

PR1 - Avis de projet

BELV-00220204

11 septembre 2014



## Ville de Beloeil

**Stabilisation de talus riverain  
le long de la rivière Richelieu  
entre la rue Bernard-Pilon et  
l'autoroute 20 à Beloeil**

Avis de projet déposé au  
ministère du Développement  
durable, de l'Environnement et  
de la Lutte contre les  
changements climatiques

### **Les Services exp inc.**

150, rue de Vimy  
Sherbrooke (Québec) J1J 3M7  
Tél. : 819 562-3871  
Télé. : 819 563-3850



# Ville de Beloeil

## Stabilisation de talus riverain le long de la rivière Richelieu entre la rue Bernard-Pilon et l'autoroute 20 à Beloeil

Avis de projet déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Projet n° :  
BELV-00220204

Préparé par :  
**Les Services exp inc.**  
150, rue de Vimy  
Sherbrooke (Québec) J1J 3M7  
Tél. : 819 562-3871  
Télec. : 819 563-3850  
[www.exp.com](http://www.exp.com)

---

Patrice Bigras, géographe, M.Sc.

Date :  
2014-09-11





<b>À l'usage du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs</b>	<b>Date de réception</b> <b>Numéro de dossier</b>
--	--

### 1. Initiateur du projet

<b>Nom :</b>	Ville de Beloeil	
<b>Adresse civique :</b>	1000, rue Dupré, 2 <sup>e</sup> étage ..... Beloeil (Québec) J3G 4A8	
<b>Adresse postale (si différente) :</b>	.....	
<b>Téléphone :</b>	450 467-2835, poste 2883	
<b>Télécopieur :</b>	450 467-0768	
<b>Courriel :</b>	<a href="mailto:cdecourval@ville.beloeil.qc.ca">cdecourval@ville.beloeil.qc.ca</a>	
<b>Responsable du projet :</b>	Claudia De Courval, directrice du service du génie	
<b>Obligatoire : N° d'entreprise du Québec (NEQ) du Registraire des entreprises du Québec</b>	8811533783	

### 2. Consultant mandaté par l'initiateur du projet (s'il y a lieu)

<b>Nom :</b>	Les Services <b>exp</b> inc.	
<b>Adresse :</b>	150, rue de Vimy ..... Sherbrooke (Québec) ..... J1J 3M7	
<b>Téléphone :</b>	819 562 3871, poste 2361	
<b>Télécopieur :</b>	819 563-3850	
<b>Courriel :</b>	<a href="mailto:patrice.bigras@exp.com">patrice.bigras@exp.com</a>	
<b>Responsable du projet :</b>	Patrice Bigras	

### 3. Titre du projet

Stabilisation de talus riverain le long de la rivière Richelieu entre la rue Bernard-Pilon et l'autoroute 20 à Beloeil

### 4. Objectifs et justification du projet

*Mentionner les principaux objectifs poursuivis et faire ressortir les raisons motivant la réalisation du projet.*

Les berges de la rivière Richelieu à Beloeil s'érodent avec le temps et les effets des grandes crues, des glaces et des changements climatiques. Compte tenu de la nature des sols en place généralement constitués, soit de sable fin brun silteux à sable et silt brun, soit d'argile silteuse grise contenant des traces de sable fin, les berges de la rivière sont très susceptibles aux effets de l'érosion fluviale.

Étant donné la présence d'importantes infrastructures publiques à proximité de la rivière, la Ville de Beloeil a entrepris au début des années 2000 le suivi de la stabilité des talus riverains entre la rue Bernard-Pilon et l'autoroute 20 afin d'identifier les tronçons de rive problématiques. À cet endroit, la rue Richelieu (route n°223) longe la rivière sur un peu moins de 6 km de longueur et elle est généralement située très près du haut de talus de la berge. Il s'agit d'une voie de circulation importante non seulement pour les résidents de la ville, mais aussi pour les véhicules en transit dans la région. Tout au long de cette rue, on retrouve plusieurs résidences, bâtiments publics et commerces ainsi que des infrastructures aériennes de distribution d'électricité et de télécommunication (câble, téléphonie) et sous la chaussée, des conduites d'eau potable et d'égouts sanitaire et pluvial.

Le suivi en cours vise à vérifier périodiquement l'état des berges et à classer celles-ci en trois catégories :

- les berges stables, bien végétalisées et sans aucun signe d'érosion visible, dont la pente est douce à moyennement raide (5 à 34°);
- les berges à surveiller qui ne montrent pas de signes évidents ou récents d'érosion, mais qui démontrent une certaine vulnérabilité à l'érosion, notamment une pente moyennement raide (35 à 50°) et une végétation non constante;
- les berges où une action urgente est à prendre, car des signes récents d'érosion sont visibles et qu'il y a menace imminente pour les infrastructures à proximité. Des signes tels que pente raide à presque verticale (50 à 80°), absence de végétation ou présence d'arbres penchés ou tombés, absence d'enrochement, des hauts de talus en porte-à-faux et affaissement de surface ou glissement de terrain sont visibles.

C'est ainsi qu'a été effectuée en 2001 une première série d'interventions pour assurer la stabilité de 293 m linéaires de rive répartis en onze sites dont la localisation est indiquée sur la figure 2 jointe à la présente. En 2008, une deuxième intervention a été effectuée sur 90 m linéaires de rive situés en un seul site légèrement au nord de la rue Choquette (figure 2).

Enfin, une troisième inspection visuelle des berges a été effectuée en 2012 à la suite de la crue exceptionnelle de la rivière Richelieu survenue au printemps 2011, qui a sévi plusieurs mois et au cours de laquelle les forts débits d'eau auraient pu entraîner l'érosion de la berge et affaiblir

certaines sections plus vulnérables. Selon les résultats de cette inspection visuelle, 300 m linéaires de rive en érosion répartis en sept sites ont été identifiés comme nécessitant des travaux de stabilisation d'urgence tandis qu'environ 2 215 m linéaires de rive répartis en dix-sept sites ont été identifiés à surveiller. La localisation de ces sites est indiquée sur la figure 2.

Dans un premier temps, le projet vise donc les zones d'érosion entre les rues Saint-Georges et Choquette, et entre les numéros civiques 138, 164, 196 à 224, 320 à 324, 482 à 486, 1460 et 1630 à 1640 de la rue Richelieu. Étant donné que l'érosion à ces endroits peut affecter des résidences habitées ainsi que la rue Richelieu et ses infrastructures, il est nécessaire d'y entreprendre des travaux de protection contre l'érosion rapidement afin de protéger les berges contre les effets de cette érosion, soit l'effritement, l'affaissement de sections de berges, des décrochements ou des glissements superficiels de sections de berge. Une demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* a déjà été soumise pour la réalisation de ces travaux de stabilisation d'urgence.

Dans un second temps, les berges à surveiller pourraient faire l'objet de travaux de consolidation par l'utilisation du génie végétal avant qu'elles ne deviennent trop abruptes ou en érosion. Étant donné que le talus des berges ne peut être reprofilé en raison de la présence de la route et du lit de la rivière, la Ville de Beloeil prévoit entreprendre une caractérisation plus exhaustive des berges à surveiller de manière à pouvoir planifier l'utilisation du génie végétal avant que la pente des berges ne devienne trop abrupte pour que le génie végétal puisse être utilisé. Par contre, pour les sites déjà en érosion mentionnés précédemment, l'utilisation du génie végétal demeure plutôt limitée compte tenu de la pente des talus.

## 5. Localisation du projet

*Mentionner l'emplacement ou les emplacements où le projet est susceptible de se réaliser, les coordonnées géographiques (longitude et latitude) et inscrire, si connus, les numéros cadastraux (en termes de lot, rang, canton et municipalités). Préciser la municipalité régionale de comté. Ajouter en annexe une carte topographique ou cadastrale de localisation du projet.*

Le projet est situé en rive gauche de la rivière Richelieu, entre la rue Bernard-Pilon, au sud, et l'autoroute 20, au nord, sur le territoire de la Ville de Beloeil, MRC de La Vallée-du-Richelieu (voir la figure 1 jointe en annexe). Environ 160 lots riverains sont présents entre les limites amont et aval de la zone d'intervention projetée.

Les coordonnées géographiques des limites amont et aval de la zone d'intervention projetée sont les suivantes :

Limite amont :

- latitude : 45° 32' 47" N
- longitude : 73° 12' 58" O

Limite aval :

- latitude : 45° 35' 35" N
- longitude : 73° 11' 26" O

## 6. Propriété des terrains

*Indiquer, s'il y a lieu, le statut de propriété des terrains où la réalisation du projet est prévue. Fournir ces renseignements sur une carte si possible.*

Les terrains visés se trouvent principalement sur des propriétés privées bordant la rivière Richelieu. Dans la plupart des cas, les terrains en bordure de la rivière appartiennent aux résidents situés du côté opposé de la rue Richelieu. Enfin, à quelques endroits, ils sont situés sur des terrains appartenant à la Ville de Beloeil.

## 7. Description du projet et de ses variantes

*Pour chacune des phases (aménagement, construction et exploitation), décrire les principales caractéristiques associées à chacune des variantes du projet, incluant les activités, aménagements et travaux prévus (déboisement, expropriation, dynamitage, remblayage, etc.). Décrire sommairement les modalités d'exécution, les technologies utilisées, les équipements requis, les matières premières et matériaux utilisés, etc. Ajouter en annexe tous les documents permettant de mieux cerner les caractéristiques du projet (plan, croquis, vue en coupe, etc.).*

Le projet consiste en la réalisation de travaux de stabilisation de segments de rive de la rivière Richelieu. Les travaux visant à assurer la stabilité des rives seront adaptés au contexte et aux caractéristiques propres à chaque site.

Pour les sept sites nécessitant des travaux de stabilisation d'urgence, les travaux consisteront essentiellement à protéger la rive de l'érosion fluviale en ajoutant une protection de pierres concassées et calibrées sur une membrane de géotextile. Compte tenu de la hauteur du talus riverain et de l'étroitesse de la plateforme entre la bordure de la rue et le haut de talus, il s'avère impossible d'envisager un adoucissement de la pente du talus et l'utilisation du génie végétal. Ainsi, la nature des travaux consistera plutôt à réaliser un enrochement de protection contre l'érosion qui sera réalisé en commençant à la base du talus. Cet enrochement de protection sera réalisé avec de la machinerie située en haut de talus et en plaçant sur le talus l'empierrement afin d'éviter d'effectuer des travaux dans le lit de la rivière. L'enrochement sera constitué de pierres de calibre 300-500 mm avec un d50 de 400 mm mis en place sur une membrane géotextile de type V. Une clef en enrochement de 1 m de largeur par 1 m de profondeur sur toute la longueur des travaux à effectuer sera encastrée au niveau de la partie « plage » de la rivière en période d'étiage.

De la clef d'enrochement jusqu'à l'élévation du niveau d'eau de récurrence 2 ans, l'épaisseur de la pierre mise en place sera de 1 m puis de 0,7 m jusqu'au haut du talus. Au-dessus du niveau d'eau de récurrence 2 ans, l'enrochement de protection sera recouvert de 300 mm de terre végétale dans laquelle seront mis en place, à la base, des fagots de cornouillers stolonifères et en haut de talus de la vigne sauvage espacée à tous les 1,5 m. Un ensemencement hydraulique sera aussi réalisé sur la zone entre le haut de talus et le niveau d'eau de récurrence 2 ans. Enfin, des arbustes et des arbres indigènes seront plantés sur la partie plateau en haut de talus lorsque l'espace le permettra.

Pour les dix-sept sites à surveiller, totalisant environ 2 215 m linéaires de rive, des travaux de consolidation par l'utilisation du génie végétal seront effectués avant qu'elles ne deviennent trop abruptes ou en érosion. Une caractérisation plus exhaustive des berges à surveiller sera effectuée dans le cadre de l'étude d'impact afin d'identifier les techniques du génie végétal qui pourront être

utilisées avant que la pente des berges ne devienne trop abrupte et que la seule option envisageable soit la mise en place d'un enrochement de protection contre l'érosion.

## **8. Composantes du milieu et principales contraintes à la réalisation du projet**

*Pour l'emplacement envisagé, décrire brièvement les milieux naturel et humain tels qu'ils se présentent avant la réalisation du projet. Indiquer si des autochtones sont présents dans le secteur.*

*Décrire aussi les principales contraintes prévisibles : zonage, espace disponible, milieux sensibles, compatibilité avec les usages actuels, disponibilité des services, topographie, présence de bâtiments, préoccupations majeures de la population, etc.*

Le projet est situé en milieu urbanisé le long de la rue Richelieu, bordée à l'ouest par des résidences et à l'est par la rivière Richelieu. Le zonage est Habitation sauf en rive où il est Public ou Conservation.

Les interventions en rive seront effectuées vis-à-vis des zones résidentielles entre la bordure de la rue Richelieu et le pied de talus de la rivière. De façon générale, le talus riverain entre la rue Richelieu et la rivière est exempt de construction permanente, notamment en raison de sa largeur très étroite. Par contre, on retrouve par endroits des équipements permettant l'accès à la rivière : sentier piétonnier, escalier, quai, etc., qui pourront être déplacés ou remis en état à la suite des travaux. Des exutoires d'égouts pluviaux sont également présents à quelques endroits et seront protégés et prolongés afin de permettre l'écoulement de l'eau de ruissellement jusqu'à la rivière. Il n'y a pas de prise d'eau à proximité ni de parcs ou de zones récréotouristiques.

Les sols en place sont généralement constitués de sables fins brun silteux à sable et silt brun, entre les rues Bernard-Pilon et Orsali, ou d'argile silteuse grise contenant des traces de sable fin pour le reste du secteur entre la rue Orsali et l'autoroute 20. Ces sols sont particulièrement susceptibles aux effets de l'érosion et plusieurs tronçons de berge sont effectivement instables ou en érosion. Les talus riverains sont généralement très perturbés. Le couvert de végétation est fréquemment discontinu avec des arbres couchés ou déracinés et de nombreux débris d'asphalte, de béton, etc, ainsi que des déchets sont aussi observés sur le talus.

Selon les informations disponibles au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), quatre espèces floristiques sont présentes sur le site du projet ou à l'intérieur d'un périmètre d'influence de ce dernier. Il s'agit du chêne bicolore (*Quercus bicolor*), du caryer ovale (*Carya ovata*), de la lysimaque hybride (*Lysimachia hybrida*) et d'une autre espèce dont le nom n'est pas divulgué. Les occurrences concernant le caryer ovale et la lysimaque hybride datent de plus de plus de 50 ans. L'occurrence pour le chêne bicolore est toutefois plus récente (2003), mais est localisée en rive droite de la rivière Richelieu à Otterburn Park. Aucune information n'est disponible en ce qui concerne l'occurrence dont l'information est sensible. En raison des perturbations d'origine anthropique qui ont été réalisées dans les zones ciblées pour les travaux et du caractère urbain des sites, le potentiel de présence d'espèces floristiques menacées ou vulnérables est jugé très faible.

Au plan faunique, 75 espèces de poissons sont présentes dans la rivière Richelieu. Parmi celles-ci, onze espèces possèdent un statut particulier. L'alose savoureuse (*Alosa sapidissima*), le chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*), le fouille-roche gris (*Percina copelandi*) et le méné d'herbe

(*Notropis bifrenatus*), sont vulnérables. Le chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*) et le dard de sable (*Ammocrypta pellucida*) sont menacés, alors que l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*), le brochet maillé (*Esox niger*), le cisco de lac (*Coregonus artedi*), l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) et le méné à tête rose (*Notropis rubellus*) sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. La période générale de protection pour les espèces de poissons d'eau chaude est du 1<sup>er</sup> mars au 1<sup>er</sup> août.

Au nombre de ces espèces, le chevalier cuivré est le seul poisson ayant une aire de répartition exclusive au Québec. Cette dernière est, de surcroît, très restreinte et la rivière Richelieu est, à l'heure actuelle, le seul cours d'eau où des activités de reproduction sont confirmées. L'habitat essentiel pour le chevalier cuivré est composé des herbiers du fleuve Saint-Laurent, de la zone littorale de la rivière Richelieu et des rapides en aval des barrages de Saint-Ours et de Chambly. Les herbiers sont des habitats de croissance et d'alimentation, tandis que les rapides servent de frayères. Aucun herbier aquatique n'a été observé au pied des talus riverains visés par les travaux d'urgence pour la protection des berges présentement instables ou en érosion.

## 9. Principaux impacts appréhendés

*Pour les phases d'aménagement, de construction et d'exploitation du projet, décrire sommairement les principaux impacts (milieux biophysique et humain) susceptibles d'être causés par la réalisation du projet.*

Pour la phase de construction, les principaux impacts potentiels appréhendés sont :

### ➤ *Qualité de l'eau*

Les travaux d'excavation de la clef d'enrochement et de mise en place de l'enrochement pourraient créer une augmentation locale des matières en suspension (MES) et de la turbidité de l'eau. Cette augmentation pourrait s'avérer nuisible pour la faune et les habitats aquatiques.

### ➤ *Végétation riveraine*

Les travaux d'excavation de la clef d'enrochement et de mise en place de l'enrochement pourraient perturber ou détruire la végétation présente dans les talus riverains ou à proximité de ceux-ci. Cette perturbation pourrait s'avérer nuisible pour la faune et les habitats terrestres.

### ➤ *Habitat du poisson*

L'apport de MES dans l'eau pourrait perturber le poisson et son habitat, notamment si les travaux sont effectués durant la période générale de protection pour les poissons d'eau chaude, qui est du 1<sup>er</sup> mars au 1<sup>er</sup> août. Ainsi, l'habitat de plusieurs espèces fauniques désignées menacées ou vulnérables, dont le fouille-roche gris, le dard de sable, le chevalier de rivière et le chevalier cuivré, pourrait être affecté s'ils sont présents dans le littoral à proximité de la zone des travaux.

➤ ***Qualité de vie des résidants***

La réalisation des travaux risque de perturber la tranquillité des gens en raison du camionnage et de la mise en place de l'enrochement.

Pour la phase d'exploitation, c'est-à-dire après la réalisation des travaux de stabilisation des talus riverains et de protection contre l'érosion, les principaux impacts potentiels appréhendés sont :

➤ ***Qualité de l'eau***

La stabilisation des talus riverains et la diminution de l'érosion des berges contribuera à diminuer l'apport en MES dans la rivière Richelieu et ainsi diminuer localement la turbidité de l'eau. Cette diminution pourrait s'avérer favorable à long terme pour la faune et les habitats aquatiques.

➤ ***Végétation riveraine***

La stabilisation des talus riverains et leur revégétalisation favoriseront le développement d'un corridor biologique continu parallèle à la rivière Richelieu. Cette amélioration de la végétation riveraine pourrait s'avérer favorable à long terme pour la faune et les habitats terrestres.

➤ ***Habitat du poisson***

L'impact sur l'habitat du poisson devrait être minime étant donné qu'aucun empiètement permanent ne résultera en une perte d'habitat (la ligne des hautes eaux demeurera au même endroit) et que seulement une étroite bande du lit de la rivière verra son substrat modifié par la mise en place d'une clef d'enrochement sous le niveau d'eau de récurrence 2 ans. De plus, l'absence d'herbier le long du littoral de la rivière dans les secteurs des travaux fait en sorte que l'habitat essentiel pour le chevalier cuirvé ne sera pas affecté.

➤ ***Qualité de vie des résidants***

L'impact du projet sera d'abord positif pour les résidants et les utilisateurs de la rue Richelieu. Il permettra notamment de sécuriser les infrastructures publiques desservant les résidences situées à proximité et diminuera les risques qu'un tronçon de route soit éventuellement emporté par l'érosion.

## **10. Calendrier de réalisation du projet**

*Indiquer le calendrier selon les différentes phases de réalisation du projet et en tenant compte du temps requis pour la préparation de l'étude d'impact et le déroulement de la procédure.*

En tenant compte du fait que les travaux de stabilisation d'urgence projetés pour 2014-2015 ont déjà fait l'objet d'une demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE et qu'ils pourraient être autorisés avant la réalisation de l'étude d'impact, le calendrier de réalisation du projet est le suivant :

Dépôt de la demande de certificat d'autorisation article 22 :	Mai 2014
Travaux de stabilisation d'urgence sur 300 m linéaires :	Hiver 2014-2015
Début de l'étude d'impact :	Novembre 2014
Dépôt du rapport d'étude d'impact au MDDELCC :	Octobre 2015
Avis du MDDELCC sur la recevabilité de l'étude d'impact :	Janvier 2016
Rapport d'étude d'impact rendu public par le Ministre :	Février 2016
Période d'information et de consultation par le BAPE (45 jours) :	Mars à Avril 2016
Audience publique par le BAPE, s'il y a lieu (4 mois) :	Mai à août 2016
Décret gouvernemental et certificat d'autorisation du MDDELCC :	Mai ou septembre 2016
Travaux de stabilisation des talus par le génie végétal :	À partir de 2016

### **11. Phases ultérieures et projets connexes**

*Mentionner, s'il y a lieu, les phases ultérieures du projet et tout autre projet susceptible d'influencer la conception du projet proposé.*

Aucune phase ultérieure du projet n'est anticipée. Par contre, le ministère des Transports du Québec a soumis au gouvernement du Québec une étude d'impact sur l'environnement pour son programme de stabilisation des berges de la rivière Richelieu le long des routes 133 et 223 entre Saint-Basile-le-Grand et Saint-Ours, lequel projet a fait l'objet en 2011 d'une audience publique par le BAPE. Par la suite, la première phase du programme de stabilisation des berges a fait l'objet d'un rapport d'analyse environnementale par le MDDELCC et les travaux de cette première phase du programme ont été autorisés par décret du gouvernement le 7 mars 2013.

### **12. Modalités de consultation du public**

*Mentionner, s'il y a lieu, les diverses formes de consultation publique prévues au cours de l'élaboration de l'étude d'impact, incluant les échanges avec les autochtones.*

Aucune consultation publique formelle n'est prévue en cours de réalisation de l'étude d'impact. Toutefois, tous les propriétaires des terrains visés par les travaux de stabilisation d'urgence projetés pour 2014-2015 ont été rencontrés et ont donné leur accord écrit pour la réalisation du projet.

### **13. Remarques**

*Inscrire tout autre renseignement jugé nécessaire à une meilleure compréhension du projet et au besoin, annexer des pages supplémentaires.*

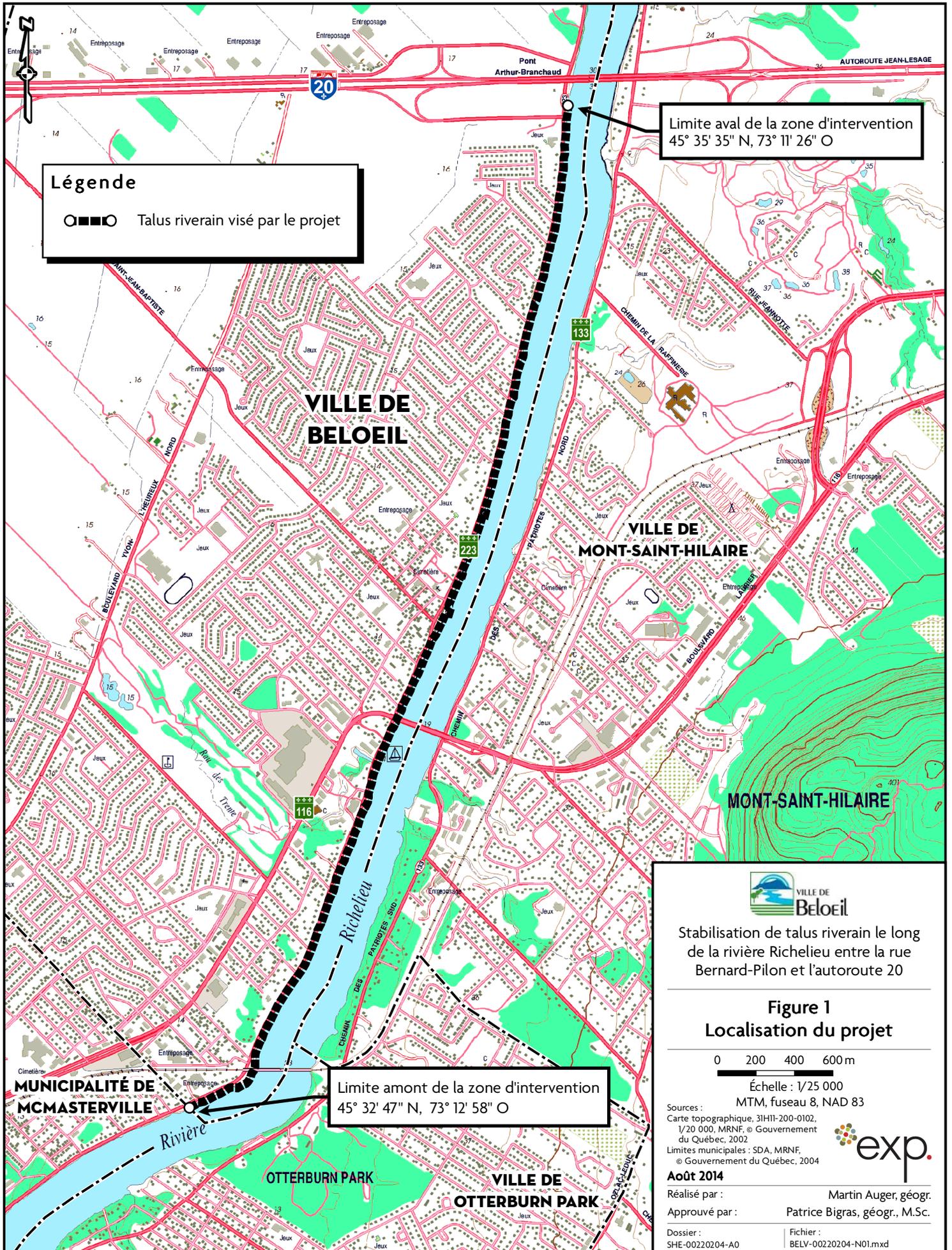
Les documents suivants sont annexés à la présente :

- Figure 1 : Localisation du projet
- Figure 2 : Localisation des sites d'interventions antérieures et projetées, Sections 1 à 5 et Sections 6 à 10

Je certifie que tous les renseignements mentionnés dans le présent avis de projet sont exacts au meilleur de ma connaissance.

Signé le 11 septembre 2014 par \_\_\_\_\_  
Patrice Bigras, géogr., M.Sc.





**Légende**

 Talus riverain visé par le projet

Limite aval de la zone d'intervention  
 45° 35' 35" N, 73° 11' 26" O

Limite amont de la zone d'intervention  
 45° 32' 47" N, 73° 12' 58" O



Stabilisation de talus riverain le long  
 de la rivière Richelieu entre la rue  
 Bernard-Pilon et l'autoroute 20

**Figure 1**  
**Localisation du projet**

0 200 400 600 m

Échelle : 1/25 000

MTM, fuseau 8, NAD 83

Sources :  
 Carte topographique, 31H11-200-0102,  
 1/20 000, MRNF, © Gouvernement  
 du Québec, 2002  
 Limites municipales : SDA, MRNF,  
 © Gouvernement du Québec, 2004



**Août 2014**

Réalisé par :

Martin Auger, géogr.

Approuvé par :

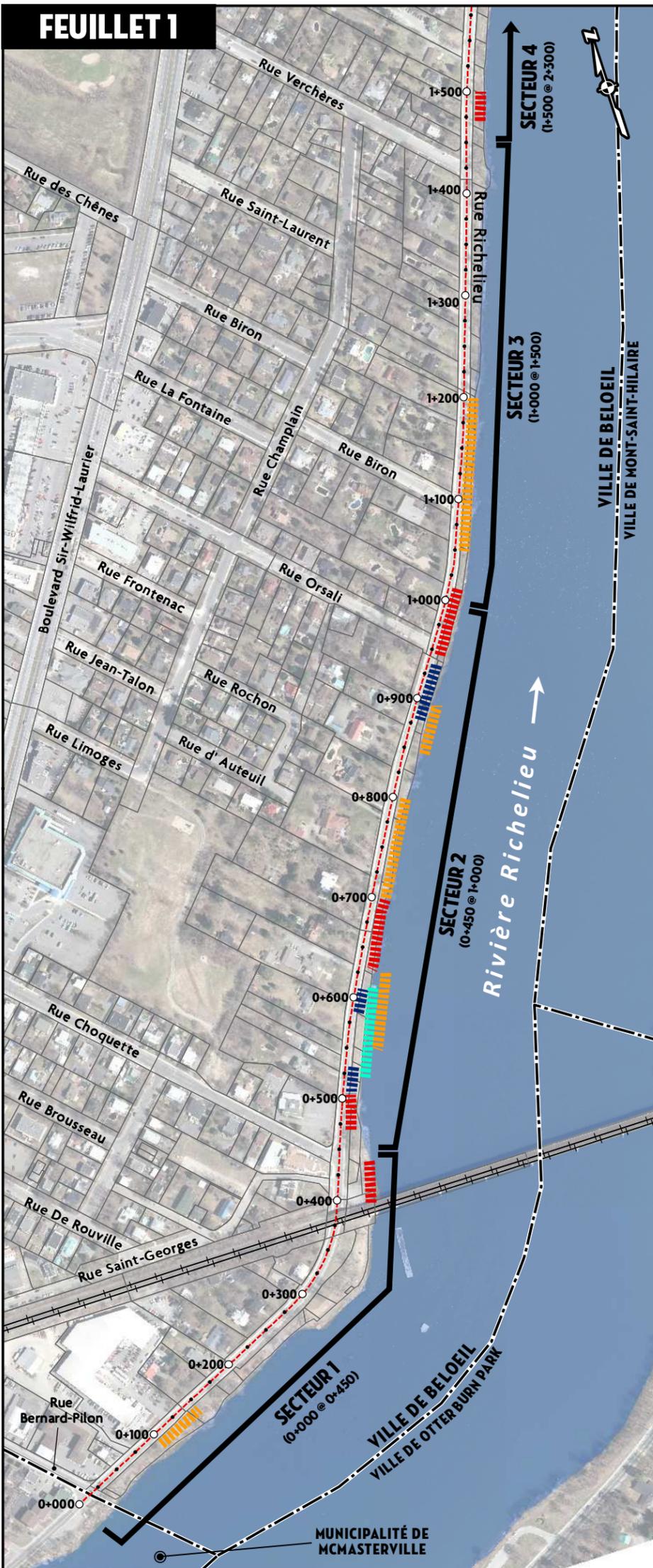
Patrice Bigras, géogr., M.Sc.

Dossier : SHE-00220204-A0

Fichier : BELV-00220204-N01.mxd



# FEUILLET 1



# FEUILLET 2



## Légende

- Travaux de stabilisation d'urgence projetés pour 2014-2015 (300 m linéaire)
- Travaux de stabilisation projetés à moyen terme (approximativement 2 215 m linéaire)
- Travaux de stabilisation effectués en 2008 (90 m linéaire)
- Travaux de stabilisation effectués en 2001 (293 m linéaire)
- Centre-ligne
- 1+000 Chaînage principal (100 m)
- Chaînage secondaire (25 m)
- Limite de lot
- Cours d'eau
- Étendue d'eau
- Limite municipale
- Voie ferrée



Stabilisation de talus riverain le long de la rivière Richelieu entre la rue Bernard-Pilon et l'autoroute 20

**Figure 2**  
Localisation des sites d'interventions antérieures et projetées Secteurs 1 à 5

0 50 100 150 m

Échelle : 1/5 000  
MTM, fuseau 8, NAD 83

Sources :  
Les Consultants S.M., 2001 et 2012  
Les Services exp inc., 2012  
Ville de Beauceville, 2014  
Voies ferrées : RFN, RNCAN, 2013  
Orthophotographies : Ville de Beauceville, 2013  
et MRNF, © Gouvernement du Québec, 2009



**Août 2014**

Réalisé par :

Martin Auger, géogr.

Approuvé par :

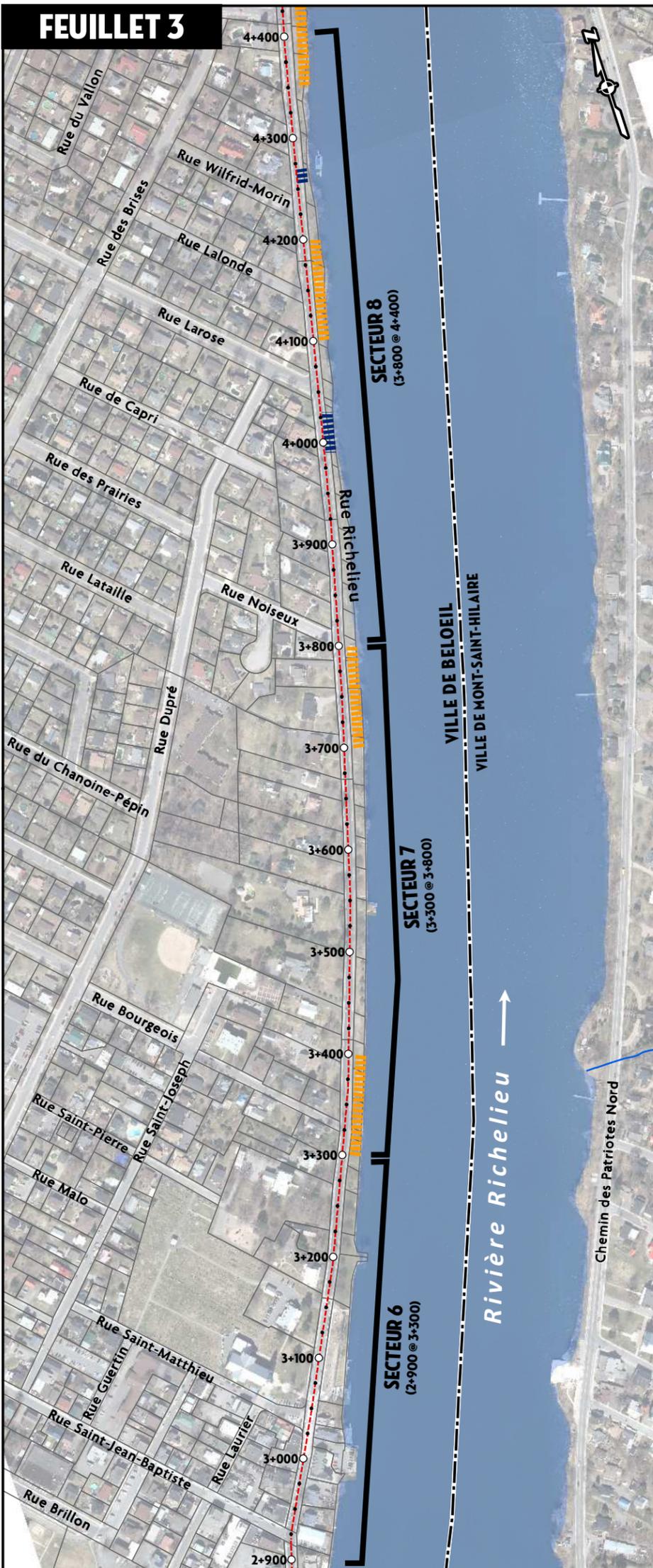
Patrice Bigras, géogr., M.Sc.

Projet :  
SHE-00220204-A0

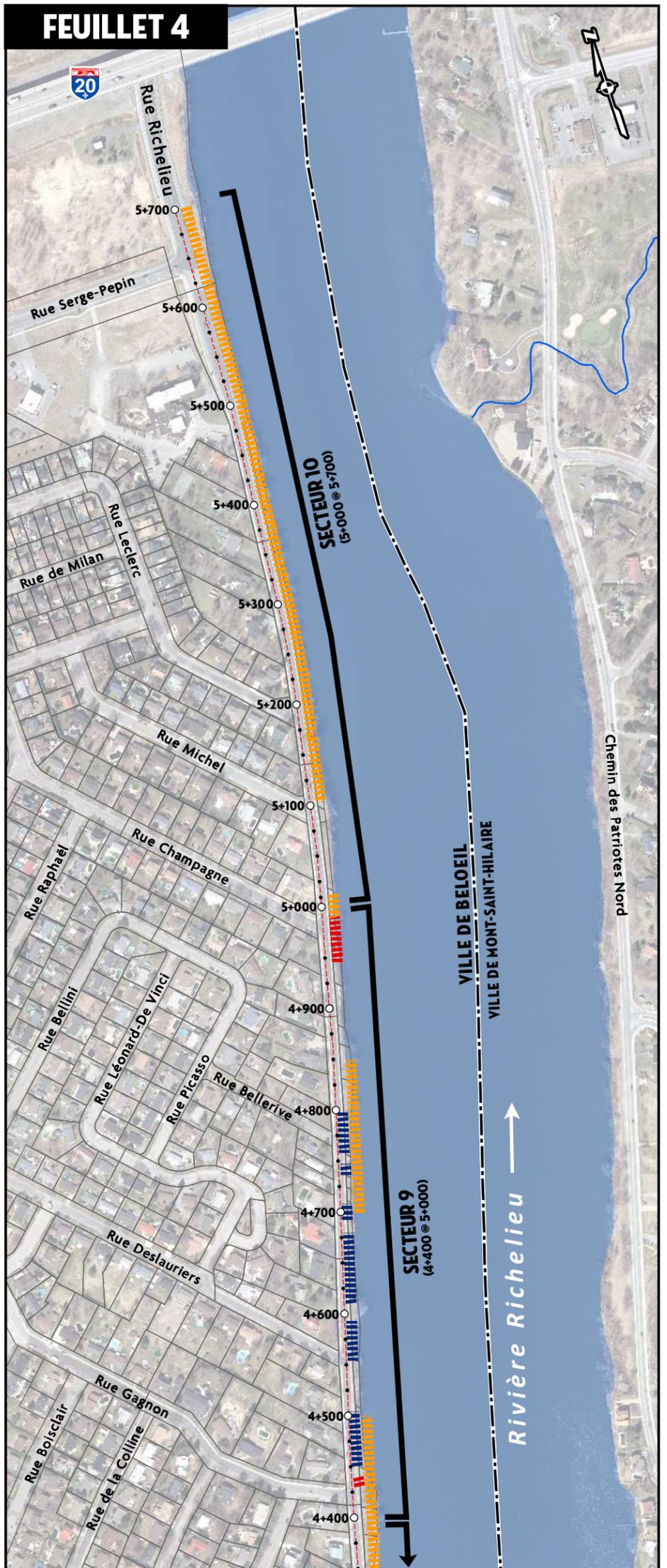
Fichier :  
BELV-00220204-N02A.mxd



# FEUILLET 3



# FEUILLET 4



## Légende

- Travaux de stabilisation d'urgence projetés pour 2014-2015 (300 m linéaire)
- Travaux de stabilisation projetés à moyen terme (approximativement 2 215 m linéaire)
- Travaux de stabilisation effectués en 2008 (90 m linéaire)
- Travaux de stabilisation effectués en 2001 (293 m linéaire)
- Centre-ligne
- Chaînage principal (100 m)
- Chaînage secondaire (25 m)
- Limite de lot
- Cours d'eau
- Étendue d'eau
- Limite municipale
- Voie ferrée



Stabilisation de talus riverain le long de la rivière Richelieu entre la rue Bernard-Pilon et l'autoroute 20

**Figure 2**  
Localisation des sites d'interventions antérieures et projetées Secteurs 6 à 10

0 50 100 150m

Échelle : 1/5 000  
MTM, fuseau 8, NAD 83

Sources :  
Les Consultants S.M., 2001 et 2012  
Les Services exp inc., 2012  
Ville de Beauce, 2014  
Voies ferrées : RFN, RNCAN, 2013  
Orthophotographies : Ville de Beauce, 2013  
et MRNF, © Gouvernement du Québec, 2009



**Août 2014**

Réalisé par :

Martin Auger, géogr.

Approuvé par :

Patrice Bigras, géogr., M.Sc.

Projet : SHE-00220204-A0

Fichier : BELV-00220204-N02B.mxd