

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC

DIRECTION DE L'EST-DE-LA-MONTÉRÉGIE

Projet de stabilisation de talus des berges de la rivière Richelieu le long des routes 133 et 223 entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du
Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

ADDENDA 3

(Précision aux réponses aux questions et commentaires
de décembre 2005 – Dossier 3211-02-225)

Novembre 2008

Présenté par

DESSAU

D/Réf. : 004-40157-0168-EN-0300-00
MTQ/Réf. : 154010836 (route 133)
154010853 (route 223)



Ministère des Transports du Québec
Direction de l'Est-de-la-Montérégie

Projet de stabilisation de talus des berges de la rivière Richelieu le long des routes 133 et 223 entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs

ADDENDA 3

(Précisions aux réponses aux questions et commentaires de décembre 2005 – Dossier 3211-02-225)

Dessau inc.

1080, côte du Beaver Hall, bureau 300

Montréal (Québec) Canada H2Z 1S8

Téléphone : (514) 281-1010

Télécopieur : (514) 798-8790

Courriel : enviro@dessau.com

Site Web : <http://www.dessau.com/>

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE	1
1 FLORE	3
2 FAUNE ICHTYENNE.....	5
3 COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES	8

Annexes

- Annexe 1 Copie des questions et commentaires du MDDEP
- Annexe 2 Rapport sur les espèces floristiques à statut précaire
- Annexe 3 Rapport de caractérisation de l'habitat du poisson (août 2006)
- Annexe 4 Étude des impacts sur l'habitat du poisson (septembre 2008)

Équipe de réalisation

Ministère des Transports du Québec

- ✦ Guy Bédard, architecte paysagiste, chargé de projet
- ✦ Richard Laparé, biologiste

Dessau

- ✦ Éric Godin, ingénieur et spécialiste en transport, chargé de projet
- ✦ Sylvie Côté, géographe et spécialiste en environnement, chargée de discipline étude d'impact
- ✦ Adèle Lamarche, biologiste

Ce document d'ingénierie est l'oeuvre de Dessau et est protégé par la loi. Ce rapport est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite de Dessau et son client.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants de Dessau qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment qualifiés selon la procédure relative à l'approvisionnement de notre manuel qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet.

REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS		
N° DE RÉVISION	DATE	DESCRIPTION DE LA MODIFICATION ET/OU DE L'ÉMISSION
00	2008-11-14	Version finale

PRÉAMBULE

L'érosion de certaines portions des talus riverains de la rivière Richelieu a occasionné des décrochements et l'affaissement de l'accotement des routes 133 et 223 qui longent la rivière entre les municipalités de Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours. Cette situation menace l'intégrité des infrastructures (chaussée, glissière, ponceau, etc.) du ministère des Transports du Québec (MTQ), Direction de l'Est-de-la-Montérégie. C'est pourquoi, suite à la réalisation d'études géotechniques, un programme de stabilisation de talus des berges a été élaboré afin de contrer les effets de l'érosion sur les infrastructures routières. Au total 36 sites nécessitant des travaux de stabilisation ont été identifiés. Le programme de stabilisation, basé sur des cas-types, des interventions-types et les techniques du génie végétal, vise à permettre au MTQ de réaliser, au cours des dix prochaines années et selon les priorités et la disponibilité des ressources financières, des travaux de sécurisation de ses infrastructures.

Le MTQ a mandaté la firme Dessau (anciennement Dessau-Soprin) pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement du programme de stabilisation de talus des berges de la rivière Richelieu, et a collaboré avec la firme à toutes les activités de l'étude. Cette dernière a été présentée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) en décembre 2004.

Il est important de rappeler que l'étude d'impact est rédigée dans la perspective d'adoption d'un programme de stabilisation des berges de la rivière Richelieu. Ce dernier, en déterminant des cas-types et des interventions-types correspondantes, est élaboré dans le but de pouvoir parer à toute situation dans la zone d'étude. Il faut comprendre que chaque intervention qui en découlera par la suite demandera la production de plans et devis et fera l'objet d'une demande de certificat d'autorisation (CA) auprès du MDDEP.

Il faut aussi remarquer que le programme de stabilisation des berges de la rivière Richelieu s'accorde particulièrement avec la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* du MDDEP récemment modifiée, en permettant la mise en place d'un plan de gestion et de mise en valeur des rives de la rivière Richelieu à travers des mesures particulières de protection. L'utilisation des techniques du génie végétal pour stabiliser les berges, est conforme à la Politique.

De plus, il est nécessaire de souligner les éléments suivants :

- ✦ 36 sites répartis dans 8 municipalités (4 de chaque côté de la rivière Richelieu) sont visés par le programme;
- ✦ Approximativement 1 800 mètres de berges seront restaurées, pour une moyenne d'environ 50 mètres par site;

- # La zone d'étude mesure environ 45 kilomètres de long pour un total de près de 90 kilomètres de berges, ainsi les sites représentent 2 % des berges de la zone d'étude;
- # Finalement, les travaux s'échelonneront sur 10 ans, ce qui pourrait représenter quelque 180 mètres par année.

Tout retard dans la mise en œuvre du programme pourrait obliger le MTQ à procéder à une intervention d'urgence. Le MTQ a d'ailleurs déjà eu à réaliser des travaux en urgence en mars 2002, sur deux emplacements problématiques le long de la route 223, à Saint-Antoine-sur-Richelieu et depuis le dépôt de l'étude d'impact en décembre 2004, un décrochage a été constaté en novembre 2005; une intervention y a été réalisée tôt au printemps 2006. L'ensemble des sites sur lesquels une intervention d'urgence a été réalisée recevra un aménagement complémentaire restaurant le couvert végétal de la berge. Ces aménagements complémentaires seront intégrés au présent programme de stabilisation des talus des berges de la rivière Richelieu. Il est à noter que l'ordre des priorités d'intervention (degré d'urgence) présenté à la figure 3-11 révisée de l'addenda de septembre 2005, est maintenu.

Le présent document vient apporter des précisions aux réponses aux questions et commentaires du MDDEP adressés au MTQ en décembre 2005 dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement. L'addenda 2 émis en mars 2006 visait à répondre à ces questions. Toutefois, le MDDEP a demandé des précisions à certaines des questions posées en décembre 2005. De plus, une question a été adressée lors d'une réunion tenue avec le MDDEP le 26 juin 2008. Les renseignements demandés portent principalement sur les composantes biophysiques (flore et faune ichtyenne) et la consultation des communautés autochtones. Une copie des questions et commentaires adressés en décembre 2005 apparaît à l'annexe 1.

RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES DU MDDEP

Pour éviter toute confusion, les questions et commentaires du MDDEP paraîtront, dans les sections qui suivent, en caractère gras, alors que les réponses seront trouvées en caractère normal.

1 FLORE

QC-4 : À la QC-17, nous avons demandé à l’initiateur de projet qu’il s’engage à documenter la présence de deux espèces dans le secteur à l’étude, soit la lysimaque hybride (*Lysimachia hybrida*) et le chêne bicoloré (*Quercus bicolor*), et ce, avant d’entreprendre les travaux et selon diverses conditions. Il s’agit de deux espèces végétales vulnérables ou susceptibles d’être désignées menacées ou vulnérables, potentiellement présentes dans la zone d’étude.

L’initiateur de projet mentionne, dans l’addenda, qu’il s’engage à réaliser l’inventaire des espèces susceptibles d’être désignées menacées, des impacts potentiels des travaux prévus sur ces espèces ainsi que l’élaboration de mesures d’atténuation ou de compensation, selon les besoins, à l’étape des demandes de certificats d’autorisation. Cependant, l’inventaire de ces espèces doit être complété avant la prise de décision du gouvernement. Ainsi, l’initiateur de projet devra s’engager à documenter la présence de ces espèces dans le secteur à l’étude selon les conditions suivantes :

- ⊕ Un inventaire de terrain détaillé sera réalisé à une période propice (mois de juillet) afin de pouvoir évaluer avec exactitude l’impact du projet sur ces deux espèces.
- ⊕ L’inventaire devra couvrir tous les secteurs ayant un potentiel pour ces deux espèces, notamment les forêts riveraines encore présentes et les alentours des sites d’interventions sur une distance d’au moins 10 mètres de la rivière. Une caractérisation des milieux affectés (ou strates végétales) devra accompagner les résultats d’inventaire.
- ⊕ Un rapport détaillé de l’inventaire devra être transmis au ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs avant la prise de décision du gouvernement. Ce rapport inclura les noms et localisations des occurrences observées à l’intérieur ou à proximité de la zone d’étude.

- # Advenant la présence d'individus de ces espèces, l'initiateur de projet évaluera les impacts potentiels des travaux prévus sur ceux-ci et présentera des mesures d'atténuation ou de compensation dans son rapport. Précisons que la transplantation ne sera pas une mesure à privilégier et qu'elle ne doit être envisagée qu'en dernier recours.

Un inventaire des deux espèces vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables potentiellement présentes dans la zone d'étude a été réalisé par M. Arold Lavoie, botaniste-consultant. L'étude Inventaire du chêne bicoloré (*Quercus bicolor*) et de la lysimaque hybride (*Lysimachia hybrida*) le long des berges de la rivière Richelieu (MRC de la Vallée-du-Richelieu et du Bas-Richelieu) a été effectuée les 2, 3 et 4 août 2006 (l'annexe 2 présente le rapport d'inventaire). Cette étude présente les résultats d'inventaire pour ces deux espèces à statut précaire ainsi qu'une caractérisation des diverses strates végétales présentes aux 36 sites faisant l'objet d'intervention dans le projet de stabilisation de talus des berges de la rivière Richelieu.

Puisqu'aucune occurrence de chêne bicoloré, de lysimaque hybride, ni d'aucune autre espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée n'a été observée, aucune analyse des impacts potentiels sur ces espèces et aucune proposition de mesures d'atténuation ou de compensation n'ont été réalisées dans le cadre de cette étude.

2 FAUNE ICTHYENNE

L'initiateur de projet avance que les travaux prévus n'auront aucun impact sur la faune ichthyenne puisqu'ils seront réalisés en évitant la période de fraie des espèces présentes dans la zone d'étude. Ainsi, aucune intervention ne serait réalisée entre le mois d'avril et la mi-août.

Les impacts des travaux prévus sur la faune ichthyenne ne peuvent être évalués uniquement sur la base de la période de fraie. Cette phase du cycle vital des poissons est bien évidemment une période critique à prendre en compte, mais elle ne peut être considérée comme l'unique facteur décisionnel quant aux impacts sur la faune ichthyenne. Plusieurs éléments doivent être considérés tels que les périodes et les aires de fraie, d'alevinage et d'alimentation, les abris, les voies et les périodes de migration (alose savoureuse, anguille d'Amérique et chevaliers - juvéniles du chevalier cuivré). Il est aussi important d'évaluer les perturbations engendrées par l'empiètement temporaire et permanent dans l'habitat du poisson.

L'initiateur de projet ne présente aucun inventaire spécifique à la zone d'étude. Entre autres, il ne présente pratiquement aucune information sur les activités (fraie, alevinage, alimentation, etc.) de chacune des espèces de poissons présentes dans la zone d'étude. Précisons que si les données disponibles chez les organismes gouvernementaux, municipaux ou autres sont insuffisantes ou ne sont plus représentatives, l'initiateur de projet a la responsabilité de compléter sa description à l'aide d'inventaires conformes aux règles de l'art.

QC-5 : L'initiateur de projet présentera donc un inventaire de la faune ichthyenne retrouvée dans le tronçon de la rivière Richelieu touché par les travaux, sans oublier les poissons-proies qui ne présentent pas nécessairement un intérêt sportif ou de protection.

- ⊕ Il fournira des détails sur la biologie de chacune des espèces présentes dans la portion de la rivière Richelieu incluse dans la zone d'étude, en tenant compte de toutes les périodes critiques (reproduction, alevinage, etc.).
- ⊕ Il précisera, pour chacune des espèces, les différents types d'habitats retrouvés dans la zone d'étude (aires de fraie, d'alevinage et d'alimentation, abris, voies de migration, etc.) et les périodes durant lesquelles ces habitats sont fréquentés.

- # Il complétera une évaluation des impacts potentiels des travaux prévus sur ces mêmes espèces et l'ensemble de leurs habitudes comportementales et présentera des mesures d'atténuation et/ou de compensation, selon le cas.
- # Il précisera, sur la figure 2-1 révisée, les espèces, outre le chevalier cuivré, qui fréquentent les frayères identifiées. Ces frayères seront localisées plus précisément par rapport aux sites d'interventions à proximité.

Une première caractérisation de l'habitat du poisson et de son utilisation potentielle par la faune ichthyenne a été réalisée par M. Marcel Proulx, biologiste de Dessau, en août 2006 (voir l'annexe 3). Cette caractérisation évalue le potentiel des 36 sites faisant l'objet d'intervention comme habitat du poisson pour diverses étapes du cycle vital de 61 espèces ichthyennes différentes.

La firme Tecsalt-Aecom a également réalisé, en septembre 2008, une *Étude des impacts sur l'habitat du poisson* (voir l'annexe 4). Tel que convenu avec le MDDEP, aucun inventaire des poissons présents dans le tronçon de la rivière Richelieu visé par le projet de stabilisation des talus des berges n'a été réalisé. La liste des espèces de poisson pour lesquelles l'analyse a été effectuée provient plutôt de la base de données du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF). La biologie de ces espèces a été établie à partir d'ouvrages reconnus dans le domaine et est présentée à la section 2.2 de l'étude, tandis que l'analyse du potentiel des 36 sites d'intervention comme habitat du poisson pour ces espèces ichthyennes est présentée à la section 2.4.

Chacun des sites d'intervention a fait l'objet d'une évaluation des impacts que le projet entraînerait sur l'habitat du poisson. Cette analyse, présentée aux sections 4 et 5 de l'étude, a été réalisée en suivant les principes et méthodes de la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de stabilisation de berges* du MDDEP (2007).

Aucune mesure d'atténuation ou de compensation n'a été proposée à ce stade de l'analyse, puisqu'une étude plus détaillée lors de la rédaction des demandes de certificat d'autorisation permettra de valider l'utilisation réelle des habitats par la faune ichthyenne et de proposer des mesures appropriées.

« Dans la zone d'étude, trois habitats de reproduction du poisson sont reconnus par le MRNF, dont deux essentiels à la survie d'espèces en situation précaire. Ces frayères ne sont pas cartographiées puisque leur localisation est confidentielle. Une frayère multispécifique est reconnue en aval du barrage de Saint-Ours. Le chevalier cuivré utilise cet habitat comme site de reproduction. Quant au chevalier de rivière et à l'alose savoureuse, on leur attribue une fraye potentielle à ce site. La présence de l'esturgeon jaune y a été notée également. Les sites de travaux les plus près sont les

sites 10A et 10B, mais se situent à 590 m en aval sur la rive opposée au barrage. L'autre habitat de reproduction reconnu vise le chevalier cuivré et est situé à Saint-Antoine-sur-Richelieu. La frayère n'est toujours pas confirmée actuellement, mais il s'agit tout de même d'un habitat de reproduction selon MRNF. Le site des travaux le plus près est le site 28 et il se situe en rive opposée à la frayère, à 990 m en amont de celle-ci » (Tecsult-Aecom, 2008, p. 28)

QC-6 : En réponse aux éléments soulevés quant à l'empiètement dans le milieu aquatique (QC-33), l'initiateur de projet mentionne qu'il ne souscrit au principe d'aucune perte nette de l'habitat du poisson, mais que le détail quant aux superficies d'empiètement sera fourni à l'étape des demandes de certificats d'autorisation. Cette approche ne peut être jugée recevable. Ainsi, tel que déjà demandé en QC-33 du premier document de questions et commentaires, l'initiateur de projet :

- ⊕ Évaluera, selon le cas, les superficies d'empiètement en milieu aquatique en période de construction (empiètement temporaire).
- ⊕ Évaluera les superficies d'empiètement en milieu aquatique des ouvrages de stabilisation qu'il prévoit aménager (empiètement permanent).
- ⊕ Caractérisera toutes ces superficies (aires de reproduction, d'alevinage et d'alimentation, abris, voies de migration, etc.).
- ⊕ Réalisera une évaluation des impacts de ces empiètements sur l'habitat du poisson.
- ⊕ Présentera des mesures d'atténuation et/ou de compensation, selon le cas.

Dans son *Étude des impacts sur l'habitat du poisson* (voir l'annexe 4), la firme Tecsalt-Aecom a également évalué les superficies d'empiètement dans l'habitat du poisson (section 4, tableaux 6 et 7). Une analyse des impacts engendrés par ces empiètements sur le cycle vital des espèces de poisson possiblement présentes dans la rivière Richelieu a également été réalisée dans cette étude (sections 4 et 5).

Une analyse plus détaillée lors de la rédaction des demandes de certificats d'autorisation, permettra de valider les superficies d'empiètement définitives engendrées par les travaux de stabilisation et de proposer des mesures d'atténuation et de compensation appropriées.

3 COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES

Dans le cadre des revendications de territoire par les communautés autochtones, est-ce que les autochtones de la région ont été consultés sur le projet de stabilisation des talus des berges de la rivière Richelieu?

Suite à une discussion réalisée au mois d'août 2008 entre M. Patrick Brunelle du Secrétariat aux affaires autochtones, MM. Jacques-Olivier Théberge et Laurent Audet du Service de la coordination aux affaires autochtones du MTQ et MM. Daniel Berrouard, François Delaître et Guillaume Thibault du MDDEP, il a été décidé qu'il n'y aurait pas de consultation des communautés autochtones dans le cadre de ce projet. En effet, le projet de stabilisation des talus des berges de la rivière Richelieu est proposé afin d'éviter la dégradation des berges et l'affaissement de la route et correspond donc à un projet d'intérêt public. De plus, il sera réalisé sur des terres privées. Finalement, il n'y a jamais eu de précédents, en termes de préjudice à des droits ou intérêts ancestraux, dans le secteur. Pour ces raisons, il a été décidé d'un commun accord qu'aucune consultation des communautés autochtones ne sera réalisée à cette étape.

Annexe 1 Copie des questions et commentaires du MDDEP

Questions et commentaires
2^e série

**Projet de stabilisation de talus des berges de
la rivière Richelieu le long des routes 133 et 223 entre
Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours
par le ministère des Transports**

Dossier 3211-02-225

Le 20 décembre 2005

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
QUESTIONS ET COMMENTAIRES	1
COMMENTAIRE GÉNÉRAL SUR LES RÉPONSES FOURNIES	1
1. INGÉNIERIE DES OUVRAGES DE STABILISATION DES BERGES	2
2. COMPOSANTES BIOPHYSIQUES	4
2.1 FLORE	4
2.2 FAUNE ICHTYENNE	5
3. POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE	6

INTRODUCTION

Le présent document comprend des questions et des commentaires supplémentaires adressés au ministère des Transports (MTQ) dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de stabilisation de talus des berges de la rivière Richelieu le long des routes 133 et 223 entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours.

Ce document découle de l'analyse réalisée par le Service des projets en milieu hydrique de la Direction des évaluations environnementales en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ainsi que de certains autres ministères et organismes. Cette analyse a permis de vérifier si les exigences de la directive du ministre et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9) ont été traitées de façon satisfaisante par l'initiateur de projet.

Avant de rendre l'étude d'impact publique, le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs doit s'assurer qu'elle contient les éléments nécessaires à la prise de décision. Il importe donc que les informations demandées dans ce document soient fournies au Ministère afin qu'il puisse juger de la recevabilité de l'étude d'impact et, le cas échéant, recommander au ministre de la rendre publique.

C'est dans cette perspective que la Direction des évaluations environnementales a analysé la recevabilité du document « *Projet de stabilisation de talus des berges de la rivière Richelieu le long des routes 133 et 223 entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours – Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs – Addenda au rapport principal (Réponses aux questions et commentaires de mars 2005 – Dossier 3211-02-225)* » et qu'elle souligne à l'initiateur de projet les lacunes et les imprécisions du document réalisé par Dessau-Soprin, son consultant.

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

Commentaire général sur les réponses fournies

Dans son addenda, l'initiateur de projet répond à plusieurs des questions posées en précisant que les informations demandées seront fournies à l'étape des plans et devis, soit lors des demandes de certificats d'autorisation. Ainsi, selon l'initiateur de projet, plusieurs des renseignements demandés de même que l'évaluation des impacts ne seraient fournis qu'une fois que le projet aurait été autorisé par le gouvernement.

Les renseignements demandés sont essentiels pour l'évaluation des impacts du projet sur les composantes de l'environnement (composantes biophysiques et socio-économiques). Rappelons que dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, l'initiateur de projet a la responsabilité de procéder à l'évaluation des impacts sur l'environnement de son projet et de proposer des mesures d'atténuation et/ou de compensation, le tout, afin de permettre au gouvernement de prendre une décision quant à l'autorisation du projet. Avec le niveau d'information fournie dans l'addenda, il apparaît difficile de procéder à une évaluation complète des impacts du projet sur la qualité de l'environnement.

Ainsi, dans une optique d'aide à la prise de décision, il est requis que le MTQ fournisse, à ce stade-ci, l'information demandée, notamment en ce qui concerne l'ingénierie des variantes d'interventions de stabilisation des berges et les composantes biophysiques (flore et faune ichthyenne).

1. INGÉNIERIE DES OUVRAGES DE STABILISATION DES BERGES

QC-1 Les interrogations quant à la hauteur des ouvrages en parallèle avec les récurrences des crues, ainsi qu'au calibre des enrochements et aux clefs d'enrochement n'ont pas été répondues (QC-19). Outre l'aspect ingénierie des travaux, ces informations doivent être fournies afin de pouvoir évaluer les impacts visuels des enrochements, par exemple. Selon le calibre des pierres ou l'empiètement, les impacts visuels peuvent être plus ou moins importants. L'initiateur de projet devra donc fournir les informations demandées sur ces aspects et, en ce sens, plusieurs éléments des questions posées précédemment sont repris.

Hauteur des ouvrages – récurrences : les types d'interventions proposées font intervenir des techniques de stabilisation variées. Cependant, les hauteurs de mise en place des aménagements dans le talus ne sont pas définies.

- L'initiateur de projet devra mettre en parallèle les aménagements proposés en fonction des cotes de récurrence et des cotes de niveau d'eau associées.
- L'initiateur de projet précisera les vitesses d'écoulement et la bathymétrie des sites d'interventions. L'initiateur de projet s'est engagé à fournir ces données à l'étape des plans et devis (réponse à QC-2), mais une évaluation de ces dernières devra être fournie à ce stade-ci puisqu'elles influencent directement l'ingénierie des ouvrages de stabilisation.
- Sur la base des données demandées, l'initiateur de projet précisera si les différents ouvrages proposés permettront d'assurer la stabilité des rives face aux forces érosives du cours d'eau.

Calibre d'enrochement : sur plusieurs des interventions types présentées, l'initiateur de projet propose de mettre en place un enrochement en pied de talus. Or, sur les figures présentées (rapport principal et addenda), plusieurs informations sont manquantes afin de pouvoir porter un jugement sur les enrochements proposés. Ainsi, l'initiateur de projet précisera :

- Les dimensions des enrochements (hauteur, épaisseur).
- L'empiètement dans le cours d'eau.
- Les caractéristiques des enrochements proposés (calibre, d_{50} , caractéristiques de la pierre).

Clefs d'enrochement : certains des aménagements proposés comportent une clef à leur base. Très peu de détails sont cependant contenus aux plans. Ainsi, l'initiateur de projet précisera :

- Si des clefs seront incorporées dans chacun des aménagements proposés.
- Le cas échéant, les dimensions des clefs.
- Si les clefs sont encastrées dans le lit du cours d'eau.

QC-2 Stabilité des talus : en page 13 de l'addenda, il est spécifié que « selon les informations contenues dans le Manuel canadien d'ingénierie des fondations [...], le coefficient de sécurité (F.S.) minimum requis, dans ces situations, est de 1,5 ».

Commentaire : Bien que cet ouvrage mentionne qu'un coefficient de sécurité minimum de 1,5 doit être utilisé, cette valeur s'applique pour les conditions de stabilité à court terme, soit dans le cas d'excavation dans des sols argileux. Pour les talus naturels, la stabilité à long terme doit plutôt être considérée. En ce sens, le spécialiste consulté (M. Richard Boutet, ingénieur au Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ)), croit qu'un facteur de sécurité contre la rupture de 1,3 devrait plutôt être recherché.

Stabilité des talus : en page 14 de l'addenda, il est spécifié que « pour des sites avec une inclinaison supérieure à 45° (segment de type 4), les sites sont généralement instables (F.S. < 1.0) et une stabilisation mécanique est nécessaire ».

Commentaire : Le facteur de sécurité d'un talus ne peut être inférieur à 1,0, car il y aurait rupture. Il semble donc justifié de questionner la pertinence de réviser la valeur des paramètres utilisés pour les analyses de stabilité.

- Ainsi, l'initiateur de projet devra évaluer la possibilité de réduire le coefficient de sécurité et présenter le résultat de sa réflexion.
- À titre d'information, mentionnons que le Service de la géotechnique et de la géologie du MTQ est actuellement impliqué avec le CEHQ et la Direction des évaluations environnementales dans un dossier similaire à celui traité dans le présent document. Ce dossier est la stabilisation des berges de la rivière Maskinongé, entre la route 138 et l'autoroute 40, sur le territoire de la Municipalité de Maskinongé. Or, dans le cadre de ce dossier, le représentant du MTQ a nuancé de façon importante l'utilisation d'un facteur de sécurité de 1,5 dans le cas de talus naturels.

QC-3 Stabilité des talus : en page 35 de l'addenda, il est mentionné que « en ce qui concerne la présence présumée de bermes stabilisatrices, il s'agit plutôt d'un profil fortuit. Aucune intervention de ce type n'a été réalisée par le MTQ ». Concernant cette affirmation, nous désirons apporter les commentaires suivants :

Commentaire 1 : Les photographies de l'annexe 1 du rapport principal montrent, sans aucun doute, la présence de bermes stabilisatrices aux sites 22, 23 et 24 (voir photos 223-22-b, 223-23-a, 224-24-b du rapport).

Commentaire 2 : Le MTQ a déjà réalisé des travaux de stabilisation de berges comportant des bermes stabilisatrices dans le secteur (communication personnelle de M. Richard Boutet, ing., du CEHQ avec M. Gilles Grondin, ing., du Service de la géotechnique et de la géologie du MTQ – 8 novembre 2005).

Le MTQ a réalisé des études relatives à la stabilisation des berges le long des routes 133 et 223 dans le cadre de travaux à venir dans le secteur en cause. Pour la route 133, les travaux proposés consistaient en la mise en place de protection contre l'érosion en pied de talus sans que des bermes stabilisatrices (contrepoids) soient requises. Pour la route 223, certains secteurs d'érosion devaient être protégés par la mise en place de protection en pied de talus alors qu'à d'autres endroits, des bermes stabilisatrices devaient être construites afin d'assurer la stabilité de talus contre d'éventuels glissements rotationnels (communication personnelle de M. Richard Boutet, ing., du CEHQ avec M. Gilles Grondin, ing., du Service de la géotechnique et de la géologie du MTQ – 8 novembre 2005).

Commentaire 3 : Le consultant devrait arrimer les travaux qu'il propose avec le Service de la géotechnique et de la géologie du MTQ.

- L'initiateur de projet réévaluera donc la pertinence de mettre en place des bermes stabilisatrices et présentera le résultat de sa réflexion.

2. COMPOSANTES BIOPHYSIQUES

2.1 Flore

QC-4 À la QC-17, nous avons demandé à l'initiateur de projet qu'il s'engage à documenter la présence de deux espèces dans le secteur à l'étude, soit la lysimaque hybride (*Lysimachia hybrida*) et le chêne bicoloré (*Quercus bicolor*), et ce, avant d'entreprendre les travaux et selon diverses conditions. Il s'agit de deux espèces végétales vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, potentiellement présentes dans la zone d'étude.

L'initiateur de projet mentionne, dans l'addenda, qu'il s'engage à réaliser l'inventaire des espèces susceptibles d'être désignées menacées, des impacts potentiels des travaux prévus sur ces espèces ainsi que l'élaboration de mesures d'atténuation ou de compensation, selon les besoins, à l'étape des demandes de certificats d'autorisation. Cependant, l'inventaire de ces espèces doit être complété avant la prise de décision du

gouvernement. Ainsi, l'initiateur de projet devra s'engager à documenter la présence de ces espèces dans le secteur à l'étude selon les conditions suivantes :

- Un inventaire de terrain détaillé sera réalisé à une période propice (mois de juillet) afin de pouvoir évaluer avec exactitude l'impact du projet sur ces deux espèces.
- L'inventaire devra couvrir tous les secteurs ayant un potentiel pour ces deux espèces, notamment les forêts riveraines encore présentes et les alentours des sites d'interventions sur une distance d'au moins 10 mètres de la rivière. Une caractérisation des milieux affectés (ou strates végétales) devra accompagner les résultats d'inventaire.
- Un rapport détaillé de l'inventaire devra être transmis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs avant la prise de décision du gouvernement. Ce rapport inclura les noms et localisations des occurrences observées à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude.
- Advenant la présence d'individus de ces espèces, l'initiateur de projet évaluera les impacts potentiels des travaux prévus sur ceux-ci et présentera des mesures d'atténuation ou de compensation dans son rapport. Précisons que la transplantation ne sera pas une mesure à privilégier et qu'elle ne doit être envisagée qu'en dernier recours.

2.2 Faune ichthyenne

L'initiateur de projet avance que les travaux prévus n'auront aucun impact sur la faune ichthyenne puisqu'ils seront réalisés en évitant la période de fraie des espèces présentes dans la zone d'étude. Ainsi, aucune intervention ne serait réalisée entre le mois d'avril et la mi-août.

Les impacts des travaux prévus sur la faune ichthyenne ne peuvent être évalués uniquement sur la base de la période de fraie. Cette phase du cycle vital des poissons est bien évidemment une période critique à prendre en compte, mais elle ne peut être considérée comme l'unique facteur décisionnel quant aux impacts sur la faune ichthyenne. Plusieurs éléments doivent être considérés tels que les périodes et les aires de fraie, d'alevinage et d'alimentation, les abris, les voies et les périodes de migration (alose savoureuse, anguille d'Amérique et chevaliers - juvéniles du chevalier cuivré). Il est aussi important d'évaluer les perturbations engendrées par l'empiètement temporaire et permanent dans l'habitat du poisson.

L'initiateur de projet ne présente aucun inventaire spécifique à la zone d'étude. Entre autres, il ne présente pratiquement aucune information sur les activités (fraie, alevinage, alimentation, etc.) de chacune des espèces de poissons présentes dans la zone d'étude. Précisons que si les données disponibles chez les organismes gouvernementaux, municipaux ou autres sont insuffisantes ou ne sont plus représentatives, l'initiateur de projet a la responsabilité de compléter sa description à l'aide d'inventaires conformes aux règles de l'art.

QC-5 L'initiateur de projet présentera donc un inventaire de la faune ichthyenne retrouvée dans le tronçon de la rivière Richelieu touché par les travaux, sans oublier les poissons proies qui ne présentent pas nécessairement un intérêt sportif ou de protection.

- Il fournira des détails sur la biologie de chacune des espèces présentes dans la portion de la rivière Richelieu incluse dans la zone d'étude, en tenant compte de toutes les périodes critiques (reproduction, alevinage, etc.).
- Il précisera, pour chacune des espèces, les différents types d'habitats retrouvés dans la zone d'étude (aires de fraie, d'alevinage et d'alimentation, abris, voies de migration, etc.) et les périodes durant lesquelles ces habitats sont fréquentés.
- Il complétera une évaluation des impacts potentiels des travaux prévus sur ces mêmes espèces et l'ensemble de leurs habitudes comportementales et présentera des mesures d'atténuation et/ou de compensation, selon le cas.
- Il précisera, sur la figure 2-1 révisée, les espèces, outre le chevalier cuirré, qui fréquentent les frayères identifiées. Ces frayères seront localisées plus précisément par rapport aux sites d'interventions à proximité.

QC-6 En réponse aux éléments soulevés quant à l'empiètement dans le milieu aquatique (QC-33), l'initiateur de projet mentionne qu'il souscrit au principe d'aucune perte nette de l'habitat du poisson, mais que le détail quant aux superficies d'empiètement sera fourni à l'étape des demandes de certificats d'autorisation. Cette approche ne peut être jugée recevable. Ainsi, tel que déjà demandé en QC-33 du premier document de questions et commentaires, l'initiateur de projet :

- Évaluera, selon le cas, les superficies d'empiètement en milieu aquatique en période de construction (empiètement temporaire).
- Évaluera les superficies d'empiètement en milieu aquatique des ouvrages de stabilisation qu'il prévoit aménager (empiètement permanent).
- Caractérisera toutes ces superficies (aires de reproduction, d'alevinage et d'alimentation, abris, voies de migration, etc.).
- Réalisera une évaluation des impacts de ces empiètements sur l'habitat du poisson.
- Présentera des mesures d'atténuation et/ou de compensation, selon le cas.

3. POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

QC-7 En réponse aux éléments relatifs au potentiel archéologique des sites d'interventions soulevés par le ministère de la Culture et des Communications, l'initiateur de projet mentionne notamment qu'il complétera une étude du potentiel archéologique des sites d'interventions à l'étape de la réalisation des plans et devis, soit une fois que le projet aurait été autorisé par le gouvernement.

L'initiateur de projet s'exprimera clairement et concrètement sur les mesures qui seront appliquées dans le traitement des ressources archéologiques susceptibles d'être présentes sur les rives de la rivière Richelieu. Plus spécifiquement :

- L'initiateur de projet s'engagera à respecter les recommandations qui découleront de l'étude de potentiel archéologique.
- Le cas échéant, l'initiateur de projet s'engagera à ce que l'inventaire archéologique soit réalisé par des spécialistes en archéologie conformément aux règles de l'art.
- De plus, si un inventaire archéologique devait être réalisé, l'initiateur de projet s'engagera à ce que celui-ci soit réalisé et complété préalablement aux travaux de stabilisation.

François Delaître, biologiste, M. Env.
Chargé de projet
Service des projets en milieu hydrique

Annexe 2 Rapport sur les espèces floristiques à statut précaire

**INVENTAIRE DU CHÊNE BICOLORE (*Quercus bicolor*)
ET DU LYSIMAQUE HYBRIDE (*Lysimachia hybrida*)
LE LONG DES BERGES DE LA RIVIÈRE RICHELIEU
(MRC DE LA VALLÉE-DU-RICHELIEU ET DU BAS-RICHELIEU)**

**TRAVAIL RÉALISÉ POUR
CHRISTINE BOYER, biol., D.E.S.S., Chargée de projet
DESSAU-SOPRIN INC.**

**PAR
AROLD LAVOIE
BOTANISTE-CONSULTANT
2119 LAURIER, EST
MONTRÉAL, QC, H2H 1C1
(514) 523-8782
AROLDLAVOIE@SYMPATICO.CA**

8 AOÛT 2006

INTRODUCTION

Le ministère des Transports planifie faire des travaux le long des routes 133 et 223, sur les berges de la rivière Richelieu. La firme Dessau-Soprin a été mandatée pour réaliser les inventaires floristiques et fauniques le long de ces berges. L'objectif de ce rapport est d'inventorier les occurrences de plantes menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être, plus spécifiquement du chêne bicolore (*Quercus bicolor*) et du lysimaque hybride (*Lysimachia hybrida*).

MÉTHODOLOGIE

Les inventaires floristiques ont eu lieu le 2, 3 et 4 août. Au total, 36 sites répartis le long de la rivière Richelieu entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Antoine-sur-Richelieu sur la rive ouest et entre Mont-Saint-Hilaire et Saint-Ours sur la rive est (ANNEXE 1) ont été inventoriés, pour une longueur totale de 1830 mètres.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Au Centre de Données sur le Patrimoine Naturel du Québec (CDPNQ), les deux seules occurrences de plante à statut précaire découvertes le long de la rivière Richelieu entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours sont le *Lysimachia hybrida* à Beloeil (occurrence historique datant de 1938 et fort probablement disparue) et le *Quercus bicolor* à Otterburn Park (Lavoie 2003).

Sur les 36 sites inventoriés, aucune occurrence de chêne bicolore, de lysimaque hybride, ni d'ailleurs d'aucune autre espèce menacée, vulnérable ou susceptible de l'être n'a été découverte. Les bandes riveraines étroites et les pentes abruptes permettent difficilement l'établissement du chêne bicolore qui préfère les marécages (bandes riveraines plus larges avec pente relativement douce), voire les prairies humides. Quelques chênes appartenant à l'espèce *Quercus macrocarpa* ont toutefois été observés à Saint-Marc. La présence de lysimaque hybride aurait été plus probable mais, les seuls individus du genre *Lysimachia* observés sur le terrain appartenaient à l'espèce *Lysimachia ciliata*.

L'érosion des berges ne permet pas l'établissement d'une flore exceptionnelle. La biodiversité est faible et la proportion de plantes de champs et de milieux incultes (communément appelées mauvaises herbes) est élevée. La composition végétale est relativement homogène. La strate arborescente est dominée par le frêne rouge (*Fraxinus pensylvanica*). On retrouve également l'orme d'Amérique (*Ulmus americana*), l'érable argentée (*Acer saccharinum*), l'érable rouge (*Acer rubrum*), l'orme rouge (*Ulmus rubra*), le peuplier à feuilles deltoïde (*Populus deltoides*) et diverses espèces de saules (*Salix spp.*). La strate arbustive est composée de la vigne des rivages (*Vitis riparia*), du parthénocisse à cinq folioles (*Parthenocissus quinquefolia*), du vinaigrier (*Rhus typhina*), du cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*) et du cerisier de Virginie (*Prunus virginiana*). Enfin, la strate herbacée est dominée par l'herbe à puce (*Toxicodendron radicans*), l'impatiante du cap (*Impatiens capensis*), l'apios d'Amérique (*Apios americana*), l'asclépiade commune (*Asclepias syriaca*), la grande bardane (*Arctium lappa*), le chardon des champs (*Cirsium arvense*), la salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*) et la spartine pectinée (*Spartina pectinata*).

Un des propriétaires rencontrés s'inquiétait de l'érosion des berges devant chez lui. D'après lui, les berges ont déjà été beaucoup plus larges que maintenant. À l'époque, il avait déjà eu un jardin alors qu'aujourd'hui, il n'y a peine d'espace pour un trottoir. Deux propriétaires étaient en train de couper la végétation, un autre a affirmé le faire de manière régulière et un dernier planifiait couper les arbres pour lui permettre d'avoir une belle vue sur la rivière. Or, la végétation joue un rôle important pour la stabilisation des berges avec leur système racinaire qui retient le sol. La destruction de la végétation a pour effet de fragiliser les berges et d'augmenter ainsi leur érosion.

CONCLUSION

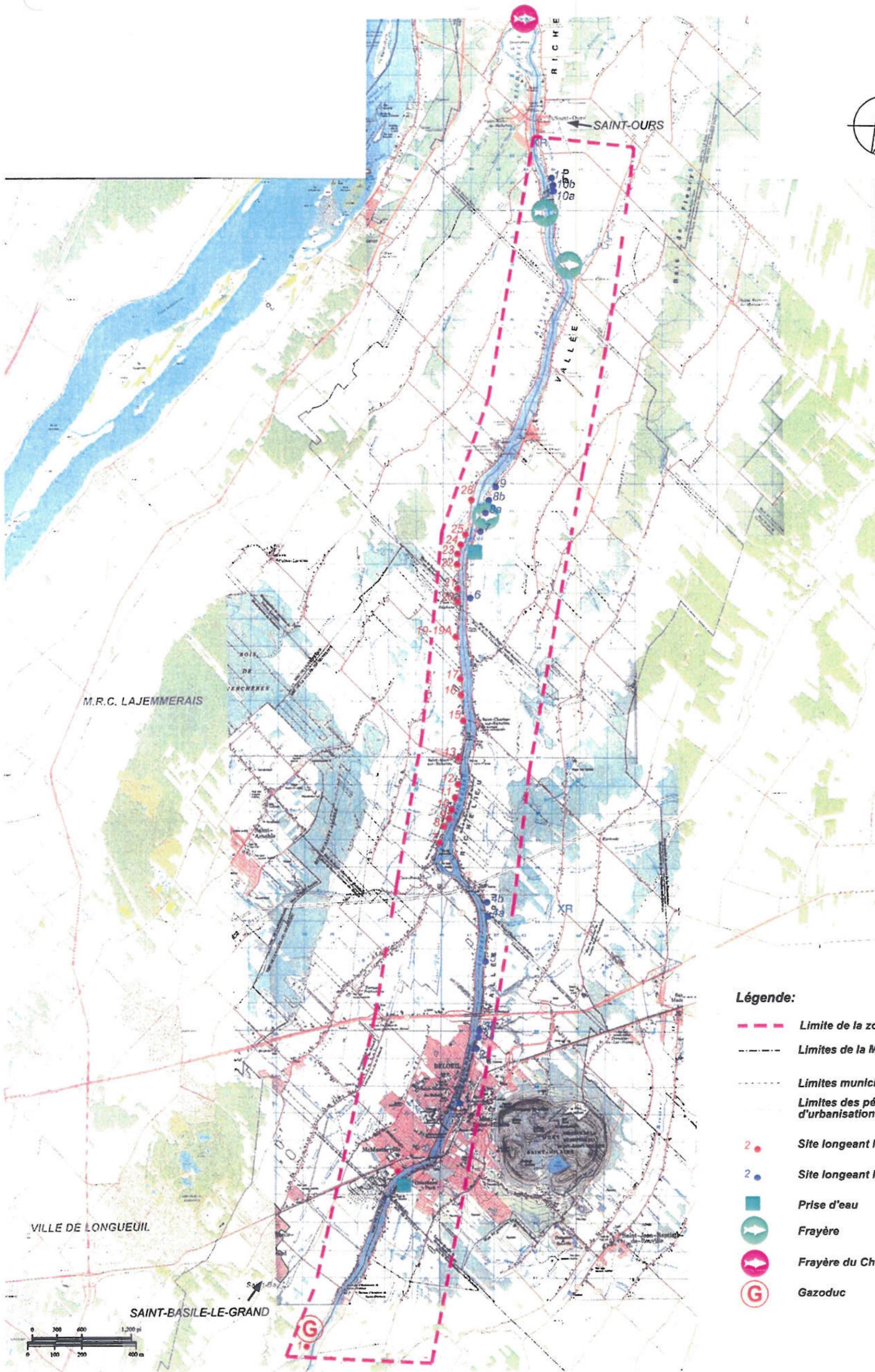
Bien que la flore riveraine soit relativement pauvre et qu'aucune espèce menacée, vulnérable ou susceptible de l'être n'ait été découverte, son rôle écologique est toutefois de tout premier ordre pour la filtration des polluants et la qualité de l'eau, la stabilisation des berges et enfin le maintien de la biodiversité. Les propriétaires auraient avantage à être informés des répercussions de leurs activités d'entretien et de l'importance de préserver les berges de la rivière Richelieu pour la qualité de l'environnement.

RÉFÉRENCES

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC. 2005.

LAVOIE. A. 2003. Les plantes menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être du mont Saint-Hilaire et des boisés environnants. Mise à jour pour la saison 2003. Rapport remis au CDPNQ. Centre de la Nature Mont Saint-Hilaire. 10 p.

ANNEXE 1
ZONES D'ÉTUDES ET SITES ÉTUDIÉS



- Légende:**
- - - Limite de la zone d'étude régionale
 - - - Limites de la M.R.C.
 - Limites municipales
 - Limites des périmètres d'urbanisation
 - Site longeant la route 223
 - Site longeant la route 133
 - Prise d'eau
 - Frayère
 - Frayère du Chevalier cuivré
 - Ⓜ Gazoduc

SOURCE :
 - M.R.C. DE LA VALLÉE-DU-RICHELIEU, CARTE RÉGIONALE, 2003; RESSOURCES NATURELLES CANADA, CARTES 31 H/11, 31 H/14, 2003

CE DOCUMENT EST L'OEUVRE DE DESSAU-SOPRIN ET EST PROTÉGÉ PAR LA LOI. IL EST DESTINÉ EXCLUSIVEMENT AUX FINS QUI Y SONT MENTIONNÉES. TOUTE REPRODUCTION OU ADAPTATION, PARTIELLE OU TOTALE, EST STRICTEMENT PROHIBÉE SANS AVOIR OBTENU AU PRÉALABLE L'AUTORISATION ÉCRITE DE DESSAU-SOPRIN.

Projet

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET DE STABILISATION DE TALUS DES BERGES DE LA RIVIÈRE RICHELIEU LE LONG DES ROUTES 133 ET 223 ENTRE SAINT-BASILE-LE-GRAND ET SAINT-OURS

Titre

FIGURE 2-1 RÉVISÉE
 ZONE D'ÉTUDE ET SITES ÉTUDIÉS

DESSAU SOPRIN
 Dessau-Soprin inc.
 1060, rue University, bureau 600
 Montréal (Québec) H3B 4V3
 Téléphone: (514) 281-1010
 Télécopieur: (514) 281-1060

Préparé C.GAUDETTE	Discipline EN	Chargé de projet S.CÔTÉ
Dessiné J.M. ROBERT	Échelle INDIQUÉE	Extrait de Rév
Vérifié C.GAUDETTE	Date 2005-06-27	

Projet	Lot	Disc.	No Dessin	Rév
0,04,01,5,7	1,0,5	EN	0,2,-1,0,2	

Annexe 3 Rapport de caractérisation de l'habitat du poisson (août 2006)



Projet de stabilisation de talus des berges de la rivière Richelieu le long des routes 133 et 223 entre Saint-Basile-le- Grand et Saint-Ours

Caractérisation de l'habitat du poisson

Août 2006

DSI/Réf. : 004-040157-168-EN-0200-00
MTQ/Réf. : 20-5300-0168 (route 133)
20-5371-0175 (route 223)

Transports
Québec 

Ministère des Transports du Québec

Direction Est-de-la-Montérégie

Projet de stabilisation de talus des berges de la rivière Richelieu le long des routes 133 et 223 entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours

Caractérisation de l'habitat du poisson

Dessau-Soprin inc.
1060, rue University, bureau 600
Montréal (Québec) Canada H3B 4V3
Téléphone : (514) 281-1010
Télécopieur : (514) 281-1060
Courriel : <mailto:enviro@dessausoprin.com>
Site Web : <http://www.dessausoprin.com/>

Ce document est l'œuvre de Dessau-Soprin et est protégé par la loi. Il est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute reproduction ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de Dessau-Soprin.

Août 2006

DSI/Réf. : 004-040157-168-EN-0200-00
MTQ/Réf. : 20-5300-0168 (route 133)
20-5371-0175 (route 223)



NOTE

DATE : 11 août 2006

DESTINATAIRE(S) : Sylvie Côté Dessau-Soprin

EXPÉDITEUR(TRICE) : Marcel Proulx
Fonction : Biologiste

OBJET : Caractérisation de l'habitat du poisson – rivière Richelieu

N/Réf. : 47157-168

c.c. :

Madame,

Dans le cadre du projet de restauration de certaines sections de berge de la rivière Richelieu, une caractérisation visuelle de l'habitat du poisson et son utilisation potentielle par les poissons ont été réalisées à partir de la berge. Les informations recueillis ont été notées sur les fiches de terrain ci-jointes.

Il est important de mentionner que l'utilisation de l'habitat du poisson notée sur les fiches ne reflète qu'un **potentiel** basé la granulométrie grossière du substrat, de la présence ou de l'absence de la végétation aquatique, et des conditions ponctuelles de la rivière observées au moment de la visite (niveau d'eau, transparence). Ces éléments ont été comparés à une description sommaire des habitats préférentiels pour chacune des espèces présentes dans la rivière Richelieu. Lorsque l'ensemble des conditions générales requises pour une utilisation données était rencontré, l'utilisation potentielle était notée sur la fiche. **Toutefois, cela ne constitue pas une identification formelle d'habitats spécifiques tels que des frayères ou des aires d'alevinage.**

Nous espérons que les informations indiquées sur les fiches répondent à vos attentes. Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Marcel Proulx, biologiste

MP/mp

Localisation des sites d'intervention

Site	Municipalité	# civique	Lots	Paroisse	Longueur (m)
	Route 223				
1	Saint-Basile-le-Grand	329	30 / 31	Saint-Joseph-de-Chambly	20
2	McMasterville	271	10	Saint-Mathieu-de-Beloil	30
7	Saint-Marc-sur-Richelieu	351 et 371	28 / 29	Saint-Marc	50
8	Saint-Marc-sur-Richelieu	nil	29 / 30	Saint-Marc	40
9	Saint-Marc-sur-Richelieu	385	29 / 30	Saint-Marc	40
10	Saint-Marc-sur-Richelieu	389 et 391	30 / 31	Saint-Marc	50
11	Saint-Marc-sur-Richelieu	401	33	Saint-Marc	50
12	Saint-Marc-sur-Richelieu	415	34 / 35	Saint-Marc	60
13	Saint-Marc-sur-Richelieu	501	39	Saint-Marc	130
15	Saint-Marc-sur-Richelieu	nil	70	Saint-Marc	60
16	Saint-Marc-sur-Richelieu	933	78	Saint-Marc	60-70
17	Saint-Marc-sur-Richelieu	949	79	Saint-Marc	60-70
19	Saint-Marc-sur-Richelieu	2009	88	Saint-Marc	65
19a	Saint-Marc-sur-Richelieu	669 et 675	89	Saint-Marc	20
20	Saint-Antoine-sur-Richelieu	150	2	Saint-Antoine	40
21	Saint-Antoine-sur-Richelieu	184 à 192	3	Saint-Antoine	60
22	Saint-Antoine-sur-Richelieu	310	9	Saint-Antoine	40
23	Saint-Antoine-sur-Richelieu	316	10	Saint-Antoine	60
24	Saint-Antoine-sur-Richelieu	386	13	Saint-Antoine	60
25	Saint-Antoine-sur-Richelieu	390	13	Saint-Antoine	150
28	Saint-Antoine-sur-Richelieu	532	18	Saint-Antoine	80
	Route 133				
1	Mont-Saint-Hilaire	21 et 70 et 90	531 / 96-216 / 96-217	Saint-Hilaire	56
2	Mont-Saint-Hilaire	876 et 890	29 / 30	Saint-Hilaire	10
3a	Mont-Saint-Hilaire	924	29	Saint-Hilaire	25
3b	Mont-Saint-Hilaire	970	28	Saint-Hilaire	25
4a	Saint-Charles-sur-Richelieu	534 et 552	22	Saint-Charles	42
4b	Saint-Charles-sur-Richelieu	560	21	Saint-Charles	57
5	Saint-Charles-sur-Richelieu	450 et 454	29 / 30	Saint-Charles	26
6	Saint-Denis-sur-Richelieu	284	21 / 22	Saint-Denis	50
7	Saint-Denis-sur-Richelieu	1270	268 / 269	Saint-Denis	60
8a	Saint-Denis-sur-Richelieu	1294	270	Saint-Denis	30
8b	Saint-Denis-sur-Richelieu	1294	271	Saint-Denis	30
9	Saint-Denis-sur-Richelieu	1304	273 / 273	Saint-Denis	68
10a	Saint-Ours	2895	99 / 100	Saint-Ours	30
10b	Saint-Ours	2895	99 / 100	Saint-Ours	30
11	Saint-Ours	3074	98	Saint-Ours	50-60

FICHE DE CARACTÉRISATION DE L'HABITAT DU POISSON LOCALISÉ DANS LA ZONE DES TRAVAUX

Site	10A
Municipalité	Saint-Ours
No Identification	10A (2895)
Profondeur	50 cm
Superficie	32 m

Photos : 62 et 63

Date	2006-07-19
Observateur(s)	GC 45° 52' 06" (N) et 73° 08' 51" (O)

Type de substrat (%)	
	R – Roc
3	Bx – Gros bloc > 500 mm
2	B – Bloc 250 à 500 mm
	G – Galet 80 à 250 mm
	C – Caillou 40 à 80 mm
	Gr – Gravier 5 à 40 mm
90	S – Sable 0,125 à 5 mm
5	L – Limon < 0,125 mm
	O – Débris organiques

Description du couvert végétal	
% de recouvrement	Composition floristique des herbiers aquatiques et/ou de la végétation riveraine
25	Scirpe des rivières
30	Frêne blanc
5	Aulne rugueux
10	Saule sp.
5	Sumac vinaigrier
5	Anémone sp.
10	Carex sp.
10	Rubaniar à feuilles étroites

Éléments	Type
Abris(s)	Aucun
Frayère(s)	Grande surface de sable
Fosse(s)	
Autres	Pneu en aval du site

Utilisation potentielle de l'habitat du poisson pour chaque espèce					
Fraie	Alevinage	Alimentation	Migration	Hivernal	Espèces
					Achigan à petite bouche
					Alose à gésier
			√		Alose savoureuse
			√		Anguille d'Amérique
					Bar blanc
					Barbotte brune
					Barbue de rivière
		√			Baret
		√			Bec-de-lièvre
					Carpe
	√		√		Chevalier de rivière
	√		√		Chevalier blanc
	√		√		Chevalier cuivré
	√		√		Chevalier jaune
	√		√		Chevalier rouge
		√			Couette
					Crapet de roche
					Crapet-soleil
					Crayon d'argent
					Dard à ventre jaune
√		√			Dard de sable
					Doré jaune
					Doré noir
			√		Éperlan arc-en-ciel
					Esturgeon jaune
					Fondule barré
		√			Fouille-roche gris
√					Fouille-roche zébré
					Gaspereau
		√			Grand brochet
		√			Lamproie argentée
					Laquaiche argentée
					Lépisosté osseux
					Lotte
√		√			Malachigan
√	√				Marigane noire
		√			Méné à nageoires rouges
		√			Méné bleu
					Méné d'argent
					Méné d'herbe
	√				Méné émeraude
					Méné jaune
√		√			Méné paille
		√			Méné pâle
					Menton noir
		√			Meunier noir
					Meunier rouge
		√			Mulet à cornes
					Omble de fontaine
√					Omisco
					Ouitouche
		√			Perchaude
		√			Queue à tache noire
					Raseux-de-terre gris
					Raseux-de-terre noir
					Tête rose
					Tête-de-boule
					Truite arc-en-ciel
					Truite brune
					Umbre de vase
					Ventre-pourri

Faciès : chenal (en aval du canal St-Ours)
 - pente douce
 * : difficile d'accès



Photo n° 1. Site 1 – St-Basile-le-Grand



Photo n° 2. Site 1 – St-Basile-le-Grand



Photo n° 3. Site 2 - McMasterville

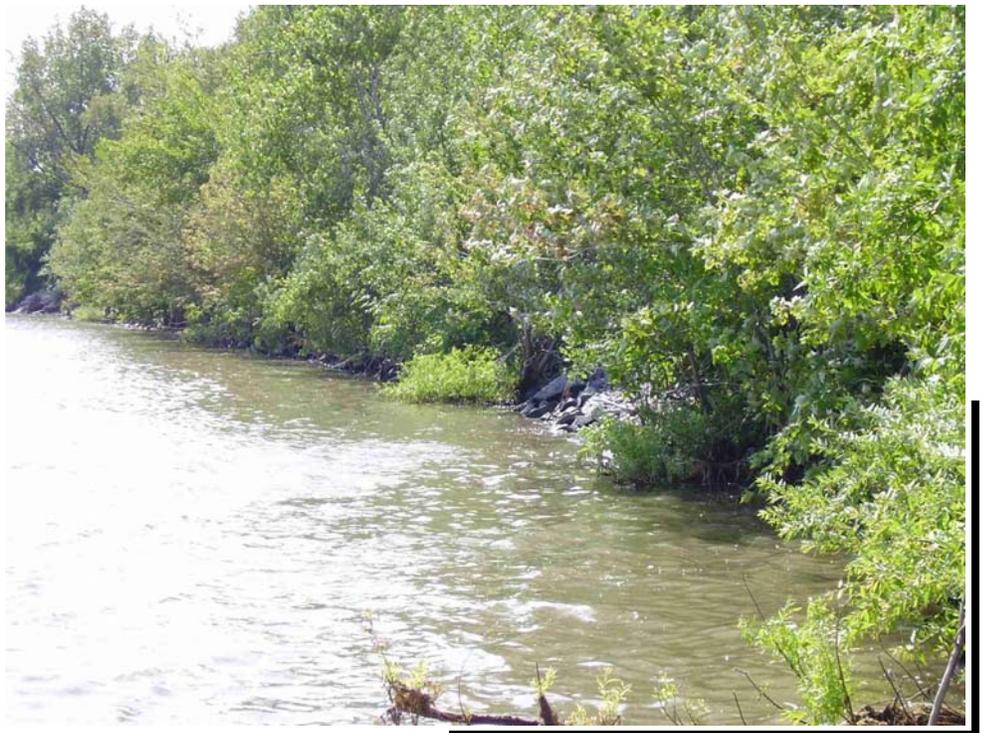


Photo n° 4. Site 2 - McMasterville



Photo n° 5. Site 7 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 6. Site 7 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 7. ↑ Site 8 – Saint-Marc-sur-Richelieu

Photo n° 8. → Site 8 – Saint-Marc-sur-Richelieu

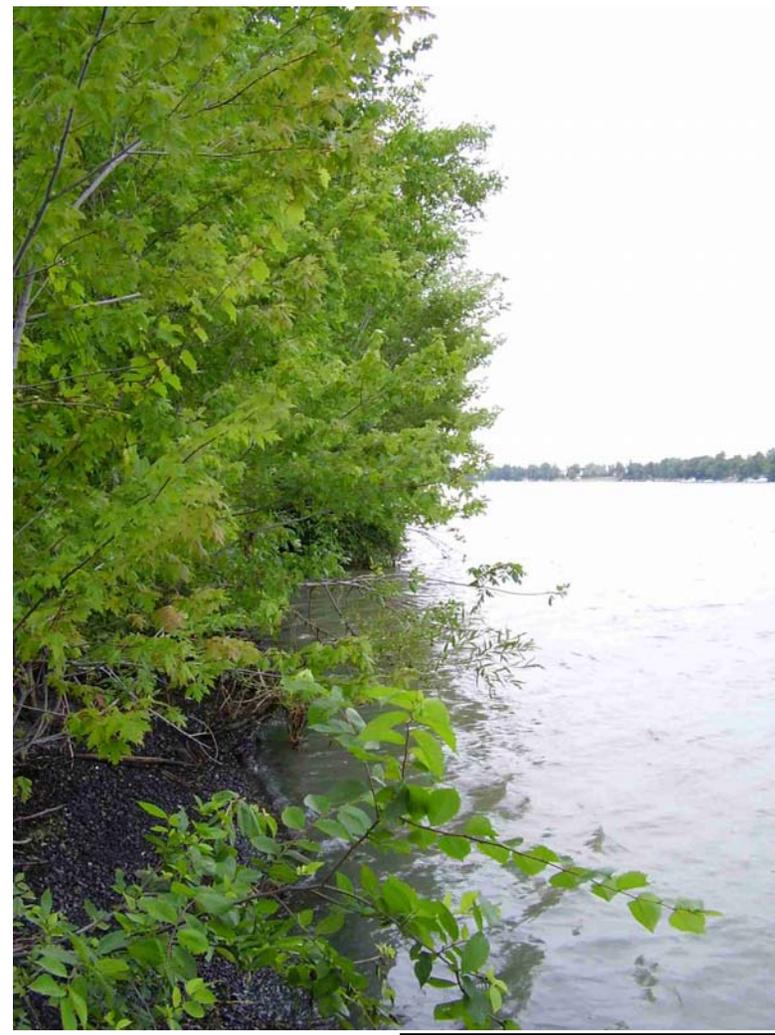




Photo n° 9. ← Site 9 – Saint-Marc-sur-Richelieu

Photo n° 10. → Site 9 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 11. Site 10 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 12. Site 10 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 13. Site 11 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 14. Site 11 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 15. Site 12 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 16. Site 12 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 17. Site 13 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 18. Site 13 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 19. ↑ Site 15 – Saint-Marc-sur-Richelieu

Photo n° 20. → Site 15 – Saint-Marc-sur-Richelieu





Photo n° 21. Site 16 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 22. Site 16 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 23. Site 17 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 24. Site 17 – Saint-Marc-sur-Richelieu

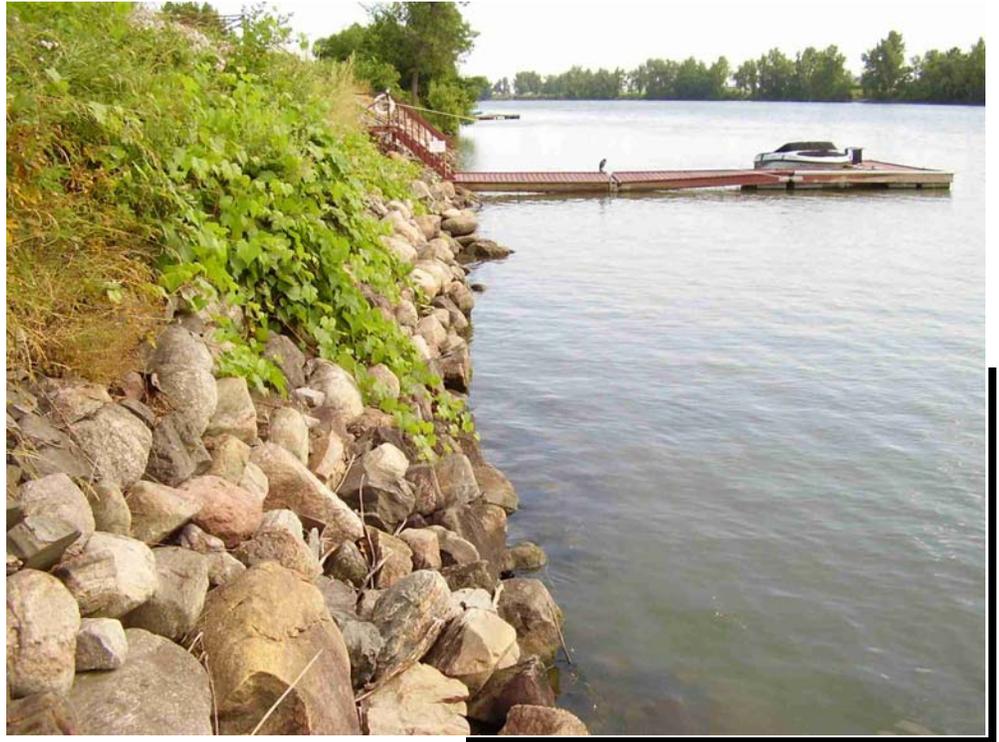


Photo n° 25. Site 19 – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 26. Site 19A – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 27. Site 19A – Saint-Marc-sur-Richelieu



Photo n° 28. Site 20 – Saint-Antoine-sur-Richelieu



Photo n° 29. Site 21 – Saint-Antoine-sur-Richelieu



Photo n° 30. Site 21 – Saint-Antoine-sur-Richelieu



Photo n° 31. Site 22 – Saint-Antoine-sur-Richelieu



Photo n° 32. Site 22 – Saint-Antoine-sur-Richelieu



Photo n° 33. Site 23 – Saint-Antoine-sur-Richelieu



Photo n° 34. Site 23 – Saint-Antoine-sur-Richelieu



Photo n° 35. Site 24 – Saint-Antoine-sur-Richelieu



Photo n° 36. Site 24 – Saint-Antoine-sur-Richelieu



Photo n° 37. Site 25 – Saint-Antoine-sur-Richelieu



Photo n° 38. Site 25 – Saint-Antoine-sur-Richelieu



Photo n° 39. Site 28 – Saint-Antoine-sur-Richelieu



Photo n° 40. Site 1 – Mont-Saint-Hilaire



Photo n° 41. Site 1 – Mont-Saint-Hilaire



Photo n° 42. Site 2 – Mont-Saint-Hilaire



Photo n° 43. Site 2 – Mont-Saint-Hilaire



Photo n° 44. Site 3A – Mont-Saint-Hilaire



Photo n° 45. Site 3B – Mont-Saint-Hilaire



Photo n° 46. Site 3B – Mont-Saint-Hilaire



Photo n° 47. ↑ Site 4A – Saint-Charles-sur-Richelieu

Photo n° 48. → Site 4A – Saint-Charles-sur-Richelieu

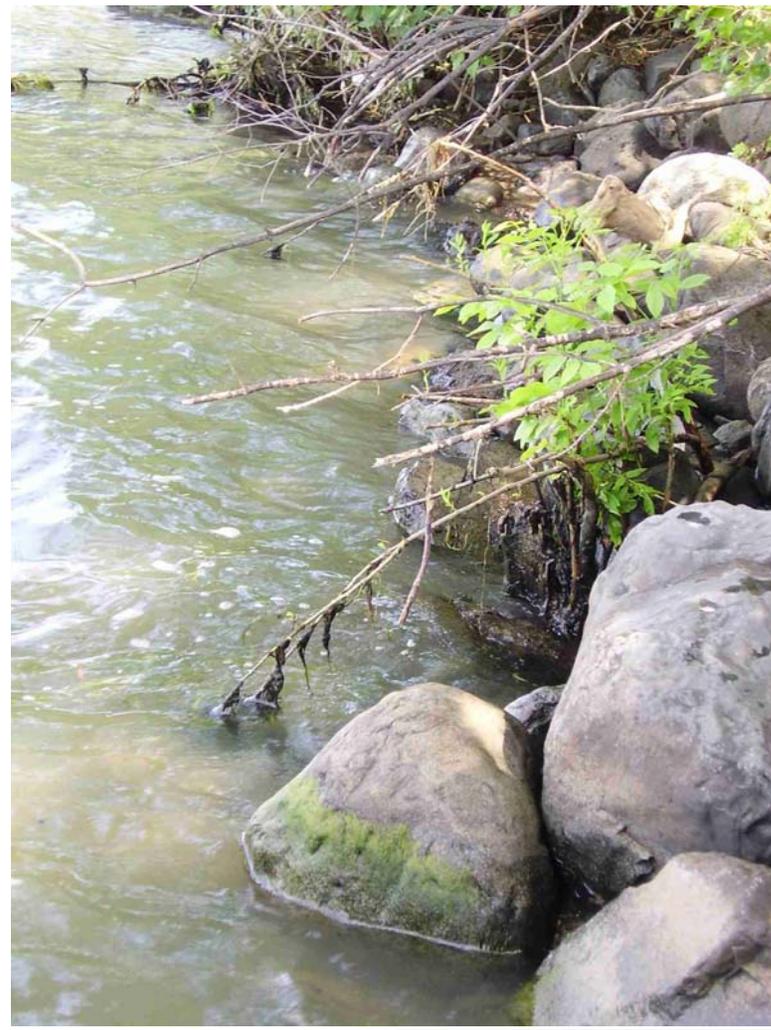




Photo n° 49. Site 4B – Saint-Charles-sur-Richelieu



Photo n° 50. Site 4B – Saint-Charles-sur-Richelieu



Photo n° 51. Site 5 – Saint-Charles-sur-Richelieu



Photo n° 52. Site 5 – Saint-Charles-sur-Richelieu



Photo n° 53. Site 6 – Saint-Denis-sur-Richelieu



Photo n° 54. Site 6 – Saint-Denis-sur-Richelieu



Photo n° 55. Site 7 – Saint-Denis-sur-Richelieu



Photo n° 56. Site 7 – Saint-Denis-sur-Richelieu



Photo n° 57. Site 8A – Saint-Denis-sur-Richelieu



Photo n° 58. ↑ Site 8B – Saint-Denis-sur-Richelieu

Photo n° 59. → Site 8B – Saint-Denis-sur-Richelieu





Photo n° 60. Site 9 – Saint-Denis-sur-Richelieu



Photo n° 61. Site 9 – Saint-Denis-sur-Richelieu



Photo n° 62. Site 10A – Saint-Ours



Photo n° 63. Site 10A – Saint-Ours



Photo n° 64. Site 10B – Saint-Ours



Photo n° 65. Site 10B – Saint-Ours



Photo n° 66. Site 11 – Saint-Ours



Photo n° 67. Site 11 – Saint-Ours