m³, seraient disposés à l'intérieur d'un bassin aménagé sur le fond de la sablière. Les sédiments de qualité < A, soit environ 23 000 m³, seraient disposés au même endroit et permettraient le recouvrement des sédiments de qualité A-B.







ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT







PROGRAMME DÉCENNAL DE DRAGAGE À LA MARINA DE SAUREL

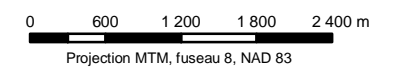
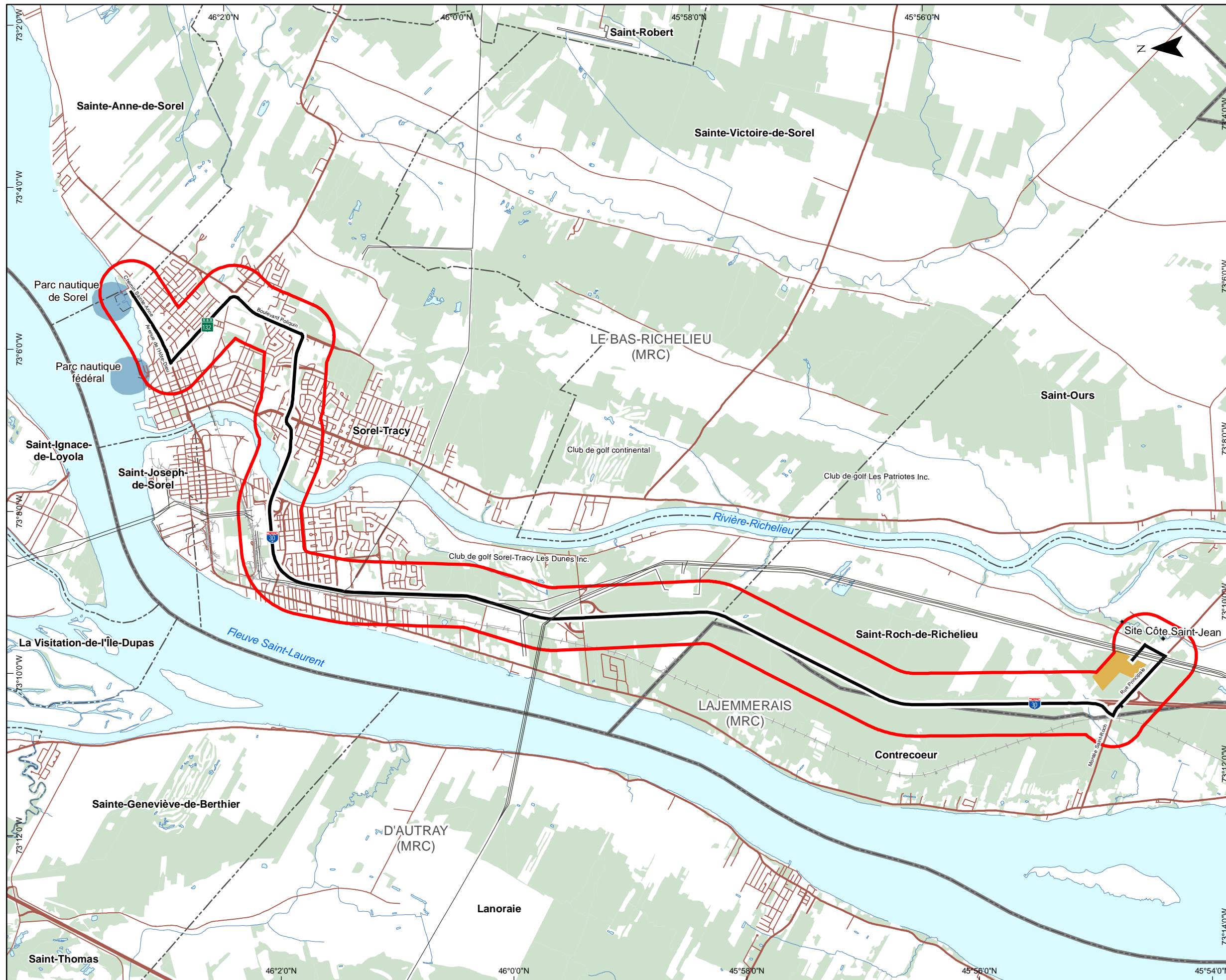
Carte 1 Délimitation de la zone d'étude

PROJET

-  Zone d'étude
-  Trajet utilisé pour le transport des sédiments
-  Site de disposition
-  Site de dragage

LIMITES ET INFRASTRUCTURES

-  Limite municipale
-  Limite de MRC
-  Route principale
-  Route secondaire
-  Chemin de fer
-  Puits



Sources :
Bases : BDTO, 1 : 20 000, MRNF, 2003
Puits : MDDEP, 2008
Données du projet : Municipalité de Sorel
Projet : 501436
Fichier : snc501436_Ac1_003_080815.mxd

Septembre 2008



2 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Ce chapitre présente les éléments du milieu récepteur qui pourraient être affectés par le projet modifié, principalement en ce qui a trait à la disposition des sédiments. On y décrit successivement le milieu physique, le milieu biologique et le milieu humain. Dans le cadre de cet addenda, seuls les éléments s'ajoutant à la description présentée dans l'étude d'impact sur l'environnement (Procean, 2004) seront présentés.

2.1 ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude, maintenant considérée pour l'analyse des impacts potentiels du projet, a été modifiée afin de prendre en considération les nouvelles avenues du projet. Celle-ci est illustrée à la carte 1.

Des sites de dragage jusqu'au site de disposition des sédiments, la zone d'étude longe, sur une bande de 1 km de largeur, les artères suivantes : le chemin Sainte-Anne à partir de la Marina de Saurel, l'avenue de l'Hôtel-Dieu, la route 132 (boul. Fiset), le boulevard Poliquin, l'Autoroute 30 de Sorel-Tracy jusqu'à la sortie 168, la rue Principale et la Côte Saint-Jean à Saint-Roch-de-Richelieu. Cette zone d'étude comprend la Marina de Saurel, le trajet emprunté entre le lieu de dragage et le site qui serait utilisé pour la disposition des sédiments.

2.2 MILIEU PHYSIQUE

On peut se référer au rapport principal pour la description de l'environnement physique au site de dragage.

2.2.1 Physiographie et géologie

Le site destiné à la mise en dépôt finale des sédiments constitue une portion d'une sablière dont l'exploitation est terminée. La géologie du socle rocheux au niveau de ce site appartient au même ensemble que celui dans lequel se trouve le site de dragage. Il s'agit de schistes argileux et de grès de la formation de Queenstown, des roches sédimentaires appartenant à la province géologique des Basses-Terres du Saint-Laurent. Dans le secteur d'intérêt, cette formation possède une épaisseur de plus de 600 m.

Le socle rocheux est recouvert par une séquence de dépôts meubles d'âge quaternaire. Les unités meubles inférieures correspondent à des tills de granulométries diverses et généralement compactes. Ces tills sont localement intercalés avec des sédiments fluviaux et des varves silto-argileuses. Sus-jacents à ces matériaux se retrouvent des dépôts d'argile et de silt d'origine marine.

Dans le secteur de Saint-Roch-de-Richelieu, ces dépôts atteignent jusqu'à 50 m d'épaisseur. Des dépôts sableux de terrasses superposent ces argiles et silts marins et affleurent dans le secteur en question. Ce sont d'ailleurs ces formations qui ont été exploitées dans la sablière où la mise en dépôt des sédiments de dragage est prévue.

En raison de l'exploitation qui s'y est déroulée, le site destiné à la mise en dépôt finale des sédiments présente une morphologie de terrain perturbée par rapport à son état originel. Le site correspond ainsi à une zone de déblai de grandes dimensions dont le fond est relativement plat. Les parois latérales de la zone de déblai possèdent une hauteur moyenne d'environ 7 m. La pente de ces parois est égale ou inférieure à l'angle de repos naturel des matériaux sableux. Des photographies, présentées à l'annexe C, exposent le contexte physique du site prévu pour la mise en dépôt des sédiments.

2.2.2 Hydrologie et hydrogéologie

Le site destiné à la mise en dépôt finale des sédiments se retrouve dans le bassin versant de la rivière Richelieu. Aucun cours d'eau ne circule toutefois sur le terrain visé pour la gestion et la mise en dépôt. Un réseau de fossés de drainage ceinture le site destiné à la mise en dépôt finale. Ces fossés servent essentiellement à canaliser les eaux de ruissellement vers l'extérieur du site.

La zone saturée des dépôts meubles se trouve à une profondeur minimale de 1,5 m sous le plancher de la partie désaffectée de la sablière. De façon générale, la surface de la nappe d'eau souterraine suit le profil de la topographie locale originelle. Sous les dépôts de sable se trouve une épaisse formation aquiclude qui correspond aux dépôts d'argile et de silt. La très faible perméabilité de cette formation, combinée à son épaisseur atteignant quelques dizaines de mètres, signifie que l'écoulement latéral et vertical de l'eau souterraine y est très limité. Sous-jacent à cette couche aquiclude se trouve l'aquifère de roc, de nature captive.

Une recherche effectuée dans le Système d'Information Hydrogéologique (SIH) du MDDEP a permis de relever les puits présents sur le territoire compris dans la zone d'étude. La carte 2a montre que seuls trois puits sont en place dans le secteur du site de dépôt prévu. De ce nombre, deux ne sont pas exploités, soit celui se trouvant dans l'emprise de l'Autoroute 30 et le plus au nord des deux puits situés le long d'un ruisseau s'écoulant vers le Richelieu. Le troisième puits du secteur serait pour sa part en exploitation. Les détails de conception de ce puits indiquent qu'il capte l'eau de l'aquifère de roc sous-jacent au dépôt d'argile et de silt. Cet aquifère étant captif, il n'y a pas de lien hydraulique entre celui-ci et les dépôts superficiels à l'échelle locale.

2.2.3 Qualité des matériaux constituant les dépôts

Les dépôts sableux de terrasse en place au plancher du site destiné à la mise en dépôt sont principalement constitués de sable fin silteux. La granulométrie peut localement correspondre à un sable fin et silt. Le contenu en particules fines (silt et argile) des dépôts en place varie entre 29 et 55 %, pour une moyenne de 38 %. Sur le plan chimique, ces dépôts ne présentent aucune caractéristique particulière et ils sont exempts de contamination.

2.3 MILIEU BIOLOGIQUE

On peut se référer au rapport principal pour la description du milieu biologique au site de dragage. L'annexe B présente également une étude de caractérisation complémentaire de l'habitat du poisson dans le secteur de la Marina de Saurel.

Au niveau de la faune terrestre, le nouveau secteur d'étude se retrouve principalement en milieu urbanisé ainsi que dans un secteur d'extraction de matériaux granulaires. On n'y retrouve donc aucun habitat faunique particulier. Ainsi, considérant la nature des travaux et du milieu récepteur, nous n'appréhendons aucun impact sur cette composante.

2.4 MILIEU HUMAIN

À l'exception des paragraphes présentés dans cette section, la description du milieu humain est la même que celle présentée au rapport principal.

2.4.1 Contexte socio-économique et utilisation du sol

Le trajet pour le transport des sédiments est d'une longueur d'environ 23 km, et traverse trois municipalités, soit Sorel-Tracy, Saint-Roch-de-Richelieu et Contrecoeur. Ainsi, le trajet et la zone d'étude traversent deux MRC, soit celles du Bas-Richelieu, correspondant aux municipalités de Sorel-Tracy et Saint-Roch-de-Richelieu ainsi que la MRC de Lajemmerais, qui comprend la municipalité de Contrecoeur.

La zone d'étude est caractérisée par une alternance de milieux urbanisés et ruraux. La principale zone urbaine est celle de Sorel-Tracy (environ 35 000 habitants). Cette municipalité présente une fonction industrielle importante, située principalement à l'embouchure de la rivière Richelieu et sur les rives du fleuve Saint-Laurent. De façon plus spécifique, les deux sites de la Marina de Saurel sont inclus dans un secteur récréatif.

Toutes les terres de la zone d'étude sont de nature privées et plusieurs types de zonage touchent le secteur étudié. À partir de la marina de Saurel, le trajet traverse plusieurs zones : résidentielle, commerciale, villégiature et industrielle. Après avoir franchi la rivière Richelieu, la zone d'étude emprunte l'ancienne ville de Tracy. Le trajet traverse également plusieurs zonages différents, soit commercial, résidentiel, villégiature et industriel. À la sortie de la portion urbanisée de Sorel-Tracy, le trajet traverse une zone industrielle, une zone commerciale, deux zones de villégiature et une zone agricole et totalise à ce niveau une longueur de 4,9 km, soit un peu moins de la moitié du trajet.

À partir de l'intérieur des limites de Saint-Roch-de-Richelieu et de Contrecoeur, le trajet parcourt, sur près de 8,3 km, une zone partagée entre les secteurs agricole et de villégiature. Cette dernière portion du trajet est dominée par le mode d'utilisation agricole du sol.

En ce qui a trait au site de disposition, le Site Côte Saint-Jean est situé à la limite d'un secteur boisé et agricole. Une ligne électrique haute tension (735 kV) d'Hydro-Québec traverse également ce site. Le banc d'emprunt (Site Côte Saint-Jean) n'est pas relié directement à la route principale, celui-ci est accessible via un petit chemin d'accès.

En termes de superficie, le site Côte Saint-Jean s'étend sur 11 ha. Les matériaux granulaires sont utilisés principalement à des fins de travaux de construction d'infrastructures diverses.

2.4.2 Infrastructures

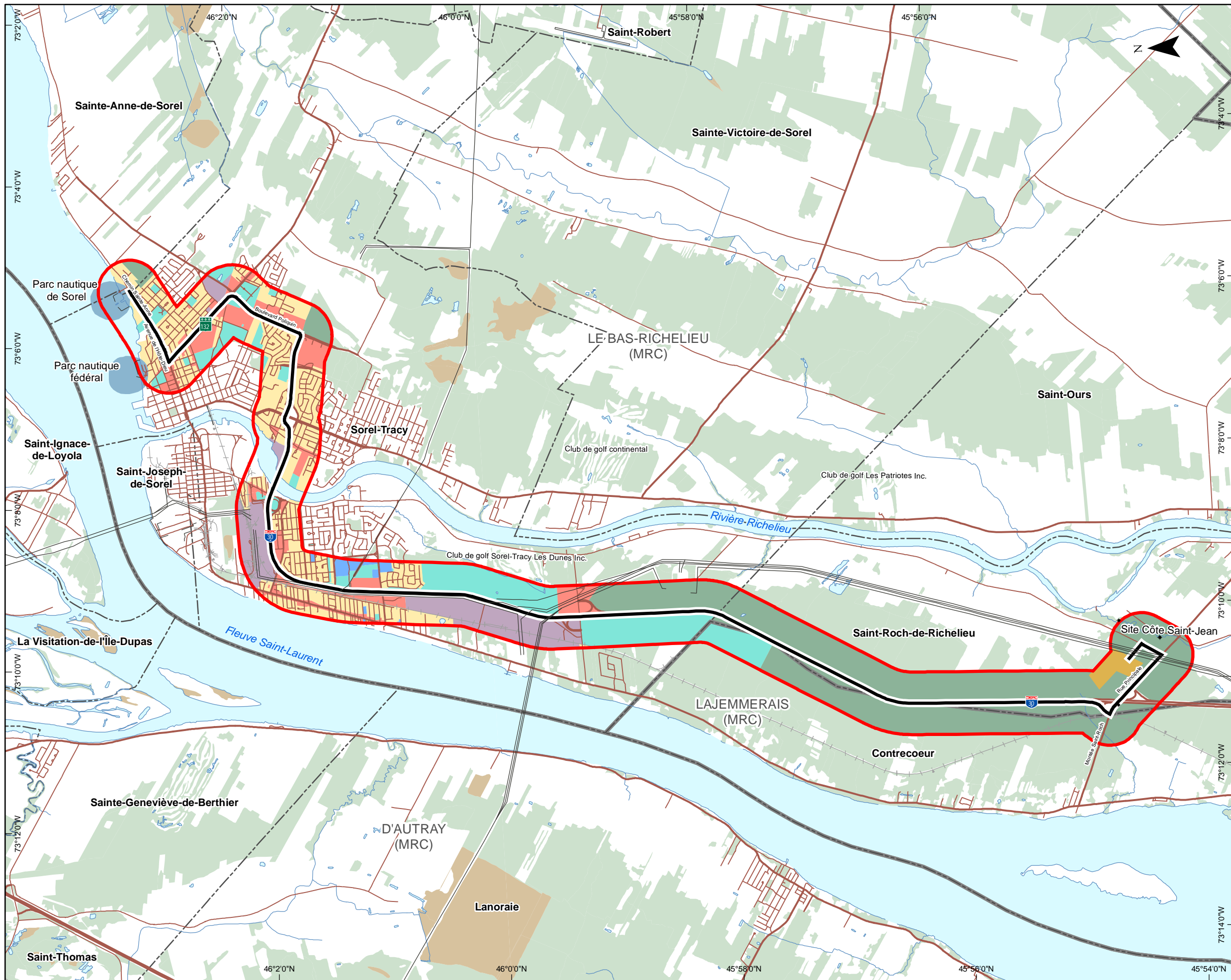
Transport

À défaut de posséder des données précises sur l'axe routier en question, des données d'ordre général portant sur la région administrative de la Montérégie ont été utilisées pour effectuer la description des infrastructures de transport. Le territoire de la zone d'étude correspond en grande majorité à l'Autoroute 30 (18,5 km) qui traverse les trois municipalités de la zone d'étude. Néanmoins, quelques autres routes principales et secondaires sont empruntées dans le cadre du projet, notamment pour la portion du projet situé en milieu urbain.

Dans la ville de Sorel-Tracy, on retrouve, dans le secteur immédiat de la Marina de Saurel, le chemin Sainte-Anne (0,5 km) et l'avenue de l'Hôtel-Dieu (0,8 km), permettant d'accéder au réseau routier supérieur, comprenant la route provinciale 132 ou boulevard Fiset (1,5 km) et le boulevard Poliquin (0,4 km). Ces différents tronçons permettent de rejoindre l'Autoroute 30, en direction de Saint-Roch-de-Richelieu. Dans ce secteur, le tracé retenu emprunte la rue Principale à Saint-Roch-de-Richelieu (1,2 km). Le tableau suivant présente les différents tronçons utilisés pour le transport des sédiments vers le site de disposition. Les cartes 2a et 2b illustrent l'utilisation du sol dans la zone d'étude et le trajet utilisé pour le transport des sédiments.

Tableau 1 Description des différents tronçons routiers utilisés pour le transport des sédiments

Numéro de tronçon	Nom du Tronçon	Type de milieu traversé	Longueur utilisée (km)	Type de rue
1	Chemin Sainte-Anne	Secteur résidentiel et de villégiature	0,5	Route locale
2	Avenue de l'Hôtel-Dieu	Secteur de villégiature, résidentiel et commercial	0,8	Route locale
3	132 (boulevard Fiset)	Secteur commercial et de villégiature	1,4	Route nationale
4	Boulevard Poliquin	Secteur de villégiature et commercial	1,2	Route nationale
5	Autoroute 30	Secteur de villégiature, résidentiel, commercial, industriel et agricole	17,6	Autoroute
6	Rue principale	Secteur agricole	1,2	Route régionale
7	Route Saint-Roch	Secteur agricole	0,3	Route locale



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROGRAMME DÉCENNAL DE DRAGAGE À LA MARINA DE SAUREL

Carte 2a

Utilisation du sol dans la zone d'étude
et trajet utilisé pour le transport
des sédiments

PROJET

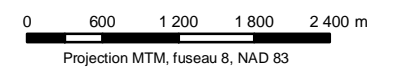
- Zone d'étude
- Trajet utilisé pour le transport des sédiments
- Site de disposition
- Site de dragage

UTILISATION DU SOL

- Secteur agricole
- Secteur commercial
- Secteur résidentiel
- Secteur industriel
- Secteur institutionnel
- Villégiature
- Milieu humide

LIMITES ET INFRASTRUCTURES

- Limite municipale
- Limite de MRC
- Route principale
- Route secondaire
- Chemin de fer
- Puits



Sources :
Bases : BDTO, 1 : 20 000, MRNF, 2003
Puits : MDDEP, 2008
Données du projet : Municipalité de Sorel
Projet : 501436
Fichier : snc501436_Ac2a_003_080815.mxd

Septembre 2008








ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROGRAMME DÉCENNAL DE DRAGAGE À LA MARINA DE SAUREL





Carte 2b

Agrandissement du secteur urbain de Sorel-Tracy







PROJET

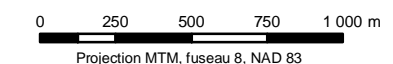
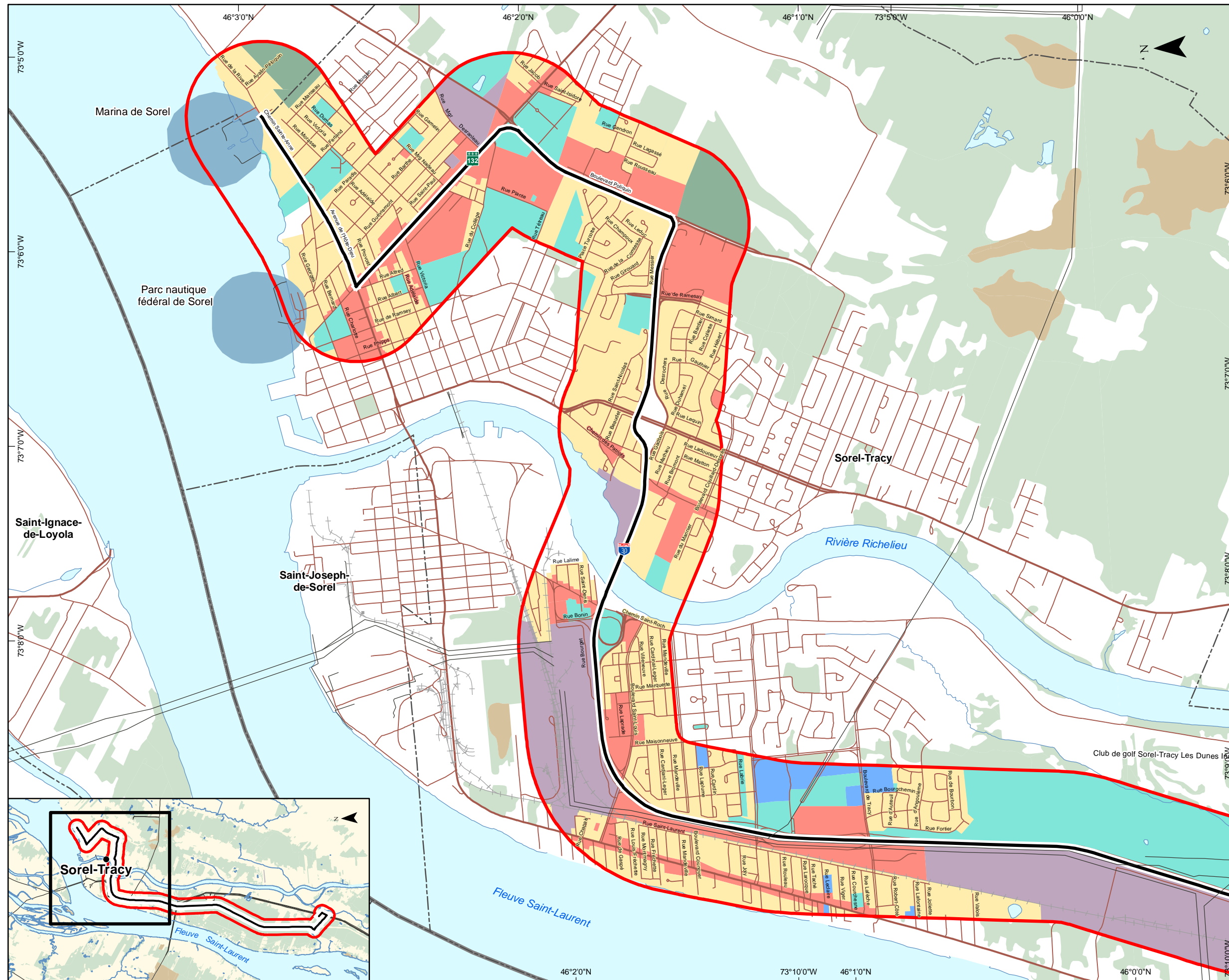
-  Zone d'étude
-  Trajet utilisé pour le transport des sédiments
-  Site de dragage

UTILISATION DU SOL

-  Secteur agricole
-  Secteur commercial
-  Secteur résidentiel
-  Secteur industriel
-  Secteur institutionnel
-  Villégiature
-  Milieu humide

LIMITES ET INFRASTRUCTURES

-  Limite municipale
-  Limite de MRC
-  Route principale
-  Route secondaire
-  Chemin de fer
-  Puits



Sources :
Bases : BDTO, 1 : 20 000, MRNF, 2003
Puits : MDDEP, 2008
Données du projet : Municipalité de Sorel
Projet : 501436
Fichier : snc501436_Ac2b_003_080815.mxd

Septembre 2008



Pour la portion de l'Autoroute 30 comprise entre la rivière Richelieu et son embranchement avec le boulevard Poliquin, le débit journalier moyen annuel (DJMA) a atteint 27 000 véhicules en 1998 (MTQ, 2001a). On note dans ce secteur, une augmentation du débit journalier moyen annuel (DJMA) entre 1979 et 1998, cette augmentation est illustrée au tableau 2.

Tableau 2 DJMA sur une section de l'autoroute 30 de 1979 à 1998 (MTQ, 2001)

Localisation	1979	1982	1986	1993	1998
Autoroute 30 (segment entre les routes 223 et 133 à Sorel-Tracy)	17 770	16 705	20 215	27 000	27 000

La portion de l'Autoroute 30 située à l'ouest de la rivière Richelieu correspond à la zone d'étude qui avait un débit journalier moyen annuel d'environ 20 500 véhicules en 1998 (MTQ, 2001a). Pour ce qui est de la partie du boulevard Poliquin comprise dans la zone d'étude, son débit journalier moyen annuel était de 18 400 véhicules en 1998 (MTQ, 2001a).

En ce qui concerne la sécurité routière, le taux d'accident sur le trajet étudié est globalement inférieur au taux moyen défini par le MTQ (2001b). Cependant, on constate dans certaines portions du trajet que le taux d'accident dépasse le taux critique. C'est le cas entre autres du tronçon de l'Autoroute 30 compris entre le boulevard Saint-Louis et le chemin des Patriotes. Ce tronçon a une longueur d'un peu moins de 2 km. Ce secteur se situe juste après une courbe particulièrement prononcée lorsqu'on roule en direction nord.

En outre, ce trajet est utilisé également pour le transport de matières dangereuses; le nombre de camions transportant des matières dangereuses se situe entre 1 000 et 4 999 camions par année, excluant les camions en transit et les livraisons locales de produits pétroliers (MTQ, 2001c). Deux accidents impliquant des camions transportant des matières dangereuses y ont été relevés, entre 1994 et 1998, à la hauteur du boulevard Poliquin (MTQ, 2001c).

En ce qui concerne le bruit produit par la circulation, on remarque que le trajet occasionne des contraintes à l'occupation du sol pour deux sections de l'autoroute. En premier lieu, signalons la portion de l'Autoroute 30 située à l'est de la rivière Richelieu, qui est moyennement perturbée par le bruit des véhicules et ce, autant du côté nord que du côté sud de l'autoroute (MTQ, 2001d). La deuxième section, classifiée comme étant moyennement perturbée, correspond à la portion de l'autoroute comprise entre la rivière Richelieu et le boulevard Saint-Louis. Par contre, cette section se trouve affectée par le bruit seulement du côté sud de l'autoroute. Le climat sonore se situe entre 60 et 65 dBA selon le MTQ (2001d).

Le trajet est, dans sa majeure partie, qualifié par le MTQ comme étant une « Route de transit » pour le réseau de camionnage.

Seule une petite portion du trajet, soit le chemin Sainte-Anne et l'avenue de l'Hôtel-Dieu, correspond à une « Route restreinte » (MTQ, 2001e). Le trajet emprunté dans la zone d'étude sert beaucoup au transport des marchandises. Le débit journalier moyen annuel estimé en 1998 dans les deux directions est de 4 500 à 6 999 camions (MTQ, 2001f).

En ce qui a trait au transport ferroviaire, c'est entre 10 000 et 50 000 wagons par année qui empruntent le chemin de fer passant par la ville de Sorel-Tracy (MTQ, 2001f). Celui-ci est présent dans la portion de la zone d'étude située du côté ouest de la rivière Richelieu. On remarque, par ailleurs, un lien étroit entre le transport terrestre (routier et ferroviaire) et maritime (portuaire), notamment à Contrecoeur où se trouve un quai de transbordement, le chemin de fer Canadien National et l'autoroute 30 reliant Sorel-Tracy à la Transcanadienne (autoroute 20).

3 DESCRIPTION DU PROJET

Ce chapitre vise à présenter le projet final, tel qu'il devrait être réalisé. Seuls les aspects modifiés comparativement au rapport principal y seront traités.

3.1 VOLUMES DE DRAGAGE

Un dragage à une profondeur de 1,9 m constitue la côte minimale jugée nécessaire au fonctionnement sécuritaire des opérations de navigation ou d'accostage à l'intérieur des deux parcs nautiques. Le dragage à cette profondeur nécessitera l'enlèvement d'environ 27 000 à 30 000 m³, soit environ 10 000 m³ pour le parc nautique de Sorel et 20 000 m³ pour le parc nautique fédéral. Ce volume a été estimé en place à partir de relevés bathymétriques effectués en 1995 et en 2002. Bien qu'un volume de 27 000 m³ ait été estimé au rapport principal, nous croyons aujourd'hui qu'il est préférable d'avancer que la quantité de sédiments dragués pourrait atteindre 30 000 m³.

3.2 TECHNIQUES DE DRAGAGE

Des photographies montrant les équipements et opérations associés au dragage sont présentées à l'annexe C du présent document.

Équipements sur l'eau

- Pelle hydraulique avec godet à mâchoire (benne preneuse) montée sur une barge (voir le dessin présenté à l'annexe D). Le positionnement de la benne preneuse (X, Y et Z) sera informatisé et jumelé à un système GPS. La précision en X et Y est de 10 cm et en Z, de 5 cm. Le système informatisé utilisé a été spécifiquement conçu pour des travaux de dragage;
- Barge de support de la pelle équipée de pieux de fixation;
- Deux chalands de chargement des sédiments à fond étanche attachés à un remorqueur, pour les déplacements.

Équipements terrestres :

- Une pelle à godet normal pour transborder les sédiments des chalands aux camions;
- Camions à bennes étanches pour transporter les sédiments au site de disposition;
- Une pelle (à temps partiel) au site de disposition pour étendre les sédiments dans la cellule de confinement.

Quai de transbordement :

- À chacun des parcs nautiques, un quai temporaire de transbordement (déchargement des sédiments des chalands aux camions) sera construit pour supporter la pelle de déchargement et accueillir les camions;
- La plate-forme qui couvre le rayon d'action du godet de la pelle et la surface d'approche des camions de transbordement sera couverte de sable, qui agira comme « litière » afin d'absorber les dégoulinements et éclaboussures de sédiments. Ce sable utilisé sera fin, dont au moins 15 % passe le tamis 200 microns. L'objectif sera de retenir les sédiments;
- À la fin, le sable ayant servi de litière sera éliminé au même endroit que les sédiments.

Contrôle de la mise en suspension des sédiments lors du dragage :

- Les havres de chaque parc nautique seront isolés par des ouvrages de retenue. Il y a deux accès à chacun des parcs nautiques. Lors des travaux de dragage, un rideau de retenue de matières en suspension sera installé à chacune des entrées. Les rideaux seront solidement fixés. L'espace en profondeur entre l'extrémité inférieure du rideau et le fond de l'eau n'excédera pas 60 cm;
- Les surfaces qui devront être draguées en aval des rideaux (côté fleuve) feront l'objet d'une attention particulière afin de minimiser la remise en suspension des sédiments lors de la remontée de la benne preneuse. Ainsi, lors des dits travaux, si l'on observe un panache important de remise en suspension, on diminuera la vitesse de remontée de la benne preneuse. La référence du type de panache est celle se trouvant à l'embouchure de la rivière Richelieu;
- Au quai de transbordement des sédiments, une « bavette » en métal sera installée entre le quai et le dessus du chaland en déchargement, de sorte que l'égouttement provenant du godet de la pelle de déchargement s'écoule soit dans le chaland, soit sur la plate-forme terrestre. Ainsi, on évitera les déversements dans l'eau.

Lavage des camions aux sites de transbordement et d'élimination :

- Un équipement de lavage à haute pression et faible débit sera utilisé pour laver les camions afin d'éviter de salir le site des travaux et les routes lors du transport;
- Au point de déchargement du site d'élimination, le même type d'équipement sera présent et utilisé, au besoin, pour laver les pneus des camions et ainsi éviter de salir les routes;
- Un contrôle sera effectué par un officier de l'entrepreneur afin de s'assurer que l'ensemble des travaux se fasse proprement.

Propreté des routes et accès :

- En tout temps, un camion à eau équipé d'un système standard de lavage de rues à haute pression sera disponible sur place lors des travaux de dragage et de transport des sédiments;
- Une équipe composée d'au moins deux ouvriers et d'un chargeur muni de pelles et balais sera prête à intervenir sur l'ensemble du trajet des camions au cas où un déversement accidentel survienne. Le délai d'intervention sera d'au maximum 45 minutes.

Autres mesures de protection de l'environnement :

- Au site de dragage, en tout temps, une remorque équipée de tous les équipements nécessaires et habituels d'intervention lors de déversement de produits pétroliers (boudins et nappes absorbantes, pelles et racloirs, petit aspirateur et réservoir d'accumulation, chaudières et barils) sera affectée;
- Des estacades flottantes seront installées immédiatement en amont (côté rive) des rideaux de confinement afin de pouvoir confiner tout débordement accidentel de produits pétroliers;
- En cas de déversement accidentel de produits pétroliers, les travaux seront immédiatement arrêtés, le superviseur de l'entrepreneur devra sur-le-champ décider des interventions à effectuer :
 - Bris d'un boyau hydraulique (déversement le plus probable) :
 - Sur terre :
 - confinement avec la litière (sable), nettoyage avec absorbants et pelles.
 - Sur l'eau :
 - confinement avec les boudins, absorption avec les nappes et l'aspirateur.
 - s'assurer que le confinement est efficace. S'il y a débordement du confinement, le superviseur devra juger s'il y a un risque d'écoulement en aval des rideaux de confinement (vers le fleuve) et aviser immédiatement URGENCE ENVIRONNEMENT et faire tous les efforts pour éviter un tel écoulement.

- Bris d'une conduite d'alimentation de carburant (bris très peu probable) :
 - Sur terre :
 - confinement avec litière et boudins et nettoyage tel que spécifié précédemment. S'il y a le moindre doute que le déversement puisse atteindre le plan d'eau, aviser immédiatement URGENCE ENVIRONNEMENT et faire tous les efforts pour éviter un tel écoulement.
 - Sur l'eau :
 - aviser immédiatement URGENCE ENVIRONNEMENT ainsi que la Garde côtière. Déployer tous les efforts afin de contenir le déversement.
 - diriger une équipe en petite embarcation vers les estacades flottantes afin de s'assurer de leur bon état et qu'elles soient adéquatement déployées pour contenir le déversement.

3.3 SITE DE MISE EN DÉPÔT

3.3.1 Site en milieu terrestre

Les sédiments présents dans les deux parcs nautiques ont été analysés au moment de la préparation des rapports principal et complémentaire. Les résultats les plus élevés correspondent au niveau de contamination de la plage A-B selon la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDEP. Les sédiments dragués seront confinés à l'intérieur d'une partie de sablière désaffectée dont l'exploitation a été effectuée de façon contrôlée, en conformité avec les normes environnementales et le certificat d'autorisation en vigueur (Site Côte Saint-Jean).

Des bernés de retenue seront aménagés au pourtour du site de mise en dépôt finale des sédiments. Ces bernés assureront le confinement latéral des sédiments, autant durant la phase d'assèchement que de stockage final. Les bernés, qui seront profilés de façon à en garantir leur stabilité, auront une hauteur égale ou supérieure à l'épaisseur combinée de la séquence de sédiments et du sol de recouvrement ($\geq 1,6$ m).

Les sédiments de qualité A-B, soit environ 7 000 m³, seront disposés dans un premier temps sur le fond de la sablière. Rappelons que le faible niveau de contamination repose principalement sur la présence de métaux lourds. La couche de sédiments de qualité A-B mise en place aura une épaisseur de 0,3 m. Celle-ci sera par la suite recouverte par les sédiments de qualité < A sur une épaisseur minimale de 1 m. Le recouvrement par des sédiments propres, constitués principalement de silt, permettra de limiter l'infiltration de l'eau dans les sédiments mis en dépôt. Ceci aura pour effet de prévenir le lessivage des métaux contenus dans la couche inférieure de sédiments. Le recouvrement final des sédiments sera effectué à l'aide de sol de recouvrement propre, sur une épaisseur d'environ 0,3 m, pour fins de revégétalisation du site.

La stratégie de gestion et de mise en dépôt des sédiments dragués présente des avantages évidents sur le plan environnemental. D'une part, elle permet la valorisation de matériaux de dragage dont la qualité chimique est équivalente ou supérieure aux normes environnementales de qualité des sols pour les terrains à vocation résidentielle, qui est le contexte d'usage le plus restrictif de la Politique du MDDEP. Également, elle s'inscrit dans une optique de développement durable en évitant de devoir éliminer les sédiments dans un lieu d'enfouissement sanitaire, option faisant perdre toute utilité aux sols. D'autre part, la mise en dépôt des sédiments dragués permettra la restauration du site perturbé que représente la sablière, où s'effectuera le dépôt final. La restauration de ce site en augmentera la valeur écologique et la capacité de support à la faune et à la flore.

Coût

En plus du coût du dragage mécanique, il faut ajouter les coûts inhérents à la manutention des sédiments, de même qu'à leur transport subséquent et leur mise en place. Le coût de ces opérations pourrait ainsi s'élever à environ 50,00 \$ la tonne, soit entre 1 350 000 \$ et 1 500 000 \$.

Échéancier

Le promoteur du projet, la Marina de Saurel, vise d'effectuer ces travaux de dragage, si possible au printemps 2009. Cet échéancier est réaliste dans la mesure où aucune demande d'audiences publiques n'est déposée. Sinon, les travaux pourront se tenir soit à l'automne 2009, si le niveau d'eau est suffisant ou au printemps 2010, en fonction de la date d'obtention du certificat d'autorisation et du niveau de l'eau du fleuve Saint-Laurent. Il importe toutefois de préciser que la machinerie nécessaire au dragage nécessite un tirant d'eau minimal de 3 m, ainsi l'option d'un dragage en période printanière est fortement considérée.

4 ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

Ce chapitre présente l'identification, la description et l'évaluation des impacts du projet modifié. Rappelons que la même méthodologie que celle utilisée dans le cadre du rapport principal fut utilisée. Ensuite, on y précise les mesures d'atténuation qui permettront d'éliminer ou de minimiser les impacts négatifs.

4.1 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

La détermination et l'évaluation des impacts ont été réalisées en trois étapes. D'abord, les sources d'impacts ont été réévaluées compte tenu des changements dans la nature du projet. Par la suite, les impacts potentiels pouvant résulter de l'interaction de ces sources d'impacts avec les éléments du milieu récepteur sont déterminés. Finalement, chacun des impacts potentiels est évalué.

4.1.1 Sources d'impact et impacts potentiels

Le projet à l'étude vise le programme de dragage d'entretien de la Marina de Saurel (deux parcs nautiques) et la mise en dépôt des sédiments dragués dans un site de confinement en milieu terrestre prévu à cette fin (Site Côte Saint-Jean).

Les sources d'impact potentielles de ce type de projet peuvent être regroupées ainsi :

- le transport des matériaux vers le site de mise en dépôt;
- la mise en dépôt à l'intérieur d'un banc d'emprunt.

Rappelons que les sources d'impact liées aux travaux de dragage eux-mêmes ont été analysées au rapport principal. L'identification des impacts potentiels est basée sur les mêmes critères que celle présentée au rapport principal.

Transport terrestre des matériaux dragués

Cette source d'impact vise le déplacement des matériaux dragués par camions vers le site de mise en dépôt situé à environ 23 km du lieu de dragage. Le projet nécessitera le déplacement d'environ 3 000 camions ayant une capacité de 10 m³ chacun. Les impacts qui peuvent résulter du transport des sédiments sont :

- L'augmentation des gaz à effet de serre;
- Dérangement par le bruit et la poussière de la population avoisinant la zone d'étude;
- Sécurité des usagers de la route qui doivent circuler dans la zone d'étude;
- Déversement de sédiments sur le trajet emprunté par les camions.

Mise en dépôt des matériaux dragués

La mise en dépôt implique le rejet total d'environ 27 000 à 30 000 m³ de sédiments en provenance des deux parcs nautiques. Ces matériaux seront rejetés par une série de petits dépôts d'environ 10 m³. Les impacts anticipés de cette composante des travaux sont :

- Risques de contamination par le confinement des sédiments A-B;
- Risques de déversement d'hydrocarbures associés à l'utilisation de la machinerie;
- Valorisation de sédiments pour la réhabilitation d'une portion d'une sablière.

4.1.2 Évaluation des impacts du projet

La méthodologie utilisée pour évaluer l'importance des impacts est la même que celle ayant été présentée au rapport principal.

Tableau 3 Détails de l'évaluation des impacts

IMPACTS	+/-	Intensité	Étendue	Degré de perturbation	Valeur	Durée	Importance
Transport terrestre des matériaux dragués							
Augmentation des gaz à effet de serre	-	fa	R	2	M	C	Faible
Dérangement par le bruit et la poussière de la population avoisinant la zone d'étude	-	M	R	3	M	C	Moyenne
Sécurité des usagers de la route circulant dans la zone d'étude	-	M	R	3	M	C	Moyenne
Déversement de sédiments et d'eaux sur le trajet emprunté par les camions	-	M	R	3	fa	C	Faible
Mise en dépôt des sédiments dragués							
Risques de contamination par le confinement des sédiments A-B	-	fa	P	1	M	L	Faible
Risques de déversement d'hydrocarbures associés à l'utilisation de la machinerie	-	M	P	2	M	C	Faible
Valorisation de sédiments pour la réhabilitation d'une portion d'une sablière	+	fa	P	1	M	L	Faible (+)

+ impact positif
- impact négatif

intensité
fa faible
M moyenne
F forte

Étendue :
P ponctuelle
L locale
R régionale

Valeur
fa faible
M moyenne
G grande

Durée
C courte
L longue

4.1.2.1 Impacts sur l'augmentation des gaz à effet de serre

L'option de gestion des sédiments dragués, proposée dans la présente étude, nécessite le transport par camions des sédiments, à partir du point de dragage jusqu'au site prévu pour leur mise en dépôt finale. Le transport des sédiments s'effectuera à l'aide de camions à benne basculante de type « 12 roues » dans approximativement 80 % des cas. Environ 20 % des transports de sédiments s'effectueront à l'aide de semi-remorques. Dans les deux cas, il s'agit de véhicules fonctionnant au diesel.

La combustion interne des moteurs des camions libérera entre autres du dioxyde de carbone dans l'atmosphère en raison des gaz d'échappement émis. Ces émissions seront toutefois limitées dans le temps à la phase de transport des sédiments. Aucun effet négatif direct sur le milieu n'est par ailleurs envisagé en relation avec ces émissions de gaz à effet de serre.

L'estimation de la quantité de carbone qui sera émise au cours des opérations de transport dépendra de différents facteurs, tels que l'âge et l'état des véhicules, leur consommation moyenne, et le fait que ceux-ci soient chargés de sédiments à l'aller, mais pas au moment du retour vers le site de dragage. Considérant un trajet aller-retour d'environ 50 km, une charge approximative de 15 tonnes de sédiments dans le segment « aller » du transport et une charge nulle dans le segment « retour », un total d'environ 3 000 trajets aller-retour et une consommation moyenne de 34,5 l / 100 km, la quantité de gaz à effet de serre émise sera de l'ordre de 143 tonnes en équivalent CO₂, d'après les calculs normalisés du ministère des Ressources naturelles du Canada.

Il apparaît que la distance relativement faible entre les points de dragage et le site de mise en dépôt finale des sédiments est un avantage significatif sur le plan environnemental, en ce sens que cela permet de limiter la quantité de gaz à effet de serre émise pour la phase de transport des sédiments.

Compte tenu du nombre important de transports de camion nécessaire, il apparaît que la distance relativement faible entre les points de dragage et le site de mise en dépôt finale des sédiments est un point important à considérer sur le plan environnemental, en ce sens que cela permet de limiter la quantité de gaz à effet de serre émise pour la phase de transport des sédiments. En effet, chaque kilomètre supplémentaire de distance (soit deux kilomètres considérant l'aller-retour) entraînera un rejet supplémentaire de 5,6 tonnes d'équivalents CO₂

Voici l'évaluation de l'importance de l'impact sur l'augmentation des gaz à effet de serre :

Intensité :	faible
Étendue :	ponctuelle
Degré de perturbation :	1
Valeur :	faible
Durée :	longue
Importance globale :	faible (-)

4.1.2.2 Dérangement par le bruit et la poussière de la population avoisinant la zone d'étude

Les deux parcs nautiques de la Marina de Saurel étant situés en bordure du fleuve Saint-Laurent et à proximité des habitations les plus proches, les principales sources de bruit durant la phase des travaux de dragage proviendront des activités de dragage et de camionnage pour le transport des sédiments vers le site de dépôt.

À partir de la marina, les camions circuleront dans un quartier résidentiel de la ville de Sorel-Tracy, ce qui sera nécessairement une source de bruit. Puis après être sorti du quartier résidentiel, ils emprunteront deux boulevards commerciaux à quatre voies (Fiset (route 132) et Poliquin), puis ensuite l'Autoroute 30 pour la majeure partie du trajet. Cette partie du trajet subira beaucoup moins les effets de bruit causés par les camions puisque ce sont soit des boulevards commerciaux à quatre voies ou bien l'Autoroute 30. Ce sont donc des axes routiers déjà abondamment utilisés par les véhicules automobiles et les camions. De plus, les résidences sont beaucoup plus éloignées qu'elles ne le sont au début du trajet.

En ce qui a trait à la pollution par la poussière, il ne devrait y avoir aucun impact majeur puisque tout le trajet emprunté est asphalté. Le seul élément qui pourrait remonter dans l'air ambiant après le passage des camions est la poussière résiduelle que l'on retrouve pratiquement sur chaque voie de circulation asphaltée. Avec un lavage adéquat des chemins publics lorsque nécessaire, la saleté n'entraînera pas d'impact majeur. Il n'y a qu'une seule partie du trajet qui soit non asphaltée, mais cette partie est très minime et aucune résidence ne se trouve à proximité. Rappelons également, que lors du transport, les camions seront munis d'une bâche de transport afin de recouvrir les sédiments. Signalons finalement que l'horaire de travail respectera la tranquillité des gens, soit entre 7 h et 19 h.

Voici l'évaluation de l'importance de l'impact du dérangement par le bruit et la poussière de la population résidant dans la zone d'étude :

Intensité :	moyenne
Étendue :	régionale
Degré de perturbation :	3
Valeur :	moyenne
Durée :	courte
Importance globale :	moyenne

4.1.2.3 Sécurité des usagers de la route circulant dans la zone d'étude

L'impact appréhendé concerne les risques d'accident associés au transport des sédiments entre la Marina de Saurel et le site de disposition situé dans la municipalité de Saint-Roch-de-Richelieu. On a 3 000 le nombre de transports nécessaires pour acheminer les sédiments vers le site Côte St-Jean.

Il y aura ainsi des impacts au niveau de la sécurité publique, puisque l'augmentation de la circulation lourde sur les routes augmente par le fait même les risques d'accident. Une augmentation du trafic lourd peut aussi emmener un ralentissement de la circulation, surtout aux heures de pointe et aux endroits où le chemin ne comporte qu'une voie de circulation dans chaque sens.

Avec les mesures d'atténuation appropriées, comme informer la population des travaux et contrôler la vitesse, surtout dans les quartiers résidentiels, l'importance de l'impact résiduel sera ramenée à un niveau faible. Mentionnons que l'utilisation d'une signalisation adéquate durant les travaux fait partie des mesures d'atténuation courantes.

Voici l'évaluation de l'importance de l'impact du dérangement des usagers de la route circulant dans la zone d'étude :

Intensité :	moyenne
Étendue :	régionale
Degré de perturbation :	3
Valeur :	moyenne
Durée :	courte
Importance globale :	moyenne

4.1.2.4 Déversement de sédiments et d'eaux sur le trajet emprunté par les camions

Le transport des sédiments vers le site de disposition s'effectuera essentiellement par camions. À ce moment, les bennes des camions pourraient être susceptibles de laisser s'échapper des sédiments ainsi que l'eau contenue dans ceux-ci. Toutefois, les camions utilisés par l'entreprise Gersol construction inc. sont équipés de bennes étanches permettant de retenir les sédiments et l'eau à l'intérieur de la benne. Ce type d'équipement est essentiel à la bonne réalisation des travaux, car les sédiments ne seront pas asséchés avant leur transport et seront directement chargés dans les camions lors du dragage. Il importe toutefois de rappeler que dans la mesure du possible, les travaux de dragages devraient s'effectuer au printemps. À ce moment, le réseau routier sera affecté par la fonte des neiges et les abrasifs épandus au cours de l'hiver.

De plus, chaque camion sera nettoyé à l'aide d'un jet d'eau sous pression avant son départ de la marina. Cette mesure permettra de s'assurer que chaque camion soit propre au moment d'utiliser le réseau routier à l'intérieur de la ville de Sorel-Tracy.

Si nécessaire, en fonction de la période de dragage, un camion équipé d'un réservoir citerne sera utilisé pour le nettoyage du réseau routier, et ce principalement pour le secteur en milieu urbain. Ainsi, considérant l'utilisation de camions à benne étanche, leur nettoyage préalablement à leur départ de la marina et si nécessaire, le nettoyage des rues en milieu urbain, nous pouvons conclure que l'impact du transport sur la propreté du réseau routier sera faible.

Voici l'évaluation de l'importance de l'impact pour le dépôt de sédiments et d'eau sur le trajet emprunté par les camions :

Intensité :	moyenne
Étendue :	régionale
Degré de perturbation :	3
Valeur :	faible
Durée :	courte
Importance globale :	faible

4.1.2.5 Risques de contamination par le confinement des sédiments A-B

Les sédiments catégorisés comme étant de qualité chimique A-B ne montrent des dépassements du critère A que pour l'un et/ou l'autre de ces métaux : chrome, cuivre, plomb et/ou zinc. De façon générale, il ne s'agit que de dépassements marginaux ou faibles. En effet, les concentrations associées à ces dépassements ne sont en moyenne que de 29 % supérieures à la valeur du critère A correspondant. De plus, à une exception près, toutes ces concentrations se trouvent systématiquement dans la tranche inférieure de la plage A-B des métaux en question. Conséquemment, il apparaît que les teneurs excédentaires en métaux par rapport au critère de qualité A sont globalement faibles dans les sédiments destinés à être mis en dépôt et confinés.

La granulométrie des sédiments présentant certaines concentrations en métal(ux) située dans la plage A-B est fine. Il s'agit de silt contenant un peu ou des traces d'argile et de sable. La fraction silteuse et argileuse forme en moyenne 88 % des sédiments, et minimalement 74 %. Ceci signifie que les métaux présents dans les sédiments sont fortement liés aux particules de silt et d'argile grâce aux nombreux sites d'adsorption existants en surface de ces particules. L'intensité de la liaison entre les métaux et les particules sédimentaires a pour conséquence de réduire la mobilité, et le potentiel de migration, des métaux. Le pH attendu de la solution interstitielle des sédiments mis en dépôt sera légèrement acide. Ce pH ne sera pas favorable à la mise en solution et à la mobilité des métaux présents dans les sédiments.

En plus de jouer un rôle de confinement chimique et géotechnique, le recouvrement des sédiments de qualité A-B par une couche significativement plus épaisse de sédiments propres (< A) permettra d'assurer un confinement hydraulique des sédiments de qualité A-B. En effet, la fine granulométrie des sédiments propres signifie qu'ils sont peu perméables. Cela aura pour conséquence de limiter l'infiltration et la percolation de l'eau de précipitation à travers le dépôt de sédiments.

Le potentiel de lessivage des métaux vers le bas du profil vertical sera donc faible. L'impact de la mise en dépôt des sédiments catégorisés A-B sur la qualité des sols en place localement sera donc faible.

Les sédiments catégorisés comme étant de qualité chimique A-B seront mis en dépôt au-dessus de matériaux relativement fins, à savoir des sables fins silteux et des sables fins et silts. Ces matériaux ont une perméabilité relativement faible, correspondant à un aquitard. L'aquitard limite à la fois les écoulements verticaux et latéraux de la solution du sol. Ceci réduira d'autant le potentiel de migration des métaux vers la nappe phréatique. Les sédiments catégorisés A-B seront donc verticalement confinés par cette couche aquitard sous-jacente. Il est important de noter que les sédiments seront mis en dépôt dans la partie non-saturée du sol. L'écoulement et le transport de composés en condition non-saturées sont significativement plus lents et plus faibles qu'en conditions saturées.

La présence d'un dépôt d'argile et de silt de quelques dizaines de mètres sous les sables fins silteux et/ou sables fins et silts permettra de contenir et de confiner d'autant plus les sédiments mis en dépôt et assurera que les métaux contenus dans ceux-ci ne puissent migrer vers l'extérieur du site. L'impact de la mise en dépôt des sédiments catégorisés A-B sur les nappes d'eau souterraine locales et les sols sous-jacents sera donc faible.

Voici l'évaluation de l'importance de l'impact sur le risque de contamination par le confinement des sédiments A-B :

Intensité :	faible
Étendue :	ponctuelle
Degré de perturbation :	1
Valeur :	moyenne
Durée :	longue
Importance globale :	faible

4.1.2.6 Risques de déversement d'hydrocarbures associés à l'utilisation de la machinerie

L'utilisation de la machinerie pour la réalisation des différents travaux est susceptible d'entraîner une perte d'hydrocarbures. Celle-ci pourrait se produire lors d'un accident ou d'une défaillance mécanique quelconque. Advenant un déversement d'hydrocarbures, cet événement pourrait avoir des incidences directes sur la qualité de l'eau de surface, la faune ichthyenne et les sols en place.

À chacun des sites (dragage et disposition), l'entrepreneur s'assurera d'avoir sur place une trousse de récupération et une provision suffisante de matières absorbantes. Advenant un tel incident, le surveillant de chantier en sera immédiatement informé et pourra ainsi avertir URGENCE-ENVIRONNEMENT si nécessaire. Gersol construction inc., sera responsable des travaux de dragage et de disposition des sédiments, s'assurera d'utiliser des équipements adéquats et en bon état.

Ainsi, considérant la surveillance environnementale adéquate et les mesures d'atténuation présentées à la section 4.2.4, nous pouvons appréhender que l'impact sera faible.

Voici l'évaluation de l'importance de l'impact sur le risque de déversement d'hydrocarbures associé à l'utilisation de la machinerie.

Intensité :	moyenne
Étendue :	ponctuelle
Degré de perturbation :	2
Valeur :	moyenne
Durée :	courte
Importance globale :	faible

4.1.2.7 Valorisation de sédiments pour la réhabilitation d'une portion d'une sablière

Le site de disposition des sédiments proposés par Gersol construction inc. et retenu par le promoteur se situe dans une portion d'une sablière dont l'exploitation est terminée. Considérant que l'exploitant de la sablière a le devoir de remettre en état le site à la fin de sa période d'exploitation, l'utilisation de sédiments de dragage constitue une alternative intéressante quant à la valorisation de ces sédiments. En effet, considérant que les aménagements fauniques et récréotouristiques en rive n'ont pu être préconisés pour la valorisation des sédiments, cette alternative permet d'éviter de disposer des sédiments dans un LES ou dans un dépôt de matériaux secs.

Considérant la présence de 7 000 m³ de sédiments de qualité A-B, des mesures adéquates seront prises afin de conserver la qualité des eaux et des sols au site de disposition. Ainsi considérant, les mesures qui seront prises pour disposer adéquatement des sédiments, on peut considérer que ces travaux constituent un impact positif de faible importance.

Voici l'évaluation de l'importance de l'impact sur la valorisation de sédiments pour la réhabilitation d'une portion d'une sablière :

Intensité :	forte
Étendue :	ponctuelle
Degré de perturbation :	1
Valeur :	moyenne
Durée :	longue
Importance globale :	faible (+)

4.1.2.8 Effets cumulatifs

Le dragage des sédiments provoquera une certaine mise en suspension des sédiments dans la colonne d'eau de l'aire de dragage. Cette mise en suspension sera toutefois limitée à la fois dans le temps et dans l'espace. Tel que mentionné précédemment, les teneurs légèrement élevées en chrome, cuivre et nickel d'une certaine fraction des sédiments de l'aire de dragage ne sont pas biodisponibles. Ils n'engendreront pas d'effets écotoxicologiques et donc, n'auront aucun effet cumulatif sur le milieu aquatique.

Les impacts temporaires liés au transport des sédiments se limiteront à la durée des travaux et ne contribueront pas aux effets cumulatifs. Seule une hausse du niveau de circulation est à prévoir durant la période où se déroulera le transport des sédiments, soit une période d'un peu plus de 2 mois.

Le seul impact permanent du projet concerne le confinement des sédiments de qualité chimique A-B sur le fond d'une partie désaffectée d'une sablière. D'une part, les niveaux de contamination en question sont faibles et les volumes de sols contaminés sont limités. D'autre part, le type de composants impliqué (métaux), la nature des sédiments et des matériaux en place au site de mise en dépôt, de même que les conditions hydrogéologiques y prévalant signifient que la mobilité des composants sera très limitée. Aucune détérioration significative de la qualité chimique de la nappe d'eau souterraine n'est attendue. En plus d'être peu mobiles, les métaux présents dans les sédiments seront confinés et donc, physiquement isolés de la surface. Ainsi, en plus de présenter une biodisponibilité faible, les métaux contenus dans les sédiments dits contaminés ne seront pas accessibles à la faune terrestre ou avienne. La présence d'une épaisse couche (environ 1 m) de sédiments propres et d'une couche additionnelle de sol de recouvrement créera un substrat de qualité pour la recolonisation du site par la faune souterraine et par la flore, au contraire des conditions édaphiques actuellement pauvres du milieu.

Par conséquent, malgré que le confinement des sédiments aura un impact permanent, il n'y a pas d'effet cumulatif significatif qui est anticipé sur le milieu récepteur.

4.2 MESURES D'ATTÉNUATION

Le dragage à la Marina de Saurel est requis afin d'enlever les sédiments qui se sont accumulés au fil des années et aussi pour permettre un approfondissement accru à certains endroits. Il assurera de plus la sécurité des bateaux de plaisance et de ses occupants. Bien que les impacts anticipés soient généralement temporaires (pendant la durée des travaux) et de faible importance, voici un rappel des principales mesures d'atténuation susceptibles d'optimiser ce projet.

Ces mesures d'atténuation portent sur :

- les modalités de dragage;
- les modalités de disposition des matériaux;
- la période des travaux.

4.2.1 Modalités de dragage

Les modalités recommandées visent à limiter l'altération de la qualité de l'eau par la réduction de la remise en suspension de particules. Ainsi, les mesures suivantes seront appliquées :

- contrôler la vitesse de remontée de la benne;
- utiliser une benne dont les mâchoires sont raisonnablement étanches;
- minimiser le surdragage;
- mise en place d'un rideau de confinement des sédiments de dragage à l'entrée du parc nautique.

De plus, l'opérateur veillera à avoir l'équipement et le personnel requis pour confiner sans délai tout déversement accidentel d'hydrocarbures.

4.2.2 Modalités de disposition des matériaux dragués

Ces modalités visent à limiter l'altération du milieu récepteur au moment de la disposition des sédiments.

- mise en place de bernés de retenue des sédiments avant de débiter la mise en dépôt des sédiments;
- mise en place d'ouvrages de drainage temporaires et permanents adéquats au site de mise en dépôt final des sédiments;
- s'assurer que les sédiments soient humides lors de leur manutention, afin de minimiser la génération de poussière.

4.2.3 Modalités pour le transport des sédiments

Ces modalités visent à s'assurer que le transport des sédiments de dragage limite l'altération de la qualité du réseau routier par le dépôt de sédiments ou d'eau contenue dans les sédiments. Ainsi, les mesures suivantes seront appliquées :

- Procéder au lavage de chaque camion avant de quitter le site de la marina;
- Si nécessaire, procéder au lavage des rues, à l'aide d'un camion-citerne.

4.2.4 Modalités pour la gestion des hydrocarbures

Ces modalités visent à s'assurer que l'utilisation et la manipulation des hydrocarbures s'effectuent adéquatement. Ainsi, les précautions suivantes seront appliquées :

- Utiliser de la machinerie exempte de fuite d'huile ou de carburant;
- Faire l'entretien et l'approvisionnement en carburant des engins de chantier et des véhicules dans un lieu désigné à cet effet et situé à plus de 20 m d'un cours d'eau ou d'un fossé de drainage. Prévoir sur place une provision de matières absorbantes ainsi que des récipients étanches bien identifiés et 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;
- Acheminer les huiles usées découlant de l'utilisation de la machinerie et les déchets en dehors du territoire et en disposer dans un site prévu à cette fin;
- Avertir la Direction régionale du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) en cas de déversement accidentel de produits pétroliers.

4.3 SYNTHÈSE DU PROJET

Le programme de dragage à la Marina de Saurel s'articule autour de deux opérations principales, soit l'excavation d'environ 27 000 à 30 000 m³ de sédiments sur le fond des deux parcs nautiques constituant la Marina de Saurel et leur mise en dépôt dans une portion désaffectée d'une sablière située dans la municipalité de Saint-Roch-de-Richelieu, à environ 23 km à l'ouest du site de dragage.

Les sédiments seront dragués de façon mécanique à l'aide d'une benne preneuse, réduisant ainsi la turbidité causée par les travaux. Ce dragage nécessitera une période d'environ 700 heures, réparties sur environ 11 semaines. Le transport des matériaux au site de disposition nécessitera l'emploi de camions à bennes étanches. On estime à environ 3 000 le nombre de transport nécessaire.

Les principaux enjeux environnementaux associés à ce projet sont :

- transport terrestre des matériaux dragués;
- Mise en dépôt des sédiments dragués.

Ces impacts jugés de faibles à moyens peuvent tous être sensiblement atténués par des mesures portant sur la période et l'horaire des travaux, ainsi que par l'utilisation de machinerie adéquate. L'exécution des travaux tôt au printemps, ou encore à l'automne, permet de réduire les impacts sur la sécurité et la saison de plaisance.

La réalisation des travaux en automne pourrait éventuellement limiter les impacts potentiels sur les activités biologiques, telles que la fraie de certaines espèces ichtyennes. Il a néanmoins été démontré que les impacts appréhendés sur ces activités biologiques étaient faibles. D'autre part, les niveaux d'eau généralement bas observés à l'automne dans le fleuve Saint-Laurent pourraient rendre difficile, voire impraticable, la réalisation des travaux de dragage à cette saison, en raison du tirant d'eau requis par les équipements de dragage. Ceci supporte l'approche privilégiant la réalisation des travaux durant le printemps.

5 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

L'initiateur du projet mettra en œuvre un programme de surveillance et de suivi environnemental afin de s'assurer que l'exécution du projet répond aux recommandations contenues dans ce rapport.

5.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE

Le programme de surveillance porte sur les activités de l'entrepreneur qui sera mandaté pour procéder au dragage et au transport des sédiments. Il vise notamment à s'assurer qu'il respecte les modalités prescrites pour protéger l'environnement.

Ainsi les principaux éléments du programme de surveillance sont :

- la mise en place d'un rideau de confinement des sédiments, aux différentes entrées du parc nautique;
- la mise en place d'actions (bruit, brassage de l'eau, etc.) favorisant la sortie des poissons vers l'extérieur du parc nautique, préalablement à la mise en place des rideaux de confinement. Une pêche électrique sera effectuée préalablement aux travaux, pour s'assurer de l'absence de poissons à l'intérieur du parc nautique;
- la vérification de l'étanchéité de la benne des camions qui contiendront les sédiments de dragage lors du transport;
- le contrôle de la vitesse de remontée de la benne pour limiter la génération de MES;
- le nettoyage des camions, par jet d'eau, avant leur départ de la marina;
- le nettoyage des rues, en milieu urbain, advenant que celles-ci soient affectées par des pertes d'eau et de sédiments.
- la vérification de l'équipement et la mobilisation du personnel compétent pour intervenir en cas de déversement accidentel durant toute la durée des travaux.

5.2 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le programme de suivi environnemental vise à mesurer certains paramètres qui permettront de juger de l'efficacité des mesures de mitigation appliquées. Dans le cadre du présent projet, la majorité des impacts auront une durée courte, s'étirant exclusivement sur la période de réalisation des travaux. Un programme de suivi environnemental n'est donc pas pertinent dans ces cas.

La mise en dépôt des sédiments de dragage est la seule activité qui aura un impact sur une longue durée. Sur la base des éléments justificatifs présentés à la section 4.1.2.8, en raison de la faible intensité de l'impact, de son étendue ponctuelle et de la cote 1 associée au degré de perturbation de l'impact, aucun impact majeur n'est anticipé sur l'environnement.

Toutefois, le promoteur et propriétaire du site aménagera des puits d'observation au pourtour du site afin de procéder au suivi de la qualité de l'eau souterraine pouvant circuler dans la formation aquitard sous-jacente au site. Les puits seront mis en place dans les parties amont et aval du site par rapport à l'écoulement souterrain. Des échantillons d'eau y seront prélevés selon un calendrier régulier et les échantillons seront soumis à l'analyse chimique. Ce suivi permettrait de confirmer l'efficacité du confinement des sédiments et l'absence d'impact négatif sur les sols et l'eau souterraine localement présents.

6 BIBLIOGRAPHIE

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ), 2001a. *Annexe cartographique. Débit de circulation. Plan de transport de Montérégie. Carte 4-8*

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ), 2001b. *Annexe cartographique. Bilan de sécurité routière. Plan de transport de Montérégie. Carte 4-11*

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ), 2001c. *Annexe cartographique. Transport de matières dangereuses. Plan de transport de Montérégie. Carte 4-12*

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ), 2001d. *Annexe cartographique. Bruit de la circulation routière. Plan de transport de Montérégie. Carte 5-1*

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ), 2001e. *Annexe cartographique. Réseau de camionnage. Plan de transport de Montérégie. Carte 8-1*

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ), 2001f. *Annexe cartographique. Utilisation des infrastructures pour le transport des marchandises. Plan de transport de Montérégie. Carte 8-3*

PROCEAN, 2006. *Caractérisation de l'habitat du poisson. Rapport déposé à Pêches et Océans Canada. Rapport préliminaire. Marina de Saurel. Programme décennal de dragage à la Marina de Saurel. 20 p.*

PROFAUNE, 2006. *Caractérisation des habitats du poisson du secteur de la marina du Saurel inc. Rapport d'inventaire déposé à Procean inc. 23 p.*

