

Stabilisation de la rive ouest de la rivière
Yamaska dans deux secteurs situés le long de
la route 231 à Saint-Hyacinthe

Étude d'impact sur l'environnement

Résumé

Déposé par le

Ministères des Transports du Québec

Pour le

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Mai 2011

Table des matières

	Page
Liste des tableaux.....	ii
Liste des figures	ii
1 Introduction	1
2 Mise en contexte du projet	1
3 Description du milieu récepteur.....	1
3.1 Description du milieu physique	
3.2 Flore	
3.3 Faune	
3.4 Tenure, utilisation et zonage les lots visés	
4 Description du projet.....	4
5 Analyse des impacts	7
5.1 Milieu terrestre	
5.2 Milieu aquatique	
5.3 Milieu humain	
6 Mesures d'atténuations et programme de surveillance et suivi.....	9
6.1 Mesures d'atténuations	
6.2 Mesures de compensation	
6.3 Surveillance environnementale	
6.4 Programme de suivi	
7 Conclusions	11
8 Références	12

Liste des tableaux

		Page
Tableau 1	Débits et niveau des crues annuelles pour les deux secteurs où des travaux de stabilisation sont nécessaires.	2
Tableau 2	Longueur et chaînage des deux secteurs de travaux de stabilisation de la rive ouest de la rivière Yamaska.	4

Liste des figures

Figure 1	Présentation des secteurs nord et sud faisant l'objet de travaux de stabilisation de la rive ouest de la rivière Yamaska, avec leurs cotes d'inondation de récurrence de 2, 25 et 100 ans.	5
Figure 2	Coupe transversale du procédé de stabilisation par enrochement du talus entre la route 231 et la rivière Yamaska à Saint-Hyacinthe.	7

1 Introduction

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) désire procéder à la stabilisation de deux secteurs de la rive situés entre la route 231 et la rivière Yamaska. Ces secteurs sont localisés au sud de l'agglomération urbaine de Saint-Hyacinthe et au nord de la municipalité de Saint-Damase, dans la MRC Les Maskoutains.

Le projet est assujéti à l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.Q.E., c. Q-2). Une étude d'impact sur l'environnement a donc été réalisée conformément à l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2, r.9). Les principaux objectifs de l'étude d'impact étaient de présenter le projet, décrire le milieu récepteur, identifier et évaluer les principaux impacts et présenter les mesures d'atténuations et programmes de surveillance environnementale et de suivi.

Le présent document est un résumé de l'étude d'impact sur l'environnement réalisée en février 2007 par la société GENIVAR. Le résumé intègre également les éléments de réponses qui ont été produits pour les deux séries de questions et commentaires émises par la direction des évaluations environnementales du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP 2007 et 2011).

2 Mise en contexte du projet

Une étude réalisée par le ministère des Transports du Québec (MTQ 1992) fait état de déformations importantes observées sur la route 231, à quelques kilomètres au sud de Saint-Hyacinthe. L'étude confirme entre autres la stabilité précaire des talus causée par une érosion active de la base du talus sur une hauteur d'environ 1,0 à 1,5 m. L'étude recommande donc que des travaux de stabilisation de la rive soient réalisés à court terme afin de contrer les risques de ruptures et de décrochement du talus. La correction de ces déformations et la stabilisation de la rive sur deux secteurs totalisant 527 m permettront d'assurer la sécurité des utilisateurs de la route et des résidants situés à proximité de la route 231.

3 Description du milieu récepteur

3.1 Description du milieu physique

Les deux secteurs où des travaux de stabilisation sont nécessaires sont composés par une étroite bade de terre situé entre la route 231 et les eaux de la rivière Yamaska (rive ouest). La rive et la berge de ces secteurs sont abruptes. La hauteur des talus des berges varient entre 9 et 12 m, alors que les pentes varient de 40 à 100 %. Des analyses

granulométriques des sédiments de la berge ont démontré que ceux-ci étaient principalement constitués de particules fines (argile et limon) avec un peu de sable et gravier (Quéformat 2007). De plus, les analyses chimiques ont démontré que pour l'ensemble des paramètres analysés (métaux et métalloïdes, biphényles polychlorés (BPC) et congénères et hydrocarbures), les concentrations ne dépassaient pas les normes (Quéformat 2007).

Prenant sa source au lac Brome, le bassin de la rivière Yamaska couvre une superficie de 4784 km² et est drainé par trois principaux tributaires : les rivières Noire, Yamaska Nord et Yamaska Sud-Est. Le tableau 1 présente les débits et niveaux d'eau correspondant aux crues printanières de récurrence 0:2 ans, 0:20 ans et 0:100 ans calculés dans l'étude hydrologique réalisée par GENIVAR (2005). Les courbes de niveaux d'eau sont également présentées à la figure 1. Il est à noter que les niveaux d'eau atteints en période de crue 0:100 ans ne dépassent pas les niveaux inférieurs de la route qui sont de 33,1 et 33,3 m pour les deux secteurs à stabiliser.

Tableau 1 Débits et niveau des crues annuelles pour les deux secteurs où des travaux de stabilisation sont nécessaires.

Période de retour de la crue (ans)	Débit (m ³ /s)	Niveau d'eau (m)
2	550	28.5
20	794	29.1
100	920	29.4

Les activités humaines affectent significativement la qualité des eaux de la rivière Yamaska qui est généralement très mauvaise au niveau du secteur à stabiliser. Les principaux facteurs déclassant la qualité de l'eau sont la turbidité, la chlorophylle a et le phosphore total.

3.2 Flore

La végétation située sur le talus entre la route 231 et la rivière Yamaska est dominée par la strate herbacée constituée majoritairement d'espèces opportunistes typiques des milieux ouverts. Elle est composée de graminées, de barbane majeure, de parthénocisse à cinq folioles, de prêle des champs et de sumac vinaigrier. La strate arborescente, qui est ouverte et hétérogène, est essentiellement dominée par le frêne de Pennsylvanie, le saule blanc et le peuplier deltoïde.

Le couvert végétal croissant sur la berge est caractérisé par des espèces facultatives et obligées de milieu humide, de même que par des espèces terrestres, principalement des espèces opportunistes colonisant les milieux ouverts. La partie supérieure de la berge

est davantage colonisée par l'érable à giguère, l'agrostis, la parthénocisse à cinq folioles, la renouée liseron, le phalaris roseau, la saponaire officielle et la vigne de rivage. L'absence de plage laisse également peu de place pour l'établissement d'espèces végétales émergentes, dont le couvert moyen est faible et inégal dans le secteur à stabiliser. Dans la partie inondée ou récemment exondée, la quenouille, le rubanier à gros fruits, le potamogeton, l'élodée du Canada, le butôme à ombelle et l'échinocystis lobé sont les espèces dominantes. L'inventaire a également permis d'observer un individu de mouron aquatique (*Veronica anagallis-aquatica*) dans le littoral de la rivière, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (CDPNQ 2008). Cet individu n'est toutefois pas dans son habitat naturel et son implantation dans la berge à stabiliser relève probablement d'une succession de hasard.

3.3 Faune

Les espèces animales potentiellement présentes dans le secteur ont été répertoriées à partir d'un inventaire, mais également à partir de la base de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

L'étude des habitats présents dans le secteur des zones à stabiliser a permis d'identifier plusieurs espèces de mammifères susceptibles de fréquenter le site, dont entre autres le tamis rayé et la souris sylvestre. Toutefois, seule la présence du raton-laveur a été confirmée lors des inventaires de terrain.

Quant à la faune aviaire, 47 espèces d'oiseaux sont susceptibles de fréquenter la zone à stabiliser. De ce nombre, 13 espèces ont été observées lors d'un inventaire dont la bernache du Canada, l'hirondelle bicolor, le pic flamboyant et la bécassine des marais. Aucun oiseau nicheur n'a toutefois été observé dans la zone à stabiliser.

Les études et les inventaires effectués dans la zone des secteurs à stabiliser rapportent la présence d'une quinzaine d'espèces d'amphibiens dont la salamandre sombre du nord, la grenouille des bois et la grenouille verte. La seule espèce de reptile dont la présence a été rapportée est la couleuvre rayée. Il est peu probable que des tortues occupent la zone d'étude puisque la pente est très abrupte en bordure de la rivière Yamaska, d'autant plus qu'il y a peu de sites d'expositions ou d'abris.

Selon l'étude de Mongeau (1979), 31 espèces de poissons sont susceptibles de fréquenter le secteur de la zone à stabiliser dont le meunier noir, une espèce abondante et tolérante à la pollution. La barbotte brune, les carpes et les cyprinidés sont également présents. Les principales espèces d'intérêt sportif sont le maskinongé, le brochet, l'achigan, les dorés jaune et noir, la perchaude et les crapets. Une mention historique révèle également la présence du chevalier cuivré dans le nord du réseau hydrographique de la rivière Yamaska. Cette espèce est désignée menacée en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV). Il est toutefois peu probable que

cette espèce soit présente à l'intérieur de la zone d'étude, d'autant plus qu'aucun signalement récent fait état de la présence du chevalier cuivré dans ce secteur.

3.4 Tenure, utilisation et zonage des lots visés

Les deux secteurs où des travaux de stabilisation de rive sont nécessaires correspondent au corridor situé entre la route 231 et la rivière Yamaska. Cette bande, qui est de propriété publique et privée, ne fait l'objet d'aucune utilisation particulière par les résidents situés à proximité. Le secteur nord touche un lot appartenant à un propriétaire privé et est situé dans une zone agricole. Les travaux dans le secteur sud affecteront des lots de tenures privés et publiques, tous situés en zone agricole. Les parcelles de terrains situées entre la route et la rivière Yamaska seront acquises par le MTQ. La Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) a autorisé, le 16 janvier 2008, le lotissement, l'aliénation et l'utilisation à une fin autre que l'agriculture une superficie d'environ 4 081,9 m² par le MTQ.

4 Description du projet

Les travaux prévus dans le cadre de ce projet consistent à stabiliser la chaussée existante à l'aide d'un contrepoids, et ce, dans les deux secteurs distincts parallèles à la route 231 et à la rivière Yamaska tel qu'identifiés à la figure 1. Le premier secteur, situé au sud de la zone d'étude, est d'une longueur de 400 m. La distance horizontale entre la rive de la rivière et la route 231 est d'environ 15 m. Le second secteur, situé au nord, est d'une longueur de 127 m. La distance horizontale entre la rive de la rivière et la route 231 est inférieure à 20 m.

Tableau 2 Longueur et chaînage des deux secteurs de travaux de stabilisation de la rive ouest de la rivière Yamaska.

Secteur	Longueur (m)	Chaînage
Secteur sud	400	1 + 380 à 1 + 780
Secteur nord	127	2 + 195 à 2 + 322



Figure 1 Présentation des secteurs nord et sud faisant l'objet de travaux de stabilisation de la rive ouest de la rivière Yamaska, avec leurs cotes d'inondation de récurrence de 2, 25 et 100 ans (tirée de GENIVAR 2007)

Le projet de stabilisation de la rive située le long de la route 231 impliquera les activités principales suivantes :

- Le déboisement du talus;
- La création des chemins temporaires d'accès à la zone à enrocher;
- La pose d'un géotextile et l'enrochement;
- Le profilage des talus;
- Le dépôt de terre végétale;
- L'aménagement de la rive et du talus (ensemencement et plantation d'arbres et d'arbustes);
- La remise en état du replat situé le long de la route 231.

Un déboisement sera réalisé sur les deux secteurs touchés par la stabilisation de la rive. Ce déboisement permettra le reprofilage du talus. Le déboisement permettra également de faciliter l'accès aux zones à stabiliser par la mise en place de chemins d'accès temporaires.

La stabilisation du talus par enrochement se déroulera en plusieurs étapes. En premier lieu, une clé d'ancrage, placée au pied du talus assurera la stabilité de l'enrochement et du talus. Une membrane géotextile sera ensuite déployée dans la clé d'ancrage et sous l'enrochement. Le talus sera ensuite enroché jusqu'à la cote d'élévation de 28,5 m, correspondant au niveau de crue de récurrence 0:2 ans. L'enrochement, qui aura une épaisseur de 3 m, sera constitué de pierre de calibre 300-500 mm ($D_{50} = 400$ mm). La pente de cet enrochement sera de 66 %. Un enrochement supplémentaire sera réalisé sur une revanche de 2 m afin de limiter l'érosion causée par les vagues, glaces et les crues centenaires. Cette revanche sera constituée d'un enrochement de plus faible calibre (200-300 mm) et s'étendra entre les élévations 28,5 et 30,5 m. La pente de la revanche ainsi que celle du haut de talus seront de 40 %. La mise en place de terre végétale sera effectuée du bas de la revanche jusqu'au haut du talus sur une épaisseur de 30 cm. Finalement, un ensemencement et une plantation d'arbres et arbustes seront réalisés au-dessus du niveau de crues de récurrence 0:2 ans. Les espèces arbustives incluent entre autres du cerisier de Virginie, de l'amélanchier du Canada, plusieurs espèces de viornes et de la vigne des rivages. Les arbres plantés en haut de talus seront de l'orme d'Amérique, du tilleul d'Amérique, du chêne rouge et du micocoulier occidental.

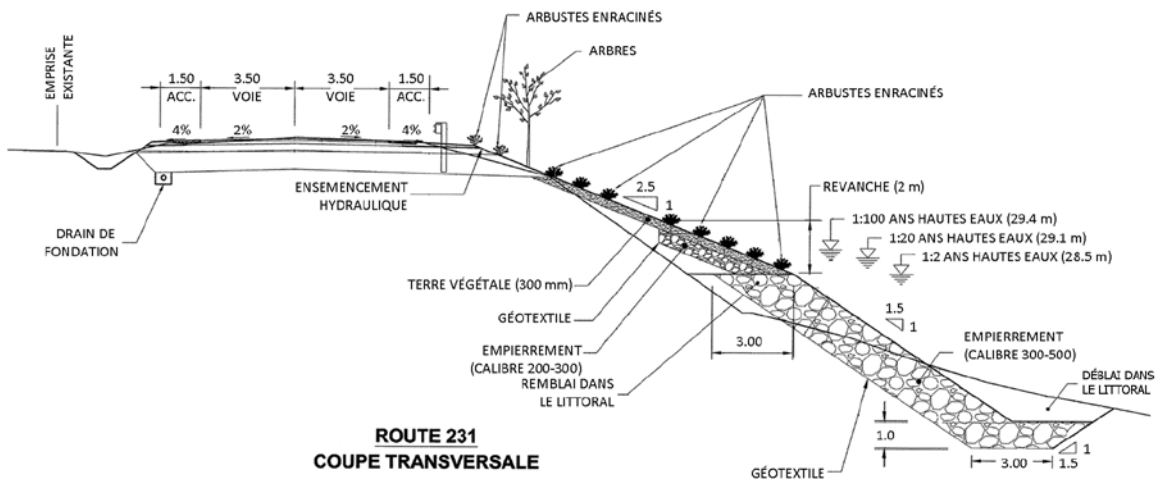


Figure 2 Coupe transversale du procédé de stabilisation par enrochement du talus entre la route 231 et la rivière Yamaska à Saint-Hyacinthe (tirée des plans CH-8606-154-84-0130, GENIVAR 2010).

5 Analyse des impacts

5.1 Milieu terrestre

Les travaux de stabilisation de la rive requerront un déboisement de la zone des travaux, de même que des activités de décapage et de reprofilage du talus, lesquels détruiront la majorité des herbacées et des arbustes. La communauté végétale actuellement en place est toutefois d'une faible valeur phyto-sociologique. De plus, l'ensemble de la communauté végétale sera remplacé par une communauté de meilleure qualité.

Les travaux de stabilisation détruiront l'occurrence du mouron aquatique, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (CDPNQ 2008).

5.2 Milieu aquatique

Des perturbations temporaires de la qualité de l'eau seront occasionnées par les travaux. Les opérations de reprofilage et de la mise en place de l'enrochement sont les sources d'impacts les plus susceptibles d'affecter la qualité de l'eau par la mise en suspension de matériaux particulaires qui pourrait augmenter la turbidité et le taux de matières en suspension (MES) dans la rivière Yamaska. L'entretien et la circulation de la machinerie lourde aux abords de la rivière Yamaska lors des travaux représentent un risque de contamination de l'eau et des sols dans le cas d'un déversement ou d'un bris accidentel. L'impact des travaux sur la qualité de l'eau sera grandement limité par

l'application des mesures d'atténuation, de même que par les activités de remise en état du site.

Bien que les travaux de stabilisation soient réalisés en période d'étiage et que des mesures d'atténuation permettront de maintenir une bonne qualité de l'eau, les travaux de mise en place de l'enrochement et de reprofilage des talus engendreront des pertes d'habitats du poisson.

Pêches est Océans Canada (MPO) évaluent que les pertes d'habitats qu'engendreront ce projet correspondent à 4 198 m² de destruction de l'habitat du poisson par le remblai en enrochement dans la partie supérieure du talus. En effet, l'empierrement déposé en remblai sur le terrain naturel occasionnera une perte d'habitat du poisson en dessous de la ligne naturelle des hautes eaux. Cette zone ne sera plus inondée lors des crues de récurrence 1:2 ans. MPO évaluent également que les travaux occasionneront 4 104 m² de détérioration de l'habitat du poisson en raison de l'enrochement en bas de talus. Toutefois, le recul du talus suite au reprofilage permettra un gain de superficie lit d'écoulement qui sera inondée en permanence et pourra être utilisée par la faune ichthyenne pour frayer ou circuler en tout temps.

La qualité générale du site est toutefois faible puisqu'il n'existe que très peu d'éléments d'habitats favorables à la faune. Les inventaires suggèrent d'ailleurs une faible utilisation des deux secteurs de rive à stabiliser. Enfin, il n'y a aucune aire de fraie ni d'alevinage dans la zone des travaux ni à proximité.

5.3 *Milieu humain*

Les activités de stabilisation sont susceptibles de perturber la navigation de plaisance et la pêche. Toutefois, seule une très petite partie de la rivière sera perturbée permettant donc le libre passage des bateaux de plaisance et la pratique de la pêche. De plus, cette section de la rivière Yamaska est très peu utilisée en raison de sa faible qualité générale et de l'environnement agricole dans laquelle elle se situe.

Les travaux de mise à niveau de la route 231, de stabilisation de la rive ouest et d'aménagement et de restauration du site affecteront la qualité de vie des habitants riverains de la zone des travaux. Ce sont particulièrement le transport des matériaux et l'utilisation de la machinerie qui perturberont leur quiétude. Aucune activité de dynamitage n'est prévue et les activités de chantier seront prévues de façon à limiter l'intensité et la quantité de la circulation et des matériaux.

La destruction d'une partie du couvert végétal, le reprofilage du talus et l'enrochement provoqueront des impacts sur le paysage, que ce soit à partir de la rivière, de la route 231 ou des résidences riveraines de la zone des travaux. Toutefois, la qualité du paysage actuel est faible.

6 Mesures d'atténuations et programme de surveillance et suivi

6.1 Mesures d'atténuations

Afin de limiter les impacts des travaux de stabilisation de la rive ouest de la rivière Yamaska dans deux secteurs situés le long de la route 231 à Saint-Hyacinthe, plusieurs mesures d'atténuation seront mises en oeuvre durant toute la durée des travaux.

En premier lieu, plusieurs mesures d'atténuation sont imposées par le cahier de charges et devis généraux du MTQ (CCDG 2011). Des mesures d'atténuation additionnelles sont prescrites par les plans et devis spéciaux du projet.

Tout d'abord, il est inclus aux devis du projet qu'aucun déboisement du talus ne sera réalisé entre le 15 avril au 15 août, et ce, afin de ne pas interférer avec la nidification des espèces aviaires aquatiques et terrestres.

Des chemins temporaires d'accès à la zone à enrocher seront créés. Ces chemins d'accès feront partie intégrant de la zone des travaux. Ils devront être aménagés entre le 1^{er} septembre et le 30 mars afin de respecter la période d'interdiction des travaux dans le littoral de la rivière Yamaska. Lors de la construction des chemins d'accès, l'entrepreneur devra utiliser un rideau de turbidité afin d'éviter la mise en suspension de sédiments. De plus, les chemins d'accès devront être positionnés de manière à respecter les limites de déboisement et à ne pas perturber les arbres à conserver qui sont identifiés aux plans. Les matériaux granulaires qui seront utilisés pour la construction des chemins d'accès ne devront pas provenir du lit d'un plan d'eau ni de ses berges, ni d'aucune source située à moins de 75 m du milieu aquatique. À la fin des travaux, les chemins d'accès devront être démolis afin de remettre le site des travaux dans son état naturel afin de prévenir l'érosion.

Lors de la pose d'un géotextile, de l'enrochement et du profilage du talus, l'entrepreneur devra mettre en place un rideau de turbidité afin de limiter l'apport de particules de sol dans la rivière Yamaska. De plus, la planification d'un réseau de drainage incluant des barrières à sédiment permettront de limiter l'érosion des surfaces de sol mises à nu lors des travaux. La circulation de la machinerie lourde devra se faire uniquement sur les superficies prévues à cet effet. La machinerie ne pourra en aucun temps circuler dans le littoral du cours d'eau.

L'aménagement de la rive et du talus par un ensemencement et la plantation d'arbres et d'arbustes permettra d'atténuer l'impact de l'enrochement.

Finalement, plusieurs mesures d'atténuations seront mises en place afin de limiter l'impact des travaux sur le milieu humain. Entre autres, une gestion de la circulation sera effectuée afin de maintenir la libre circulation des véhicules en tout temps, tout en assurant la sécurité des usagers. Dans la mesure du possible, les travaux seront réalisés entre 7h00 et 19h00, du lundi au samedi sauf pendant les jours fériés. L'émission de poussière due au transport de matériaux sera limitée par l'utilisation d'une toile recouvrant les coffres de chargement des camions et véhicules lourds. Finalement, diverses mesures visant à contrôler les niveaux de bruit durant les travaux ont été incluses aux devis du projet.

6.2 *Mesures de compensation*

Tel que mentionné précédemment, les travaux d'enrochement et de reprofilage des talus de deux secteurs de la rive de la rivière Yamaska entraîneront une perte d'habitats du poisson. Différentes options sont actuellement étudiées par le MTQ afin de réduire cette perte d'habitats. En premier lieu, la clé d'ancrage en enrochement placée au pied du talus pourrait être recouverte d'une couche de remblai provenant du déblai d'excavation au niveau du lit de la rivière mis en réserve lors de la mise en place de l'enrochement. De cette manière, le substrat du cours d'eau serait similaire à celui présent avant les travaux. Une recolonisation de ce milieu par les plantes aquatiques des zones en périphérie serait également facilité et accéléré. Le MTQ évalue également la possibilité et la faisabilité de recréer un herbier aquatique dans la zone d'enrochement située sous la ligne naturelles des hautes eaux.

Toutefois, des pertes résiduelles du projet pourront subsister et devront être totalement compensées en termes de superficie tel que le stipule l'article 35 de la Loi sur les pêches (MPO) et l'article 128.7 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (MRNF).

Les pertes résiduelles seront compensées par le remplacement d'habitat. Le ou les projets de compensations doivent permettre le remplacement de l'habitat détruit ou détérioré, et ce, par la création de nouveaux habitats, de restauration d'habitats dégradés ou par l'amélioration des caractéristiques d'un habitat. Bien qu'il soit préférable que les projets de compensations soient localisés à proximité de la zone impactée, cette option est difficilement réalisable étant donné la tenure privée des terrains dans le secteur longeant la rivière Yamaska.

Le MTQ est toutefois titulaire d'un habitat de réserve dans un bassin hydrogéographiquement relié à la rivière Yamaska. Celui-ci pourrait donc servir d'habitat de compensation pour le présent projet. Il s'agit d'un habitat qui a été créé dans le Lac Saint-Pierre, sur l'île du Survenant. Avant les travaux, l'île était traversée par un fossé presque entièrement sédimenté et revégétalisé. Les travaux consistaient principalement à nettoyer le cours d'eau, à augmenter la superficie des sites de fraie et

à reprofiler les pentes de manière à obtenir un habitat offrant des conditions optimales pour la faune ichthyenne. Le site a été complètement reboisé par des arbres d'essences indigènes et présents dans le secteur (Comité ZIP du lac Saint-Pierre, 2009). Ces travaux ont donc permis d'améliorer un habitat de reproduction, d'alevinage, d'alimentation et d'abris pour de nombreuses espèces fréquentant la plaine du fleuve Saint-Laurent tel que la perchaude, le grand brochet, la barbotte brune et le crapet-soleil.

6.3 *Surveillance environnementale*

Une surveillance générale du chantier s'assurera entre autres du respect des engagements et obligations en matière d'environnement incluses dans les plans, aux devis et au CCDG. De plus, une surveillance environnementale sur le chantier sera réalisée par une firme indépendante mandatée par le MTQ. Cette surveillance s'assurera de l'application concrète des mesures d'atténuation au cours des travaux. Elle permettra également d'évaluer le degré de réussite des mesures d'atténuation mises en place et mesurer les impacts résiduels réels. Un rapport de surveillance environnementale sera rédigé et soumis au MDDEP à la fin des travaux.

6.4 *Programme de suivi*

Un programme de suivi est proposé en ce qui a trait à l'établissement et la survie des végétaux implantés dans le talus suite aux travaux de stabilisation. Le suivi de la plantation des semis, arbustes et arbres sera effectuée sur une période de cinq (5) ans suivant l'année d'implantation. Les trois premières années du suivi seront assurées par l'entrepreneur responsable de la réalisation des travaux. Le suivi de l'établissement et la survie des végétaux pour les deux dernières années sera finalement assuré par le MTQ.

7 Conclusions

Le projet de stabilisation de la rive ouest de la rivière Yamaska dans deux secteurs situés le long de la route 231 à Saint-Hyacinthe est un projet nécessaire pour assurer l'intégrité des infrastructures routières et le maintien des liens de transport du secteur. Afin de limiter l'impact du projet sur l'environnement, le MTQ a opté pour une méthode de stabilisation limitant l'empiètement dans le cours d'eau et impliquant une revégétalisation du talus. De plus, le MTQ s'engage à réaliser ce projet de manière à limiter les impacts négatifs qu'il pourrait engendrer par la mise en place de mesures d'atténuation, d'une surveillance environnementale et d'un programme de suivi.

8 Références

- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ) 2008. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*. 3e édition. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 180 p.
- COMMISSION DE PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE DU QUÉBEC 2008. *Décision – Dossier numéro 353368*. Préparé par Suzanne Cloutier, Présidente de la formation. 4 p. et annexes.
- COMITÉ ZIP DU LAC SAINT-PIERRE 2009. *Aménagements fauniques à l'île du Survenant, projet multi-ressources et planification intégrée*. Rapport des travaux. 18 p.
- GENIVAR 2005. *Projet de stabilisation des talus de la route 231 en rive ouest de la rivière Yamaska dans la municipalité de Saint-Hyacinthe: Rapport hydrologique*. Rapport de GENIVAR Société en commandite au ministère des Transports du Québec. 11 p. et annexes.
- GENIVAR 2007. *Étude d'impact sur l'environnement. Stabilisation de la rive ouest de la Rivière Yamaska dans deux secteurs situés le long de la route 231, à Saint-Hyacinthe*. Rapport de GENIVAR Société en commandite au ministère des Transports du Québec. 69 p. et annexes.
- GENIVAR 2010. *Étude d'impact sur l'environnement. Stabilisation de la rive ouest de la Rivière Yamaska dans deux secteurs situés le long de la route 231, à Saint-Hyacinthe – Réponse aux questions du MDDEP*. Document de GENIVAR Société en commandite au ministère des Transports du Québec. 38 p. et annexes.
- QUÉFORMAT 2007. *Échantillonnage et analyse chimique de sédiments, berge de la rivière Yamaska, entre les 6880 et 7145 et les 7275 et 7480, route 231, Saint-Hyacinthe (Québec)*. 2 p. et appendices.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) 2007. *Questions et commentaires pour le projet de stabilisation du talus ouest de la rivière Yamaska sur deux tronçons situés le long de la route 231 sur le territoire de la ville de Saint-Hyacinthe par le ministère des Transports*. Dossier 3211-02-238. Direction des évaluations environnementales. 10 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) 2011. *Questions et commentaires (2^e série) pour le projet de stabilisation du talus ouest de la rivière Yamaska sur deux tronçons situés le long de la route*

231 sur le territoire de la ville de Saint-Hyacinthe par le ministère des Transports.
Dossier 3211-02-238. Direction des évaluations environnementales.4 p. et annexe.

MONGEAU, J.-R. 1979. *Les poissons du bassin de drainage de la rivière Yamaska, 1963 à 1975.* Ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche du Québec. District de Montréal, Service de l'aménagement et de la faune. Rapport technique 06-22. 191 p.