



Projet conjoint PPG Canada inc. et Alcan inc.

Restauration d'un tronçon de la rivière
Saint-Louis, Beauharnois, Québec

Étude d'impact sur l'environnement déposée au
ministre de l'Environnement

Résumé

Février 2004



Projet conjoint PPG Canada inc. et Alcan inc.

Restauration d'un tronçon de la rivière Saint-
Louis, Beauharnois, Québec

Étude d'impact sur l'environnement déposée au
ministre de l'Environnement

Résumé

Février 2004



TABLE DES MATIÈRES

	Page
LOCALISATION DU PROJET	V
1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET	1
1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR	1
1.2 CONTEXTE, HISTORIQUE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	1
1.3 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET.....	2
1.4 CADRE RÉGLEMENTAIRE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	2
2 DESCRIPTION DU PROJET	5
2.1 DÉVELOPPEMENT DES SCÉNARIOS D'INTERVENTION	5
2.2 SÉLECTION DU SCÉNARIO D'INTERVENTION PRÉFÉRABLE	6
2.3 DESCRIPTION DU SCÉNARIO D'INTERVENTION RETENU	7
2.4 CALENDRIER ET COÛT DE RÉALISATION	15
2.5 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES	15
3 DESCRIPTION DU MILIEU	23
3.1 IDENTIFICATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	23
3.2 MILIEU PHYSIQUE	23
3.2.1 Topographie et bathymétrie	23
3.2.2 Hydrométrie et courantométrie.....	24
3.2.3 Géologie et hydrogéologie	27
3.2.4 Dépôts meubles et propriétés géotechniques des matériaux.....	28
3.2.5 Caractéristiques des sédiments à draguer	28
3.2.6 Qualité de l'eau de surface	32
3.3 MILIEU BIOLOGIQUE	35
3.3.1 Méthodologie	35
3.3.2 Flore	36
3.3.3 Faune et habitats	39
3.3.4 Espèces menacées ou vulnérables.....	47
3.3.5 Terres humides.....	48
3.3.6 Bois Robert.....	53
3.4 MILIEU HUMAIN	53
3.4.1 Cadre administratif.....	54
3.4.2 Tenure des terres.....	54
3.4.3 Population.....	54
3.4.4 Activités économiques	55
3.4.5 Utilisation du sol.....	56
3.4.6 Affectation du sol et zonage.....	58

TABLE DES MATIÈRES

3.4.7	Projets de développement	59
3.4.8	Activités récréotouristiques	59
3.4.9	Éléments d'intérêt patrimonial.....	60
3.4.10	Paysage.....	60
3.4.11	Climat sonore.....	60
4	COMMUNICATION.....	63
5	IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION	65
5.1	MÉTHODOLOGIE	65
5.2	DESCRIPTION ET ÉVALUATION DES IMPACTS.....	65
LES TRAVAUX D'INVENTAIRE N'AYANT PAS PERMIS DE TROUVER DE NIDS DE SAUVAGINE, L'IMPACT SUR CE TYPE D'OISEAU S'AVÈRE FAIBLE.		69
5.3	MESURES D'ATTÉNUATION, IMPACTS RÉSIDUELS ET IMPACTS CUMULATIFS	70
5.3.1	Mesures d'atténuation et d'optimisation	70
5.3.2	Bilan des impacts résiduels.....	75
5.3.3	Bilan des impacts cumulatifs.....	75
6	SURVEILLANCE ET SUIVI	77
6.1	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	77
6.2	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	77

TABLE DES MATIÈRES

Liste des figures

Figure 2-1 (révisée):	Principaux ouvrages requis pour réaliser le scénario d'intervention retenu.....	11
Figure 2-2 (révisée):	Calendrier de réalisation du scénario retenu	16
Figure 2-3 :	Aménagement de la cellule d'enfouissement sécuritaire – coupe longitudinale	17
Figure 2-4 :	Aménagement de la cellule d'enfouissement sécuritaire – détail d'étanchéité	19
Figure 3-1 :	Bassin versant de la rivière St-Louis	25
Figure 3-2 :	Isopaques des matériaux non consolidés reposant sur le socle rocheux dans la rivière.....	29
Figure 3-3 :	Localisation des herbiers aquatiques et de la végétation forestière dans la zone d'étude.....	37
Figure 3-4 :	Groupements végétaux des terres humides et ligne des hautes eaux.....	51
Figure 5-1 :	Démarche analytique de l'évaluation d'un impact	66
Figure 5-2 :	Impacts environnementaux prévus du projet de restauration d'un tronçon de la rivière Saint-Louis, avant l'application des mesures d'atténuation	67

Liste des tableaux

Tableau 2-1 (révisé) (2):	Évaluation de la performance des scénarios d'intervention	8
Tableau 3-1 :	Synthèse des résultats de la caractérisation physico-chimique de l'échantillon composé de sédiments prélevés dans la rivière Saint-Louis	31
Tableau 3-2 :	Concentration des matières en suspension (MES).....	33
Tableau 3-3 :	Concentrations des contaminants dans les matières en suspension provenant des trappes (T) et de l'échantillonnage à grand volume (GV)	34
Tableau 3-4 :	Concentrations des contaminants dans la phase dissoute.....	34
Tableau 3-5 :	Espèces de poissons susceptibles d'être présentes dans la rivière Saint-Louis	44
Tableau 3-6 :	Résultats des pêches expérimentales réalisées dans la rivière Saint-Louis	45
Tableau 3-7 :	Période de reproduction et période critique des espèces de poissons susceptibles d'être présentes dans la rivière Saint-Louis	46
Tableau 3-8 :	Espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la zone d'étude	48
Tableau 3-9	Superficie des terres humides.....	49
Tableau 5-1	Superficie de terres humides touchée par la construction de la digue temporaire amont et de l'entrée du canal de contournement	69

LOCALISATION DU PROJET

D'une longueur maximale de 250 m et d'une largeur maximale de 43 m, le tronçon à restaurer (ou zone d'intervention) va d'un peu en amont des émissaires des compagnies Alcan Métal Primaire - Usine de Beauharnois et PPG Canada jusqu'à la digue Howard-Smith, pour une superficie de 10 750 m² incluant la zone inondable (crue printanière de récurrence 1/2 ans). Si l'on tient compte de la superficie supplémentaire sur laquelle il faudra empiéter pour aménager des ouvrages de déviation temporaire de la rivière (digue amont et canal de contournement), la zone affectée fera environ 13 545 m² (315 m par 43 m) sur les quelque 208 km² du bassin versant de la rivière Saint-Louis à vocation principalement agricole (0,007 %). En plus de la zone inondable affectée et de l'espace attenant en rive ouest (gauche) nécessaire à l'installation des équipements et à la circulation de la machinerie, une aire de travail adjacente au lieu d'enfouissement de PPG Canada sera utilisée pour la construction d'un bassin temporaire de traitement des eaux générées par les travaux.

La carte de la page suivante montre le contexte régional de la rivière Saint-Louis, soit le bassin versant, la zone d'intervention et le lac Saint-Louis. Le plan qui suit permet de localiser la plupart des éléments clés de la zone d'intervention et des environs.

1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR

Alcan Métal Primaire - Usine de Beauharnois (Alcan) est une usine produisant 50 000 t d'aluminium annuellement par électrolyse de l'alumine. Le produit fini est en gueuses et en lingots d'aluminium de fonderie. La compagnie est installée dans le parc industriel de la nouvelle ville de Beauharnois depuis 1943. Au cours des quinze dernières années, Alcan a procédé à des investissements qui ont permis de réduire ses émissions atmosphériques d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et ses émissions atmosphériques de fluorures totaux. L'émissaire pluvial et les eaux de surface non contact présentent depuis près de dix ans, une charge en contaminants (HAP, fluorures, huiles et graisses, aluminium) faible et conforme aux exigences du ministère de l'Environnement (MENV). De plus, les charges en hexachlorobenzène (HCB) et en biphényles polychlorés (BPC) sont nulles.

PPG Canada (PPG) opère une usine de chlore-alkali; elle produit donc annuellement de l'acide chlorhydrique (100 000 t), de l'hypochlorite de sodium (9 000 t), du chlore (90 000 t) et de la soude caustique (100 000 t). Installée depuis 1949 elle aussi dans le parc industriel de la nouvelle ville de Beauharnois, ses installations ont été significativement améliorées en 1990 alors que l'ancienne salle d'électrolyse à cathodes de mercure a été fermée. PPG a alors entrepris un important programme de décontamination de son site et environ 360 000 m³ de sols contaminés au mercure ont été traités ou enfouis dans des cellules d'enfouissement sécuritaires dont le suivi est constamment assuré. Aujourd'hui, son émissaire à la rivière Saint-Louis respecte toutes les normes inscrites à son certificat d'autorisation du MENV. En 1995, PPG a vendu une partie de ses installations à CXY (aujourd'hui Nexen) qui produit du chlorate de sodium. L'émissaire de Nexen se déverse dans l'égout de procédé de PPG mais aucun contaminant présent dans la zone d'intervention n'est relié à l'exploitation de cette usine. Il est à noter que l'émissaire de PPG/Nexen ne contient aucune charge en HCB et BPC.

En mars 1993, dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent (aujourd'hui Plan d'action SLV 2000), Environnement Canada et le MENV ont officiellement reconnu par un certificat la valeur des travaux d'assainissement des eaux usées industrielles réalisés tant par Alcan que par PPG.

1.2 CONTEXTE, HISTORIQUE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

En 1998, une campagne de caractérisation des sédiments du cours inférieur de la rivière Saint-Louis a été réalisée par le comité ZIP (zone d'intervention prioritaire) du Haut Saint-Laurent selon l'approche en triade, une démarche basée sur l'utilisation conjointe de données de chimie, de toxicité et d'inventaire des communautés benthiques locales. Cette approche est largement utilisée dans les

Grands Lacs et pour la caractérisation de sites aquatiques problématiques sur le Saint-Laurent (Beak, 1999)¹. Les résultats obtenus ont montré une convergence des trois éléments de l'indice triade, dans le secteur situé entre les émissaires d'Alcan et de PPG et la digue Howard-Smith, pour quelques paramètres chimiques. Une caractérisation supplémentaire de ce secteur a été effectuée par la suite (Environnement Illimité, 2000)². Elle a démontré qu'il n'y avait pas de contamination significative en amont des émissaires, et que la contamination entre les émissaires et la digue était antérieure aux années 1970, soit avant la mise en place des mesures de contrôle des rejets par les établissements industriels.

Sur la base des conclusions des études de caractérisation et d'échanges avec les intervenants du milieu, les entreprises Alcan et PPG ont décidé volontairement de procéder ensemble à la restauration du tronçon de la rivière Saint-Louis localisé entre leurs émissaires et la digue Howard-Smith.

Ce projet découle d'ailleurs du PARE (Plan d'action et de réhabilitation écologique) réalisé par le comité ZIP du Haut Saint-Laurent en 1996-1997 et dont Alcan et PPG sont membres depuis la formation du comité.

1.3 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET

Il n'y a aucune solution de rechange au projet de restauration du tronçon visé de la rivière Saint-Louis autre que la non-intervention. La volonté de l'initiateur du projet, soit Alcan et PPG, est de restaurer de façon définitive ce tronçon de la rivière dont les sédiments ont été contaminés par les activités industrielles passées.

1.4 CADRE RÉGLEMENTAIRE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Cette étude d'impact est commandée par l'application de la section IV.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) et du paragraphe b) de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r.9).

Diverses autorisations gouvernementales fédérales et municipales devront aussi être obtenues pour mettre en œuvre le projet de restauration. Au niveau fédéral, ces autorisations du ministère des Pêches et des Océans (MPO) comprennent :

¹ BEAK INTERNATIONAL INC. (1999) ; **Caractérisation des sédiments de la rivière Saint-Louis (Beauharnois) – Volumes I et II; Rapport d'analyse et d'interprétation finale – version finale et Annexes** ; présenté au ZIP du Haut Saint-Laurent, Québec, juin 1999 (Vol I : 65 pages et figures; Vol II : 7 annexes, pagination multiple).

² ENVIRONNEMENT ILLIMITÉ INC.– Service d'études sédimentologiques (2000) : **Rapport technique – Rivière Saint-Louis – Caractérisation additionnelle des sédiments (Beauharnois – 1999)**; présenté au ZIP du Haut Saint-Laurent, Québec, avril 2000, 35 pages + annexes + figures.

- Une approbation de la Garde côtière canadienne en vertu de la *Loi sur la protection des eaux navigables*;
- Une approbation du Programme de gestion de l'habitat en vertu de la *Loi sur les pêches*. Il est à noter que cette approbation est un déclencheur d'une évaluation environnementale (examen préalable) dans le cadre de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. La présente étude d'impact sur l'environnement sera donc également déposée pour satisfaire aux exigences de la loi fédérale.

Au niveau municipal, les autorisations sont les certificats de la MRC Beauharnois-Salaberry et de la Ville de Beauharnois requis pour l'émission du certificat d'autorisation du MENV qui suit le décret du gouvernement autorisant le projet. D'autres autorisations municipales pourraient aussi être nécessaires.

2 DESCRIPTION DU PROJET

2.1 DÉVELOPPEMENT DES SCÉNARIOS D'INTERVENTION

Afin de restaurer le tronçon de la rivière Saint-Louis localisé entre les émissaires des compagnies et la digue Howard-Smith, plusieurs scénarios d'intervention possibles ont été développés. C'est l'interaction entre la connaissance du milieu, l'inventaire des technologies applicables et la communication avec les divers intervenants qui a permis de définir cinq scénarios d'intervention pertinents. Ces scénarios se résument comme suit :

Scénario 1 : Isolement de la zone d'intervention et dragage mécanique

- Isolement de la zone d'intervention au moyen d'une digue temporaire en amont des émissaires et d'un canal de contournement en rive ouest (gauche) également temporaire dans le but d'isoler et de pouvoir abaisser le niveau d'eau dans la zone d'intervention;
- Dragage mécanique des sédiments à l'aide d'une benne preneuse;
- Transport par camion à benne étanche des sédiments dragués;
- Collecte et traitement de l'eau d'égouttement des sédiments dans les camions ainsi que de l'eau de rabattement de la zone d'intervention dans un bassin temporaire de traitement des eaux aménagé au lieu d'enfouissement de PPG;
- Élimination des sédiments dans une cellule d'enfouissement sécuritaire aménagée au lieu d'enfouissement de PPG.

Scénario 2 : Assèchement de la zone d'intervention et excavation à sec en été

- Assèchement de la zone d'intervention au moyen d'une digue temporaire en amont des émissaires et d'une conduite-siphon en rive ouest (gauche) également temporaire dans le but d'isoler et de pouvoir assécher la zone d'intervention;
- Excavation à sec des sédiments à l'aide de pelles hydrauliques;
- Transport par camion des sédiments excavés;
- Collecte et traitement de l'eau d'égouttement des sédiments dans les camions ainsi que de l'eau d'assèchement de la zone d'intervention dans un bassin temporaire de traitement des eaux aménagé au lieu d'enfouissement de PPG;

- Élimination des sédiments dans une cellule d'enfouissement sécuritaire aménagée au lieu d'enfouissement de PPG.

Scénario 3 : Assèchement de la zone d'intervention et excavation à sec en hiver

Scénario identique au scénario 2 mais réalisé en période hivernale afin de faciliter la maniabilité des sédiments qui seraient en partie gelés et de réduire les nuisances à la population par des travaux au moment où les activités extérieures sont plus réduites.

Scénario 4 : Isolement de la zone d'intervention et dragage hydraulique

- Isolement de la zone d'intervention au moyen d'une digue temporaire en amont des émissaires et d'un canal de contournement en rive ouest (gauche) également temporaire dans le but d'isoler et de pouvoir abaisser le niveau d'eau dans la zone d'intervention;
- Dragage hydraulique des sédiments et dragage mécanique des obstacles;
- Transport par pipeline des sédiments;
- Décantation, assèchement et traitement de l'eau d'égouttement des sédiments ainsi que de l'eau de rabattement de la zone d'intervention dans un bassin temporaire de traitement des eaux aménagé au lieu d'enfouissement de PPG;
- Assèchement et élimination des sédiments dans une cellule d'enfouissement sécuritaire aménagée au lieu d'enfouissement de PPG.

Scénario 5 : Encapsulation *in situ*

- Maintien du niveau d'eau dans la zone d'intervention;
- Excavation de tranchées d'ancrage sur les deux berges afin de pouvoir fixer le matelas de béton;
- Enlèvement des débris (p.ex. tronc d'arbre) à l'aide d'une benne preneuse;
- Recouvrement des sédiments par un géotextile protecteur et un matelas dans lequel du béton est injecté.

2.2 SÉLECTION DU SCÉNARIO D'INTERVENTION PRÉFÉRABLE

Certains critères ou principes à respecter fixés par le promoteur, ont guidé la sélection du scénario d'intervention préférable. Ces critères ou principes portant sur des aspects techniques, socio-économiques ou environnementaux sont :

- Restaurer tout le tronçon à l'étude en enlevant et en gérant sur les terrains de l'initiateur l'ensemble des sédiments contaminés;
- Tendre vers l'absence de remise en suspension ou de perte de sédiments lors des travaux;
- Minimiser la durée des travaux en eau;
- Éviter la modification du niveau d'eau dans la partie en amont de la zone d'intervention;
- Préserver l'intégrité du Bois Robert;
- Assurer la sécurité du public;
- Minimiser les coûts;
- Atteindre un certain niveau de confiance quant à la faisabilité et la fiabilité techniques;
- Minimiser l'ampleur des nuisances et les impacts environnementaux appréhendés;
- Faciliter le plus possible la mise en œuvre (incluant le calendrier de réalisation).

Le tableau 2-1 (révisé) dresse le bilan des avantages et des inconvénients dégagés pour chaque scénario d'intervention pertinent.

Ainsi, le scénario d'intervention retenu est le scénario 1, soit l'isolement et le dragage mécanique de la zone d'intervention. Ce scénario s'est montré préférable car sa fiabilité technique est plus grande que celle des autres scénarios et qu'il permet d'enlever les sédiments contaminés du milieu aquatique contrairement au scénario 5. De plus, il ne nécessite pas de déboisement pour l'aménagement des ouvrages de traitement des eaux, les conséquences d'un ennoisement subit de la zone d'intervention sont minimisées et le volume d'eau à traiter est réduit.

2.3 DESCRIPTION DU SCÉNARIO D'INTERVENTION RETENU

En bref, le projet de restauration proposé comprend l'isolement de la zone d'intervention au moyen d'une digue et d'un canal de contournement temporaires, le dragage mécanique des sédiments, le transport de ces derniers par conteneurs étanches installés sur des camions, la collecte et le traitement des eaux (provenant de l'égouttement des sédiments dans les conteneurs et du rabattement de la zone d'intervention) dans un bassin temporaire, et l'élimination des sédiments au lieu d'enfouissement de PPG.

L'isolement de la zone d'intervention sera réalisé par la construction d'une digue en amont des émissaires des compagnies et d'un canal de contournement aménagé sur la rive ouest (gauche) de la rivière Saint-Louis jusqu'en aval de la digue Howard-Smith. Ces ouvrages permettront à l'eau de la rivière de contourner la zone d'intervention. Une fois le canal en opération, le niveau d'eau de la zone d'intervention sera abaissé sous l'élévation de la crête de la digue Howard-Smith. La digue amont et la digue Howard-Smith serviront alors de barrière contre la migration des sédiments en dehors de la zone d'intervention.

Le dragage mécanique des sédiments sera réalisé à l'aide d'un godet fermé monté sur une excavatrice ou une grue de faible capacité. Les sédiments dragués seront déposés dans des conteneurs placés sur des barges de transport. Les barges seront amenées à un débarcadère où une grue soulèvera les conteneurs et les déposera sur des camions de type *roll-on/roll-off*. Les camions transporteront les sédiments au lieu d'enfouissement de PPG. Des rideaux de confinement seront déployés au pourtour des équipements de dragage afin de limiter la dispersion des sédiments à l'intérieur de la zone d'intervention.

Un procédé temporaire de traitement des eaux sera aménagé au lieu d'enfouissement de PPG. Ce procédé traitera l'eau de rabattement de la zone d'intervention ainsi que l'eau libre présente dans les conteneurs des camions de transport avant leur déchargement. Le procédé de traitement consiste en l'ajout de coagulant/floculant et en la décantation en bassin. Les sédiments retenus se déposeront dans la zone d'entreposage du bassin et l'eau traitée sera évacuée à l'émissaire de PPG dont l'exutoire sera temporairement détourné à l'intérieur du canal de contournement de la zone d'intervention. À la fin des travaux de dragage, les sédiments entreposés dans le bassin de traitement seront excavés, transportés et mis en place au lieu d'enfouissement de PPG.

La figure 2-1 (révisée) (2) illustre les principaux ouvrages requis pour isoler et draguer mécaniquement la zone d'intervention.

Options de traitement des sédiments

En vertu des dispositions de l'article 4.1.a. du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC), il n'est pas nécessaire d'effectuer un traitement préalable des sédiments avant leur enfouissement à l'intérieur d'une cellule autorisée sur le site de PPG, toutefois, leur traitement a été envisagé dans le cadre du projet.

Le niveau de contamination des sédiments qui sera enfoui est faible. En effet, tous les contaminants analysés sont caractérisés par des concentrations inférieures aux niveaux C (et souvent inférieures aux niveaux A et B) des critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (Politique) du Québec (1999 et révisions)³, à l'exception de deux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et du mercure. Ce dernier paramètre est le seul dont la concentration est supérieure à la norme de l'annexe 1 du RESC.

Aucune technologie autorisée n'est actuellement disponible pour permettre une diminution significative du niveau de contamination présent dans les sédiments, et encore moins l'enlèvement de 90 % exigé par le règlement (article 4.1.c).

Malgré que le traitement des sédiments ne soit pas exigé avant leur enfouissement sur la propriété de PPG, deux alternatives ont été envisagées pour leur traitement. La première consiste à effectuer la stabilisation/fixation des contaminants à partir du procédé Seal-O-Safe^{MC} de Stablex Canada (à Blainville) alors que la seconde implique la désorption thermique à basse température des contaminants à l'unité de traitement thermique de Bennett Environnement (Récupère-Sol, à Saint-Ambroise). Précisons que le procédé de Stablex ne répond pas à la définition de «traitement» du règlement puisqu'il n'enlève pas les contaminants.

Selon l'estimation budgétaire fournie par Stablex, le traitement via leur procédé coûterait approximativement 7,6 M \$. Les sédiments humides seraient acheminés par camions étanches, présentant un certain risque de déversement sur les voies publiques. De plus, la capacité actuelle de traitement du site ne permettrait pas le traitement en ligne des sédiments, nécessitant l'entreposage d'une partie de ceux-ci sur le site de PPG avant leur élimination. Cette option ne peut être envisagée.

Pour la désorption thermique des contaminants organiques et celle du mercure, après vérification le représentant de Bennett Environnement, M. Claude Carpentier, le certificat d'autorisation d'opération de l'unité de traitement thermique n'autorise pas le traitement du mercure. Cette technologie ne peut ainsi être envisagée. De plus, le traitement thermique nécessiterait

³ MENV (1999) : **Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés**; Ministère de l'Environnement du Québec, Direction des politiques du secteur industriel, Québec, mars 1999 (révisé en juin 2000).

l'assèchement des sédiments au préalable, obligeant la construction d'infrastructures considérables. Pour ces raisons, cette technologie ne peut être envisagée.

Élimination des sols contaminés hors-site

Dans le cadre du programme de réhabilitation de son site entrepris à la fin des années 1980, PPG gère présentement les opérations de trois cellules d'enfouissement sécuritaires contenant des sols contaminés par du mercure. La gestion de son site d'enfouissement de Beauharnois a procuré à PPG une vaste expertise dans la gestion de cellules d'enfouissement de sols contaminés par du mercure. PPG prévoit construire prochainement une quatrième cellule d'enfouissement pour l'entreposage sécuritaire de sols contaminés afin de compléter le programme de réhabilitation de son site. L'entreposage sécuritaire des sédiments sur le site de PPG s'inscrit donc dans une logique de continuité avec la réhabilitation de son site, et permettra une intégration de la gestion de cette cellule à l'intérieur du programme de suivi rigoureux appliqué actuellement à l'ensemble des opérations liées à l'exploitation de ses cellules d'enfouissement.

Il est également préférable d'enfouir les sédiments contaminés sur le site de PPG afin de conserver l'emplacement exact de leur enfouissement et pour assurer la stabilité et l'homogénéité des conditions physico-chimiques (p. ex. pH, humidité, potentiel d'oxydoréduction) de l'environnement à l'intérieur duquel les sédiments sont enfouis. En effet, si les sédiments étaient éliminés hors-site, ils seraient mélangés à d'autres sols contaminés présentant des caractéristiques physico-chimiques différentes, pouvant compromettre la stabilité du mercure et altérer la qualité du lixiviat à traiter. De plus, cette approche évite de créer des sites d'enfouissement contenant des matériaux contaminés au mercure autre part.

L'élimination hors-site des sédiments a été considérée mais nécessiterait leur assèchement préalable afin de répondre aux critères d'acceptabilité des lieux d'enfouissement. En effet, les sites d'enfouissement privés exigent que les matériaux à enfouir soient «pelletables» afin de pouvoir les mettre en place (compacter) à l'intérieur de la cellule. L'assèchement des sédiments obligerait l'aménagement d'un bassin d'assèchement dont l'emprise au sol nécessiterait l'agrandissement du site existant, dont une coupe d'arbres. De plus, l'élimination hors-site des sédiments occasionnerait une augmentation de la densité de circulation de matériel contaminé sur les chemins publics ainsi que les risques associés. PPG tient également à utiliser les principes de la gestion responsable et conserver à long terme la responsabilité des sédiments, ce qui ne serait pas le cas avec l'élimination hors-site.

Pour toutes ces raisons, l'enfouissement des sédiments à l'intérieur d'une cellule autorisée sur le site de PPG a été privilégié.

2.4 CALENDRIER ET COÛT DE RÉALISATION

Le calendrier de réalisation du projet est présenté à la figure 2-2 (révisée). L'analyse montre qu'il est possible de réaliser tous les travaux en moins de six mois si les autorisations gouvernementales sont obtenues à la date prévue, soit au début de l'année 2005. La construction des principales infrastructures serait effectuée au printemps de cette même année. Le dragage débiterait au mois d'août 2005 et durerait six semaines. Il est à noter que l'étude statistique des débits de la rivière Saint-Louis montre que les mois de juillet et août s'avèrent la période au cours de laquelle le débit est le plus faible. Le coût total de réalisation du projet incluant la construction de la cellule d'enfouissement est estimé à 6,5 M \$.

2.5 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES

Tel que mentionné à la section 2.1, une cellule d'enfouissement sécuritaire doit être aménagée au coût de 2,5 M \$, au lieu d'enfouissement de PPG pour permettre la réalisation du projet. Trois mois sont nécessaires pour la construction à partir d'avril ou mai 2005.

Ainsi, la nouvelle cellule d'enfouissement sécuritaire sera de la forme d'un rectangle légèrement déformé avec une longueur et une largeur maximales de respectivement 190 m et 75 m (voir figure 2-1 (révisée) (2); cellule d'enfouissement n° 12). La surface prévue de la cellule est approximativement de 11 000 m². Des digues périphériques d'au plus 1 m de hauteur par rapport au terrain naturel ceintureront la cellule. Les pentes intérieures de la cellule seront douces assurant ainsi une excellente stabilité des parois. Le fond de la cellule atteindra environ 4,5 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel. La cellule sera dotée d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection (voir figures 2-3 et 2-4) constitué comme suit (de bas en haut):

- Une couche d'argile naturelle d'une épaisseur d'au moins 3 m au fond et sur les parois;
- Une géomembrane synthétique dite inférieure d'une épaisseur d'au moins 1,5 mm;
- Une géogridde de drainage ou une couche drainante;
- Une géomembrane synthétique dite supérieure d'une épaisseur d'au moins 1,5 mm;
- Un géotextile de protection;
- Une couche de drainage de 50 cm d'épaisseur constituée de matériau granulaire de 0-20 mm au fond et sur les parois;
- Un géotextile de séparation.

Au fond de la cellule, les membranes d'étanchéité seront aménagées de façon à présenter une inclinaison d'au moins 5 % vers les drains de captage situés au centre de la cellule dans la tranchée drainante.

Cette tranchée drainante récupérera les eaux contaminées contenues dans les sédiments. Les eaux provenant de la cellule seront traitées dans les installations de traitement existantes de PPG selon les normes fixées par le MENV avant leur rejet dans l'émissaire de l'usine.

Lors de la construction de la cellule, une attention particulière sera portée à la mise en place des matériaux synthétiques d'étanchéité. Un programme d'assurance et de contrôle qualité sera appliqué lors de la pose de ces matériaux.

Le remplissage de la cellule se fera en deux étapes de durées différentes.

Dans un premier temps, le remplissage s'effectuera avec les sédiments de la rivière Saint-Louis. Les camions porte-conteneurs remplis de sédiments contaminés provenant des travaux de dragage de la rivière déverseront ces sédiments à même la cellule au moyen de rampes d'accès. Les rampes de déversement seront constituées d'un chemin d'accès en matériaux granulaires permettant l'approche des camions lourds jusqu'au rebord de la cellule. À cet endroit, les camions videront leur contenu dans la cellule sans causer de dommage à la couche de drainage ou au système d'étanchéité.

À la fin des travaux de dragage de la rivière, un couvert temporaire constitué de sols propres ou contaminés recouvrira les sédiments contaminés afin de permettre leur consolidation (réduction de volume).

Une fois le couvert temporaire mis en place, la deuxième étape de remplissage débutera. Sur une période de 10 à 15 ans, PPG comblera le volume d'enfouissement disponible par des sols ou débris contaminés et des boues de saumure provenant de son usine.

La mise en place de la fermeture permanente se fera lorsque la cellule atteindra le profil final prévu. Cette fermeture confinera définitivement les sols contaminés de façon durable et sécuritaire selon les exigences du MENV.

3 DESCRIPTION DU MILIEU

3.1 IDENTIFICATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude comprend le tronçon à restaurer, ses rives, ainsi que le milieu terrestre dans un rayon d'environ 500 m des limites de la zone d'intervention. En raison de la nature restreinte du projet, il n'a pas été jugé opportun d'étendre davantage la zone d'étude, du moins en ce qui a trait au milieu biophysique. Nous référerons à la grande région de la nouvelle ville de Beauharnois, au Suroît ou au sud du lac Saint-Louis lorsqu'il sera question du milieu humain.

3.2 MILIEU PHYSIQUE

3.2.1 Topographie et bathymétrie

Talus

La topographie des talus émergés de la rivière est caractérisée par de fortes pentes. En rive est (droite), l'inclinaison du talus atteint généralement 55 % (1,8H : 1V), variant de 25 % (4H : 1V) à 80 % (1,25H : 1V). La dénivelée entre le sommet du talus et la rivière varie de 4,5 m à 7,8 m, augmentant de l'aval vers l'amont. En rive ouest (gauche), l'inclinaison du talus est approximativement deux fois moindre et atteint en moyenne 25 % (4H : 1V), variant de 15 % (6,7H : 1V) à 35 % (2,9H : 1V). La dénivelée entre le sommet du talus et la rivière est approximativement de 7,5 m.

Tronçon de la rivière Saint-Louis

Le 16 octobre 2001, le niveau de la rivière était de 30,73 m en amont de la digue Howard-Smith tandis qu'il atteignait 28,53 m au pied (aval) de la digue (chute de 2,2 m) (Géophysique GPR International, octobre 2001)⁴. Il n'y a pas de gradient significatif de l'élévation du niveau de la rivière dans la zone d'intervention. Chaque rive de la zone d'intervention a une longueur d'environ 250 m.

Dans la zone d'intervention, l'axe de la rivière Saint-Louis est rectiligne et sa largeur inondée (le 16 octobre 2001) varie de 30 m (au niveau du pont ferroviaire) à 45 m (près de la descente pour bateaux située juste en amont de la digue Howard-Smith).

⁴ GÉOPHYSIQUE GPR International (2001); **Campagne de levés géophysique – Rivière Saint-Louis**, rapport présenté à Dessau-Soprin inc.; 10 pages + disquette de données.

Suivant l'axe de la rivière, le fond de la rivière est caractérisé par une légère forme concave dont les secteurs les moins profonds sont situés respectivement aux extrémités, près de la digue Howard-Smith (prof. 1,28 m; élév. 29,45 m) et en amont des émissaires industriels de PPG et d'Alcan (prof. 1,13 m; élév. 29,60 m). Le secteur le plus profond de la rivière est localisé directement en amont du pont ferroviaire (prof. 2,43 m; élév. 28,30 m).

L'élévation mesurée à la crête de la digue Howard-Smith est de 30,58 m.

3.2.2 Hydrométrie et courantométrie

La rivière Saint-Louis prend sa source dans le comté de Huntingdon. Elle s'écoule de l'ouest vers l'est en traversant les municipalités de Saint-Stanislas-de-Kostka, Saint-Louis-de-Gonzague, Saint-Étienne-de-Beauharnois et se déverse dans le lac Saint-Louis au niveau de la ville de Beauharnois. Le long de son cours, la rivière Saint-Louis draine des plaines basses, à vocation majoritairement agricole, comprises entre le canal de Beauharnois et la limite des bassins versants de la rivière La Guerre au sud et de la rivière Châteauguay à l'est. Son bassin versant couvre une superficie de 208,5 km² à l'embouchure [Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ)]. Il s'étend sur une distance d'environ 37 km et sa largeur moyenne est de 6 km. La figure 3-1 illustre le bassin versant de la rivière Saint-Louis.

Par ailleurs, la rivière Saint-Louis reçoit aussi un apport d'eau provenant de l'extérieur de son propre bassin versant, soit du lac Saint-François via le canal de dérivation Saint-Louis. Cet apport est contrôlé par l'ouvrage de retenue de Hungry Bay appartenant à Hydro-Québec. Les responsables d'Hydro-Québec estiment à 4,2 m³/s le débit moyen transitant par l'ouvrage de contrôle de Hungry Bay, en considérant l'ouverture fixée des vannes et la zone de marnage du lac Saint-François, qui se situe entre les élévations 46,33 m et 46,63 m. Selon des études antérieures, des débits minimums de 1,4 m³/s et de 2,8 m³/s seraient assurés en périodes hivernale et estivale respectivement.

En général, la pente de la rivière est faible, de l'ordre de 0,1 %. Elle se segmente en trois biefs principaux, chacun contrôlé par une digue : la digue Boyer située à environ 2 km en aval de la municipalité de Saint-Louis-de-Gonzague assure le maintien du niveau d'eau sur une distance d'environ 3,5 km. L'élévation de la crête du déversoir est ajustée annuellement à l'aide de poutrelles en prévision de la période de crue printanière. La digue Dunn, située à environ 1 km en aval de la municipalité de Saint-Étienne-de-Beauharnois, était utilisée à l'origine à des fins de production hydroélectrique. Elle n'est plus opérée à cette fin depuis plusieurs années mais contribue cependant à maintenir le niveau d'eau sur une distance d'environ 2 km. Quant à la digue Howard-Smith située à Beauharnois, immédiatement en aval de la zone d'intervention, elle assure le maintien du niveau d'eau sur une distance de près de 6 km. Au total, environ 31 % du cours de la rivière (11,5 km sur 37 km) est contrôlé par des digues. Dans l'ensemble, la rivière se caractérise par un écoulement lent.

On observe néanmoins des sections à écoulement rapide, notamment en aval de la digue Dunn et de la digue Howard-Smith, qui ont d'ailleurs été construites sur des seuils de roc naturels. Pour la section à proximité de la zone d'intervention, des mesures de débits et de niveaux d'eau ont été réalisées à l'été 2003 et se sont poursuivies durant la période automnale. Avec ces mesures, le niveau des hautes eaux a été précisé dans cette section. Le niveau des basses eaux a été estimé en considérant l'élévation de la crête des trois différents déversoirs et en suivant l'allure du profil des hautes eaux.

Sur le plan morphologique, la rivière comporte de nombreux méandres. Toutefois, dans le tronçon à l'étude, la rivière comporte un seul chenal fortement encaissé dans l'argile. Son lit mineur possède une profondeur d'environ 2,0 m et une largeur d'environ 35 m.

Les vitesses moyennes s'élèvent à 2 cm/s, 10 cm/s et 15 cm/s pour des conditions d'étiage, de débit moyen et de crue estivale moyenne, respectivement. On remarque également que les vitesses sont légèrement plus élevées aux limites amont et aval du tronçon à l'étude, soit dans le secteur des émissaires de PPG et d'Alcan et à l'approche de la digue Howard-Smith.

3.2.3 Géologie et hydrogéologie

Géologie

Le secteur de la rivière Saint-Louis à l'étude fait partie des basse-terres du Saint-Laurent.

Les dépôts meubles sont principalement constitués d'argiles marines de la mer de Champlain qui reposent sur un till mis en place lors de la dernière période de glaciation (Wisconsin). La carte d'aptitude de la région de Beauharnois-Candiac préparée par le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec indique que le mort-terrain dans le secteur à l'étude possède des épaisseurs pouvant varier entre 10 et 15 m.

Le socle rocheux pour sa part, est constitué de roches sédimentaires d'âge cambrien, appartenant à la formation de Cairnside du groupe de Postdam. Il s'agit d'un grès quartzitique à grain fin à moyen, arrondi et bien cimenté.

Hydrogéologie

Au niveau régional, on distingue deux nappes d'eau séparées par plusieurs mètres d'argile imperméable : l'une est profonde (élévation de 18 à 24 m par rapport au niveau de la mer) et circule dans les grès; l'autre est en surface et circule dans l'argile brune fissurée. Sur le site à l'étude, l'élévation de la nappe profonde est d'environ 28 m bien que le suivi des piézomètres installés autour des cellules d'enfouissement de PPG révèle des niveaux oscillant typiquement entre 28 et 38 m.

La circulation des eaux dans la nappe profonde s'oriente selon la direction nord-est (la nappe coule vers le fleuve et Montréal). La circulation de la nappe de surface est commandée par les infrastructures (cellules) existantes et peut localement couler vers l'est ou l'ouest.

3.2.4 Dépôts meubles et propriétés géotechniques des matériaux

Une étude géotechnique a été réalisée par Dessau-Soprin à l'automne 2001. Cette étude a permis d'établir la stratigraphie suivante :

- Couche de terre végétale ou de sol organique, sur des épaisseurs respectives de 100 mm et 300 mm et ce, à partir de la surface du terrain naturel;
- Sous la terre végétale ou directement en surface des matériaux hétérogènes de remblai ont été interceptés sur des épaisseurs respectives de 1,58, 1,42, 2,60 et 2,13 m;
- Immédiatement sous les matériaux hétérogènes de remblai, les forages ont traversé un dépôt naturel d'argile silteuse dont l'épaisseur varie de 0,98 à 6,40 m;
- Sous le dépôt cohérent d'argile, un dépôt de till d'origine glaciaire a été rencontré dans tous les forages à l'exception d'un. L'épaisseur du dépôt de till varie de 0,00 à 1,09 m;
- Le socle rocheux a été rencontré à des profondeurs variant de 3,35 à 9,58 m.

3.2.5 Caractéristiques des sédiments à draguer

Épaisseur

La figure 3-2 représente les isopaques (épaisseurs) de matériaux non consolidés reposant sur le socle rocheux dans le lit de la rivière Saint-Louis. De manière générale, dans la zone d'intervention, on retrouve environ 1 m de sédiments reposant sur quelques centimètres de till qui se superpose à environ 1 m d'argile grise champlainienne et qui elle-même s'appuie sur un roc de grès non fissuré.

Granulométrie, physico-chimie et toxicité

Cinq échantillons de surface ont été prélevés dans la zone d'intervention le 5 septembre 2001 à des fins de conception du projet de restauration. Dessau-Soprin a profité de l'occasion pour faire effectuer une analyse. Les cinq stations d'échantillonnage ont été localisées à l'endroit de certaines stations de l'étude de Beak (1999). Un échantillon composé de sédiments constitué à parts égales (poids) de chacun des échantillons prélevés, a ainsi été analysé en laboratoire pour déterminer les concentrations totales de certains contaminants identifiés dans les études de Beak (1999) et

d'Environnement Illimité (2000) afin de connaître la représentativité du nouvel échantillon. Les caractéristiques physico-chimiques de l'échantillon composé de sédiments prélevé sont présentées au tableau 3-1 ainsi que la moyenne arithmétique des concentrations mesurées dans les échantillons prélevés au cours des études précédentes.

L'échantillon composé de sédiments est constitué d'argile (50 %) et de silt (40 %) contenant des traces de sable (10 %).

D'après les résultats d'analyses chimiques, l'échantillon composé est comparable aux échantillons prélevés au cours des études précédentes selon la similitude des concentrations mesurées. Les contaminants problématiques sont le mercure (140 mg/kg), certains HAP (fluoranthène : 4,9 mg/kg, pyrène : 4 mg/kg, benzo(a)anthracène : 5,8 mg/kg, chrysène : 25 mg/kg et benzo(a)pyrène : 3,6 mg/kg), les BPC (Aroclor 1260 : 1,2 mg/kg et BPC totaux : 6,3 mg/kg) et l'HCB (2,3 mg/kg). Tel que mentionné à la section 2.3, le niveau de contamination des sédiments est faible. Presque tous les contaminants analysés sont caractérisés par des concentrations inférieures aux niveaux C (et souvent inférieures aux niveaux A et B) des critères de la Politique du MENV.

Les sédiments présentent donc une contamination mixte (organique et inorganique), incluse à l'intérieur d'une matrice à granulométrie fine.

L'examen des communautés benthiques a pour sa part confirmé (Beak, 1999; Environnement Illimité, 2000) la faible diversité taxonomique du milieu. Cette constatation est un indicateur du degré de contamination du tronçon de la rivière Saint-Louis.

Volume de sédiments à draguer

Le calcul du volume des matériaux non consolidés (sédiment, argile, till) à draguer a été effectué en considérant que le dragage se poursuit jusqu'au roc. Le calcul a été effectué à l'aide du logiciel Surfer[®], version 7.00, en comparant la surface bathymétrique à celle du roc. La figure 3-2, déjà citée, présente les courbes isopaques (épaisseurs) des matériaux non consolidés (sédiment, argile, till) reposant sur le socle rocheux dans la zone d'intervention.

D'après les calculs effectués, le volume de matériaux non consolidés à draguer jusqu'au roc, en considérant des pentes d'excavation à partir du rivage actuel (élev. 30,73 m) de 2H : 1V, est estimé à 16 500 m³. Ce volume tient compte d'une surexcavation moyenne de 0,3 m ($\pm 3\ 000\ \text{m}^3$ ou environ 15 %) attribuable à l'imprécision de l'élévation du niveau du socle rocheux.

3.2.6 Qualité de l'eau de surface

Eau de la rivière

Dans le cadre de l'étude de caractérisation additionnelle des sédiments réalisée en 1999 par Environnement Illimité (2000), des échantillons d'eau de grand volume (20 litres) ont été prélevés à quatre stations d'échantillonnage. Ces échantillons ont été prélevés aux mêmes endroits où des trappes à sédiments ont été installées. Le prélèvement des échantillons d'eau et de matières en suspension (MES) avait pour objectif d'identifier les polluants en phase particulaire et en phase dissoute dans l'eau de la rivière. En plus des échantillons d'eau de grand volume, des échantillons d'eau de un litre ont été recueillis pour mesurer la concentration des matières en suspension. Les résultats d'analyse des MES et les vitesses mesurées sont présentés au tableau 3-2.

Au moment de l'échantillonnage (30/11/99), l'étude d'Environnement Illimité (2000) indique que les concentrations en MES augmentaient de l'amont vers l'aval pour atteindre 25 mg/L dans la zone d'intervention. Environnement Illimité précise que ces concentrations seraient typiques des conditions automnales. Un échantillonnage ponctuel réalisé aux mois de septembre, octobre et novembre 1999 par le MENV a montré des concentrations variant de 14 mg/L à 33 mg/L à une station située près du chemin Saint-Louis. Selon les données du MENV présentées dans l'étude d'Environnement Illimité, la concentration en MES dans la rivière est en moyenne de 31 mg/L (novembre 1994 à décembre 1999) et varie entre 5 mg/L (hiver) et 78 mg/L (printemps).

Concernant les concentrations des contaminants dans les matières en suspension provenant des trappes à sédiments, les résultats montrent un gradient de la contamination pour le mercure et les HAP croissant de l'amont vers l'aval. Les BPC et le HCB n'ont pas été détectés à l'amont de la station T4. L'augmentation des concentrations de mercure et de HAP était plus importante entre les stations T3 et T4, c'est-à-dire pour le tronçon situé en partie dans la zone la plus contaminée. Le gradient était moins important entre les stations T2 et T3. Les concentrations des contaminants dans les matières en suspension provenant des échantillonnages à grand volume ont montré une tendance comparable mais avec un gradient moins prononcé (voir tableau 3-3). Il n'y avait pas d'évidence d'une variation comparable pour les BPC. L'HCB n'a pas été détecté.

Les résultats d'analyse des polluants en phase dissoute provenant de l'échantillonnage à grand volume sont présentés au tableau 3-4. Les concentrations mesurées pour le mercure et les HAP suivaient la même tendance que celle observée pour la phase particulaire avec une augmentation entre les stations T1 et T4 pour le mercure, les HAP et les BPC. L'HCB n'a pas été détecté.

Tableau 3-2 : Concentration des matières en suspension (MES)

Station	Profondeur (m)	Date d'échantillonnage a/m/j	Humidité (%)	MES (99/11/30) (mg/L)	MES (99/11/22) Grand volume (mg/L)	Vitesse (99/11/30) (m/s)
T1	1,6	99/11/30	87	16,0	15,9	0,034
T2	1,7	99/11/30	78	15,7	18,2	0,034
T3	2,4	99/11/30	81	21,0	16,6	0,034
T4	1,7	99/11/30	82	25,0	15,8	0,034
Limite de détection	--	--	0,5	1,0	1,0	0,034

Tableau 3-3 : Concentrations des contaminants dans les matières en suspension provenant des trappes (T) et de l'échantillonnage à grand volume (GV)

Station	Profondeur (m)	Date d'échantillonnage	Mercure (mg/kg)	HAP totaux (mg/kg)	BPC totaux (mg/kg)	Hexachlorobenzène (mg/kg)
T1	1,6	99/11/30	n.a.	n.a.	<0,010	<0,01
T2	1,7	99/11/30	0,06	0,502	<0,003	<0,005
T3	2,4	99/11/30	0,12	1,769	<0,004	<0,005
T4	1,7	99/11/30	4,6	20,959	0,15	0,8
GV1	Surface	99/11/22	0,051	2,77	0,057	<0,000 001
GV2		99/11/22	0,05	2,18	0,041	<0,000 002
GV3		99/11/22	0,057	2,12	0,044	<0,000 002
GV4		99/11/22	0,051	3,15	0,056	<0,000 002

Tableau 3-4 : Concentrations des contaminants dans la phase dissoute

Station	Profondeur (m)	Date d'échantillonnage	Mercure (ng/L)	HAP totaux (ng/L)	BPC totaux (ng/L)	Hexachlorobenzène (ng/L)
GV1	Surface	99/11/22	0,65	32,690	0,140	<2
GV2		99/11/22	0,73	40,014	0,160	<2
GV3		99/11/22	0,97	41,020	0,094	<2
GV4		99/11/22	1,90	57,897	0,240	<1

Eau de drainage pluvial des propriétés de PPG et d'Alcan

Le drainage pluvial des propriétés de PPG et d'Alcan se déverse dans le lac Saint-Louis, donc en aval de la zone d'intervention. Par conséquent, les données relatives au drainage pluvial ne sont pas présentées ici.

Le lieu d'enfouissement de PPG situé au sud et à l'est de la servitude du CN est drainé par un réseau de fossés servant d'une part, à drainer les eaux de ruissellement provenant de la surface des cellules d'enfouissement, et d'autre part, à dévier les eaux pluviales périphériques afin qu'elles n'atteignent pas les cellules d'enfouissement. Les exutoires des fossés existants se trouvent des côtés sud-est et sud-ouest du lieu d'enfouissement. À la sortie de la propriété de PPG, l'eau captée par les fossés se déverse en amont de la zone d'intervention, dans la rivière Saint-Louis.

Eau des rejets industriels de PPG et d'Alcan

L'émissaire de PPG est construit d'un tuyau de béton armé (TBA) de 600 mm de diamètre. Cet émissaire rejette l'effluent du procédé industriel de PPG. L'émissaire de PPG rejette également l'effluent de la compagnie Nexen. Les rejets de cet émissaire font l'objet de rapports de suivi au MENV. Quant à l'émissaire d'Alcan c'est un TBA de 750 mm de diamètre. Il draine les eaux de ruissellement et les eaux de refroidissement non contacts. La qualité des eaux de cet émissaire est évaluée périodiquement et les résultats sont transmis au MENV.

3.3 MILIEU BIOLOGIQUE

La figure 3-3 présente la carte d'inventaire du milieu biologique.

3.3.1 Méthodologie

Des inventaires ont été réalisés dans la zone d'intervention les 3, 4 et 5 octobre 2001. Les travaux réalisés lors de cette visite ont surtout porté sur la caractérisation de l'ichtyofaune et de ses habitats. La flore, l'avifaune et l'herpétofaune ont aussi été évalués sommairement de façon à pouvoir décrire les principales composantes de ces communautés. Des inventaires spécialisés ont aussi été réalisés pour les espèces floristiques menacées ou vulnérables (août 2002), l'herpétofaune (août-septembre 2002), les terres humides et l'avifaune (été 2003). Les méthodologies des études sectorielles sont présentées dans le rapport principal ou les addenda de l'étude d'impact.

3.3.2 Flore

Végétation forestière

La zone d'intervention est située dans la région écologique de la plaine du Bas-Outaouais et de l'archipel de Montréal (MRN, 2000)⁵. Elle fait partie du domaine climacique de l'érablière à caryer cordiforme.

La rive est (droite) de la rivière à la hauteur de la zone d'intervention est caractérisée par la présence d'une zone urbaine dense où le milieu forestier est quasi absent. Toutefois, il subsiste une bande étroite entre la rivière et un petit chemin parallèle. On y retrouve des feuillus intolérants. Les strates arbustives et herbacées sont plutôt clairsemées. En rive ouest (gauche), le milieu forestier se limite à une bande où l'on retrouve surtout des essences associées au milieu riverain. Le peuplement forestier correspond à une érablière à feuillus intolérants.

Végétation aquatique

Les inventaires réalisés entre les 3 et 5 octobre 2001 ont permis de constater que la végétation aquatique est abondante dans la zone d'intervention. Elle se développe surtout près de la rive ouest (gauche) sur toute la longueur du tronçon visé par le projet (voir figure 3-3). Les principales espèces retrouvées sont l'utriculaire (*Utricularia sp*), le myriophylle (*Myriophyllum sp*), le rubanier (*Sparganium sp*), la sagittaire (*Sagittaria sp*) et le roseau (*Phragmites sp*).

La figure 3-3 permet de constater l'importance du développement de la végétation aquatique présente près de la rive ouest (gauche). Ainsi, le rubanier, la sagittaire et la quenouille se développent surtout près de la rampe de mise à l'eau de PPG (photos 10 et 13) ainsi que près des piliers du pont de chemin de fer (photo 3). Ces espèces se développent également près de la sortie des émissaires de PPG et d'Alcan (photo 11).

Près de la rive est (droite) de la rivière, la végétation aquatique se développe surtout près du pilier du pont de chemin de fer, quoique à l'occasion, on puisse observer d'étroits îlots de végétation près des rives (photo 6). Outre les espèces mentionnées précédemment, on retrouve un îlot de végétation dominée par les quenouilles (*Typha sp*), illustré aux photos 4 et 5 de la figure 3-3, ainsi que des nénuphars (*Nuphar sp*) et nymphéas (*Nymphaea sp*).

La lentille d'eau (*Lemna minor*) se développe sur l'ensemble du tronçon de la rivière Saint-Louis et se déplace au gré des vents et des courants. Elle peut se retrouver tantôt près de la rive ouest

⁵ MRN, 2000. **Les régions écologiques du Québec méridional (3^e version)**. Direction des inventaires forestiers. Carte au 1 : 1 250 000.

(gauche), tantôt près de la rive est (droite). Les photos 1, 3, 4, 5, 6, 10, 13, et 15 de la figure 3-3 illustrent la présence de la lentille d'eau à la surface de la rivière.

À l'instar de la lentille d'eau, l'utriculaire se développe sur l'ensemble du tronçon de la rivière et colonise toute la colonne d'eau.

Végétation riveraine

Les principales espèces végétales retrouvées en bordure de la rivière sont le chêne rouge (*Quercus rubra*), le saule (*Salix sp*), l'orme d'Amérique (*Ulmus americana*), le frêne rouge (*Fraxinus pennsylvanica*), l'érable rouge (*Acer rubrum*), l'érable à sucre (*Acer sacharum*), le peuplier deltoïde (*Populus deltoides*), et l'ostryer de Virginie (*Ostrya virginiana*). Parmi les plantes arbustives et herbacées, on retrouve le sorbier d'Amérique (*Sorbus americana*), le sumac vinaigrier (*Rhus typhina*), le cerisier de Virginie (*Prunus virginiana*), l'aulne rugueux (*Alnus rugosa*), l'aubépine (*Crataegus sp*), l'impatiante du Cap (*Impatiens capensis*), le chèvrefeuille cultivé (*Lonicera tatarica*) et l'herbe à puce (*Rhus radicans*). À l'occasion, certaines espèces arbustives ou forestières (érable, chêne, saule) surplombent la rivière (photos 1, 7, 8, 9, 12 et 14 de la figure 3-3).

Les saules se développent principalement près des piliers du pont du chemin de fer (voir figure 3-3). Ceux-ci sont illustrés aux photos 2 et 12. Le sumac vinaigrier quant à lui se retrouve surtout près des émissaires (photo 11). On peut observer un petit groupement forestier dominé par le noyer, l'orme et le peuplier (photos 15 et 16) en rive ouest (gauche) à peu près au milieu de la zone d'intervention (voir figure 3-3). Mentionnons également la présence d'un groupement d'ormes près de la digue Howard-Smith, du côté ouest de la rivière.

La section 3.3.4 apporte davantage de précisions sur la composition et les fonctions des terres humides.

3.3.3 Faune et habitats

Avifaune

Selon le guide des sites ornithologiques de la grande région de Montréal, le secteur de Beauharnois est reconnu pour la diversité de l'avifaune aquatique. En effet, la présence d'une aire de concentration d'oiseaux aquatiques au nord de la zone d'intervention favorise l'observation de plusieurs espèces, notamment les goélands (*Larus sp*), garrots (*Bucephala sp*), cormorans (*Phalacrocorax sp*), morillons (*Aythya fuligula*), canards noirs (*Anas rubripes*) et autres oiseaux appartenant à la sauvagine. Signalons que cette aire de concentration est protégée en vertu du chapitre IV.1 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. Toutefois, elle se trouve à l'extérieur de la zone d'intervention.

Un inventaire exhaustif réalisé dans le cadre du rapport de stratégie d'aménagement du Bois Robert (Galipeau, 1999)⁶ de la population d'oiseaux fréquentant le Bois Robert à proximité de la zone d'intervention révèle qu'une soixantaine d'espèces y sont présentes. En effet, les activités humaines dans le secteur ont favorisé le développement d'un milieu naturel bien diversifié. Dû à leur grande mobilité et à la proximité de la zone d'intervention, ces espèces fréquentent vraisemblablement la zone d'étude. Presque toutes possèdent le statut de nicheur migrateur, à l'exception de quelques espèces qui possèdent le statut de nicheur résident, soit le moineau domestique (*Passer domesticus*), la mésange à tête noire (*Poecile atricapillus*), le geai bleu (*Cyanocitta cristata*), la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*), le pigeon biset (*Columba livia*), le cardinal rouge (*Cardinalis cardinalis*), le roselin familier (*Carpodacus mexicanus*), la sitelle à poitrine blanche (*Sitta canadensis*), le pic mineur (*Picoides pubescens*) et le pic chevelu (*Picoides villosus*).

L'inventaire des oiseaux réalisé dans le cadre de la stratégie d'aménagement du Bois Robert (Galipeau, 1999), n'a pas permis de localiser des sites de nidification d'oiseaux aquatiques sur les berges de la rivière Saint-Louis. Par contre, quelques espèces ont été observées lorsqu'elles étaient en train de s'alimenter. Ce sont le grand héron (*Ardea herodias*), le héron vert (*Butorides virescens*), le canard colvert (*Anas platyrhynchos*), la bernache du Canada (*Branta canadensis*) et le martin-pêcheur d'Amérique (*Megaceryle alcyon*). Ces observations suggèrent que la rivière Saint-Louis représente une aire potentielle d'alimentation pour la sauvagine, les oiseaux coloniaux et forestiers susceptibles de fréquenter la zone d'intervention.

Les habitats localisés le long des rives de la zone d'étude ne représentent qu'un faible potentiel de nidification pour la sauvagine. En effet, la fréquentation du secteur par la population locale et la présence des industries représentent des sources de dérangement non négligeables susceptibles d'éloigner les espèces qui cherchent des sites propices à la nidification. Par ailleurs, en ce qui concerne les passereaux, il n'est pas exclu que plusieurs des espèces identifiées nichent dans la bande de végétation située de part et d'autre de la rivière. Toutefois, la superficie restreinte du milieu forestier et la fréquentation du secteur réduisent le potentiel d'utilisation. De plus, dans les zones qui nécessiteront des travaux de déboisement, cette intervention sera réalisée avant la période de nidification pour éviter la perte ou la destruction de nids. Également, en présence de végétation aquatique ou riveraine propice à l'établissement de la sauvagine dans la zone d'intervention, il est envisagé d'en effectuer l'enlèvement (p. ex. la coupe de colonies de quenouilles (*Typha latifolia*), si présentes) avant la période de nidification (avant la mi-mai) afin de décourager l'établissement de la sauvagine dans le secteur des travaux.

⁶ GALIPEAU, CHRISTINE (1999); **Rapport de stratégie d'aménagement : Caractérisation du boisé – Restauration et aménagement – Stratégie de gestion des aménagements**; janvier 1999, pour Le comité vert de PPG Canada inc.; 81 pages et 5 annexes.

Un inventaire complémentaire de l'avifaune a été réalisé en mai et juin 2003⁷. Il avait pour but d'apporter des précisions sur l'utilisation de la zone d'étude en fonction des habitats susceptibles d'être touchés par le projet de restauration et de valider la présence de nids de sauvagine le long des rives de la rivière Saint-Louis.

Ainsi, l'inventaire de l'avifaune indique que la zone d'étude est surtout utilisée par les oiseaux forestiers, Il révèle aussi que le tronçon de la rivière visé par les travaux de restauration ne renferme pas d'aire de nidification pour la sauvagine. Les quelques espèces observées [canard colvert (*Anas platyrhynchos*) grand héron (*Ardea herodias*), goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*), etc.] étaient de passage où n'affichaient pas de comportement nuptial, ni territorial pouvant suggérer la présence de nids. Par contre, il est probable que la zone d'étude serve d'aire d'alimentation et d'élevage des couvées pour la sauvagine. De plus, le carouge à épaulettes (*Agelaius phoeniceus*) et la paruline des ruisseaux (*Seiurus noveboracensis*) nichent dans la zone d'étude et constituent des espèces typiques des milieux humides.

Herpétofaune

Selon la Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, la zone d'étude est susceptible d'abriter douze espèces d'amphibiens et six espèces de reptiles.

Les données provenant de l'inventaire réalisé dans le cadre du projet d'aménagement du Bois Robert qui est adjacent à la zone d'intervention, révèlent la présence de trois espèces de reptiles et de cinq espèces d'amphibiens à proximité de la zone d'intervention.

La présence d'un boisé jeune en régénération ayant subi de fortes perturbations dans le passé ne favorise pas le développement d'une faune herpétologique diversifiée dans la zone d'intervention (Rodrigue, 2002)⁸. Ainsi, peu d'espèces ont été observées sur le terrain en octobre 2001, à l'exception de la grenouille léopard (*Rana pipiens*) et de la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*). Toutefois, les espèces inventoriées dans le Bois Robert sont susceptibles de se retrouver à l'intérieur de la zone d'intervention. Par ailleurs, l'inventaire réalisé à la fin de l'été 2002 (Rodrigue, 2002) a permis de confirmer la présence de la grenouille verte (*Rana clamitans*) et de la chélydre serpentine (*Chelydra serpentina*). Deux autres espèces non mentionnées ont aussi été observées à proximité de la zone d'intervention, soit la salamandre rayée (*Phethodon cinereus*) et le crapaud d'Amérique (*Bufo americanus*).

La chélydre serpentine (*Chelydra serpentina*) est l'objet d'une préoccupation particulière de la part des gestionnaires du Bois Robert. Cette espèce est la plus grosse des tortues aquatiques répertoriées

⁷ Dessau-Soprin , PPG et Alcan (2003). **Addenda 5 Inventaires complémentaires des terres humides et de l'avifaune**; novembre 2003, rapport rédigé dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement, 21 pages + 4 annexes.

⁸ RODRIGUE, David (2002); **Rapport des activités d'inventaire au Bois Robert – Beauharnois, projet 450870**; septembre 2002, rapport présenté à Dessau-Soprin inc.; 3 pages + 4 annexes.

au Québec. Il n'y a pas d'habitat type pour cette espèce. La reproduction survient généralement entre la fin juin et le début juillet où elle creuse un nid sur la rive à quelques mètres de l'eau. Les œufs éclosent à l'automne entre la fin septembre et la fin octobre. Un site de reproduction a été localisé près des émissaires des compagnies.

Mammifères semi-aquatiques et terrestres

Les secteurs boisés de la zone d'étude abritent plusieurs espèces de mammifères. Celles qui peuvent être facilement observées sont l'écureuil gris (*Sciurus carolinensis*), le tamia rayé (*Tamias striatus*), la marmotte (*Marmota monax*) et le raton laveur (*Procyon lotor*). Mentionnons aussi la présence de la moufette rayée (*Mephitis mephitis*), du lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) ainsi que plusieurs petites souris, musaraignes et autres petits mammifères.

Parmi les espèces semi-aquatiques, on note la présence du castor (*Castor canadensis*), notamment dans un bras à courant lent de la rivière Saint-Louis où une famille a élu domicile (Galipeau, 1999). Une particularité concernant le castor dans le secteur est qu'il semble préférer creuser un terrier dans la berge plutôt que de bâtir une hutte.

Le rat musqué (*Ondatra zibethicus*) est aussi fréquemment rencontré le long des rives de la rivière Saint-Louis. Les berges de la rivière représentent un excellent habitat pour cette espèce qui y retrouve abri et couvert.

Bien qu'il puisse être observé à l'occasion, aucun ravage de cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) n'est répertorié à proximité de la zone d'intervention.

Ichtyofaune

La Société de la faune et des parcs, division de la Montérégie, possède des données de pêches expérimentales qui ont eu lieu dans la rivière Saint-Louis. Près de 21 espèces de poissons ont été recensées dans cette rivière (voir tableau 3-5), les principales étant le grand brochet (*Esox lucius*) et le meunier noir (*Catostomus commersoni*), ainsi que plusieurs espèces de cyprinidés. Par contre, il n'y a aucune information sur les rendements de pêche obtenus lors de ces inventaires. Par ailleurs, ces résultats ne sont pas exhaustifs et il est possible que des espèces non mentionnées dans ce tableau puissent être présentes dans la zone d'intervention (Jean Dubé, FAPAQ, comm. pers., 2001).

Les pêches de caractérisation ont permis de capturer 28 spécimens appartenant à huit espèces (voir tableau 3-6). Parmi celles-ci, les plus abondantes sont la barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*) (28,6%) et le doré jaune (*Stizostedion vitreum*) (17,9%). Ces deux espèces se reproduisent au printemps, soit entre le début avril et la mi-mai pour le doré jaune, et entre la mi-mai et la fin juin en ce qui concerne la barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*). À ce propos, le tableau 3-7 présente les

périodes critiques pour la réalisation de travaux en milieu aquatique pour les espèces capturées dans la zone d'intervention. On se rend compte qu'à l'exception d'une espèce, le méné jaune (*Notemigonus crysoleucas*), toutes les espèces capturées dans la zone d'intervention se reproduisent au printemps ou au début de l'été, avant le mois d'août.

Les autres espèces capturées sont le grand brochet (*Esox lucius*) (10,7%), la perchaude (*Perca flavescens*) (10,7%), le méné jaune (*Notemigonus crysoleucas*) (10,7%), le meunier noir (*Catostomus commersoni*) (10,7%), la marigane noire (*Pomoxis nigromaculatus*) (7,1%) et le lépisosté osseux (*Lepisosteus osseus*) (3,5%). Aucune de ces espèces n'est considérée comme menacée ou vulnérable.

Les rendements de pêche obtenus sont plutôt faibles. En effet, le rendement moyen n'a été que de 4,9 poissons/filet-jour (voir tableau 3-6). Il est à signaler que les filets F2 et F3 ont été exclus du calcul des rendements moyens, ceux-ci n'étant pas de type expérimental, donc non comparables.

Les rendements spécifiques des filets expérimentaux montrent que la communauté piscicole de la zone d'étude est dominée par le doré jaune (1,3 poisson/filet-jour), suivie dans l'ordre par la barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*), le grand brochet (*Esox lucius*), le méné jaune (*Notemigonus crysoleucas*), la perchaude (*Perca flavescens*), la marigane noire (*Pomoxis nigromaculatus*), le meunier noir (*Catostomus commersoni*) et le lépisosté osseux (*Lepisosteus osseus*) (voir tableau 3-6).

Toutefois, les pêches complémentaires réalisées à l'aide des filets maillants non expérimentaux ainsi qu'à l'aide des nasses ont permis de capturer des barbottes brunes (*Ictalurus nebulosus*), des perchaudes (*Perca flavescens*) ainsi que des meuniers noirs (*Catostomus commersoni*), ce qui suggère que l'abondance de ces espèces déterminée par les pêches expérimentales est légèrement sous-estimée. Aucune autre espèce n'a été capturée dans les pêches complémentaires.

Tableau 3-5 : Espèces de poissons susceptibles d'être présentes dans la rivière Saint-Louis

Nom français	Nom scientifique
Doré jaune	<i>Stizostedion vitreum</i>
Barbue de rivière	<i>Ictalurus punctatus</i>
Barbotte brune	<i>Ictalurus nebulosus</i>
Chevalier blanc	<i>Moxostoma anisurum</i>
Crapet de roche	<i>Amplobites rupestris</i>
Crapet-soleil	<i>Leppomis gibbosus</i>
Épinoche à cinq épines	<i>Culea inconstans</i>
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>
Lépisosté osseux	<i>Lepisosteus osseus</i>
Méné bleu	<i>Notropis spilopterus</i>
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>
Méné paille	<i>Notropis stramineus</i>
Menton noir	<i>Notropis heterodon</i>
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>
Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>
Tête-de-boule	<i>Pimephales promelas</i>
Ventre-pourri	<i>Pimephales natatus</i>

Source : FAPAQ, 2001

Tableau 3-6 : Résultats des pêches expérimentales réalisées dans la rivière Saint-Louis

Espèce	Abondance numérique					Total
	E1 *	F2**	F3**	E4*	E5*	
Barbotte brune	4	4	0	0	0	8
Grand brochet	2	0	0	1	0	3
Lépisosté osseux	1	0	0	0	0	1
Perchaude	1	1	0	1	0	3
Doré jaune	3	0	0	1	1	5
Méné jaune	3	0	0	0	0	3
Marigane noire	1	0	0	1	0	2
Meunier noir	0	2	0	1	0	3
Total	15	7	0	5	1	28
	Abondance relative (%)					Total
	E1	F2	F3	E4	E5	
Barbotte brune	26,6	57,1	--	0	0	28,6
Grand brochet	13,3	0	--	20,0	0	10,7
Lépisosté osseux	6,7	0	--	0	0	3,6
Perchaude	6,7	14,3	--	20,0	0	10,7
Doré jaune	20,0	0	--	20,0	100	17,9
Méné jaune	20,0	0	--	0	0	10,7
Marigane noire	6,7	0	--	20,0	0	7,1
Meunier noir	0	28,6	--	20,0	0	10,7
Total	100	100	--	100	100	100
	E1	F2	F3	E4	E5	Rendement moyen
Barbotte brune	2,5	3,5	0	0	0	0,8
Grand brochet	1,3	0	0	0,7	0	0,7
Lépisosté osseux	0,6	0	0	0	0	0,2
Perchaude	0,6	0,9	0	0,7	0	0,4
Doré jaune	1,9	0	0	0,7	1,4	1,3
Méné jaune	1,9	0	0	0	0	0,6
Marigane noire	0,6	0	0	0,7	0	0,4
Meunier noir	0	1,7	0	0,7	0	0,2
Total	9,5	6,1	0	3,7	1,4	4,9

* Filet expérimental

** Filet maillant (pêche complémentaire)

*** Un filet-jour correspond à un filet installé pendant 24 heures

Tableau 3-7 : Période de reproduction et période critique des espèces de poissons susceptibles d’être présentes dans la rivière Saint-Louis

Espèce	Reproduction ³	Période critique
Doré jaune	Avril – mi-mai	1er avril – 1er juillet ¹
Grand brochet	Mi-avril – mi-mai	1er avril – 15 juin ¹
Perchaude	Mi-avril – mi-mai	1er avril – 1er juillet ¹
Meunier noir	Mai	1er avril – 1er juillet ¹
Meunier rouge	Fin-avril – mi-mai	1er avril – 1er juillet ¹
Barbotte brune	Mi-mai – juin	1er avril – 1er juillet ¹
Barbotte brune	Mi-mai – juin	1er avril – 1er juillet ¹
Marigane noire	Fin mai – mi-juillet	1er mai – 1er août ²
Méné jaune	Tout l’été, de mai à août	Indéterminée

Notes :

¹ Selon Faubert et coll., 1992

² Déterminée à partir des informations tirées de Bernatchez et Giroux, 1991

³ Comprend la période de fraye et d’alevinage

Les inventaires réalisés par la FAPAQ n’ont pas permis d’identifier de frayères dans le tronçon visé par les interventions. Par ailleurs, les travaux de terrain réalisés dans le cadre du projet ont permis de constater que la nature du substrat et le régime hydrologique de la rivière dans ce secteur ne favorisent pas la fraye des espèces d’eau vive ou modérée telles que le doré jaune (*Stizostedion vitreum*), le meunier noir (*Catostomus commersoni*) ou la marigane noire (*Pomoxis nigromaculatus*). Ces espèces utilisent un substrat rocheux, graveleux ou sableux pour frayer. Ces habitats sont absents de la zone d’intervention.

Par ailleurs, le grand brochet (*Esox lucius*) et la perchaude (*Perca flavescens*) frayent respectivement dans la végétation dense des zones inondées et dans les eaux peu profondes des zones d’inondation pourvues de végétation, de racines ou de branches immergées. Ces zones sont, à toutes fins utiles, absentes du tronçon à l’étude et la végétation riveraine qu’on y retrouve ne correspond pas à des habitats de fraye de bonne qualité pour ces deux espèces. La barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*) semble préférer l’embouchure de petits ruisseaux pour frayer. Toutefois, cette espèce utilise une grande variété d’habitats pour se reproduire. Elle peut frayer dans moins de quinze centimètres d’eau ou à quelques mètres de profondeur, dans les pneus protégeant les quais, sous une planche, par exemple. Ainsi, théoriquement, l’ensemble de la rivière Saint-Louis est susceptible d’être utilisé par la barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*) pour la fraye. Le méné jaune (*Notemigonus crysoleucas*) quant à lui utilise surtout les petits ruisseaux pour frayer et ceux-ci sont absents de la zone touchée

par les travaux. Enfin, toute fonction de reproduction serait fortement limitée par les concentrations élevées de matières en suspension et la présence de contaminants.

La végétation aquatique retrouvée sur le lit de la rivière est plutôt propice pour l'élevage des juvéniles et des petites espèces (poissons-fourrages) telles que les cyprinidés qui y trouvent refuge. Les prédateurs tels que le doré jaune (*Stizostedion vitreum*), le grand brochet (*Esox lucius*) ou la barbotte brune (*Ictalurus nebulosus*) profitent aussi de la végétation aquatique pour s'y camoufler et attaquer leurs proies. Le tronçon de la rivière visé par les interventions représente donc une zone potentielle d'alimentation et d'élevage pour l'ichtyofaune.

Mentionnons que le projet vise la restauration d'un habitat de pauvre qualité. Aussi, les travaux prévus permettront de maintenir et, au besoin, de restaurer les fonctions des habitats présents.

3.3.4 Espèces menacées ou vulnérables

Le tableau 3-8 présente la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la zone d'étude. Aucun site de nidification d'oiseaux menacés ou vulnérables n'a été répertorié à l'intérieur de la zone d'étude (Pierre Fradette, AQGO, comm. pers., 2001; Jean-Yves Charette, Environnement Canada, comm. pers., 2001).

Parmi les espèces floristiques, la cardamine bulbeuse (*Cardamine bulbosa*), la lézardelle penchée (*Saururus cernuus*) ainsi qu'une espèce appartenant à la famille des primulacés, *Samolus valerandi* subsp *parviflorus*, sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. La cardamine bulbeuse (*Cardamine bulbosa*) se développe dans un habitat humide et ouvert tandis que la lézardelle penchée (*Saururus cernuus*) est présente généralement sur les berges des cours d'eau (Galipeau, 1999). L'espèce appartenant à la famille des primulacés, a été observée tout près de la zone d'intervention dans le Bois Robert (Charest et Brouillet, 1998)⁹. Ces habitats sont présents dans la zone d'intervention et la présence potentielle de ces espèces est donc possible.

L'inventaire des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables réalisé le 21 août 2002 n'a pas permis d'observer les trois espèces mentionnées précédemment. Toutefois, deux autres espèces figurant parmi les plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (Labrecque et Lavoie, 2002)¹⁰ ont été observées dans la zone d'intervention. Il s'agit de wolffies, soit le *Wolffia borealis* (Syn. *W. punctata*) et le *Wolffia columbiana*. Ces deux espèces se développent parmi la communauté de lentille d'eau retrouvée dans la rivière Saint-Louis près de la rive jusqu'à

⁹ CHAREST, R. et L. BROUILLET. (1998); **Évaluation de la population de *Samolus valerandi*, L. ssp *parviflorus* (*Rafinesque*) Hultén à l'intérieur du Bois Robert, Beauharnois.** Rapport préparé par l'herbier Marie-Victorin, Institut de recherche en biologie végétale, pour le Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la conservation et du patrimoine écologique, Québec, Qc.

¹⁰ LABRECQUE, J. et G. LAVOIE (2002); **Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec.** Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Québec. 200 pages.

dix mètres de cette dernière. Elles ont été observées un peu partout dans toute la zone concernée par les travaux de dragage (Sabourin, 2002)¹¹.

Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), les espèces fauniques observées dans la zone d'intervention ou à proximité de cette dernière font partie de l'herpétofaune. Parmi ce groupe, la rainette faux-grillon de l'Ouest (*Pseudacris triseriata*), la couleuvre brune (*Storeria dekayi*), la tortue molle à épine (*Apalone spinifera spinifera*) et la tortue géographique (*Graptemys geographica*) sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.

L'inventaire réalisé les 26 et 30 août ainsi que le 4 septembre 2002 n'a pas permis de capturer ou d'observer d'espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la zone d'étude.

Tableau 3-8 : Espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique
Espèces végétales	
Cardamine bulbeuse	<i>Cardamine bulbosa</i>
Lézardelle penchée	<i>Saururus cernuus</i>
---	<i>Samolus valerandi subsp parviflorus</i>
Espèces fauniques	
Rainette faux-grillon de l'Ouest	<i>Pseudacris triseriata</i>
Couleuvre brune	<i>Storeria dekayi</i>
Tortue molle à épine	<i>Apalone spinifera spinifera</i>
Tortue géographique	<i>Graptemys geographica</i>

Sources : CDPNQ, 2002; Société d'histoire naturelle de la vallée du St-Laurent, 2002

3.3.5 Terres humides

Composition

Un relevé de terrain effectué à l'intérieur de la limite des hautes eaux printanières (réurrence 1/2 ans) au début de l'été 2003 a permis de caractériser et d'évaluer la superficie des herbiers aquatiques et riverains, ainsi que de préciser leurs fonctions¹².

L'inventaire des terres humides de la zone d'étude a permis de relever deux zones distinctes, soit la zone de l'herbier aquatique et celle de marais et marécage.

¹¹ SABOURIN, André (2002); **Inventaire des plantes vasculaires menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées sur le territoire de la compagnie PPG au Bois Robert, à Beauharnois**; août 2002, rapport présenté à Dessau-Soprin inc., 4 pages + 1 figure.

¹² Dessau-Soprin, PPG et Alcan (2003). **Addenda 5 Inventaires complémentaires des terres humides et de l'avifaune**; novembre 2003, rapport rédigé dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement, 21 pages + 4 annexes.

La zone de l'herbier aquatique se caractérise par la dominance de végétation submergée, flottante ou à feuilles flottantes. La zone de marais et marécage peut être définie comme une zone de terre basse constituée d'habitats humides qui sont soit saturés d'eau, soit inondés périodiquement et où l'écoulement de l'eau est très lent. Le substrat de cette zone est saturé ou recouvert d'eau durant la majeure partie de la saison de croissance. Elle est caractérisée par une végétation herbacée émergente.

Les zones d'herbier aquatique et de marais et marécage occupent respectivement 257,63 m² et 196,80 m² de superficie (voir tableau 3-9).

Tableau 3-9 Superficie des terres humides

Terres humides	Rive ouest (gauche) (m ²)	Rive est (droite) (m ²)	Superficie totale (m ²)
Herbier aquatique	182,91	74,72	257,63
Marais et marécage	111,12	85,68	196,80
Superficie totale	294,03	160,40	454,43

Par ailleurs, les cotes maximales correspondant à la limite entre le passage des espèces végétales aquatiques et les espèces terrestres ont été relevées et ont permis de déterminer la ligne des hautes eaux. La moyenne de ces valeurs a permis d'établir cette ligne à 31,3 m. Cette mesure corrobore celle estimée à partir des données de niveaux et de débits qui a été établie à 31,15 m dans l'addenda de juin 2003 (Dessau-Soprin, PPG et Alcan, 2003; question 18 : Terres humides, 3^e paragraphe, p. 62).

La figure 3-4 montre la localisation des divers groupements végétaux ainsi que la ligne des hautes eaux.

Fonctions biologiques

Zone d'herbier aquatique

Les herbiers aquatiques présents dans la zone d'étude offrent un potentiel de reproduction pour la faune ichthyenne et ce, principalement pour la perchaude (*Perca flavescens*). De plus, ils offrent un potentiel d'abris et d'alimentation pour l'élevage de la plupart des espèces de poissons recensées dans la zone d'étude.

En ce qui concerne l'avifaune et les mammifères semi-aquatiques, les herbiers aquatiques présentent essentiellement une fonction d'alimentation pour la sauvagine.

Finalement, les espèces végétales présentes offrent aussi un support pour la reproduction et l'élevage des espèces d'amphibiens et de reptiles qui fréquentent la zone d'étude.

Zone de marais et marécage

Les groupements végétaux présents dans la zone de marais et marécage sont essentiellement composés d'espèces de plantes émergentes qui pourraient servir de substrat pour la fraye du grand brochet. Toutefois, les surfaces inondées sont restreintes et, par conséquent la durée de la période d'inondation s'en trouve réduite. De ce fait, le potentiel de ces groupements végétaux pour la fraye du grand brochet s'avère faible.

Par ailleurs, ces zones peuvent constituer des aires d'alimentation et de repos pour la sauvagine, certains échassiers et limicoles. Elles offrent aussi un potentiel de nidification pour les espèces d'oiseaux des milieux humides telles que le carouge à épaulettes et la paruline des ruisseaux alors que ce potentiel s'avère à toutes fins utiles presque nul pour la sauvagine.

Enfin, l'herpétofaune et les mammifères semi-aquatiques (rat musqué et vison) peuvent aussi y trouver un couvert de protection et une aire potentielle d'alimentation.

Mentionnons que le plan de réaménagement proposé permettra de réhabiliter adéquatement les terres humides qui seront affectées lors des travaux, incluant également les pertes temporaires. De plus, il est important de considérer que l'enlèvement des sédiments contaminés permettra l'assainissement du milieu. Somme toute, un bilan positif des terres humides sera généré par les travaux de restauration proposés.

3.3.6 Bois Robert

L'extrémité amont de la zone d'intervention empiète sur un parc urbain propriété de PPG et voué à l'éducation au milieu naturel, la détente et la pratique d'activités de plein air. Une stratégie de restauration et d'aménagement, parrainée par PPG, est en cours actuellement et vise essentiellement la préservation et la mise en valeur de ce boisé (Galipeau, 1999). D'une superficie de 30 ha, il chevauche les anciennes municipalités de Beauharnois et de Melocheville. La limite nord de ce parc, représentée par la voie ferrée, se trouve à l'intérieur de la zone d'intervention.

La valeur écologique importante du Bois Robert réside dans le fait qu'il possède les caractéristiques généralement rencontrées dans l'érablière à caryer, un domaine forestier exclusif à la grande région de Montréal (Galipeau, 1999). Ce domaine est le plus riche et le plus diversifié du Québec et les secteurs épargnés sont de plus en plus rares (Galipeau, 1999). Il est donc nécessaire de conserver ces îlots boisés afin de protéger ce domaine forestier contre les effets de l'urbanisation et de l'industrialisation qui contribuent à la réduction de la superficie du domaine. Ce parc abrite une faune et une flore très diversifiées. Cette diversification s'étend vraisemblablement au-delà des limites de ce parc.

La stratégie de gestion d'aménagement du Bois Robert (Galipeau, 1999) propose des aménagements visant à maintenir et conserver les peuplements forestiers, maintenir la diversité des écosystèmes, maintenir la diversité spécifique au niveau de la flore et de la faune et maintenir et améliorer les habitats fauniques.

PPG Canada possède une certification de *Wildlife Habitat Council* qui démontre son souci de protéger l'environnement naturel. La compagnie est ainsi engagée à maintenir, protéger et suivre l'évolution de la faune et de la flore du Bois Robert, de même qu'à diffuser des connaissances reliées à la nature par le biais du bois.

3.4 MILIEU HUMAIN

La description du milieu humain vise une compréhension du contexte général dans lequel s'inscrit le projet de restauration d'un tronçon de la rivière Saint-Louis. Les principaux éléments décrits sont : le cadre administratif et la tenure des terres; les caractéristiques socio-démographiques et économiques locales et régionales; les données relatives à l'aménagement du territoire, les projets de développement; les activités récréotouristiques; les éléments d'intérêt patrimonial; le paysage; et le climat sonore.

3.4.1 Cadre administratif

Le tronçon de la rivière Saint-Louis visé par le projet de restauration est situé dans la ville de Beauharnois qui fait partie, avec six autres municipalités, de la municipalité régionale de comté (MRC) Beauharnois-Salaberry. Cette MRC est située au sud-ouest de Montréal et, en plus de faire partie de la Région administrative de la Montérégie, elle est partiellement incluse dans la nouvelle Communauté métropolitaine de Montréal (CMM). La MRC couvre une superficie de 468 km².

Le 1^{er} janvier 2002, conformément au Décret ministériel 1479-2001, les anciennes municipalités de Melocheville, Maple Grove et Beauharnois ont fusionné pour former la nouvelle ville de Beauharnois. La superficie de cette nouvelle municipalité est de 73 km² ce qui correspond à 16 % du territoire de la MRC. La densité de population y est plutôt faible, si on la compare à celle des secteurs urbanisés au sud de l'île de Montréal, avec en moyenne 157 personnes au km².

Le site du projet de restauration se situe dans le secteur urbanisé de Beauharnois, presque entièrement à l'intérieur des limites de l'ancienne municipalité. Le secteur de la zone d'intervention situé sur la rive ouest (gauche) de la rivière Saint-Louis chevauche le territoire des anciennes municipalités de Beauharnois et de Melocheville.

3.4.2 Tenure des terres

Différents propriétaires riverains ont été identifiés en périphérie de la zone d'intervention. En considérant que les propriétés en contact avec la zone d'intervention, les principaux propriétaires sont, en ordre décroissant d'importance (longueur de berge touchée) :

- Ville de Beauharnois : 35 %;
- Evalyne Investments inc.: 29 %;
- Hydro-Québec : 13 %;
- Spexel inc. : 9 %;
- PPG Canada inc. : 6 %.

3.4.3 Population

Selon les statistiques issues du plus récent recensement, la population de la MRC Beauharnois-Salaberry s'élevait à 59 137 personnes en 2001 après une légère baisse de 1,1 % par rapport à 1996. Durant cette période, la population de la nouvelle municipalité de Beauharnois décroissait également pour atteindre 11 464 en 2001, soit une baisse de 0,6 % depuis 1996. La population demeure relativement stable et connaît même une légère baisse depuis 1996 dans la région de Beauharnois-Salaberry, malgré une croissance plutôt importante dans certains de ses secteurs comme les anciennes municipalités de Melocheville et Maple Grove.

Les prévisions démographiques de l'Institut de la statistique du Québec pour la MRC Beauharnois-Salaberry montrent que la décroissance entamée en 1996 se poursuivra au cours des prochaines années. Ce serait la seule MRC en décroissance pour les prochaines années parmi les autres MRC de la Rive-Sud de Montréal.

Sur la base de ces projections démographiques, il est permis de croire que la population de Beauharnois continuera à décroître au cours des prochaines années, mais à un rythme relativement lent. Selon l'analyse faite dans le plan d'urbanisme de l'ancienne municipalité, le déplacement des investissements créateurs d'emplois, la baisse ou l'absence de l'offre de maisons neuves et l'image négative de la qualité de l'environnement de Beauharnois seraient les trois principales causes de la diminution de la population et, par conséquent, de la faiblesse du marché résidentiel.

En plus de décroître lentement, la population de Beauharnois vieillit. La place qu'occupe la population de 65 ans et plus dans la ville est de plus en plus importante. Quoique la ville de Beauharnois suive les tendances nationale et régionale en ce qui concerne le vieillissement de la population, le phénomène y est relativement plus marqué que dans l'ensemble du pays et de la région métropolitaine de recensement de Montréal.

La population active de la municipalité de Beauharnois comptait 5135 travailleurs en 1996. Une majorité, soit plus de 71 %, travaille dans le domaine des services (secteur tertiaire) notamment dans les grands centres de services situés à proximité. Les secteurs primaire et secondaire occupent respectivement 3 % et 26 % de la population active de la municipalité. Plusieurs personnes actuellement employées par PPG Canada et Alcan Métal Primaire résident d'ailleurs à Beauharnois et à proximité de la zone d'intervention.

3.4.4 Activités économiques

La ville de Beauharnois a une structure économique qui s'articule de plus en plus autour des activités du secteur tertiaire, surtout depuis le ralentissement des activités industrielles traditionnelles (industries lourdes). Sa structure industrielle, quoique imposante en raison de la taille des industries, a effectivement perdu de son dynamisme surtout au début des années 1990.

La structure industrielle de Beauharnois repose sur les secteurs des pâtes et papiers, des produits métalliques et des produits chimiques. Parmi les principales industries, on compte PPG Canada, Alcan Métal Primaire, Spexel, Kruger et Nexen. Ces entreprises sont regroupées dans le secteur à l'ouest de la rivière Saint-Louis, près de son embouchure dans le fleuve Saint-Laurent, dans la zone industrielle de Beauharnois. Certaines d'entre elles, dont PPG Canada sont installées à cheval sur la limite des anciennes municipalités de Melocheville et Beauharnois.

3.4.5 Utilisation du sol

La description de l'utilisation du sol porte sur les usages ainsi que sur les infrastructures présents sur le territoire ou à proximité de la zone d'intervention.

Usages

La partie ouest de la zone d'intervention est caractérisée par la présence massive d'infrastructures industrielles : PPG Canada, Alcan Métal Primaire; Spexel; Kruger; et Nexen. De ce côté de la rivière Saint-Louis, on retrouve également l'usine d'épuration des eaux et le garage municipal de Beauharnois, situés juste au sud de la route 132, en bordure du cours d'eau.

Le Bois Robert, qui s'étend au sud de la voie ferrée, fait aussi partie de cette zone à l'ouest du cours d'eau. Le Bois Robert est une aire récréative, propriété de PPG, mise à la disposition de la population de Beauharnois. L'ensemble récréatif comprend un secteur boisé, une passerelle de bois traversant la rivière en aval de la digue Howard-Smith, un réseau de sentiers, la digue Howard-Smith, des belvédères et des clôtures de bois, et la rivière Saint-Louis. L'accès public au boisé se fait par la passerelle située en aval de la digue. Il est également possible d'accéder au sentier par un chemin d'accès provenant de la propriété de la ville de Beauharnois où est implantée l'usine d'épuration, par un chemin d'accès appartenant à PPG qui longe la voie ferrée, et par deux chemins d'accès situés en amont de la zone d'intervention.

En rive est (droite) de la rivière Saint-Louis, à la hauteur de la zone d'intervention, l'espace est occupé principalement par des habitations de type unifamilial. Une zone résidentielle de moyenne densité (bi ou trifamiliale) s'est également développée au nord de la voie ferrée. Par ailleurs, deux petites zones d'usage communautaire et institutionnel sont localisées dans ce secteur de la ville. Une première, qui se situe entre la voie ferrée et la rue Marie-Anne, est actuellement aménagée en espace de verdure. Une seconde zone se situe à l'extrémité ouest de la rue Saint-Joseph, en bordure du chemin Saint-Louis et correspond au terrain qu'occupe l'église Saint-Clément. Quoique l'église n'est pas située directement en bordure de la rivière, elle constitue un élément important dans le secteur puisque son clocher est visible à partir du cours d'eau.

Entre l'église et la rivière Saint-Louis, on note la présence d'un espace vacant accessible par une route qui part du chemin Saint-Louis pour ensuite longer le cours d'eau. Cette route donne accès également à la passerelle menant au Bois Robert. Le terrain vacant était à l'origine occupé par un centre pour personnes âgées (Foyer Saint-Joseph). Il a été démoli il y a quelques années.

Plus près de l'embouchure du lac Saint-Louis, au nord de la route 132 et de la zone d'intervention, on note la présence d'une zone résidentielle de faible densité en rive ouest (gauche) de la rivière. Celle-ci correspond à un vaste espace boisé dans lequel sont construites quelques habitations

unifamiliales (en bordure du lac Saint-Louis). En rive est (droite) de la rivière, l'espace est occupé par des commerces et des habitations. Il y a également une marina sur les bords du lac. Cet espace correspond au centre-ville de Beauharnois.

Il est à noter que tout le secteur de Beauharnois situé au nord de la voie ferrée fait partie du quartier ancien de la municipalité. C'est un secteur de densité urbaine sensiblement plus grande que sur le reste du territoire de la ville. Son apparence est également différente, rappelant celle des noyaux villageois anciens.

Infrastructures

Les infrastructures se trouvant dans ou à proximité de la zone d'intervention et des aires potentielles de travail sont regroupées en deux catégories, soit les infrastructures municipales et les infrastructures reliées aux activités industrielles des usines situées sur la rive ouest (gauche) de la rivière Saint-Louis.

Les principales infrastructures municipales dans ou à proximité de la zone d'intervention sont :

- La station de pompage de la rue Marie-Anne et sa conduite de refoulement passant sous la rivière et sous le sentier Robert, jusqu'à l'usine d'épuration de Beauharnois;
- L'usine d'épuration de Beauharnois;
- Les émissaires pluviaux se jetant dans la rivière Saint-Louis, en provenance de Beauharnois.

Il est à noter que la prise d'eau de la ville de Beauharnois (secteurs Beauharnois et Maple Grove), est localisée dans le canal de Beauharnois.

Les infrastructures industrielles sont :

- Les installations de PPG localisées sur deux parcelles de terrains. La première parcelle est située entre la servitude du CN au sud et la route 132 au nord et regroupe les bureaux et l'usine de fabrication de PPG. La seconde parcelle est située entre la servitude du CN au nord et à l'ouest et la rivière Saint-Louis à l'est. On y trouve le lieu d'enfouissement de PPG et le Bois Robert;
- Les installations d'Alcan situées au sud de l'usine de PPG;
- Les émissaires de PPG et d'Alcan longeant le chemin d'accès parallèle à la voie ferrée (chemin d'accès n° 1);
- Le chemin de fer et le pont ferroviaire traversant la rivière Saint-Louis;
- La ligne de transport d'électricité (haute tension) desservant la zone industrielle.

3.4.6 Affectation du sol et zonage

Plan d'urbanisme

Les affectations du sol définies dans le plan d'urbanisme de Beauharnois et dans le schéma d'aménagement de la MRC Beauharnois-Salaberry confirment les tendances qui ont prévalu pour le développement du secteur de la zone d'intervention. Ainsi, à l'ouest de la rivière Saint-Louis, l'espace est affecté à l'industrie, tandis qu'à l'est, on retrouve des aires d'affectation confirmant le caractère urbain de cette zone (principalement des aires résidentielle et institutionnelle). Le Bois Robert est situé dans une aire d'affectation récréative.

Du côté de l'ancienne municipalité de Melocheville, dans la partie sud-ouest de la zone d'intervention, les affectations du sol sont également conformes aux usages qui s'y sont développés. L'aire d'affectation industrielle englobe la zone industrielle située à l'ouest de la rivière Saint-Louis. Le corridor formé par la rivière et ses abords est, quant à lui, affecté au communautaire.

Zonage

De manière générale, le zonage confirme l'usage actuel du sol dans la zone d'intervention. La partie ouest se trouve dans une vaste zone vouée à l'industrie légère et lourde dans laquelle sont également permis les usages reliés aux services publics. Cette zone accueille notamment les infrastructures industrielles de PPG Canada et d'Alcan Métal Primaire.

En rive est (droite) de la rivière, le plan de zonage de l'ancienne municipalité de Beauharnois montre des zones d'usage résidentiel où les habitations de faible densité sont permises. Une zone permettant également l'habitation de moyenne densité (bi et trifamiliale) occupe un espace au nord de la voie ferrée. Par ailleurs, deux petites zones d'usage communautaire ont été établies dans ce secteur de la ville. Une première, qui se situe entre la voie ferrée et la rue Marie-Anne, permet l'aménagement de parcs et les usages de services publics. L'espace est actuellement aménagé en espace de verdure. Une seconde zone se situe à l'extrémité ouest de la rue Saint-Joseph, en bordure du chemin Saint-Louis. Elle permet les usages institutionnel et administratif. On y retrouve l'église Saint-Clément.

Au nord de la route 132, à l'ouest de la rivière Saint-Louis, l'usage permis est l'habitation de faible densité. À l'est de la rivière, le zonage permet les usages propres à un centre-ville, soit le commerce, les services publics et l'habitation.

Le plan de zonage de l'ancienne municipalité de Melocheville délimite un corridor d'usage communautaire spécial comprenant la rivière Saint-Louis et ses rives. Dans cette zone, seuls les parcs régionaux, la récréation extensive et légère sont permis, de même que les installations auxiliaires et les services connexes. Dans le secteur industriel situé à l'ouest de la rivière, le zonage confirme les usages industriels lourd et public.

3.4.7 Projets de développement

Deux projets pourraient être réalisés dans le secteur de la zone d'intervention. Un premier vise le développement de l'espace vacant situé entre l'église Saint-Clément et la rivière Saint-Louis où il est prévu de construire un complexe domiciliaire de faible et moyenne densité. Le projet n'a pas encore été présenté aux autorités de la ville de Beauharnois.

Un autre projet concerne le corridor de la rivière Saint-Louis et vise notamment la mise en valeur des chutes. Ce projet récréotouristique prévoit l'aménagement d'une piste cyclable le long de la rivière jusqu'au Bois Robert. Aucun échancier n'a été établi pour la réalisation de ce projet.

3.4.8 Activités récréotouristiques

Activités récréatives et touristiques

La rivière Saint-Louis est importante pour les utilisateurs du Bois Robert situé en rive ouest (gauche). La rivière contribue à créer, avec le boisé, un environnement naturel. Le Bois Robert proprement dit est très valorisé par les populations locales si on se fie aux nombreuses activités qui y sont organisées. L'organisme Beauharnois, une Place dans l'Avenir, voué au développement récréotouristique et économique de la grande région de Beauharnois, organise chaque année une importante activité porte ouverte en collaboration avec le Club Optimiste de la région. Ainsi, durant un week-end du mois de septembre, les résidents des environs sont invités à participer à des activités d'interprétation de la nature et autres au Bois Robert. Environ 300 à 400 personnes participent chaque année à l'événement.

Le Bois Robert accueille également des groupes d'étudiants des écoles primaires et secondaires locales dans le cadre de visites d'interprétation de la nature. Ces activités se déroulent principalement durant l'automne et le printemps. De plus en plus de randonneurs empruntent en toutes saisons les sentiers du boisé que ce soit pour y faire du ski de fond en hiver ou pour s'y promener le reste de l'année. L'organisme Beauharnois, une Place dans l'Avenir emploie des guides qui animent plusieurs de ces activités se déroulant au Bois Robert.

Tel qu'indiqué précédemment, un programme de restauration et d'aménagement du boisé, dont le développement est parrainé par PPG, est en cours d'élaboration. Le programme vise généralement le maintien, le développement et la conservation des peuplements forestiers, des écosystèmes et des habitats fauniques se trouvant dans le boisé (Galipeau, 1999). Rappelons que le boisé est actuellement aménagé avec des sentiers piétonniers, dont le principal longe la rivière, et des aires de détente.

Navigation de plaisance

Quelques résidents de Beauharnois, principalement des riverains, possèdent une petite embarcation grâce à laquelle ils peuvent s'adonner à la pêche et à la navigation de plaisance dans le tronçon de la rivière situé en amont de la digue Howard-Smith. La navigation est toutefois marginale dans la rivière en raison notamment de la présence de la digue qui empêche le passage des embarcations jusqu'à l'embouchure du lac Saint-Louis.

3.4.9 Éléments d'intérêt patrimonial

Le schéma d'aménagement de la MRC Beauharnois-Salaberry identifie deux sites d'intérêt patrimonial dans ou à proximité de la zone d'intervention. Tout d'abord, l'église Saint-Clément constitue un élément important du patrimoine bâti de Beauharnois. Tout le centre-ville ancien de Beauharnois, situé au nord de la zone d'intervention, constitue aussi un ensemble d'intérêt patrimonial.

3.4.10 Paysage

Le paysage local est marqué par la présence de grands ensembles industriels à l'ouest de la rivière et d'un développement urbain de faible densité à l'est. Le relief est relativement plat avec une dénivelée descendant vers le lac Saint-Louis. Perçues parfois comme des barrières physiques, la rivière Saint-Louis, la route 132 et la voie ferrée constituent des axes structurants du territoire qui marquent le paysage de Beauharnois. Les secteurs boisés occupent également une place importante dans le paysage local.

3.4.11 Climat sonore

Zone d'étude acoustique

La zone d'étude acoustique se localise sur la rive est (droite) de la rivière Saint-Louis et tout particulièrement, englobe les zones résidentielles les plus proches du secteur d'intervention; à savoir le groupe de résidences se trouvant sur les rues Marie-Anne, Leduc et Bissonnette. Par ailleurs, du fait de leur distance relativement éloignée par rapport à la zone d'intervention, les résidences situées au nord et au sud de l'église localisée sur la route 236 (chemin Saint-Louis) ont également été prises en considération.

On peut séparer les groupes de mesures en trois secteurs : le premier concernant le groupement des points de mesures associant les rues Marie-Anne, Leduc et Bissonnette, le deuxième se situant au sud de l'église, c'est-à-dire aux résidences 217 à 221 route 236 et finalement le secteur de résidences 177-179 de la route 236 se localisant au nord de l'église.

Normes de bruit

Étant donné qu'il n'existe pas de règlements spécifiques aux bruits de chantier, les niveaux sonores acceptables ont été établis d'après les devis du ministère des Transports du Québec. Les bruits de chantier acceptables sont les suivants :

Période	Niveau sonore $L_{10\%}$ tolérés en dB(A)
7 h à 19 h	la plus élevée des deux valeurs suivantes: <ul style="list-style-type: none">- 75 dB(A)- bruit ambiant sans travaux + 5 dB(A)
19 h à 7 h	bruit ambiant sans travaux + 5 dB(A)

$L_{10\%}$: indicateur qui signifie que pendant 10 % du temps d'échantillonnage, les niveaux sonores excèdent le seuil spécifié.

Bruit ambiant sans travaux : Le bruit ambiant sans travaux représenté par le L_{eq} (niveau équivalent) est mesuré pour la période de jour entre 7 h et 19 h et pour la période de nuit entre 19 h et 7 h.

Les niveaux sonores tolérables représentent les limites à ne pas dépasser. Ils sont mesurés à la limite de propriété des résidences.

Sources de bruit

Les sources de bruit continues enregistrées lors des relevés sonores émanent principalement des usines se situant sur la rive ouest (gauche) de la rivière Saint-Louis, bien que le trafic de la route 236 (chemin Saint-Louis) influence également le climat sonore. Pour ce qui est des bruits intermittents, les principales sources proviennent des avertisseurs de recul des camions, du passage de trains sur la voie ferrée parallèle à la rue Marie-Anne, mais surtout du passage des véhicules dans la zone résidentielle étudiée. Il faut toutefois noter que l'écoulement de la rivière produit un niveau sonore continu relativement important au niveau des résidences au nord de l'église (résidences n^{os}177-179 route 236).

Mesures de bruit sur le site

Les mesures de bruit ont été effectuées durant les journées du 2 novembre 2001 entre 15 h et 17 h, du 21 novembre 2001 entre 8 h et 10 h 30 et du 20 novembre 2001 entre 20 h et 23 h 30 pour la période de nuit. Elles ont été réalisées à cinq emplacements différents situés dans les zones résidentielles à l'est de la zone d'intervention.

La moyenne du niveau de bruit ambiant dans les zones résidentielles étudiées, en période diurne, est actuellement de l'ordre de 58,4 dB(A) pour le premier secteur (secteur des rues Marie-Anne, Leduc et Bissonnette), de 41,7 dB(A) pour le deuxième secteur (217 route 136) et finalement de 50,8 dB(A)

pour le troisième secteur (177 route 136). Pour la période nocturne, les niveaux de bruit ambiant sont de l'ordre de 49,2 dB(A), 45,9 dB(A) et 50,3 dB(A) pour les secteurs 1 (secteur des rues Marie-Anne, Leduc et Bissonnette), 2 (217 route 136) et 3 (177 route 136) respectivement. Les niveaux sonores maximaux pendant les travaux de construction en L_{10} % seront en période diurne $L_{10} \leq 75$ dB(A) pour tous les secteurs, et en période nocturne L_{10} % inférieur ou égal au bruit ambiant plus 5 dB(A) soit :

$L_{10} \leq 54,2$ dB(A) pour le secteur 1 (secteur des rues Marie-Anne, Leduc et Bissonnette);

$L_{10} \leq 50,9$ dB(A) pour le secteur 2 (217 route 136);

$L_{10} \leq 55,3$ dB(A) pour le secteur 3 (177 route 136).

4 COMMUNICATION

Afin de supporter la réalisation du projet et respecter les principes directeurs de transparence et d'implication rapide des groupes concernés énoncés par le promoteur, l'équipe de projet s'est dotée d'une structure communication spécifique qui s'ajoute à la présence d'un comité aviseur.

Le comité aviseur a été créé par le comité ZIP du Haut Saint-Laurent et son rôle est d'être un facilitateur pour l'équipe de projet et de suivre les différentes étapes de mise en œuvre afin de s'assurer que les préoccupations des intervenants sont intégrées au fur et à mesure. Le comité veille également au bon déroulement du projet, notamment en ce qui a trait au calendrier de réalisation. Le comité aviseur est composé de plusieurs intervenants : les représentants des deux entreprises, Environnement Canada, le ministère de l'Environnement du Québec, le comité ZIP du Haut Saint-Laurent et la MRC Beauharnois-Salaberry.

L'objectif principal du groupe communication est de permettre l'insertion harmonieuse du projet dans la communauté. Pour y parvenir, deux sous-objectifs ont été identifiés :

- Informer les groupes touchés par le projet;
- S'assurer que les préoccupations des groupes touchés sont intégrées au projet.

Les préoccupations recueillies au cours des diverses rencontres avec les groupes identifiés ont permis d'orienter l'étude d'impact. L'équipe de projet a pu constater que les travaux de restauration sont attendus par les personnes rencontrées. L'étude d'impact sur l'environnement répond aussi à plusieurs questions et préoccupations des groupes notamment au niveau des caractéristiques de la rivière et des travaux. De plus, les préoccupations concernant la préservation du Bois Robert ont conduit l'équipe de projet à élaborer un scénario d'intervention qui minimise le plus possible le déboisement et à retenir les services de spécialistes pour effectuer des inventaires au terrain afin de vérifier la présence d'espèces fauniques ou floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

5 IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION

5.1 MÉTHODOLOGIE

La démarche méthodologique d'évaluation des impacts comporte deux grandes phases, soit l'identification des impacts et l'évaluation des impacts.

L'identification des impacts consiste à déterminer les composantes des milieux physique, biologique et humain susceptibles d'être affectées par les activités inhérentes à la restauration du tronçon de la rivière Saint-Louis telles que le dragage, le transport, etc. Elle est réalisée sur la base d'une grille d'interrelations. Celle-ci présente, en ordonnée, les éléments du milieu qui ont fait l'objet de la description de l'état actuel de l'environnement, et en abscisse, les activités liées à la restauration. Chaque projet fait l'objet d'une grille adaptée aux conditions du milieu et aux caractéristiques du projet.

L'évaluation des impacts consiste à définir l'importance des impacts associés à la mise en œuvre du projet. L'importance d'un impact est fonction de la valeur environnementale de l'élément affecté, du degré de perturbation appréhendé et des paramètres de durée, d'intensité et d'étendue de l'impact. La démarche menant à l'évaluation des impacts est illustrée graphiquement à la figure 5-1.

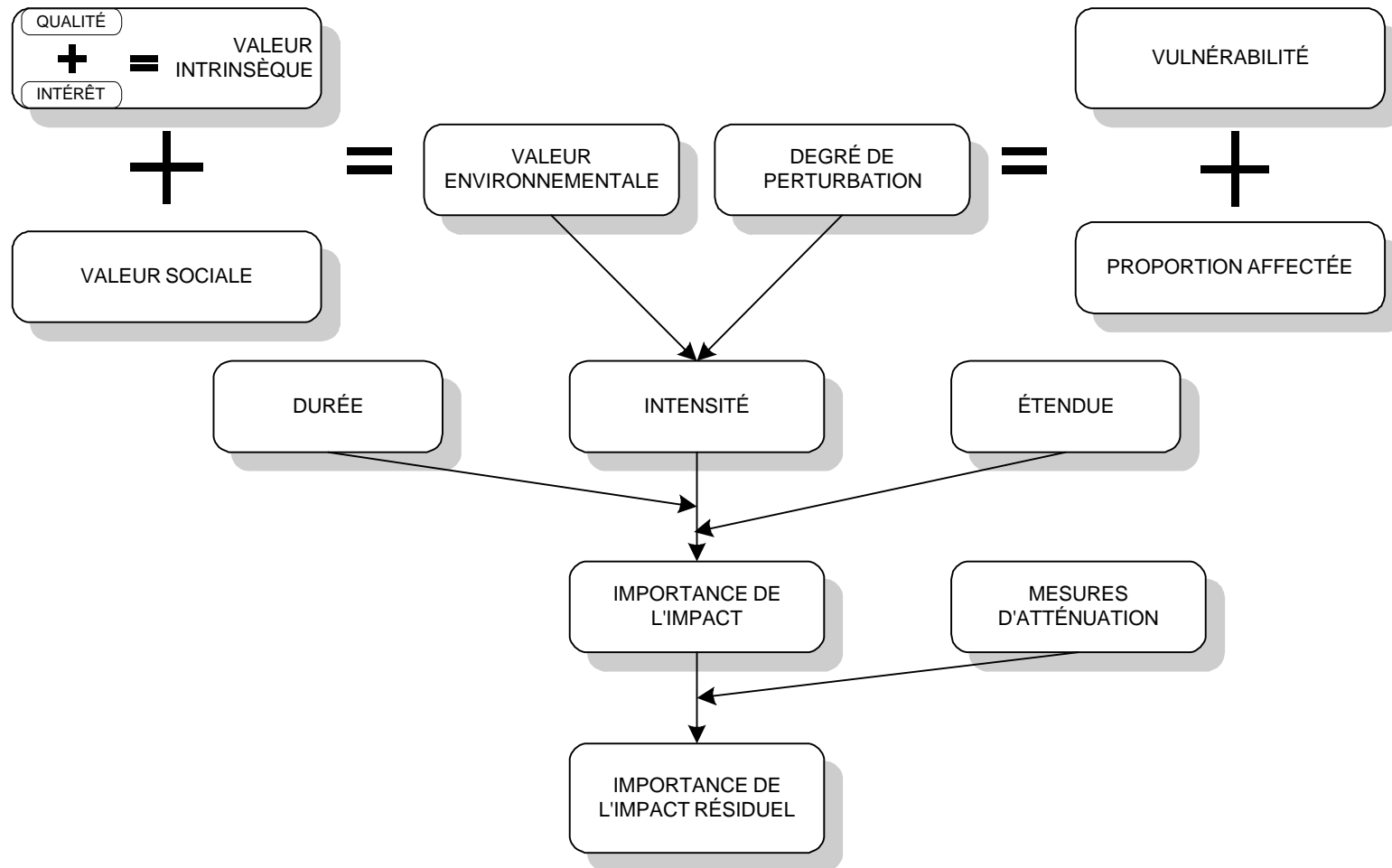
5.2 DESCRIPTION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

L'identification des impacts prévus a été réalisée sur la base d'une grille illustrée à la figure 5-2. Elle présente, en ordonnée, les éléments du milieu qui ont fait l'objet de la description du milieu, et en abscisse, les activités liées aux étapes de réalisation du projet de restauration d'un tronçon de la rivière Saint-Louis. Lorsqu'un impact était identifié, il était jugé, soit négatif, soit positif. Les impacts négatifs ont fait l'objet de l'évaluation de leur importance. Des études spécifiques ont été réalisées pour évaluer les impacts prévus du projet sur le climat sonore, les terres humides et l'avifaune.

Climat sonore

L'impact des travaux sur le climat sonore de la zone résidentielle localisée en rive est (droite) de la rivière Saint-Louis a fait l'objet d'une étude spécifique. Cette étude conclue que les niveaux de bruit estimés pour toutes les activités du projet de restauration sont inférieurs aux valeurs recommandées de $L_{10} \% = 75$ dB(A) le jour. L'activité la plus bruyante est celle du dragage qui sera perçue davantage dans le secteur des rues Marie-Anne et Leduc. Le niveau de bruit pour cette activité y est estimé à $L_{10} \% = 71$ dB(A).

Figure 5-1 : Démarche analytique de l'évaluation d'un impact



Terres humides

Les travaux d'inventaire complémentaire ont permis de confirmer la ligne des hautes eaux qui selon la méthode botanique employée est estimée au niveau 31,3 m.

À partir de cette cote d'élévation, la zone littorale qui correspond aux terres humides incluant la zone d'herbier et la zone de marais et marécage sera en partie touchée par les travaux de restauration.

En effet, l'ensemble de la zone d'herbier aquatique est susceptible d'être touchée par les travaux de restauration puisqu'elle est située en milieu aquatique et que le substrat sur lequel elle croît est fortement contaminé et sera retiré. La superficie totale susceptible d'être touchée correspond à 257,63 m².

En ce qui concerne la zone de marais et marécage, la superficie touchée se limite à la zone où seront aménagées la digue temporaire amont et l'entrée du canal de contournement. La superficie totale de terres humides touchée par ces ouvrages dans les deux zones est de 275,28 m². Le tableau 5-1 montre les superficies en fonction des rives ouest (gauche) et est (droite).

Tableau 5-1 Superficie de terres humides touchée par la construction de la digue temporaire amont et de l'entrée du canal de contournement

Zone touchée	Rive ouest (gauche) (m²)	Rive est (droite) (m²)
Herbier aquatique	1,15	0
Marais et marécage	11,62	6,03
Total	12,77	6,03

Avifaune

Les travaux d'inventaire n'ayant pas permis de trouver de nids de sauvagine, l'impact sur ce type d'oiseau s'avère faible.

5.3 MESURES D'ATTÉNUATION, IMPACTS RÉSIDUELS ET IMPACTS CUMULATIFS

Cette section présente les mesures d'atténuation et d'optimisation prévues pour diminuer l'importance des impacts identifiés à la section précédente. Un bilan des impacts résiduels ainsi que l'identification des impacts cumulatifs suivent.

5.3.1 Mesures d'atténuation et d'optimisation

Les mesures d'atténuation visent à réduire ou à corriger les impacts environnementaux anticipés du projet de restauration du tronçon de la rivière Saint-Louis. L'atténuation peut supposer la modification de la planification du projet, de sa conception, de l'ingénierie ou de la gestion. Cependant, il est important de souligner que la conception technique du projet a été réalisée de façon à réduire au maximum les impacts environnementaux négatifs sur le milieu récepteur, compte tenu des contraintes techniques et économiques du projet. Ainsi, les mesures d'atténuation qui ont déjà été prévues lors de la conception du projet (p.ex. le déploiement de rideaux de confinement autour des équipements de dragage) ne sont pas répétées dans la présente section.

Les mesures d'atténuation sont énumérées par grands thèmes relatifs aux éléments affectés du milieu. Ces mesures sont le fruit de l'expérience de l'équipe de travail dans la réalisation de projets de dragage ou encore ont été suggérées par les autorités ou les résidants lors des rencontres effectuées au cours du mandat.

Les mesures d'atténuation générales préconisées ont pour objet de minimiser l'importance des impacts sur le sol et l'eau (catégorie A), la flore et la faune (catégorie B), l'air, la population et les infrastructures (catégorie C).

Catégorie A : Protection du sol et de l'eau

- Restreindre les interventions à l'emprise des travaux.
- Protéger au maximum la rivière Saint-Louis, le canal de contournement et les fossés lorsque des travaux sont exécutés à proximité en évitant que des matériaux s'y retrouvent.
- Interdire la circulation de la machinerie dans la rivière Saint-Louis ou les fossés. Seules la barge sur laquelle prend place la grue et la drague ainsi que la barge sur laquelle seront déposés les sédiments pourront circuler dans la rivière Saint-Louis.

- Éviter la création d'ornières et la compaction des sols qui limite le ruissellement des eaux de surface ainsi que leur infiltration dans les sols en ayant recours à des véhicules adaptés à la capacité portante des sols et en évitant de circuler sur des sols détremés. Limiter les interventions sur les sols érodables, fragiles, en pente ou peu portants.
- Éviter d'obstruer le canal de contournement et les fossés et s'assurer du libre écoulement de l'eau notamment là où il y a des chemins d'accès qui les traversent.
- Faire l'entretien de la machinerie et des véhicules, au besoin, sur un site désigné à cet effet. Prévoir sur place une provision de matières absorbantes ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les produits pétroliers et les matières résiduelles.
- Exécuter sous surveillance constante toutes manipulations de carburant, d'huile, d'autres produits pétroliers ou de contaminants y compris le transvidage afin d'éviter les déversements accidentels.
- Prévoir l'instauration et l'application d'un plan d'urgence dans le cas d'un déversement accidentel de contaminants. Placer à la vue des travailleurs une affiche indiquant les noms et numéros de téléphone des responsables et décrivant la structure d'alerte.
- Manipuler avec soin les engrais utilisés, le cas échéant, pour la plantation des arbustes ou pour favoriser la revégétalisation en évitant leur épandage dans la rivière Saint-Louis ou les fossés. Favoriser les engrais naturels et ne pas épandre d'herbicide.
- Éliminer si nécessaire les matériaux de construction en fonction de leur niveau de contamination en conformité avec la réglementation en vigueur.
- Appliquer des techniques de caractérisation conformes aux lignes directrices et guides fédéraux, notamment le protocole des *Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine* (CCME, 2001)¹³ et provinciaux, telle la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MENV (1999, révisée en 2000 et 2001).
- Remblayer les zones excavées avec des sols «propres ».
- Entreposer et manipuler les matières servant au ravitaillement à plus de 60 m du cours d'eau.
- Effectuer l'entretien et le ravitaillement de la machinerie le plus loin possible du cours d'eau.

¹³ CCME (2001); **Recommandations canadiennes pour la qualité des sols : Environnement et santé humaine – Tableaux sommaires mis à jour dans Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement, 1999**, Conseil canadien des ministres de l'environnement, Programme national d'assainissement des lieux contaminés, Winnipeg, 2001.

- Utiliser des huiles hydrauliques biodégradables pour la machinerie qui travaille dans le cours d'eau.

Catégorie B : Protection de la flore et de la faune

- Limiter le déboisement et le débroussaillage à l'emprise des travaux.
- Si non réutilisés, acheminer vers un lieu autorisé les rebuts de végétation.
- À la fin des travaux, ramasser tous les débris et matériaux de construction ainsi que les amoncellements de déblais. Les matériaux de construction non contaminés doivent être dirigés vers des entreprises offrant des méthodes permettant de les recycler.
- Favoriser la reprise végétale à la fin des travaux, ensemercer les surfaces dénudées avec des espèces indigènes (arbustes et plantes herbacées) compatibles avec le milieu.
- Éviter la période de nidification de la sauvagine et des oiseaux forestiers pour la réalisation des travaux, c'est-à-dire tôt au printemps (mars-avril) ou à l'automne précédent.
- Pour faciliter la recolonisation du site par l'avifaune aquatique, installer des nichoirs adéquats pour les canards.

Catégorie C : Protection de l'air, de la population et des infrastructures

- Prévenir et informer les propriétaires dont les terrains seront affectés par les travaux.
- Établir le positionnement des infrastructures de services souterrains sur le site avant la mise en place du chantier.
- Assurer un contrôle strict de l'accès au site et mettre en place les infrastructures nécessaires pour empêcher toute intrusion à proximité notamment du canal de contournement et de la zone d'intervention. Si nécessaire, embaucher un gardien.
- Prévenir les utilisateurs au moins 24 h à l'avance avant d'effectuer une interruption de services des réseaux d'utilité publique.
- Conserver les numéros de téléphone d'urgence des divers services présents sur le site afin d'accélérer le processus d'intervention en cas d'incident impliquant l'un de ces services.

- Limiter la circulation des véhicules aux chemins d'accès ou aux aires désignées pour les travaux. Bien baliser les espaces à protéger, particulièrement la végétation à préserver et les éléments sensibles sur les propriétés riveraines.
- Utiliser un abat-poussière autorisé par le ministère de l'Environnement, au besoin, pour réduire les émissions de poussière sur les chemins d'accès ou sur les surfaces de travail.
- Utiliser une signalisation adéquate, s'assurer d'une vitesse maximale appropriée.
- Prévoir les mesures appropriées en vertu de la *Loi sur les biens culturels* au cas où des découvertes archéologiques seraient effectuées dans les secteurs des travaux.
- Tout au long des travaux en milieu urbanisé, nettoyer les rues empruntées par les véhicules et la machinerie afin d'y enlever toute accumulation de matériaux meubles et autres débris.
- Prévoir la mise en place d'une ou plusieurs affiches indiquant la nature des travaux en cours, le nom de l'entreprise responsable du chantier et les noms et numéros de téléphone d'au moins une personne de l'entreprise et de PPG ou d'Alcan.
- Informer au préalable la population sur la nature et l'utilité des travaux, le calendrier, les nuisances éventuelles et les moyens mis en œuvre pour y remédier.
- Localiser les équipements fixes tels que les génératrices, dans les endroits les plus éloignés des zones résidentielles, lorsque possible.
- Tenir compte des vents dominants sur le site pour le choix de l'implantation des équipements fixes.
- Quand un équipement présente une directivité sonore, éviter que celle-ci soit dirigée vers les zones sensibles.
- Si requis, installer des écrans antibruit portatifs autour des équipements fixes tels que les génératrices.
- Vérifier le bon état des équipements ainsi que son fonctionnement normal, utiliser des équipements homologués; si nécessaire agir sur les sources elles-mêmes (encoffrement, silencieux, etc.).

- Si la topographie du site le permet, profiter des dénivellations de terrain existantes pour implanter, si possible, les équipements les plus bruyants dans des endroits où ils ne seront pas en vue directe des habitations riveraines.
- Réaliser les travaux entre 7 h et 19 h pour limiter le dérangement des résidants avoisinants.
- S'assurer du bon état des véhicules et de la machinerie afin de limiter la libération de contaminants.
- Fermer tout équipement à moteur utilisé sur le site lorsqu'il n'est pas employé.

Mesures d'atténuation spécifiques

- De manière à empêcher l'emprisonnement des poissons à l'intérieur de la zone d'intervention confinée, procéder à leur récolte immédiate avec une seine et les remettre dans la rivière Saint-Louis en amont de la zone des travaux.
- Avant le début des travaux, vérifier la présence de sites de ponte de la chélydre serpentine le long du chemin d'accès n° 0. Si des sites sont trouvés, aménager des sites de ponte similaires à l'extérieur de la zone des travaux.
- Si les pompes de rabattement du niveau d'eau de la zone d'intervention doivent être utilisées la nuit, prévoir un encoffrement du dispositif de pompage ou un écran antibruit autour.
- Avant les travaux dans la rivière Saint-Louis, rassembler les wolfies (*Wolfia borealis* et *Wolfia columbiana*) à l'aide d'une seine et les déplacer en amont de la digue temporaire.
- À la fin des travaux, prendre les mesures nécessaires pour remettre en état le chemin d'accès n° 0 ainsi que les aménagements du Bois Robert (panneau d'interprétation, banc, poubelle, etc.).
- Restaurer les lieux affectés lorsque les travaux seront terminés; porter une attention particulière aux propriétés privées. Créer des aménagements favorisant les espèces biologiques retrouvées dans le secteur. En ce qui concerne les berges de la rivière Saint-Louis, un plan de réaménagement devra être réalisé en intégrant les préoccupations des utilisateurs du Bois Robert, de la municipalité et des autorités gouvernementales, et en conformité avec la réglementation afférente.

5.3.2 Bilan des impacts résiduels

Les impacts résiduels constituent les impacts anticipés sur l'environnement qui devraient subsister après l'application des mesures d'atténuation prescrites dans la section précédente.

La synthèse des impacts sur l'environnement permet de constater que le projet de restauration du tronçon de la rivière Saint-Louis occasionnera généralement des impacts négatifs de faible ou de moyenne importance. Tous ces impacts seront qualifiés de non importants à la suite de l'application des mesures d'atténuation. Toutefois, l'impact d'importance forte sur le récréotourisme et la navigation de plaisance associé à l'interdiction d'accès pour la population au Bois Robert et au tronçon de la rivière Saint-Louis ne peut être atténué. L'impact résiduel est ainsi qualifié d'important, quoique de courte durée, soit moins de trois mois. Cependant, cet impact est justifiable en regard des impacts positifs générés par le projet sur le milieu. L'enlèvement des sédiments contaminés permet :

- L'amélioration des caractéristiques physicochimiques des sédiments du tronçon de la rivière Saint-Louis.
- L'élimination du risque de détérioration de la qualité de l'eau de la rivière.
- L'augmentation de la profondeur du tronçon de la rivière ralentissant ainsi l'écoulement et favorisant la redéposition de sédiments.
- L'amélioration de la qualité de l'habitat riverain et aquatique.
- L'amélioration de la qualité de l'environnement local résultant de la restauration.

5.3.3 Bilan des impacts cumulatifs

La détermination des impacts cumulatifs relatifs à la réalisation du projet de restauration du tronçon de la rivière Saint-Louis passe par l'identification d'une zone d'étude et des autres projets susceptibles de s'y dérouler et d'entraîner des impacts négatifs sur les mêmes éléments du milieu.

Ainsi, suite à l'évaluation des impacts des activités de restauration, on remarque que les principaux impacts résiduels concernent les nuisances liées à la présence d'un chantier. Après consultation des autorités de la Ville de Beauharnois, aucun autre projet similaire n'a été identifié dans ce secteur. Ainsi, aucun effet cumulatif n'est entraîné par le projet de restauration du tronçon de la rivière Saint-Louis.

6 SURVEILLANCE ET SUIVI

6.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Afin de s'assurer du respect des mesures environnementales proposées dans l'étude d'impact, le maître d'ouvrage entend intervenir de deux façons.

Premièrement, en intégrant au devis d'appel d'offres des dispositions particulières afin d'assurer la protection de l'environnement. Le promoteur veillera à ce que toutes les mesures d'atténuation prévues dans l'étude d'impact ainsi que les mesures particulières qui pourront accompagner toute demande d'autorisation soumise au gouvernement soient incluses dans ce document. Ces dispositions font partie intégrante des contrats décernés aux entrepreneurs. Ces derniers sont liés légalement par les engagements qui y sont décrits.

Deuxièmement, pour la phase d'exécution des travaux, le promoteur veillera à ce que les clauses environnementales soient intégrées au plan de surveillance des travaux. Celui-ci est élaboré avant le début des travaux et comprend, notamment, les activités de surveillance de même que les tâches et les responsabilités de chaque membre de l'équipe affectée au projet. Une séance d'information visant à sensibiliser les entrepreneurs à la nécessité de protéger l'environnement sera tenue avant le début des travaux, afin de passer en revue les principales préoccupations environnementales et mesures de protection du milieu liées à la réalisation des travaux.

Pendant l'exécution des travaux, c'est le surveillant de chantier qui est responsable de s'assurer que les mesures à caractère environnemental sont respectées. Il dispose à cette fin de documents administratifs, incluant l'étude d'impact et tout certificat d'autorisation applicable. Au besoin, un spécialiste en environnement doit être disponible en cas de problèmes imprévus ou d'ajustements en regard des mesures d'atténuation prescrites.

À la fin des travaux, un rapport de surveillance sous forme de fiches est transmis au ministère de l'Environnement.

6.2 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le programme de suivi environnemental vise à vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation appliquées. Dans le cadre du projet de restauration d'un tronçon de la rivière Saint-Louis, seul le réaménagement des berges de la rivière nécessite un suivi environnemental. Ainsi, au cours des deux années qui suivront la réalisation des travaux, une visite des lieux devra être réalisée périodiquement par un spécialiste (architecte paysagiste, biologiste ou autre) afin de s'assurer que la reprise végétale s'effectue comme il se doit. Si des déficiences sont notées, des correctifs devront être apportés.

