

An aerial photograph of a city, likely Montreal, showing a wide river (St. Lawrence River) in the foreground. A large bridge with multiple piers spans the river. In the background, a dense urban area is visible, including several tall buildings and industrial structures. The overall scene is captured from a high angle, looking down on the city and the water.

5

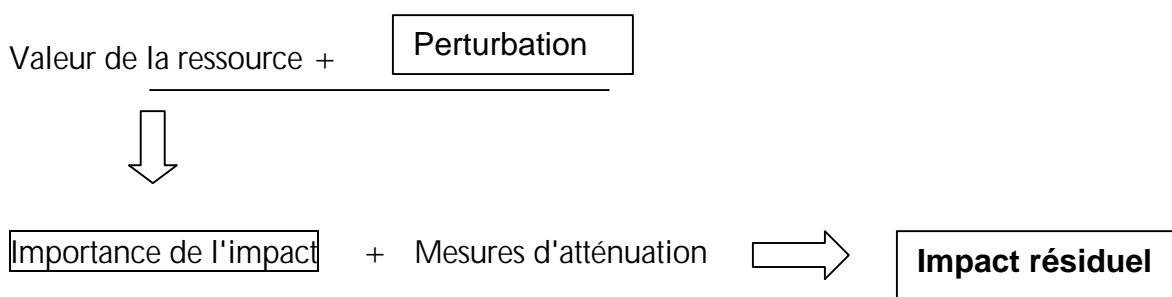
Analyse des impacts sur l'environnement

5 ANALYSE DES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre présente les impacts appréhendés pour le dragage principal et le dragage d'entretien du Port Sorel-Tracy. Dans un premier temps, une revue de la méthodologie utilisée est présentée afin de mieux cerner les impacts identifiés. Dans une deuxième section, les impacts sont décrits en détails.

5.1 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 identifiés. 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 (voir le schéma d'évaluation ci-dessous). Une description sommaire est inscrite dans un tableau synthèse et, lorsque cela est possible, l'impact est quantifié.



Valeur de la ressource

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.

Degré de perturbation

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:

Intensité de l'impact

L'intensité traduit l'ampleur de la perturbation de l'élément du milieu et se divise en quatre classes: faible, moyenne, forte, et très forte.

Étendue de l'impact

L'importance de l'impact tient compte des conséquences spatiales d'une modification de la ressource dans le milieu concerné. L'importance se divise en quatre classes: ponctuelle, locale, sous-régionale, et régionale.

Durée de l'impact

La durée représente une évaluation approximative du temps que l'impact se fera sentir et elle se divise en trois classes: permanente, temporaire et occasionnelle.

Le tableau 5.1 qui suit illustre l'évaluation du degré de perturbation en fonction des critères Intensité, Étendue et Durée de l'impact.

Tableau 5.1 Évaluation du degré de perturbation

Intensité	Durée	Étendue		
		Régionale	Locale	Ponctuelle
Très forte	Permanente	TF	TF	TF
	Temporaire	TF	TF	FO
	Occasionnelle	TF	FO	FO
Forte	Permanente	TF	FO	FO
	Temporaire	FO	FO	MO
	Occasionnelle	FO	MO	MO
Moyenne	Permanente	FO	MO	MO
	Temporaire	MO	MO	FA
	Occasionnelle	MO	FA	FA
Faible	Permanente	MO	FA	FA
	Temporaire	FA	FA	FA
	Occasionnelle	FA	FA	FA

FA: Faible, MO: Moyen, FO: Fort, et TF: Très fort

Importance de l'impact

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. La détermination est appuyée par une discussion qui met en relief les interactions prévisibles.

Mesures d'atténuation

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

Impact résiduel

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.

5.2 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.

5.2.1 Les impacts du dragage initial

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.

5.2.1.1 Les effets du dragage

Sur la qualité de l'air

Le dragage même n'aura pas d'effet sur la qualité de l'air puisqu'il n'y aura pas d'émission de poussières; les sédiments extraits étant complètement mouillés.

Le gaz d'échappement provenant de la machinerie (dredge) et des remorqueurs ne modifiera pas de façon significative la qualité de l'air puisque les travaux se dérouleront en milieu industriel et sur un vaste plan d'eau sujet aux vents locaux qui dissiperont le gaz dans l'air.

Sur le sol

Le dragage modifiera quelques 41 268 m² du lit de l'embouchure de la rivière Richelieu et 21 919 m² du fleuve Saint-Laurent en front du quai 14.

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
Dragage						
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
Transport de sédiments du site de dragage vers le site d'assèchement des sédiments						
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
Le site d'assèchement						
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
Transport de sédiments du site d'assèchement vers le site de dépôt final						
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
Le site de dépôt final des sédiments						
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

Évidemment, le profil du fond de l'eau dans ce secteur rend nécessaire le dragage et le projet vise à modifier l'allure du fond pour le passage et la sécurité des navires en approche et accostant dans le port. La modification du lit de la rivière Richelieu n'aura pas d'effet notable sur l'hydraulique du secteur mais constituera, par comparaison avec le lit naturel, une trappe à sédiments. C'est pourquoi le projet comprend une phase de dragage d'entretien pour maintenir le secteur sécuritaire pour les bateaux. Par ailleurs, ce milieu a été fortement perturbé dans le passé (plusieurs dizaines d'années) par des dragages; le tableau 2.3 donne un aperçu des volumes dragués dans le port depuis 1968.

Comme les travaux de dragage se déroulent en milieu aquatique, il n'y a pas d'effet sur les sols des secteurs dragués, ni sur les rives en aval.

Sur la qualité de l'eau

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 d'Environnement Canada sur les méthodes et les équipements de dragage démontrent que la remise en suspension équivaut à des concentrations entre 25 et 300 mg/L dans les environs de la drague, soit entre 2 et 25% du volume de matériel dragué. Selon le ministère de l'Environnement, une valeur de 5% semble réaliste pour une benne preneuse avec une vitesse de remontée de la benne à 0,6 m/s.

Les travaux de modélisation du Groupe-conseil Lasalle Inc. sur la remise en suspension, le transport et la sédimentation des sédiments 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 montre 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).

D'après la modélisation, le panache de dispersion semble suivre l'écoulement de la rivière Richelieu et ne pas rejoindre le chenal de navigation du fleuve Saint-Laurent. Ainsi, les sédiments remis en suspension sont confinés à l'embouchure de la rivière Richelieu et dans une zone localisée le long de la rive droite du fleuve. 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

Les sédiments (environ 68%) qui seront dragués ont des concentrations en contaminants de classes 1, 2 et 3 selon les *Critères intérimaires pour l'évaluation des sédiments du Saint-Laurent* (Canada, Environnement, 1992). Les sédiments de classes 1 et 2 peuvent être disposés en eau libre et les sédiments de classe 3 peuvent l'être s'il s'avère qu'ils ne génèrent pas d'effets toxiques sur les organismes aquatiques.

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 de sédimentation doit 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, en addition aux forces de cohésion et d'adsorption des fines particules, contribueront à rendre le niveau de contamination négligeable et de courte durée.

Sur la végétation

En raison de l'absence de végétation au site de dragage et sur la rive allant du secteur de dragage à l'Île du Moine, des quantités faibles de sédiments qui sédimenteront, il n'y aura pas d'effet du dragage sur cet aspect du milieu.

Sur la faune

Compte tenu de l'absence d'habitats de qualité pour la faune ichthyenne et avienne, il n'y aura pas d'effet significatif du dragage sur les habitats.

Pérennité des populations fauniques

D'une part, le secteur qui sera dragué ne compte pas d'habitat intéressant pour la faune ichthyenne et avienne. 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.

Sur l'utilisation du sol

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-St-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. 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.

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.

Sur les activités économiques

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.

Sur les activités récréatives

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. 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, 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.

Sur la qualité de vie

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. 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 adjacents et qu'il s'agit d'une activité temporaire, les effets seront négligeables.

Sur le milieu visuel

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.

5.2.1.2 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 de la Société des parcs industriels Sorel-Tracy sur la gauche de la rivière Richelieu en amont du pont de l'ancien chemin de fer (Parc industriel Ludger-Simard). Il s'agit d'environ 116 voyages de barge (à raison de 500 m³ 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.

Sur la qualité de l'air

Le seul élément qui pourrait modifier la qualité de l'air est le gaz d'échappement produit par les moteurs des remorqueurs. Cette activité ne serait pas suffisante pour dégrader sensiblement la qualité de l'air puisqu'il y aura environ 3 allers-retours de remorqueurs entre le site de dragage et le site d'assèchement par période de 24 heures.

Sur la qualité de l'eau

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.

Sur les sols

Le transport n'aura pas d'effet sur les sols puisqu'il s'agit de l'activité de transport par barges donc en milieu aquatique.

Sur la végétation

Le transport n'aura pas d'effet sur la végétation puisqu'il s'agit de l'activité de transport par barges donc en milieu aquatique. Ajoutons qu'il n'y a aucun herbier dans le secteur du site de dragage et du quai de déchargement.

Sur la faune

Le transport n'aura pas d'effet sur la faune (ichtyenne et avienne) puisqu'il s'agit de l'activité de transport par barges donc en milieu aquatique. Ajoutons qu'il n'y a aucun herbier dans le secteur du site de dragage et du quai de déchargement, ni de frayère. De plus, le passage de remorqueurs n'empêche aucunement l'utilisation du milieu aquatique par le poisson.

Sur l'utilisation du sol

Le transport n'aura pas d'effet sur l'utilisation du secteur puisqu'il s'agit de l'activité de transport par barges donc une activité normale dans un port comme celui de Sorel-Tracy.

Sur les activités maritimes

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.

Sur les activités récréatives

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.

Sur la qualité de vie

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 adjacents et qu'il s'agit d'une activité temporaire, les effets seront négligeables.

Sur le milieu visuel

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.

5.2.1.3 Le site d'assèchement

Les activités reliées au site d'assèchement comprennent:

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

Sur la qualité de l'air

La construction des bassins d'assèchement aura peu d'effet sur la qualité de l'air ambiant. Tout au plus, le transport de matériel pour la construction des enceintes (remblai de terre ou blocs de béton) pourra générer un peu de poussières. Comme les bassins sont situés dans un site industriel dont les aires de circulation sont pavées, il n'y aura pas d'impacts significatifs.

Le déchargement des barges se fera par une grue qui déposera les sédiments dans des camions pour les transporter dans les bassins. Comme le matériel est complètement saturé d'eau, il n'y aura pas d'émission dans l'atmosphère.

La présence de sédiments dans les bassins pendant plusieurs mois ne produira pas d'effets sur la qualité de l'air puisqu'au départ les sédiments sont saturés d'eau et avec le temps, ils s'assècheront. Lorsqu'ils seront secs, les matériaux auront tendance à être accolés ensemble, de sorte qu'on ne prévoit pas d'émission de poussières dans l'atmosphère.

Le gaz d'échappement provenant de la machinerie (grue et camions) ne modifiera pas de façon significative la qualité de l'air puisque les travaux se dérouleront en milieu industriel.

Sur le sol

La construction des bassins d'assèchement aura peu d'effet sur la qualité des sols dans ce secteur. Le matériel pour la construction des enceintes (remblai de terre ou blocs de béton) proviendra de sources de matériaux propres. De même, les sédiments contaminés ne seront pas en contact avec les sols sous-jacents puisqu'une membrane en assurera l'étanchéité. Comme les bassins sont situés dans un site industriel et que cette situation sera temporaire (quelques mois), il n'y aura pas d'impact significatif.

Sur la qualité de l'eau

La construction des bassins d'assèchement n'aura pas d'effet sur la qualité de l'eau de la nappe phréatique du secteur puisque les bassins seront superposés au terrain actuel.

Le déchargement des barges se fera par une grue qui déposera les sédiments dans des camions pour les transporter dans les bassins. Lors du déchargement, une partie minime des sédiments pourra être perdue à travers les mâchoires de la benne. Ce matériel pourrait tomber dans l'eau de la rivière Richelieu et en modifier la qualité très localement. Comme les quantités seront infimes, et que la période de travaux devrait durer entre 30 et 40 jours, les effets sont jugés négligeables sur la qualité de l'eau de la rivière Richelieu.

La présence de sédiments dans les bassins pendant plusieurs mois produira peu d'effet sur la qualité de l'eau de la nappe phréatique puisqu'au départ les sédiments sont peu contaminés. Dans le cas des sédiments contaminés (plage B-C), l'eau sera pompée et évacuée afin qu'elle ne vienne pas en contact avec la nappe phréatique locale et avec les eaux de la rivière. Il n'y aura donc pas d'effet sur la qualité de l'eau locale.

Enfin, dans le but de s'assurer de l'étanchéité des bassins, une série de piézomètres seront installés autour et à l'aval des bassins et des échantillons d'eau seront analysés

pour leur qualité avant les travaux (pour connaître la qualité actuelle) et pour la période de présence des bassins.

Sur la végétation

En raison de l'absence de végétation sur le site où seront installés les bassins d'assèchement (milieu industriel), il n'y aura pas d'effet sur cet aspect du milieu.

Sur la faune

Comme le secteur est fortement utilisé pour des activités industrielles, il n'y a aucun habitat pour la faune dans ce secteur. Il n'y aura pas d'effet de la présence des bassins d'assèchement sur la faune.

Sur l'utilisation du sol

Comme le secteur est actuellement utilisé pour des activités industrielles, la construction et la présence de bassins d'assèchement ne créera pas de changement dans l'utilisation du sol de ce secteur. Il n'y aura donc pas d'effets de la présence des bassins d'assèchement sur cet aspect du milieu.

Sur les activités économiques

Le maintien des activités industrielles du site constitue un élément positif économiquement par le maintien des emplois. Comme le secteur est en voie de réorientation industrielle (anciennement un site de construction navale), la Société des parcs industriels Sorel-Tracy dispose d'espaces non encore alloués à des industries. Comme la présence des bassins d'assèchement ne durerait que quelques mois, l'utilisation d'une partie de ces espaces ne nuira pas au développement économique de ce secteur. Il n'y aura donc pas d'effet négatif.

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 aussi un impact positif qui compte.

Sur les activités récréatives

Comme le secteur est actuellement utilisé pour des activités industrielles donc aucune activité récréative, la construction et la présence de bassins d'assèchement ne créera pas de changement dans l'utilisation de ce secteur. Il n'y aura donc pas d'effet de la présence des bassins d'assèchement sur cet aspect du milieu.

Sur la qualité de vie

Les travaux devraient générer un surcroît de bruit dans ce secteur. 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 adjacents et qu'il s'agit d'une activité temporaire, les effets seront négligeables.

Sur le milieu visuel

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.

5.2.1.4 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. En effet, compte tenu que ces sédiments ne sont pas contaminés, ils seront transportés sur le site du parc industriel du boulevard Poliquin pour leur mise en dépôt dans un bassin spécialement aménagé entre les étangs aérés et la piste cyclable (ancienne voie ferrée).

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.

Sur la qualité de l'air

Dans le cas des sédiments de la plage < A, ces sédiments seront saturés d'eau, de sorte qu'il n'y aura aucune émission de poussière. Pour les sédiments A-B, le transport se fera sur une très courte distance (quelques centaines de mètres au plus) à l'intérieur du site industriel. Rappelons que ces sédiments contiendront encore de 20 à 30 % d'eau, ce qui les rend "pelletables" mais la cohésion sera telle, qu'il n'y aura aucune émission de poussière. Pour les sédiments de la plage B-C, ils auront également une bonne cohésion (même que A-B) et seront transportés par des camions avec une benne étanche et recouverte d'une bâche. Il n'y aura aucun impact sur la qualité de l'air.

Sur le sol

Le transport des sédiments < A n'aura aucun effet sur les sols puisqu'ils seront transportés dans des camions avec une benne étanche. Dans le cas des sédiments A-B, ceux-ci seront disposés en remblai sur le site industriel même à quelques centaines de mètres, donc ne modifieront pas la qualité des sols du secteur. Enfin, pour les sédiments B-C, ceux-ci seront transportés dans des camions avec une benne étanche et recouverte d'une bâche. Il n'y aura aucun effet sur la qualité des sols lors du transport.

Sur la qualité de l'eau

Pour les mêmes raisons que pour la qualité des sols, le transport ne créera aucun effet sur la qualité de l'eau.

Sur la végétation et la faune

En raison de l'absence de végétation et de faune sur les voies de communication, il n'y aura pas d'effet du transport des sédiments sur cet aspect du milieu.

Sur l'utilisation du sol

Le trajet pour le transport des sédiments passera par les voies de communication existantes, de sorte qu'il n'y aura pas d'effet sur l'utilisation du sol dans la région.

Sur les activités économiques

3 000 voyages de camions

Comme le volume de sédiments est important (62 108 m³), 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.

Sur les activités récréatives

Comme le secteur est actuellement utilisé pour des activités industrielles et que les voies de transport utilisées sont des routes provinciales et régionales hors des circuits récréatifs, le transport ne dérangera aucune activité récréative.

Sur la qualité de vie

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.

Sur le milieu visuel

Le transport des sédiments ne modifiera pas le paysage de sorte qu'il n'y aura pas d'impact sur le milieu visuel.

5.2.1.5 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 entre les étangs aérés et la piste cyclable (ancienne voie ferrée).

Les sédiments de la plage A-B seront disposés en remblai à l'intérieur du site industriel dans deux sites 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.

Les sédiments de la plage B-C seront disposés dans le LES de Saint-Nicéphore (près de Drummondville) pour leur confinement.

Sur la qualité de l'air

Dans le cas des sédiments de la plage < A, ces sédiments seront saturés d'eau, de sorte qu'il n'y aura aucune émission de poussière. Lors de leur assèchement, les particules prendront une certaine cohésion et devraient être peu sujettes à être soulevées. Par la suite, la végétation s'installera, ce qui aura pour effet de stabiliser complètement les particules de sols.

Pour les sédiments A-B, rappelons que ces sédiments contiendront encore un certain pourcentage d'eau lors de leur mise en remblai, ce qui les rend "pelletables" mais la cohésion sera telle qu'il n'y aura aucune émission de poussière.

Sur le sol

Les sédiments < A n'auront aucun effet sur les sols puisqu'ils sont non contaminés et que, selon la Politique de réhabilitation des sols du Québec, ils peuvent être disposés n'importe où. Le site où le bassin sera érigé sera déboisé et un remblai (construit avec du matériel pris sur place ou provenant d'une sablière approuvée) sera construit sur le pourtour pour contenir les sédiments saturés d'eau.

Dans le cas des sédiments A-B, ceux-ci seront disposés en remblai sur le site industriel même à quelques centaines de mètres, donc ne modifieront pas la qualité des sols du secteur.

Sur la qualité de l'eau

Les sédiments < A n'auront aucun effet sur la qualité des eaux puisqu'ils sont considérés non contaminés et que, selon la Politique de réhabilitation des sols du Québec, ils peuvent être disposés n'importe où. Il est probable que l'eau contenue dans les sédiments remonte à la surface dont une partie s'évaporera et l'autre filtrera à travers le sable vers le réseau de drainage local.

Dans le cas des sédiments A-B, ceux-ci seront disposés en remblai sur le site industriel même à quelques centaines de mètres. Ce matériel sera recouvert de matériel propre de source approuvée et aménagé et revégétalisé. Il n'y aura donc pas d'effet sur la qualité de l'eau du secteur.

Sur la végétation et la faune

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.

Sur l'utilisation du sol

Les zones de disposition des sédiments ne créeront aucun impact négatif sur l'utilisation du sol. Les sédiments seront disposés dans des sites qui font partie de parcs industriels.

Sur les activités économiques

La disposition des sédiments n'aura en soi aucun effet négatif sur les activités économiques de la région, tout au plus, certains travaux d'aménagement seront requis et généreront du travail temporairement.

Sur les activités récréatives

Les zones de disposition des sédiments ne créeront aucun impact négatif sur les activités récréatives. Les sédiments seront disposés dans des sites qui font partie de parcs industriels.

Sur la qualité de vie

Les zones de disposition des sédiments ne créeront aucun impact négatif sur la qualité de vie des résidents des environs. Les sédiments seront disposés dans des sites qui font partie de parcs industriels.

Sur le milieu visuel

L'aménagement du remblai au site E à l'entrée du parc industriel du chemin Saint-Roch aura un effet positif en terme d'environnement visuel puisqu'il créera un écran sur des installations industrielles pour les usagers du chemin Saint-Roch. Ce sera donc un effet positif.

Dans le cas de l'aménagement du site L, l'effet positif sera visible dans l'éventualité de l'utilisation du site pour des événements à caractère social. Dans le cas inverse, le site ne sera pas visible pour les citoyens du côté ouest de la rivière Richelieu et, à peine visible pour les citoyens de la rive est.

Pour le bassin dans le parc industriel du boulevard Poliquin, le site sera totalement invisible pour les usagers du boulevard Poliquin (à l'exception d'une trouée dans la végétation pour le passage des camions qui transporteront les sédiments). Le site sera également invisible pour les usagers de la piste cyclable puisqu'une bande boisée sera maintenue sur le pourtour du site.

5.2.2 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 m³ à tous les 3 ou 4 ans pour un total de 80 000 m³ 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, que le parcours en milieu résidentiel est faible et que le 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).

5.3 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's buildings are densely packed along the riverbank. In the foreground, there are green spaces, a road, and a parking lot. The overall scene is captured from a high angle, providing a comprehensive view of the urban and industrial landscape.

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 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 residential area with houses and a paved road. The river flows through the center of the image, with a large dam structure visible. In the background, a city skyline with several tall buildings is visible across the river. The overall scene is captured from a high angle, providing a comprehensive view of the urban landscape and its proximity to the water.

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 bien 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 61 108 m³ 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 large green field with a paved area, possibly a sports field or park. A road with several cars runs parallel to the river. In the middle ground, a large dam or bridge structure spans across the river. The background shows a dense urban area with various buildings, including a prominent tall skyscraper. The overall scene is captured from a high angle, providing a comprehensive view of the city's layout and its relationship with the water.

8

Les références

ADS GROUPE-CONSEIL INC., 1995, **Programme décennal de dragage aux quais 14 et 15 – Étude d'impact**; Montréal, rapport pour Les Élévateurs de Sorel Limitée, 80 p.

ANONYME, [s.d.], (Ligne d'inondation de 20 ans et de 100 ans); [s.l.].

ANONYME, 2002, **Waste vitrification – Transformation of Waste Problems into Glass & Glass-Ceramic Products**; VIT, 3 p.

BEANLANDS, G.E. et P.N. DUINKER. 1983, **Un cadre écologique pour l'évaluation environnementale au Canada**; Dalhousie, University of Dalhousie et Conseil canadien de recherche sur l'évaluation environnementale, 142 p.

BÉLANGER, Yves, Hélène GIGNAC et Diane ROUSSEL, 2002, **La marina de Saurel, Partenaire du développement de la réserve de la Biosphère du Lac Saint-Pierre**; Sorel, Centre de transfert technologique en écologie industrielle, 34 p.

BOUCHARD, Hélène et Louis ROY, 1998, *Les fluctuations des niveaux d'eau du Saint-Laurent*; In **Enjeu - L'état du Saint-Laurent**, Sainte-Foy, Environnement Canada et Environnement et Faune Québec, 15 p.

BRETON, Pascale, 2001, *Le Lac Saint-Pierre reconnu réserve mondiale: Sorel-Tracy voit sa chance de prendre son envol*; In **Journal La Presse**, Montréal, 5 août 2001, texte sur internet.

CANADA, ENVIRONNEMENT, 1982, **Normales climatiques au Canada - Volume 5 Vent**; Ottawa, Service de l'environnement atmosphérique, 283 p.

CANADA, ENVIRONNEMENT, 1996, **Rapport synthèse sur l'état du Saint-Laurent, volume 1 L'écosystème du Saint-Laurent**; Montréal, Centre Saint-Laurent et Éditions MultiMondes, coll. "BILAN Saint-Laurent", 694 p.

CANADA, ENVIRONNEMENT, 1997, **Le Saint-Laurent - Navigation de plaisance**; Sainte-Foy, Capsule-éclair 25, 1 p.

CJB ENVIRONNEMENT INC., 2002, **Examen préalable – Dragage d'entretien annuel de la voie navigable du Saint-Laurent (2002) Travaux horaires et unitaire entre Montréal et Deschaillons**.

CJB ENVIRONNEMENT INC. et PROCEAN INC., 2000, **Programme de pêches expérimentales au site de mise en dépôt S-16A – Tronçon du lac Saint-Pierre. Intégration des données et analyse des résultats. Projet de dragage sélectif des hauts-fonds dans la voie navigable du Saint-Laurent**; Rapport présenté à l'Administration Portuaire de Montréal en septembre 2000, 18 p. et annexes.

COGEMAT INC., 2003, **Étude géotechnique - construction d'un écran de fermeture d'une baie et caractérisation chimique des sédiments - Port de Sorel-Tracy, Sorel-Tracy, CEP Richelieu**; Sainte-Thérèse, Rapport pour le compte du Groupe-conseil Enviram, Tecsub Inc. et la Société des parcs industriels Sorel-Tracy, 22 p. et 5 annexes.

COMITE AVISEUR EN ENVIRONNEMENT, 2002, (Documents divers principalement axés sur le dragage); CLD Bas-Richelieu (plusieurs documents attachés).

CONSULTANTS JACQUES BERUBE INC. (Les), 1997, **Évaluation environnementale préalable du projet de dragage au quai n° 2 à Sorel**.

DESSAU-SOPRIN, 1998, **Plan décennal de dragage des quais 14 et 15 du Port de Sorel – Programme de caractérisation des sédiments - Version finale**; Rapport pour Les Élévateurs de Sorel Limitée (James Richardson International), 22 p.

DESSAU-SOPRIN, 1999a **Première phase du Programme décennal de dragage d'entretien aux quais 14 et 15 du Port de Sorel, Québec – Demande de certificat d'autorisation au ministère de l'Environnement du Québec**; Rapport pour James Richardson International (Québec) Ltée, 149 p. + 4 plan hors-texte.

DESSAU-SOPRIN, 1999b **Programme décennal de dragage d'entretien aux quais 14 et 15 du Port de Sorel, Québec – Mise au point sur l'avancement du projet - Rencontre du ministère de l'Environnement Québec, 15 septembre 1999**; Rapport pour James Richardson International (Québec) Ltée, 13 p.

DESSAU-SOPRIN, 1999c, **Programme décennal de dragage d'entretien aux quais 14 et 15 du Port de Sorel, Québec – Document de support à la demande de modification du décret 679-99**; Rapport pour James Richardson International (Québec) Ltée, 8 p.

DESSAU-SOPRIN, 1999d, **Programme décennal de dragage d'entretien aux quais 14 et 15 du Port de Sorel-Tracy, Québec – Rapport synthèse des activités de dragage, de transport par chaland et de dépôt en eau libre durant la phase 1 du Programme décennal de dragage d'entretien aux quais 14 et 15 du Port de Sorel**; Rapport pour James Richardson International (Québec) Ltée, 57 p. + 1 plan hors-texte.

DESSAU-SOPRIN, 1999e, **Programme décennal de dragage d'entretien aux quais 14 et 15 du Port de Sorel, Québec – Évaluation des options de gestion des sédiments dragués – Rapport final**; Rapport pour James Richardson International (Québec) Ltée, 94 p. + 4 plans hors-texte.

DESSAU-SOPRIN, 2000, **Programme décennal de dragage d'entretien aux quais 14 et 15 du Port de Sorel-Tracy, Québec – Rapport synthèse des activités de la phase 1: années 1999-2000**; Rapport pour James Richardson International (Québec) Ltée, 286 p.

DESSAU-SOPRIN, 2001a, **Étude relative au dragage du port de Sorel-Tracy – Rapport final – Volet 1: Bathymétrie et caractérisation des sédiments**; Rapport pour le CLD du Bas-Richelieu et la Corporation de développement des parcs industriels et du port de Sorel-Tracy, 367 p.

DESSAU-SOPRIN, 2001b, **Étude relative au dragage du port de Sorel-Tracy – Rapport final – Volet 2: Scénarios d'intervention – Cahier 1: texte, figures et tableaux**; Rapport pour le CLD du Bas-Richelieu et la Corporation de développement des parcs industriels et du port de Sorel-Tracy, 134 p.

DESSAU-SOPRIN, 2001c, **Étude relative au dragage du port de Sorel-Tracy – Rapport final – Volet 2: Scénarios d'intervention – Cahier 2: Annexes et plans**; Rapport pour le CLD du Bas-Richelieu et la Corporation de développement des parcs industriels et du port de Sorel-Tracy, 10 annexes + 8 plans.

DESSAU-SOPRIN, 2001d, **Étude relative au dragage du port de Sorel-Tracy – Rapport final – Volet 2: Scénarios d'intervention – Réponse aux commentaires de Terminal Maritime Sorel-Tracy du 28 mai 2001**; Rapport pour le CLD du Bas-Richelieu et la Corporation de développement des parcs industriels et du port de Sorel-Tracy, 16 p. + 1 annexe.

EDMONSON, W. T. (ed.), 1959, **Fresh-Water Biology**; New York, U.S.A., John Wiley & Sons Inc., Deuxième Édition.

GENEST, Camille et Claudette JOURNAULT, 1998, **Rapport d'enquête et d'audience publique – Programme décennal de dragage d'entretien aux quais 14 et 15 à Sorel**; Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, rapport no 128, 93 p.

GROUPE-CONSEIL ENVIRAM (Le), 2002, **Demande de soustraction à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement pour un dragage d'urgence dans le Port de Sorel-Tracy**; Sainte-Foy, Rapport pour la Corporation de développement des parcs industriels et du Port de Sorel-Tracy Inc., 13 p. + 3 annexes.

LANGLOIS, *et al.*, 1992, **Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du Lac Saint-Pierre. Rapport technique Zone d'intervention prioritaire n° 11**; Montréal, Centre Saint-Laurent, Conservation et Protection, Environnement Canada.

MERRITT, R. W., et K. W. CUMMINS (eds.), 1996, **An Introduction to the Aquatic Insects of North America**; Dubuque, Iowa, U.S.A., Kendall/Hunt Publishing Company, Troisième Édition.

MORIN, Claude, arp. géom., 1990, **Cadastre du lot 401**; Saint-Jospeh-de-Sorel, 1 plan.

MRC DU BAS-RICHELIEU, 1988, **Schéma d'aménagement MRC du Bas-Richelieu, texte refondu**; Sorel-Tracy, Municipalité régionale de comté du Bas-Richelieu, 188 p. + 1 carte hors-texte.

QUÉBEC (GOUVERNEMENT DU), 1999a, **Décret concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de James Richardson International (Québec) Ltée pour un programme décennal de dragage d'entretien aux quais 14 et 15 sur le territoire de la Ville de Sorel**; Québec, Décret 679-99 du 16 juin 1999, 6 p.

QUÉBEC (GOUVERNEMENT DU), 1999b, **Décret concernant une modification du décret numéro 679-99 du 16 juin 1999 relatif au programme décennal de dragage d'entretien aux quais 14 et 15 sur le territoire de la Ville de Sorel par la compagnie James Richardson International (Québec) Ltée**; Québec, Décret 1311-99 du 1er décembre 1999, 2 p. + documents annexés (33 p.).

QUÉBEC, ENVIRONNEMENT, 1999a, **Certificat d'autorisation concernant le programme de dragage d'entretien pour l'année 1999 des quais 14 et 15 sur le territoire de la Ville de Sorel**; Québec, 23 juin 1999, 2 p. + Communiqué de presse du BAPE.

QUÉBEC, ENVIRONNEMENT, 1999b, **Modification - Certificat d'autorisation concernant le programme de dragage d'entretien pour l'année 1999 des quais 14 et 15 sur le territoire de la Ville de Sorel et la mise en dépôt des sédiments dragués, modification du volume dragué**; Québec, 4 août 1999, 2 p.

QUÉBEC, ENVIRONNEMENT, 1999c, **Certificat d'autorisation concernant le programme de dragage d'entretien pour l'année 1999 des quais 14 et 15 sur le territoire de la Ville de Sorel**; Québec, 2 décembre 1999, 2 p.

ROBITAILLE, A. et J.-P. SAUCIER, 1998, **Paysages régionaux du Québec méridional**; Québec, Les Publications du Québec, 213 p.

ROCHE LTÉE, 1997, **Quai no 19 – St-Joseph-de-Sorel – Agrandissement - Étude de faisabilité technique**; Rapport pour Terminal Maritime Sorel-Tracy, 53 p. + 1 annexe.

ROCHE LTÉE et PROCEAN INC., 1991, **Élaboration d'un projet pilote d'aménagement faunique à partir de déblais de dragage dans le lac Saint-Pierre**; Document préparé pour le centre Saint-Laurent, Conservation et Protection, Environnement Canada.

ROCHON, Sylvain, 2000, **Programme de dragage – Embouchure de la rivière Richelieu: un élément essentiel à la relance économique du Bas-Richelieu**; Sorel, Bureau du député Sylvain Simard, Document adressé à M. Jacques Baril, ministre délégué aux Transports, 5 p.

SOCIÉTÉ D'AIDE AU DÉVELOPPEMENT DE LA COLLECTIVITÉ (SADC), 2002, **Le Bas-Richelieu... branché sur l'environnement avec des racines d'acier**; site internet, <http://www.bas-richelieu.com/francais/index.html>.

TECSULT INC., 2002, **Port de Sorel-Tracy - Révision de l'estimation de la quantité à draguer**; Québec, 4 cartes.

TECSULT INC., 2003, **Port de Sorel-Tracy/Dragage d'urgence 2002 - Rapport synthèse des travaux de dragage d'un haut-fond en front du quai no 14 et disposition des sédiments au site LES St-Pierre-de-Sorel**; Québec, en 2 volumes, 9 p. et 8 annexes.

THERRIEN, J.H., G. MARQUIS, G. SHOONER et P. BERUBE, 1991, **Caractérisation des habitats recherchés pour la fraie des principales espèces de poissons du Saint-Laurent (Cornwall à Montmagny)**; Étude réalisée par le Groupe Environnement Shooner inc., pour le compte de Pêches et Océans Canada et Environnement Canada, 16 p. + atlas cartographique.

TOURISME BAS-RICHELIEU, 2002, **La région de Sorel-Tracy - Guide touristique du Bas-Richelieu 2002**; Sorel-Tracy, CLD Bas-Richelieu, 42 p.

TREPANIER et ROBITAILLE, 1995, **Rapport sur la situation de certaines populations indigènes de bar rayé au Québec et au Canada**; Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, 67 p.

UNESCO, 2002, **Biosphere Reserve Information**; fiche d'information sur la Réserve mondiale de la biosphère du Lac-Saint-Pierre.

VILLE DE SAINT-JOSEPH-DE-SOREL, [s.d.], **Plan d'urbanisme - Obligation pour un certification d'autorisation pour des fins de remblai et de déblai** (Extraits); Sant-Joseph-de-Sorel, 58 p.

VILLE DE SAINT-JOSEPH-DE-SOREL, 1990a, **Plan d'urbanisme - Annexe A Grille de spécifications** (Extraits); Sant-Joseph-de-Sorel, 22 p.

VILLE DE SAINT-JOSEPH-DE-SOREL, 1990b, **Plan de zonage**; Sant-Joseph-de-Sorel, 1 carte.

VILLE DE SAINT-JOSEPH-DE-SOREL, 1990c, **Plan d'urbanisme**; Sant-Joseph-de-Sorel, 58 p.

VILLE DE SAINT-JOSEPH-DE-SOREL, 1990d, **Plan d'urbanisme - Définition des groupes d'usages** (Extrait); Sant-Joseph-de-Sorel, 14 p.

