



Comité
Zone d'Intervention Prioritaire
des Seigneuries

Repentigny
Sépanouir

Guide de **PROTECTION DES BERGES**

*Outils pour la réhabilitation
de votre bande riveraine*



Le Saint-Laurent : une préoccupation collective !

Rédaction :

Émilie Chalifour
Raphaël Dubé
Gabriel Charbonneau
Ghislain Bélanger
Vivianne Joyal
Sonia Lacoste
Marie-Claude Perron

Comité ZIP des Seigneuries
Comité ZIP des Seigneuries
Aubier
Ville de Repentigny
Ville de Repentigny
Ville de Repentigny
Ville de Repentigny

Révision scientifique :

Yannick Bilodeau

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



IMPRIMÉ SUR DU PAPIER 100 % RECYCLÉ

S'épanouir en harmonie avec notre environnement

Les plans d'eau qui sont sur notre territoire confèrent une richesse inestimable à la ville de Repentigny. Conscients de cela, nous nous sommes investis de la mission de les protéger en plus d'en faire profiter le plus grand nombre.

La création du parc Rochefort dans l'est de la ville répond d'ailleurs à notre objectif de valoriser les terrains riverains afin de permettre à la population d'y accéder. Il en va de même avec l'aménagement plus récent d'une halte cyclable dans le secteur Le Gardeur, aux abords de la rivière L'Assomption, laquelle propose un modèle d'aménagement écologique des berges et en fait la promotion par le biais de panneaux d'information.

Comme vous le découvrirez à la lecture de ce document, les bandes riveraines ont un important rôle à jouer pour la protection de l'intégrité du paysage et de l'écosystème fluvial. En tant que propriétaires riverains, vous avez le pouvoir d'agir et des avantages à retirer d'une bande riveraine adéquatement aménagée.

Pour soutenir ses citoyens dans leurs démarches, la Ville de Repentigny est fière de se joindre au Comité ZIP des Seigneuries pour la production de ce cahier spécial et dans ses projets liés à la protection du Saint-Laurent. Ceux-ci répondent aux principes de la Politique environnementale adoptée par Repentigny en 2006; une politique qui mise avant tout sur la responsabilisation et le développement durable, deux éléments qui vont de pair.

Je profite de l'occasion pour saluer l'excellent travail du Comité ZIP des Seigneuries et vous remercie pour les efforts que vous déployez, vous aussi, pour la protection du fleuve. Car, vous l'avez bien compris, nous avons tous un rôle à jouer pour la qualité de notre environnement, pour nos concitoyens d'aujourd'hui et de demain.



Éric Laporte

Conseiller municipal

Président de la commission Environnement
et Développement durable

Ville de Repentigny

Le Saint-Laurent, une préoccupation collective !

Le Comité Zone d'Intervention Prioritaire (ZIP) des Seigneuries, dont la mission est la protection, la restauration et la mise en valeur des ressources et des usages liés au fleuve, s'engage activement dans la communauté par la mise en œuvre de projets qui reflètent les préoccupations citoyennes. La protection et restauration écologique des milieux naturels est une des préoccupations regroupées dans le Plan d'Action et de Réhabilitation Écologique (PARE) de la ZIP des Seigneuries. La protection des rives, notamment par la conservation et la restauration des bandes de protection riveraines, a été identifiée comme étant une priorité d'action afin de préserver la qualité de l'environnement fluvial.

C'est dans ce contexte et avec le souci d'assurer la pérennité des usages et une utilisation durable des ressources que le Comité ZIP des Seigneuries est fier de s'associer avec la Ville de Repentigny pour fournir aux riverains en bordure du fleuve Saint-Laurent cet outil pour faciliter leur initiative de protection et d'aménagement des bandes de protection riveraines.

Développé dans le cadre du projet de *Caractérisation et réhabilitation des bandes riveraines en bordure du fleuve Saint-Laurent*, ce guide de protection des berges se veut un outil de sensibilisation et de planification de la réhabilitation des bandes riveraines en milieux privés incluant des plans d'aménagement adaptés aux conditions qui prévalent à Repentigny. Ces plans de restauration de bandes riveraines ont été conçus dans une optique de conciliation entre les besoins environnementaux et les principales préoccupations des riverains, c'est-à-dire le maintien de la visibilité et de l'accessibilité au fleuve ainsi que l'harmonisation esthétique des aménagements.

Nous espérons que ce document saura vous inspirer !



Jacques Durocher

Président
Comité Zone d'Intervention Prioritaire (ZIP) des Seigneuries

Table des matières

Mot de la Ville de Repentigny	3
Mot de votre Comité ZIP des Seigneuries	4
Table des matières.....	5
Liste des figures	7
Liste des annexes	8
Mise en contexte	9
Projet de <i>Caractérisation à Repentigny et de réhabilitation des bandes riveraines en bordure du fleuve Saint-Laurent sur le territoire de la ville de Repentigny</i>	10
Volet 1. Sensibilisation et formation.....	11
Les bandes riveraines : des écosystèmes au service des usagers et de la faune.....	11
Définition de la ligne des hautes eaux.....	11
Définition légale d'une bande de protection riveraine	11
Les multiples rôles d'une bande de protection riveraine.....	12
Habitat pour la faune et la flore.....	13
Barrière contre les apports de sédiments aux plans d'eau.....	13
Rempart contre l'érosion.....	14
Écran au réchauffement excessif de l'eau.....	14
Régulateur au cycle hydrologique.....	14
Filtre contre la pollution de l'eau.....	14
Brise-vent naturel.....	15
Protection des paysages et de la qualité de vie des riverains.....	15
Cadre réglementaire visant à protéger la ressource <i>EAU</i>	15
Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.....	16
Partage des responsabilités.....	16
Schéma d'aménagement de la MRC de L'Assomption.....	17
Réglementation municipale de la ville de Repentigny.....	18
Politique environnementale.....	18
Plan d'implantation et d'intégration architectural (PIIA).....	18
Réglementation municipale relative aux rives en vigueur à Repentigny.....	18

Volet 2. Caractérisation des bandes riveraines à Repentigny.....	19
Méthodologie pour la caractérisation des bandes riveraines en bordure du fleuve Saint-Laurent sur le territoire de la ville de Repentigny	19
Structure des bandes riveraines	19
Composition de la bande riveraine	19
Résultats de la caractérisation des bandes riveraines en tenures privées.....	21
Structure des bandes riveraines	21
Composition et état des bandes riveraines	22
Les espèces exotiques envahissantes – une nuisance à la propriété!	24
Volet 3. Aménagement modèle de bandes riveraines.....	25
Réhabilitation des bandes riveraines.....	25
Recommandations générales au sujet des plans d’aménagement types.....	25
Aménagements.....	25
Fenêtre de visibilité.....	26
Largeur des plantations	27
Choix des végétaux	27
Plantation	28
Plans d’aménagement types	29
Aménagement de berges type <30% (Plan 1).....	30
Aménagement de berges type ≥30% (Plan 2).....	34
Démantèlement de muret et stabilisation végétale (Plan 3).....	38
Conclusion	45
Glossaire*	46
Références.....	47

*Les mots suivis d’un astérisque dans le texte sont définis dans le glossaire.

Liste des figures

Figure 1.	Exemple de bande de protection riveraine adéquate en bordure du fleuve Saint-Laurent.....	9
Figure 2.	Aménagement d'une bande riveraine modèle au parc de l'île-Lebel.....	10
Figure 3.	Schéma illustrant la localisation de la rive, du littoral et de la ligne des hautes eaux	11
Figure 4.	Largeur minimale de la bande de protection riveraine en fonction de la hauteur et de l'inclinaison de la pente du talus.....	12
Figure 5.	Érosion d'une berge artificialisée en bordure du fleuve Saint-Laurent.....	14
Figure 6.	Partage des responsabilités pour l'application réglementaire de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables selon la vocation du projet.....	17
Figure 7.	Comparaison entre une bande de protection riveraine adéquate, constituée d'un couvert végétal naturel permanent et non entretenu, et d'une bande riveraine inadéquate.....	20
Figure 8.	Érosion de la berge en bordure du fleuve Saint-Laurent.....	20
Figure 9.	Tenure des 276 propriétés situées en bordure du fleuve Saint-Laurent sur le territoire de la Ville de Repentigny.....	21
Figure 10.	Proportion de résidences privées selon la largeur de la bande riveraine (BR) observée en 2008 puis en 2011.....	22
Figure 11.	Proportion de résidences privées montrant des signes d'érosion selon la largeur de la bande riveraine (BR) observée en 2008 puis en 2011.....	23
Figure 12.	Deux espèces exotiques envahissantes présentes sur le territoire de Repentigny, le roseau commun (<i>Phragmites australis</i>) et la renouée japonaise (<i>Fallopia japonica</i>).	24
Figure 13.	Aménagement efficace, intégré et esthétique de berges à l'aide de végétaux indigènes avant et après.....	26
Figure 14.	Fenêtre de visibilité totale appréciable depuis la berge.....	26
Figure 15.	Taille recommandée pour l'achat des arbustes.....	28



Figure 16. Réhabilitation de la bande de protection riveraine au parc de l'île-Lebel.....	29
Figure 17. Exemple d'aménagement des berges utilisant le génie végétal pendant et après les travaux	39
Figure 18. Stabilisation végétale à l'aide de fascines de saules, matelas de branches et géotextile biodégradable en fibres de coco.....	40

Liste des annexes

Annexe 1. Liste d'intervenants impliqués dans la gestion de la ressource EAU	48
Annexe 2. Illustrations et caractéristiques de certaines espèces indigènes présentées dans les plans d'aménagement types	50

Mise en contexte

Le fleuve Saint-Laurent (FSL) constitue un système naturel complexe qui représente une ressource inestimable pour le Québec et sa population. Près de 80% de la population québécoise est établie sur les rives du Saint-Laurent. Ce fleuve, de par ses ressources et caractéristiques propres, favorise une multitude d'usages dont l'approvisionnement en eau potable et les activités de contact avec l'eau. De ce fait, la protection et l'amélioration de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent doivent demeurer des préoccupations essentielles aux yeux de la collectivité entre autres afin d'assurer un apport en eau en qualité et en quantité suffisantes pour la population et les écosystèmes naturels. La multiplicité des usages liés au fleuve engendre sur les écosystèmes riverains certaines pressions qui influencent notamment la qualité de l'eau et des habitats fauniques.

Parmi les problématiques environnementales en lien avec le FSL, la modification de la structure et de la composition des bandes riveraines* est de loin la plus généralisée à l'ensemble du corridor fluvial. L'intensité de cette problématique atteint par ailleurs son paroxysme près des grands centres urbains. Les effets cumulatifs des perturbations engendrées sur les rives* sont difficilement perceptibles à l'échelle du FSL, toutefois des indices de dégradation de la qualité de l'écosystème fluvial ont récemment attiré l'attention des scientifiques et nous pressent à agir. Les gouvernements et plusieurs groupes environnementaux ont fait de la protection et la restauration des bandes riveraines une priorité, et ce, afin de limiter la cascade des effets négatifs qu'entraînent le déboisement et l'artificialisation des rives.



Source : Comité ZIP des Seigneuries

Figure 1. Bande de protection riveraine adéquate en bordure du fleuve Saint-Laurent.

Projet de Caractérisation et de réhabilitation des bandes riveraines en bordure du fleuve Saint-Laurent sur le territoire de la ville de Repentigny

Dans ce contexte et avec le souci d'assurer la pérennité des usages et une utilisation durable des ressources, le Comité ZIP des Seigneuries, en partenariat avec la Ville de Repentigny, a développé le projet de *Caractérisation et de réhabilitation des bandes riveraines en bordure du fleuve Saint-Laurent sur le territoire de la ville de Repentigny*. Celui-ci a été déployé entre 2008 et 2011 sur les terrains situés aux abords du FSL à Repentigny. Ce projet, basé entre autres sur les lignes directrices de la Politique environnementale de la Ville de Repentigny, visait à sensibiliser les propriétaires riverains au fait que le déboisement et l'artificialisation des rives nuisent grandement au FSL, lequel est au cœur de leur cadre de vie. Ses objectifs étaient d'éveiller l'intérêt des citoyens à la protection de l'environnement afin de favoriser l'adoption de comportements écoresponsables qui contribuent à améliorer la qualité de l'environnement fluvial et d'offrir à la collectivité des outils pour parvenir à restaurer les bandes riveraines. Ce document se veut un guide d'accompagnement pour le citoyen qui désire poser un geste responsable pour la protection des rives du Saint-Laurent en conservant ou en réhabilitant sa bande riveraine. Ce projet s'est articulé autour de trois volets :

Volet 1 : Sensibilisation et formation

Ce volet a mis l'emphase sur la sensibilisation des riverains et des représentants de la Ville en abordant différents thèmes en lien avec la protection et l'aménagement des bandes riveraines. Plus de 100 personnes ont assisté à l'une des deux séances d'information organisées par le Comité ZIP en collaboration avec la Ville de Repentigny.

Volet 2 : Caractérisation des bandes riveraines

Ce volet a permis de mettre en place une banque de données sur les bandes riveraines. Ces dernières ont été caractérisées en termes de structure et de composition, en suivant un protocole éprouvé, permettant d'obtenir un portrait à la fois global et détaillé afin d'en évaluer l'état de santé.

Volet 3 : Aménagement d'une bande riveraine modèle

L'aménagement d'une bande riveraine en bordure du marais intérieur de l'île Lebel a permis de démontrer que l'établissement d'une bande riveraine adéquate est compatible avec les préoccupations des riverains, soit de conserver une visibilité et une accessibilité au fleuve. Des panneaux informatifs accompagnent ces aménagements décrivant les étapes de réalisation ainsi que les espèces végétales à privilégier dans ce type de travaux de restauration.



Source : Comité ZIP des Seigneuries

Figure 2. Aménagement d'une bande riveraine modèle au parc de l'île-Lebel.

Volet 1. Sensibilisation et formation

Les bandes riveraines : des écosystèmes au service des usagers et de la faune

Pour préserver la santé des lacs et des cours d'eau et conserver les multiples usages de l'eau, il ne suffit pas de se limiter à s'attaquer aux sources de pollution. Une des mesures prioritaires ayant été identifiées pour assurer le maintien de l'intégrité des cours d'eau est la conservation ou la restauration d'une bande de protection riveraine en bordure de ceux-ci. L'importance et la valeur écologique de la rive sont à la hauteur des nombreux rôles qu'elle assume. Mais d'abord, qu'est-ce exactement que la bande riveraine? Comment la délimiter?

Définition de la ligne des hautes eaux

C'est à partir de la ligne des hautes eaux* (LHE) que se mesure la bande riveraine à protéger. La LHE sert de démarcation entre le littoral* et la rive de tout cours d'eau (figure 3). Cette ligne est généralement délimitée à l'aide de l'une des deux méthodes suivantes : 1) selon la méthode botanique, la LHE se situe à l'endroit où la végétation passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres et 2) selon la méthode hydrologique, la LHE se situe à la limite des inondations de récurrence de 2 ans. Il existe certaines situations particulières, notamment en présence d'un mur de soutènement légalement érigé, où la LHE se situe à la limite supérieure de l'ouvrage.

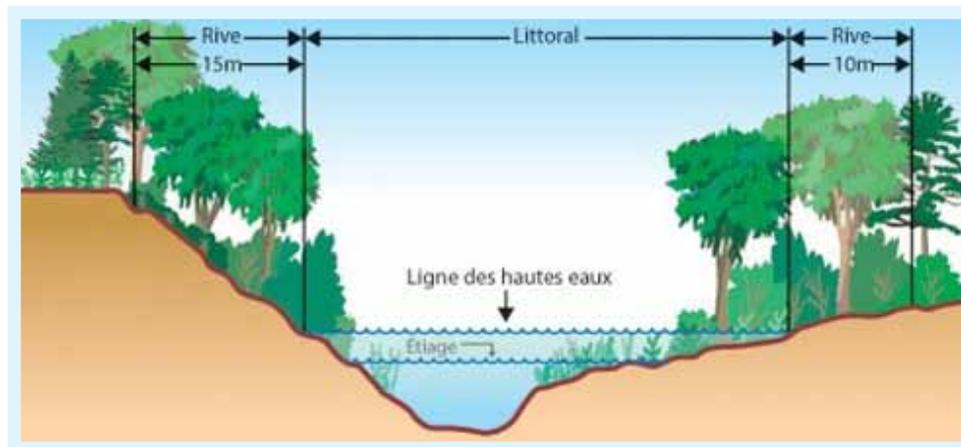


Figure 3. Schéma illustrant la localisation de la rive, du littoral et de la ligne des hautes eaux.

Définition légale d'une bande de protection riveraine

La *Politique de protection des rives*, du littoral* et des plaines inondables** (MDDEP, 1998) définit la rive comme étant « une bande de terre qui borde les lacs et cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la ligne des hautes eaux ». La bande de protection riveraine doit

être constituée d'un couvert végétal naturel permanent, idéalement composé d'un mélange de plantes herbacées, d'arbustes et d'arbres. Parce qu'elles assurent la transition entre les écosystèmes aquatiques et terrestres, les bandes riveraines sont particulièrement dynamiques et diversifiées.

La largeur de la rive à protéger varie en fonction de la hauteur et de l'inclinaison de la pente du talus. La rive a une largeur minimale de 10 mètres lorsque la **pente est inférieure à 30%** ou **supérieure à 30% sur un talus de moins de 5 mètres** (figure 4A). Un sentier d'une largeur maximale de 5 mètres peut alors être aménagé de biais avec la ligne de rivage (angle maximal de 60 degrés avec le rivage). La rive a une largeur minimale de 15 mètres lorsque la **pente est continue et supérieure à 30%** ou **supérieure à 30% sur un talus de plus de 5 mètres** (figure 4B). Dans ce cas, un sentier ou un escalier aménagé ne peut dépasser 2 mètres de largeur. Il est aussi possible de créer une fenêtre de visibilité sur le fleuve d'une largeur maximale de 5 mètres en émondant les arbres et arbustes présents en haut du talus tout en conservant une hauteur minimale de 1,5 mètres.

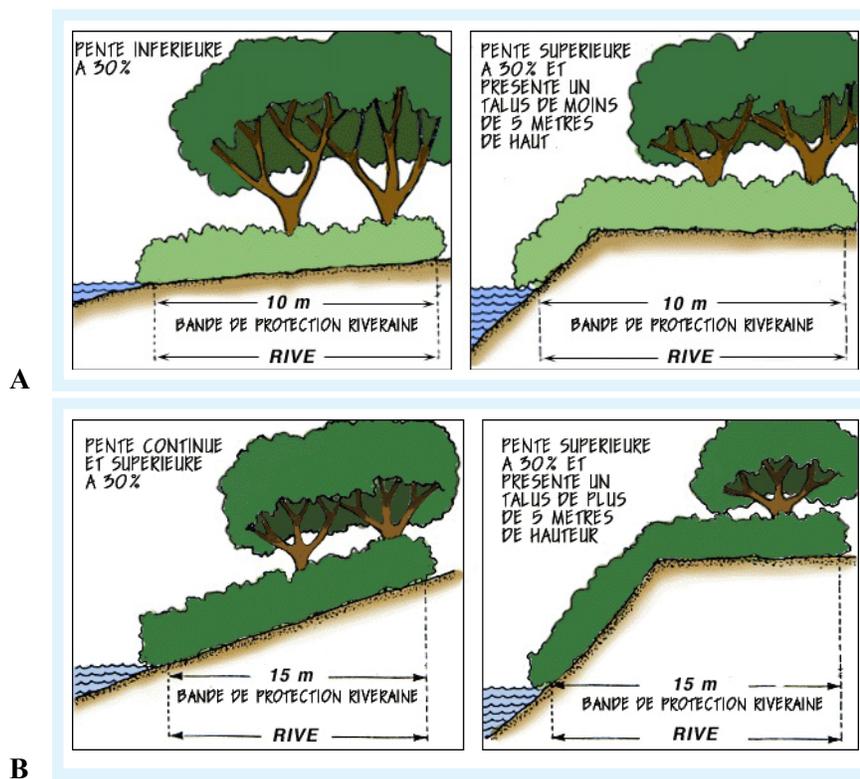


Figure 4. Largeur minimale de la bande de protection riveraine en fonction de la hauteur et de l'inclinaison de la pente du talus.

Les multiples rôles d'une bande de protection riveraine

Les bandes de protection riveraines jouent des rôles fondamentaux dans le maintien de l'équilibre des milieux aquatiques. Une bande riveraine de qualité, de par ses multiples rôles, rend plusieurs services écosystémiques*. Ces services peuvent notamment contribuer au maintien de l'intégrité

biologique des écosystèmes riverains et des infrastructures humaines, à la gestion de la ressource *EAU* et à la réduction des impacts des manifestations naturelles (glaces, vagues et érosion) et des activités anthropiques (batillage). Voici une brève description de ces multiples rôles.

Habitat pour la faune et la flore

Le fleuve Saint-Laurent et ses écosystèmes constituent l'habitat de plusieurs espèces animales et végétales, dont certaines ont un statut d'espèce menacée ou vulnérable (ex. chevalier cuivré, esturgeon jaune). Diversifiés, ces habitats offrent à la faune des sites de couvert, d'alimentation, de reproduction et d'élevage des jeunes et contribuent à maintenir la diversité en espèces. Les bandes riveraines peuvent aussi être utilisées par la faune comme corridor de déplacement. La perte et la fragmentation des habitats sont reconnues par la communauté scientifique comme étant les principales causes de la diminution de la biodiversité. La protection d'une bande riveraine favorise la diversification des espèces floristiques qui, à son tour, favorise une augmentation de la diversité faunique.

D'agréables à indésirables...

Le maintien d'une bande riveraine constituée d'espèces végétales diversifiées, indigènes* et bien adaptées au site peut aussi vous rendre des services insoupçonnés ! En effet, une bande riveraine adéquate peut constituer une barrière contre la venue d'espèces opportunistes sur votre terrain, telles que le Goéland à bec cerclé (*Larus delawarensis*) et la Bernache du Canada (*Branta canadensis*). Bien que la présence de ces espèces soit parfois désirée, il faut garder en tête que ce sont des oiseaux coloniaux et que la présence d'un individu peut motiver l'arrivée de plusieurs autres. Ces espèces peuvent être tentées de se mettre à table sur votre propriété lorsqu'elles aperçoivent une pelouse verdoyante et aucun obstacle ne pouvant freiner leur fuite vers le plan d'eau en cas de passage d'un prédateur !



Bernache du Canada (Source : Comité ZIP des Seigneuries).

Barrière contre les apports de sédiments aux plans d'eau

En absence de végétation riveraine, l'eau de pluie ruisselle avec vélocité vers les plans d'eau et entraîne avec elle les sédiments qui demeurent un certain temps en suspension dans l'eau avant de se déposer au fond. Les sédiments en suspension peuvent causer un stress physiologique aux poissons en obstruant leurs branchies et en augmentant leur sensibilité aux maladies et peuvent aussi affecter les micro-organismes en diminuant la pénétration de la lumière. En se déposant, les sédiments peuvent colmater les frayères affectant la survie des œufs et des alevins ou encore limiter la survie des larves d'insectes aquatiques. La végétation riveraine ralentit le ruissellement des eaux de surface permettant la rétention des sédiments dans le milieu terrestre.

Rempart contre l'érosion

L'érosion des rives est un phénomène naturel qui peut toutefois être amplifié par les activités humaines. Grâce à son réseau de racines, la végétation riveraine augmente la capacité de la rive à résister aux forces érosives produites par le courant. Elle la protège aussi en amortissant l'impact mécanique des pluies, en freinant l'eau de ruissellement et en formant un coussin végétal qui protège le sol. De par ces multiples rôles, la bande riveraine constitue un solide rempart plus durable et moins dispendieux qu'un muret artificiel. Toutefois, pour être pleinement efficace comme rempart contre l'érosion, la bande riveraine doit comporter trois strates végétales à savoir les arbres, les arbustes et les herbacées. Les herbacées protègent surtout en surface alors que les arbustes et les arbres assurent une protection en profondeur grâce à leur réseau racinaire qui stabilise le sol.



Figure 5. Érosion d'une berge artificialisée en bordure du fleuve Saint-Laurent.

Source : Comité ZIP des Seigneuries

Écran au réchauffement excessif de l'eau

L'ombrage créé par la végétation riveraine diminue l'impact du rayonnement solaire et prévient le réchauffement excessif de l'eau qui pourrait entraîner un déséquilibre écologique. Dans un environnement aquatique, la température de l'eau influence la distribution, la croissance et la présence des organismes aquatiques. Un réchauffement de l'eau diminue notamment la quantité d'oxygène disponible affectant les espèces de poissons moins tolérantes comme les salmonidés et favorise la prolifération d'algues telles que les algues bleu-vert ou cyanobactéries.

Régulateur au cycle hydrologique

La végétation riveraine joue un rôle majeur dans la régularisation du cycle hydrologique en retenant une part importante de l'eau qui ruisselle. Cela contribue à limiter le débit de pointe en période de fonte des neiges et de fortes précipitations. Le retrait du couvert végétal riverain se traduit par des crues plus importantes et plus soudaines et par une hausse du risque d'inondation. De plus, l'augmentation de la vitesse de ruissellement des eaux de surface en absence de végétation accélère le processus d'érosion riveraine.

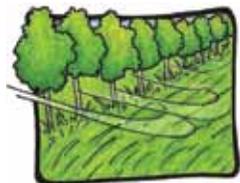
Filtre contre la pollution de l'eau

La bande riveraine sert de zone de transition entre le milieu terrestre et aquatique et reste l'ultime barrière permettant de réduire les polluants (pesticides, herbicides, engrais, eau de fonte des neiges usées, etc.) avant qu'ils n'atteignent un plan d'eau. La végétation amorce son processus de filtration en ralentissant les vitesses d'écoulement à la surface du sol permettant à l'eau de s'infiltrer dans le sol (action mécanique). Les racines absorbent et emmagasinent ensuite les nutriments nécessaires à leur croissance (action chimique). Pour qu'une bande riveraine puisse assumer pleinement son rôle de filtre contre la pollution de l'eau, le temps de rétention des polluants dans la

bande riveraine, qui dépend notamment de la largeur de celle-ci, doit être suffisamment long. Ce temps de rétention permet l'absorption des polluants par la végétation, la filtration de l'eau à travers le sol et la dégradation des polluants par l'activité microbienne dans le sol.

Brise-vent naturel

Source : GIRBoyer



La bande riveraine et plus particulièrement sa strate arborescente peut ralentir la vitesse des vents et son pouvoir érosif. Par exemple, un vent de 30km/h a un pouvoir érosif trois fois moindre qu'un vent de 50 km/h. L'implantation d'une haie brise-vent protège les rives contre l'érosion, réduit les dommages causés par le vent aux sols, cultures et autres infrastructures et finalement, elle favorise la présence d'un microclimat par le gain d'un à deux degrés

Celsius dans la zone protégée. En milieu agricole, le microclimat créé par le brise-vent peut permettre d'améliorer le rendement des cultures.

Protection des paysages et de la qualité de vie des riverains

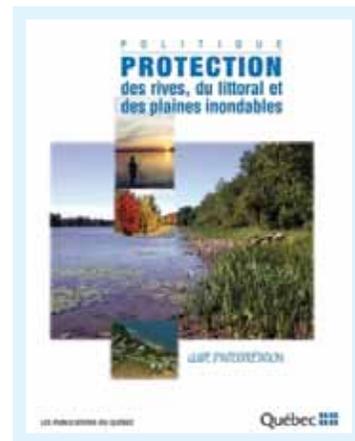
Le fleuve offre un cadre de vie particulier qui ramène à la nature et qui constitue un paysage recherché par les riverains qui s'établissent sur ses rives. Une bande riveraine adéquate permet de conserver l'aspect naturel des cours d'eau, d'apporter une plus-value aux propriétés et contribue à maintenir le patrimoine naturel du fleuve Saint-Laurent, l'ornement du pays (Samuel de Champlain, 1630).

Cadre réglementaire visant à protéger la ressource *EAU*

Les rives, le littoral et les plaines inondables jouent un rôle essentiel dans le maintien de l'intégrité des plans d'eau. C'est dans le but d'assurer leur protection, et par le fait même la protection de la ressource *EAU*, que le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) a élaboré la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Les normes de la *Politique* ont par la suite été intégrées au schéma d'aménagement des municipalités régionales de comté (MRC). Il revient ultimement aux municipalités de les intégrer à leurs règlements d'urbanisme. Cette *Politique* édicte les normes minimales de protection du milieu riverain mais les municipalités sont libres de renforcer ces normes. La récente ***Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection (Loi sur l'eau, 2009)*** accorde maintenant un **statut juridique à la ressource *EAU***, ressource faisant partie du patrimoine collectif.

Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables

En réponse à la nécessité de protéger les ressources en eau et les habitats aquatiques et afin d'établir un cadre légal de protection, le ministère de l'Environnement et de la Faune (maintenant le MDDEP) rédige en 1987 une version initiale de ce qui deviendra, en 1998, la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. L'objectif de cette *Politique* est d'offrir une protection légale aux lacs et cours d'eau afin de maintenir et améliorer la qualité des lacs et des cours d'eau en accordant une protection **minimale** adéquate aux rives, au littoral et aux plaines inondables. La *Politique* prône le partage des responsabilités en ce qui concerne l'application des lois relatives à l'environnement. Pour en savoir plus sur cette *Politique*, rendez-vous au : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/>



Source : MDDEP

Partage des responsabilités

Les MRC et les municipalités se doivent d'adopter des règlements adhérant aux principes de la *Politique*. Les municipalités sont responsables de l'application réglementaire de ces normes dans le cas de tout projet à des fins privées, agricoles ou forestières privées (voir figure 6). Il est alors nécessaire d'obtenir un certificat d'autorisation de la Ville de Repentigny. Vous pouvez obtenir de plus amples renseignements en contactant le Service de l'aménagement et du développement du territoire de la Ville de Repentigny au 450-470-3840 ou en vous rendant au www.ville.repentigny.qc.ca. Si les travaux sont réalisés en tout ou en partie sur le littoral, une autorisation du MRNF pourrait être nécessaire.

Dans le cas de projets à des fins commerciales, industrielles, publiques ou municipales, un certificat d'autorisation doit être émis par le MDDEP avec l'autorisation du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) en vertu de différentes lois, telles que :

- la **Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c.C-61.1)**
- la **Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c.Q-2)**

Le MRNF et le MDDEP ont ouvert un guichet unique d'autorisations accessible en ligne. Ce mécanisme permet à toute personne d'acheminer, à son choix, au MDDEP ou au MRNF deux copies de sa demande d'autorisation complétée à l'aide du formulaire prévu. L'organisme récepteur acheminera à l'autre organisme la seconde copie du formulaire. Le formulaire est disponible à l'adresse suivante : <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/doc/faune/formulaires/demande-autorisation.pdf>.

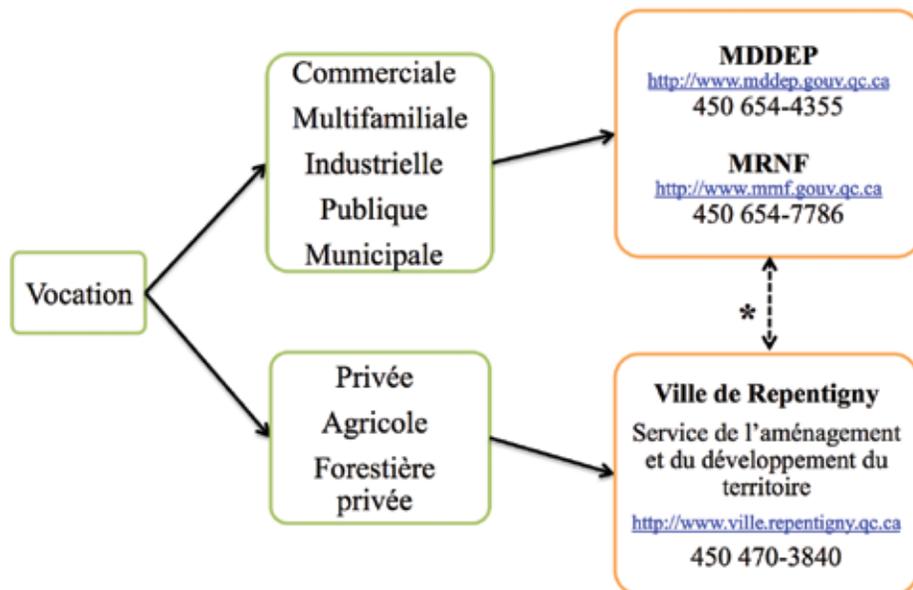


Figure 6. Partage des responsabilités pour l'application réglementaire de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables selon la vocation du projet.

* Certaines activités réalisées à des fins privées qui exigent un certificat d'autorisation municipal en vertu de la Politique peuvent aussi nécessiter une autorisation du MRNF en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune. Un certificat d'autorisation délivré conformément à la réglementation municipale ne dégage pas la personne des autres obligations légales.

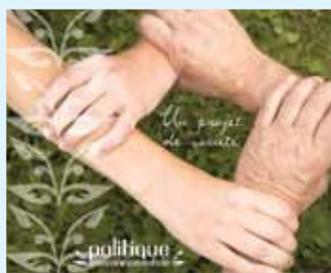
Schéma d'aménagement de la MRC de L'Assomption

L'aménagement du territoire est le mandat prioritaire des MRC et le schéma d'aménagement élaboré par chacune d'entre elles constitue le principal outil d'orientation pour l'organisation physique de l'ensemble du territoire et de ses ressources. La ville de Repentigny fait partie de la MRC de L'Assomption. Les dispositions réglementaires minimales relatives aux rives, au littoral et aux plaines inondables pour l'ensemble des villes de cette MRC se retrouvent au chapitre 4 du Schéma d'aménagement révisé de la MRC de L'Assomption.

Réglementation municipale de la ville de Repentigny

Politique environnementale

Source : Ville de Repentigny



La Politique environnementale de la Ville de Repentigny a été adoptée en 2006 avec le souci d'améliorer le bilan environnemental de la municipalité. Celle-ci prône notamment l'utilisation responsable des ressources ainsi que la protection et la mise en valeur des écosystèmes et des espaces naturels, et ce, selon les principes du développement durable. Une attention particulière est portée à la préservation de l'intégrité des rives et du littoral par le biais des actions suivantes :

- Valoriser les terrains riverains afin de s'ouvrir aux plans d'eau, de les mettre en valeur et de permettre à la population d'y accéder
- Préserver l'intégrité écologique des rives et littoraux et participer à la réhabilitation des zones présentant des caractéristiques au plan environnemental
- Procéder aux représentations auprès des intervenants relativement à la protection des bassins versants
- Sensibiliser les propriétaires riverains à l'importance de la protection des rives et du littoral et en assurer le contrôle

Plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA)

Le Plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) est un règlement qui permet à la Ville d'assurer la qualité de l'implantation et de l'intégration architecturale d'un projet de construction ou de transformation d'un bâtiment ou d'un terrain situé dans une zone assujettie du territoire. Cette procédure a pour but de préserver le patrimoine architectural et paysager urbain. Le PIIA donne la possibilité aux municipalités, à partir d'objectifs et de critères d'évaluation, de favoriser une intégration harmonieuse des projets.

Réglementation municipale relative aux rives en vigueur à la Ville de Repentigny

La réglementation municipale relative aux rives, au littoral et aux plaines inondables se retrouve au chapitre 13 du règlement de zonage no 65, en particulier à la section 13.1.

Volet 2. Caractérisation des bandes riveraines à Repentigny

Méthodologie pour la caractérisation des bandes riveraines en bordure du fleuve Saint-Laurent sur le territoire de la ville de Repentigny

Les relevés associés à la caractérisation des bandes riveraines en bordure du fleuve Saint-Laurent sur le territoire de la ville de Repentigny ont été réalisés en 2008 et 2011. Cette caractérisation avait pour but de dresser un portrait fidèle de la situation et d'évaluer la santé globale de l'écosystème riverain à Repentigny. Ce bilan a permis d'élaborer des outils de réhabilitation adaptés à la situation locale afin d'orienter les efforts de protection et de restauration des bandes riveraines à Repentigny. Un premier projet de réhabilitation d'une bande de protection riveraine s'est d'ailleurs déroulé au cours de l'été 2011 où plus de 3000 arbres ont été plantés au parc de l'île-Lebel. Les aménagements réalisés dans ce parc représentent maintenant un modèle à suivre. La présente section décrit la démarche poursuivie lors de la caractérisation de la structure et de la composition des bandes riveraines et les résultats obtenus sont présentés à la section suivante.

Avant d'évaluer la structure et la composition des bandes riveraines, chaque parcelle a d'abord été classée selon la tenure (publique, privée) de la propriété à l'aide des documents municipaux.

Structure des bandes riveraines

La largeur prescrite de la bande riveraine a été déterminée en vertu de la réglementation municipale en vigueur (voir figure 4). Pour ce faire, le degré d'inclinaison de la pente (%) et la hauteur du talus (mètres) ont été estimés. Rappelons que la rive doit avoir une largeur minimale de 15 mètres lorsque la pente est continue et supérieure à 30% ou supérieure à 30% sur un talus de plus de 5 mètres tandis qu'elle doit avoir une largeur minimale de 10 mètres lorsque la pente est inférieure à 30% ou supérieure à 30% sur un talus de moins de 5 mètres.

Composition de la bande riveraine

La composition de la bande riveraine a été décrite en fonction de trois critères d'évaluation :

1. Types d'aménagement présents à l'intérieur de la bande riveraine ainsi que leur recouvrement (%).

Le pourcentage de recouvrement par des aménagements a été estimé par rapport à la surface totale de la bande riveraine et l'addition des divers types devait totaliser 100%. Les types d'aménagement définis étaient :

- A. Végétation naturelle
- B. Végétation ornementale
- C. Matériaux inertes
- D. Surface gazonnée, sol nu, sol rocheux et/ou coupe forestière



Source : Comité ZIP des Seigneuries

Figure 7. Comparaison entre une bande de protection riveraine adéquate constituée d'un couvert végétal naturel permanent et non entretenu (image de gauche) et d'une bande riveraine inadéquate (image de droite).

2. Types de dégradation de la bande riveraine ainsi que leur importance (%).

Les différents types de dégradation de la bande riveraine qui ont été évalués sont :

- A. Type d'érosion ainsi que la superficie (%)
- B. Types de travaux et structures de stabilisation (mur de pierre (perré), gabion, mur de soutènement ou génie végétal, etc.)
- C. Nature et date de réalisation de travaux tels que les remblais et déblais
- D. Types d'infrastructures permettant la mise à l'eau des embarcations nautiques (quai flottant, quai permanent, rampe de mise à l'eau, etc.) et d'aménagements permettant l'accès au fleuve (route, sentier de VTT, passage à gué, remblais, ponceaux)
- E. Présence de prises d'eau et de rejets d'égout ou pluviaux



Source : Comité ZIP Les Deux Rives

Figure 8. Érosion de la berge en bordure du fleuve Saint-Laurent.

3. Présence de plantes exotiques envahissantes.

Les sites de colonisation par des espèces végétales exotiques envahissantes ont été notés. Pour chaque individu ou groupe d'individus rencontré, l'espèce, la localisation géographique, le type de distribution (isolé, îlot, peuplement dense) et la superficie (m²) ont été estimés.

Résultats de la caractérisation des bandes riveraines en tenures privées

Cette section fait état du portrait de la situation sur l'ensemble du territoire de la Ville de Repentigny bordant le fleuve Saint-Laurent. Les constats présentés ici proviennent directement des données recueillies lors de la caractérisation réalisée sur le territoire.

La ville de Repentigny borde le fleuve Saint-Laurent sur une distance approximative de 11 km. La portion riveraine de la ville de Repentigny se découpe en 276 parcelles de terrain dont près de 95% sont des terrains privés et près de 90% ont une vocation résidentielle. Les citoyens peuvent faire la différence pour le maintien de l'intégrité des rives. Les résultats présentés dans les sections suivantes concernent plus précisément les observations faites sur les 247 parcelles privées à vocation résidentielle.

Les citoyens peuvent faire une différence !

Propriétaires de près de 90% des terrains bordant le fleuve sur le territoire de Repentigny, les citoyens riverains peuvent jouer un rôle majeur dans la protection des rives du Saint-Laurent.

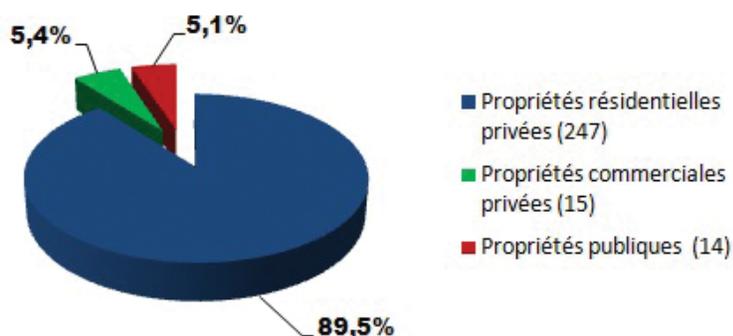


Figure 9. Tenure des 276 propriétés situées en bordure du fleuve Saint-Laurent sur le territoire de la ville de Repentigny.

Structure des bandes riveraines

Les normes actuelles dictent que la structure de la bande riveraine, c'est-à-dire sa largeur, devrait varier entre 10 m et 15 m selon la topographie du terrain (pente et talus) (voir figure 4). Pour se conformer à la réglementation en vigueur, la majorité des riverains (91,9%) devrait conserver une bande riveraine végétalisée de 10 m. Une bande riveraine de 15 m serait prescrite pour seulement 20 des 247 terrains résidentiels privés. Les observations montrent cependant un tout autre portrait avec des bandes riveraines d'une largeur bien inférieure à la largeur réglementaire. Rappelons que la bande de protection doit avoir une largeur suffisante afin de pouvoir jouer les nombreux rôles décrits au chapitre 2.

En 2011, environ 55% des résidences privées ne possèdent aucune bande riveraine végétalisée, ce qui constitue une problématique environnementale majeure. Toutefois, les tendances observées entre 2008 et 2011 semblent démontrer une préoccupation grandissante de la population face à cette problématique. En effet, la proportion des propriétés où aucune bande riveraine n'était présente a diminuée de 23% entre 2008 et 2011, tandis que la proportion des résidences ayant des bandes riveraines de 1 à 5 m ou encore de 6 à 15 m a été en hausse (respectivement de 26% et 7%) durant la même période.

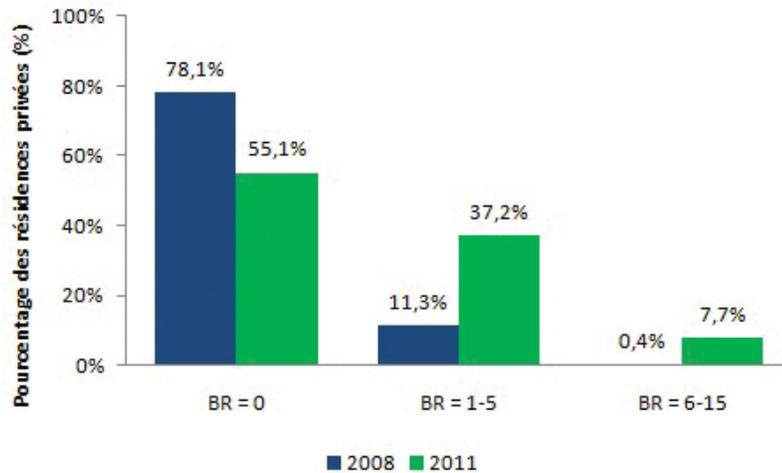


Figure 10. Proportion de résidences privées selon la largeur de la bande riveraine (BR) observée en 2008 puis en 2011.

Composition et état des bandes riveraines

Outre la largeur de la bande riveraine, sa composition influence grandement sa valeur écologique. La tonte des herbacées (gazon) dans la bande riveraine et le littoral est une pratique très répandue sur le territoire. Environ 75% des résidences privées entretenaient leur gazon dans la bande riveraine en 2011. Une pelouse entretenue est peu efficace pour ralentir le ruissellement des eaux de surface ce qui facilite la fuite de divers sédiments ou polluants vers le plan d'eau tandis que l'absence de système racinaire élaboré favorise l'érosion de la rive (voir section 2.2.3). Ce pourcentage est toutefois en baisse entre 2008 et 2011.

Programme de suivi du recul des berges

Le suivi du recul des berges est réalisé depuis 1998 dans le cadre du Plan St-Laurent, entente conjointe entre les gouvernements provincial et fédéral. Le recul moyen des berges du St-Laurent en eau douce varie grandement d'année en année, principalement en lien avec les niveaux d'eau. Les valeurs minimale et maximale enregistrées depuis la mise en place du suivi ont été respectivement de 0,49 m pour la période 2007-2008 et 1,85 m pour 2006-2007. Pour plus d'informations : <http://www.planstlaurent.qc.ca>

Près du tiers des terrains résidentiels privés montrent des signes d'érosion en 2011. Plus de 90% sont des cas d'érosion par sapement. Ce type d'érosion peut mener à des affaissements et à la perte de terrain. Certains riverains affirment subir une perte annuelle de terrain significative.

L'érosion des berges constitue une préoccupation majeure et une menace réelle pour les résidents riverains.

Les bandes riveraines contribuent directement à limiter le processus d'érosion. En effet, le réseau racinaire de la végétation riveraine stabilise le sol et augmente la capacité de la rive à résister aux forces érosives. La végétation protège aussi la rive en amortissant l'impact mécanique des pluies et en freinant l'eau de ruissellement. D'après les données recueillies sur le territoire même de Repentigny, plus de 50% des terrains érodés ne présentent aucune bande riveraine.

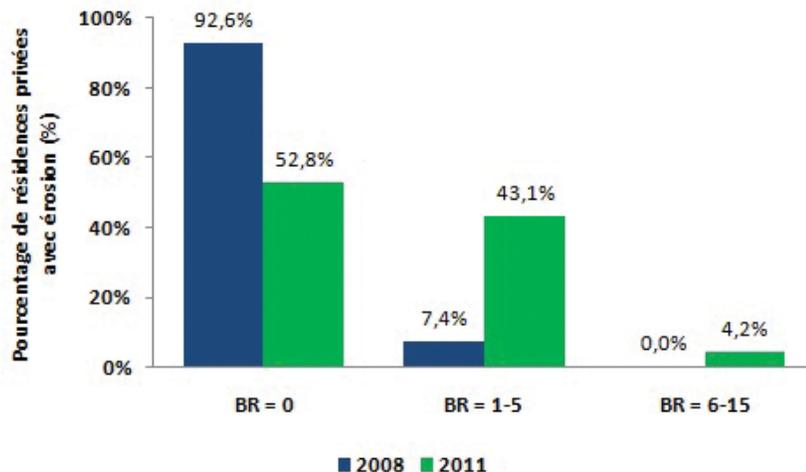


Figure 11. Proportion de résidences privées montrant des signes d'érosion selon la largeur de la bande riveraine (BR) observée en 2008 puis en 2011.

De petits gestes d'une grande importance !

Les arbres morts et débris végétaux sur votre berge constituent des habitats naturels de grande importance pour certaines espèces telles que les poissons, amphibiens et reptiles. Le fait de **conserver quelques abris végétaux** en bordure de votre terrain est un geste à la fois simple et bénéfique pour la faune. Si vous craignez que ces débris n'endommagent vos infrastructures ou embarcations, vous pouvez les déplacer vers un endroit sans risque et même les ancrer au sol au besoin.



Tortue peinte (*Chrysemys picta*)
(Source : Comité ZIP des Seigneuries).

Des déchets transportés par le Saint-Laurent peuvent venir s'échouer sur votre berge. Ces déchets constituent une menace pour la qualité de l'eau et peuvent nuire aux espèces fauniques fréquentant le Saint-Laurent. Il est essentiel de disposer régulièrement de ces déchets de façon sécuritaire et définitive. Si vous désirez vous impliquer davantage auprès de votre collectivité, des campagnes de **nettoyage des rives** sont fréquemment organisées par les Villes ou par divers organismes à vocation environnementale tel que le Comité ZIP des Seigneuries. Une liste d'organismes-ressources est disponible à l'annexe 1. Informez-vous !

Les espèces exotiques envahissantes – une nuisance à la propriété!

Une bande de protection riveraine adéquate peut aussi freiner l'expansion des espèces exotiques envahissantes* (EEE) en constituant une barrière à leur colonisation. Les EEE colonisent les milieux suite à des perturbations naturelles ou anthropiques qui mettent le sol à nu (fluctuations rapides des niveaux d'eau, érosion, etc.). La renouée japonaise (*Fallopia japonica*) et le roseau commun (*Phragmites australis*) sont deux espèces exotiques envahissantes présentes et en expansion sur les rives du Saint-Laurent à Repentigny. Ces espèces entraînent à la fois une perte de biodiversité végétale et faunique ainsi qu'une perte des usages liés au fleuve (accessibilité et visibilité). De plus, la renouée japonaise augmente les risques liés à l'érosion des sols lors de la saison hivernale. Une végétation indigène* bien établie et adaptée au site peut résister à l'envahissement par ces espèces nuisibles.



Source : Comité ZIP des Seigneuries

Figure 12. Deux espèces exotiques envahissantes présentes sur le territoire de Repentigny, le roseau commun (*Phragmites australis*) à gauche et la renouée japonaise (*Fallopia japonica*) à droite.

Réseau de surveillance de plantes exotiques envahissantes

Les plantes exotiques envahissantes posent un risque pour l'intégrité écologique des écosystèmes et entraînent de nombreuses pertes économiques. Elles sont reconnues à l'échelle planétaire comme la 2e cause en importance de la perte de biodiversité. Afin de mieux protéger les milieux naturels du Québec, le réseau de surveillance de plantes exotiques envahissantes cherche à cartographier les aires de répartition de ces espèces nuisibles. Pour y arriver, la collaboration d'observateurs et d'observatrices de toute la province est sollicitée. La détection précoce de nouvelles menaces permettra d'intervenir rapidement pour éradiquer les plantes indésirables. Rendez-vous au <http://rspee.glu.org> pour inscrire une observation.

Volet 3. Aménagement modèle de bandes riveraines

Réhabilitation des bandes riveraines

Dans le cadre du projet de Caractérisation et réhabilitation des bandes riveraines en bordure du Saint-Laurent à la hauteur de la ville de Repentigny, le Comité ZIP des Seigneuries a mandaté la firme **AUBIER** pour produire trois plans d'aménagement types, basés sur les constats issus de la caractérisation des bandes riveraines à Repentigny. Ces plans ont été produits dans le but d'offrir aux riverains des outils concrets et adaptés leur permettant d'aménager adéquatement leur rive. Cette firme à vocation environnementale a été mandatée pour son expertise à :

- a) Restaurer les milieux altérés par la réintégration de la flore indigène
- b) Diminuer l'empreinte environnementale des projets d'infrastructures
- c) Concilier l'esthétisme et le respect de l'environnement dans les aménagements
- d) Apporter des solutions concrètes aux problèmes d'érosion
- e) Participer à la gestion intégrée de l'eau et au ralentissement de l'eutrophisation des plans d'eau



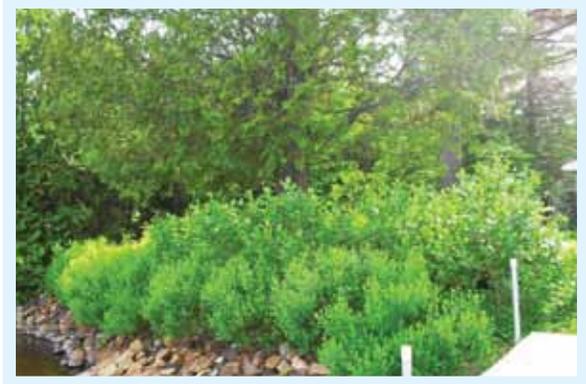
Recommandations générales au sujet des plans d'aménagement types

Il est important de souligner que **les plans présentés ne sont pas nécessairement applicables à toutes les situations**. Ce sont des exemples d'aménagement. Ils doivent donc être utilisés comme des outils permettant d'orienter les riverains dans l'aménagement adéquat de leur rive. **Les recommandations incluses dans cette section devraient être lues et prises en considération avant de procéder à quelconque aménagement**. N'hésitez pas à consulter des professionnels qui sauront vous guider dans vos démarches. Une liste d'organismes-ressources pouvant vous conseiller est incluse à l'annexe 1.



Aménagements

Les berges de la région étant à ce point dégradées, les aménagements types sont d'abord conçus dans une perspective de restauration. En plus de répondre aux besoins environnementaux, ils doivent également être adaptés à certains besoins des riverains tels que le maintien de fenêtres de visibilité et l'esthétisme. Ainsi, les aménagements de rives proposés cherchent à concilier les besoins humains et environnementaux, tout en étant empreints de sobriété. Les lieux seront invitants et esthétiques, sans pour autant être manucurés. À cet effet, des plantes indigènes ont été judicieusement utilisées de manière à ce qu'elles prennent leur place naturelle. Les trois strates de végétation (herbacée, arbustive et arborescente) ont ainsi été utilisées. La strate arborescente, souvent négligée dans les aménagements de berges, est bien représentée mais disposée de manière à préserver une bonne visibilité sur le fleuve. Ces plans d'aménagement types se veulent donc un outil permettant aux riverains d'aménager leurs berges de façon efficace, intégrée et esthétique.



Source : Aubier

Figure 13. Aménagement efficace, intégré et esthétique de berges à l'aide de végétaux indigènes avant (image de gauche) et après (image de droite).

Fenêtre de visibilité

L'aménagement des plantations est conçu de manière à permettre aux riverains de conserver un accès à l'eau ainsi que des fenêtres de visibilité, c'est-à-dire des endroits à partir desquels ils peuvent avoir une vue sur le fleuve. Chaque plan propose deux fenêtres de visibilité, une totale et une partielle. La fenêtre de visibilité totale est appréciable depuis la berge même. Dans cette fenêtre, les plantes sont suffisamment basses pour permettre une **vue sans obstacle sur le fleuve**. Pour sa part, la fenêtre partielle est composée d'arbustes de plus fortes dimensions et d'un arbre tout au plus. Cette fenêtre a pour point de départ la maison. Les sections de plantation qui ne sont pas dans les fenêtres sont quant à elles composées d'arbres et d'arbustes.



Source : Aubier

Figure 14. Fenêtre de visibilité totale appréciable depuis la berge.

Largeur des plantations

Les largeurs de rives à végétaliser, telles que proposées dans les aménagements, correspondent à la réglementation en vigueur. Lorsque la pente est inférieure à 30% (voir plan 1), ou supérieure à 30 % avec un talus de moins de 5 mètres, la largeur est de 10 mètres, mesurée horizontalement à partir de la ligne des hautes eaux (LHE). Également, lorsque la pente de la rive est inférieure à 30 %, un sentier d'une largeur maximale de 5 m peut être aménagé de biais avec la ligne de rivage (angle maximal de 60 degrés avec le rivage). Dans cette ouverture, le sol ne doit pas être à nu, recouvert de béton, d'asphalte ou d'autres matériaux imperméables. Lorsque la pente est continue et supérieure à 30% avec un talus de plus de 5 mètres (voir plan 2), la largeur de la rive à protéger se mesure horizontalement à un minimum de 15 mètres à partir de la LHE. Dans ce cas, un sentier ou un escalier aménagé ne peut avoir plus de deux (2) mètres de largeur. Son emprise doit être de biais avec le rivage et la topographie naturelle doit être respectée. Également, les arbres et arbustes ne peuvent être émondés ou élagués à une hauteur inférieure à 1,5 mètre du sol.

Choix des végétaux

Le choix des végétaux a principalement été motivé par les types de sols habituellement rencontrés sur les berges de Repentigny, la rusticité* des végétaux et la disponibilité des végétaux.

D'abord, une berge bordée d'un muret de pierres est habituellement composée d'un remblai fait d'un mélange hétérogène plus ou moins compact de sol variant de graveleux à loam argileux et plutôt pauvre. Devant l'hétérogénéité des sols, les espèces ont été sélectionnées pour leur grande capacité d'adaptation. Il est à noter que certaines des espèces proposées telles la physostégie de Virginie (*Physostegia virginiana*), l'aronie à fruits noirs (*Aronia melanocarpa*) et le sureau du Canada (*Sambucus canadensis*) pourraient avoir moins de chance de réussite dans un sol pauvre, graveleux et sec. Au pied du mur, les espèces proposées peuvent supporter des inondations temporaires ou prolongées et nécessitent un sol humide. Ces espèces ne doivent pas être utilisées au pied du muret si le sol n'est pas humide en permanence.

La rusticité et la disponibilité des végétaux ont également motivé les choix. Bien que toutes les espèces soient indigènes au Québec (mis à part le rosier rustique), quelques-unes ne sont pas typiques de la région, soit : l'agastache fenouille (*Agastache foeniculum*), l'aronie à fruits noirs (*Aronia melanocarpa*), le millepertuis de Kalm (*Hypericum kalmianum*) et le rosier rustique (*Rosa rugosa*). Ces trois dernières espèces ont été utilisées puisqu'aucun autre arbuste de faible dimension et indigène à la région ne semble être produit. Les autres espèces, toutes typiques de la région, ont donc été choisies en fonction de leur disponibilité sur le marché. Les espèces présentées dans



Source : Aubier

les plans sont illustrées à l'annexe 2. Une liste de végétaux indigènes recommandés pour la végétalisation des bandes riveraines est disponible sur le site internet de la Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec (FIHOQ) : <http://www.fihoq.qc.ca/publications/> .

Plantation

Mise en terre et fertilisation

Concernant la plantation des végétaux comme telle, il est recommandé de creuser un trou deux fois plus gros que le pot et de n'ajouter qu'un **maximum** de 25% de terre végétale. Évidemment, aucun fertilisant ne doit être utilisé au moment de la plantation ni par la suite. Pour améliorer la croissance des végétaux, des champignons mycorhiziens peuvent être ajoutés au fond du trou de plantation.

Période de plantation

Pour que les arbres bénéficient pleinement de leur première année de croissance, la plantation est idéalement réalisée au printemps ou à l'automne.

Entretien

Afin de conserver l'aspect naturel, aucun entretien ne sera nécessaire pour les végétaux une fois qu'ils seront établis. Toutefois, l'herbe entre les plants pourra être tondue une à deux fois l'an pour les deux premières années. Cet entretien minime améliore sensiblement le taux de survie des végétaux. Notons que cette dernière recommandation contrevient à la réglementation en vigueur. Toutefois, elle est tolérée dans une optique de restauration dont les bénéfices se feront sentir sur plusieurs années. Également, aucun paillis n'est autorisé dans la bande riveraine pour contrôler la végétation. Les plants doivent être généreusement arrosés au moment de la plantation et au besoin par la suite.

Stade de maturité des plants

Le stade de maturité des plants utilisés est directement lié au taux de survie. En effet, plus les plants sont hauts et forts au moment de leur implantation, meilleur sera leur taux de survie. De plus, ils atteindront plus rapidement une hauteur leur permettant de supplanter la végétation concurrente. Évidemment, les plants de plus fortes dimensions sont également plus dispendieux. Il est recommandé d'utiliser des plants en pots de 9 cm ou 1 litre pour les herbacées et les graminées, des pots de 6 litres pour les arbustes et des plants de 60 à 200 cm pour les arbres.



Source : Comité ZIP des Seigneuries

Figure 15. Taille recommandée pour l'achat des arbustes.

Espacement

Il est recommandé de laisser un espacement de quatre mètres entre les arbres alors que l'espacement entre les arbustes et les herbacées dépend de la largeur de l'espèce à maturité. Si pour des raisons financières ou autres la plantation ne peut être réalisée sur l'ensemble de la berge, il est recommandé de planter les végétaux par talles en respectant les espacements. En effet, des végétaux plantés individuellement et de façon éparpillée ont plus de difficulté à supplanter la compétition limitant ainsi leur taux de survie et donc la rentabilité de votre investissement.



Source : Comité ZIP des Seigneuries

Figure 16. Réhabilitation de la bande de protection riveraine au Parc de l'île Lebel.

Plans d'aménagement types

Trois plans adaptés à des situations typiquement rencontrées sur les terrains situés aux abords du fleuve à Repentigny sont inclus dans cette section. Le **premier plan** concerne le cas où une faible pente (<30%) est observée sur la rive à aménager. Dans ce cas, une bande d'une largeur de 10 m doit être aménagée (voir figure 4). Le **second plan** représente un cas où la pente du terrain est supérieure à 30%, une bande de 15 m doit alors être conservée. Le **troisième plan** est un exemple où le génie végétal est employé dans le but de retirer un muret en forte détérioration afin de le remplacer par une structure végétale de stabilisation. La bande aménagée est d'une largeur de 10 m puisque la pente est inférieure à 30%.



Aménagement de berges type <30% (Plan 1)

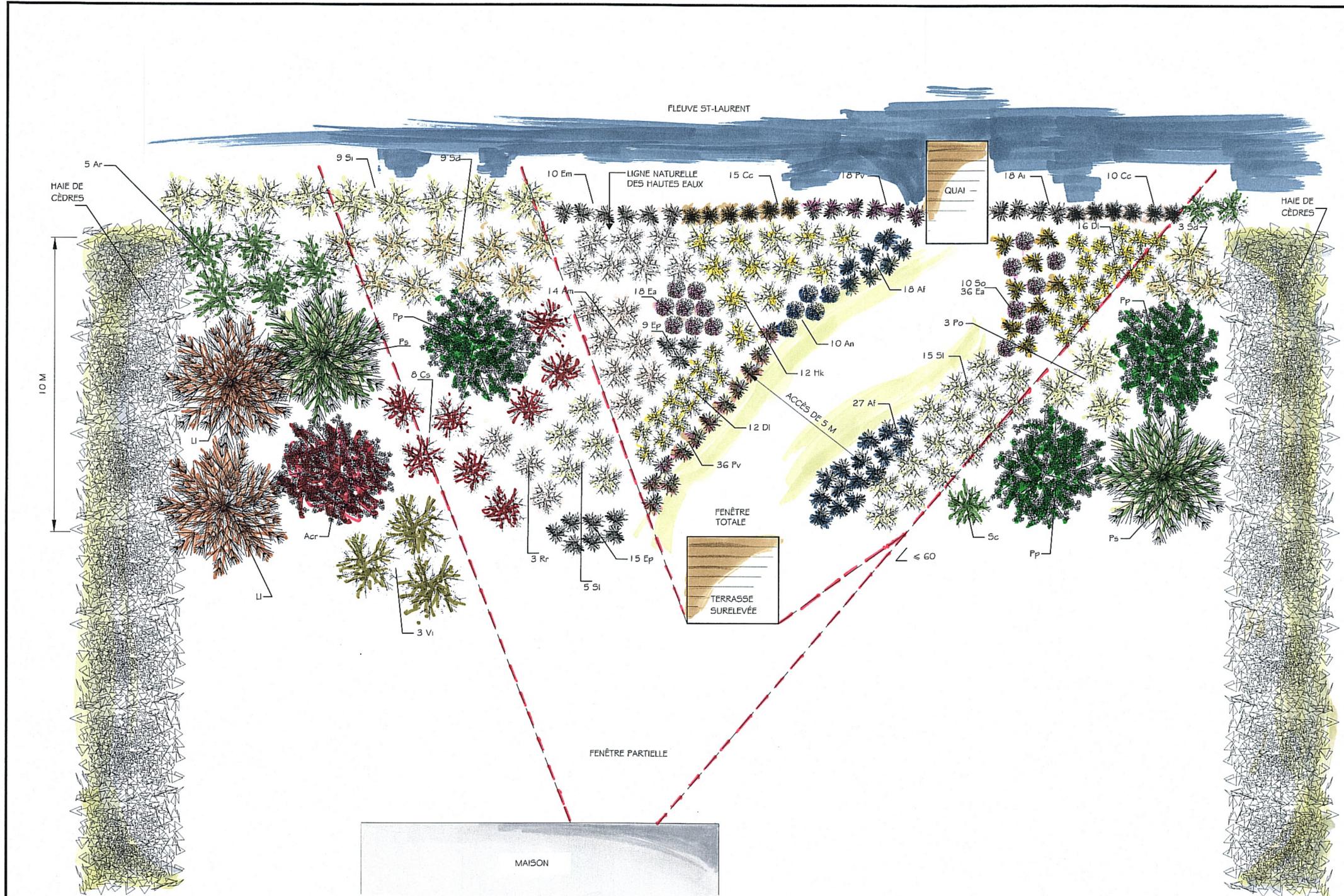
- Représentation graphique
- Plan d'aménagement
- Estimation du coût des végétaux



AMÉNAGEMENT DE BERGES TYPE PENTE < 30%

REPENTIGNY
1095, rue Notre-Dame,
Saint-Sulpice (Québec)





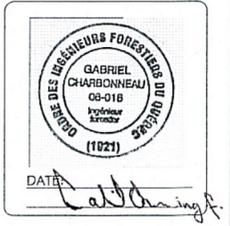
- LÉGENDE:**
- CONIFÈRE
 - FEUILLUS
 - ARBUSTE
 - HERBACÉES
 - GRAMINÉES
 - FENÊTRE DE VISIBILITÉ

- COMPOSITION DES PLANTATIONS**
- HERBACÉES**
 Af: Agastache fenouille (*Agastache foeniculum*)
 Ai: Asclépiade incarnate (*Asclepiade incarnata*)
 An: Aster de Nouvelle-Angleterre (*Aster novae-angliae*)
 Ea: Epilobe à feuilles étroites (*Epilobium angustifolium*)
 Em: Eupatoire maculé (*Eupatorium maculatum*)
 Ep: Eupatoire perfolié (*Eupatorium perfoliatum*)
 Pv: Physostégie de Virginie (*Physostegia virginiana*)
 So: Verge d'or (*Solidago canadensis*)
- GRAMINÉES**
 Cc: Foin bleu (*Calamagrostis canadensis*)
- ARBUSTES**
 Ar: Aulne rugueux (*Alnus rugosa*)
 Am: Aronie à fruits noirs (*Aronia melanocarpa*)
 Cs: Cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*)
 Di: Dierville Chevrefeuille (*Diervilla lonicera*)
 Hk: Millepertuis de Kalm (*Hypericum Kalmianum*)
 Po: Physocarpe (*Physocarpus opulifolius*)
 Rr: Rosier rustique (*Rosa rugosa*)
 Sc: Sureau du Canada (*Sambucus canadensis*)
 Sd: Saule discolor (*Salix discolor*)
 Si: Saule de l'intérieur (*Salix interior*)
 Sl: Spirée à larges feuilles (*Spirea latifolia*)
 Vl: Alisier (*Viburnum lentago*)
- ARBRES**
 Acr: Érable rouge (*Acer rubrum*)
 Pp: Cerisier de Pennsylvanie (*Prunus pensylvanica*)
 Li: Mélèze laricin (*Larix laricina*)
 Ps: Pin blanc (*Pinus strobus*)



115, MONTÉES DES LACS BOISÉS
 SAINT-ADOLPHE D'HOWARD, Qc
 J0T 2B0

CONCEPTION
 GABRIEL CHARBONNEAU ING.F.



PLAN D'AMÉNAGEMENT DE BERGES TYPE
 PENTE < 30%

Client:	COMITÉ ZONE D'INTERVENTION PRIORITAIRE (ZIP) DES SEIGNEURIES	No page:	1
Projet:	AMÉNAGEMENT DE BERGES TYPE		
Adresse:	1095, rue Notre-Dame, Saint-Sulpice (Québec)		
Dessin:	PLAN D'AMÉNAGEMENT DE BERGES TYPE PENTE < 30%		
Echelle:	1:100		
Date:	20 SEPTEMBRE 2011		
Dessiné par:	CAROLINE LABONTÉ		

Estimation du coût des végétaux pour l'aménagement de berges type < 30% (Plan 1).

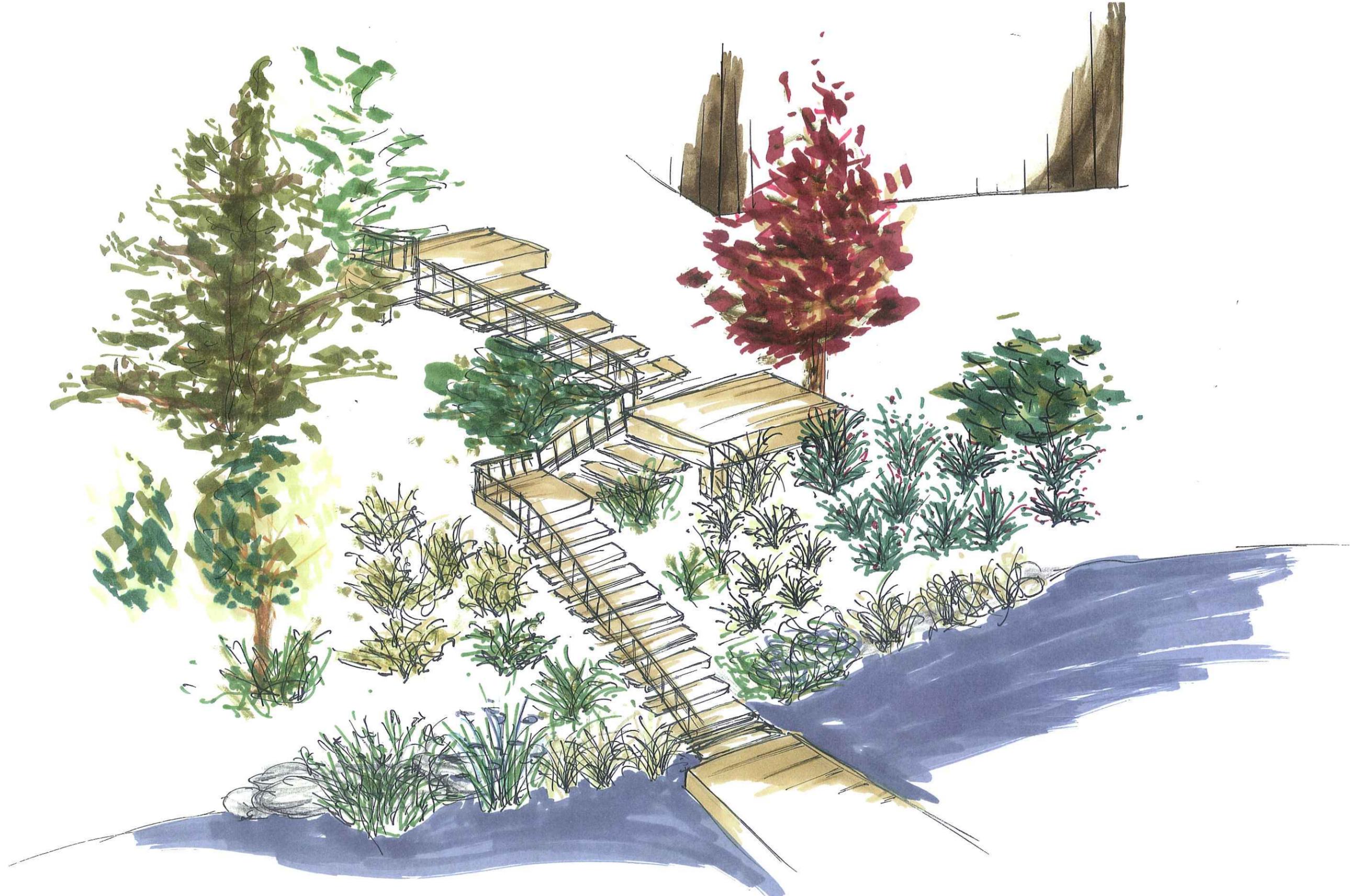
* Les prix sont basés sur un achat directement au producteur, sans intermédiaire.

Code	Nom latin	Nom français	Format	Quantité	Prix unitaire	Prix
Herbacées						
Af	Agastache foeniculum	Agastache fenouil	9 cm	45	3,50	157,50
Ai	Asclepias incarnata	Asclépiade incarnate	1 litre	18	5,75	103,50
An	Aster novae-angliae	Aster de Nouvelle-Angleterre	1 litre	10	5,75	57,50
Ea	Epilobium angustifolium	Épilobe à feuilles étroites	9 cm	36	3,50	126,00
Em	Eupatorium maculatum	Eupatoire maculé	1 litre	10	5,75	57,50
Ep	Eupatorium perfoliatum	Eupatoire perfolié	1 litre	15	5,75	86,25
Pv	Physostegia virginiana	Physostégie de Virginie	9 cm	54	3,50	189,00
So	Solidago canadensis	Verge d'or	1 litre	10	5,75	57,50
Graminées						
Cc	Calamagrostis canadensis	Foin bleu	1 litre	25	5,75	143,75
Arbustes						
Ar	Alnus rugosa	Aulne rugueux	6 litres	5	6,25	31,25
Am	Aronia melanocarpa	Aronie à fruits noirs	6 litres	13	6,50	84,50
Cs	Cornus stolonifera	Cornus stolonifera	6 litres	8	6,25	50,00
Dl	Diervilla lonicera	Diervillée chevrefeuille	6 litres	28	6,50	182,00
Hk	Hypericum kalmianum	Millepertuis de Kalm	6 litres	12	6,85	82,20
Po	Physocarpus opulifolius	Physocarpe	6 litres	3	5,60	16,80
Rr	Rosa rugosa	Rosier rustique	6 litres	3	7,70	23,10
Si	Salix interior	Saule de l'intérieur	6 litres	9	6,25	56,25
Sd	Salix discolor	Saule discoloré	6 litres	12	6,25	75,00
Sc	Sambucus canadensis	Sureau du Canada	6 litres	1	7,75	7,75
Sl	Spiraea latifolia	Spirée à larges feuilles	6 litres	20	6,25	125,00
Vl	Viburnum lentago	Alisier	6 litres	3	7,75	23,25
Arbres						
Acr	Acer rubrum	Érable rouge	200 cm	1	53,00	53,00
Ll	Larix laricina	Mélèze laricin	90 cm	2	21,00	42,00
Ps	Pinus strobus	Pin blanc	60 cm	2	38,00	76,00
Pp	Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie	200 cm	3	75,00	225,00
					Sous-total	2 131,60
					TPS	106,58
					TVQ	190,25



Aménagement de berges type $\geq 30\%$ (Plan 2)

- Représentation graphique
- Plan d'aménagement
- Estimation du coût des végétaux



AMÉNAGEMENT DE BERGES TYPE PENTE \geq 30%

REPENTIGNY

1095, rue Notre-Dame,
Saint-Sulpice (Québec)

Estimation du coût des végétaux pour l'aménagement de berges type $\geq 30\%$ (Plan 2).

* Les prix sont basés sur un achat directement au producteur, sans intermédiaire.

Code	Nom latin	Nom français	Format	Quantité	Prix unitaire	Prix
Herbacées						
Am	Achillea millefolium	Achillée millefeuilles	9 cm	27	3,50	94,50
Af	Agastache foeniculum	Agastache fenouil	9 cm	18	3,50	63,00
Ai	Asclepias incarnata	Asclépiade incarnate	1 litre	10	5,75	57,50
An	Aster novae-angliae	Aster de Nouvelle-Angleterre	1 litre	9	5,75	51,75
Ap	Aster puniceus	Aster ponceau	1 litre	10	5,75	57,50
Ea	Epilobium angustifolium	Épilobe à feuilles étroites	9 cm	18	3,50	63,00
So	Solidago canadensis	Verge d'or	1 litre	9	5,75	51,75
Vh	Verbena hastata	Verveine hastée	9 cm	9	3,50	31,50
Graminées						
Cc	Calamagrostis canadensis	Foin bleu	1 litre	20	5,75	115,00
Gs	Glyceria striata	Glycérie striée	9 cm	36	3,50	126,00
Arbustes						
Ar	Alnus rugosa	Aulne rugeux	6 litres	3	6,25	18,75
Am	Aronia melanocarpa	Aronie à fruits noirs	6 litres	15	6,50	97,50
Cs	Cornus stolonifera	Cornus stolonifera	6 litres	20	6,25	125,00
DI	Diervilla lonicera	Diervillée chevrefeuille	6 litres	23	6,50	149,50
Po	Physocarpus opulifolius	Physocarpe	6 litres	10	5,60	56,00
Rr	Rosa rugosa	Rosier rustique	6 litres	10	7,70	77,00
Si	Salix interior	Saule de l'intérieur	6 litres	9	6,25	56,25
Sd	Salix discolor	Saule discoloré	6 litres	7	6,25	43,75
Sc	Sambucus canadensis	Sureau du Canada	6 litres	19	7,75	147,25
Sl	Spiraea latifolia	Spirée à larges feuilles	6 litres	34	6,25	212,50
VI	Viburnum lentago	Alisier	6 litres	3	7,75	23,25
Arbres						
Acr	Acer rubrum	Érable rouge	200 cm	3	53,00	159,00
Ll	Larix laricina	Mélèze laricin	90 cm	5	21,00	105,00
Ps	Pinus strobus	Pin blanc	60 cm	2	38,00	76,00
Pp	Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie	200 cm	3	75,00	225,00
					Sous-total	2 283,25
					TPS	114,16
					TVQ	203,78

Démantèlement de muret et stabilisation végétale (Plan 3)

Le plan 3 présente les caractéristiques typiques d'un muret en forte détérioration. Pour palier à ce problème d'érosion, la simple plantation n'est souvent pas suffisante. Le démantèlement du muret est proposé, ainsi qu'une stabilisation de berge à l'aide d'un ouvrage issu du génie végétal.

Considérations liées à l'exemple de stabilisation végétale

Ce plan et ces recommandations ne doivent aucunement être considérés comme un complément à un rapport technique. Seules quelques grandes lignes d'un projet de stabilisation végétale y sont abordées. C'est pourquoi aucune mesure précise et aucun détail ne sont donnés. La technique proposée est un exemple de type d'ouvrage végétal pouvant être utilisé efficacement sur le Saint-Laurent. Cette solution ne peut être reproduite comme telle pour quelconque problématique sans étude préalable. Aucune technique de génie végétal n'est d'ailleurs adaptable à l'ensemble des problématiques. Toute proposition de stabilisation végétale doit être appuyée par une étude et une analyse du terrain. La réalisation de ce type d'ouvrage, à des fins privées, est également conditionnelle à l'obtention d'un certificat d'autorisation municipal (voir figure 6). L'autorisation du MRNF/MDDEP pourrait également être requise si les travaux sont réalisés en tout ou en partie sur le littoral. Informez-vous !

Génie végétal

Le terme génie végétal désigne l'utilisation de plantes ou de parties de celles-ci en vue de réaliser un aménagement de protection contre l'érosion, de renforcement et de régénération des sols. Ayant le végétal comme matériau de base, ces ouvrages sont à long terme souvent plus efficaces que l'enrochement conventionnel. La souplesse de ces armatures leur permet de résister à l'épreuve du temps. Parfaitement intégrés dans leur environnement, les ouvrages végétaux participent également à l'équilibre des écosystèmes aquatiques et riverains. Telle que décrite ici, l'utilisation d'une technique de génie végétal est parfaitement envisageable pour ce genre de problématique.



Source : Aubier



Source : Aubier

Figure 17. Exemple d'aménagement des berges utilisant le génie végétal pendant (image du haut) et après les travaux (image du bas).

Démantèlement du muret

Le démantèlement du muret est réalisé à l'aide d'une pelle mécanique. Toutes les parties du muret doivent être disposées hors du site. Notons que la partie hydraulique de la machinerie ne doit en aucun cas entrer en contact avec l'eau.

Stabilisation végétale

Un solide pied de berge doit d'abord être constitué. Pour ce faire, la mise en place d'une fascine de saules arbustifs est proposée afin de créer une assise sur laquelle la berge peut s'appuyer. Des branches doivent être disposées perpendiculairement sous la fascine pour limiter l'affouillement sous l'ouvrage et ainsi diminuer la vitesse de l'eau proche de la berge. Ces branches réduiront indirectement l'impact de l'eau contre l'ouvrage. Un géotextile en fibres de coco (densité $> 700\text{g/m}^2$) est mis en place autour de la fascine afin d'éviter que l'ouvrage ne se vide de sa terre. Cette construction sert à maintenir temporairement les branches en contact avec le sol jusqu'à ce qu'elles développent un fort système racinaire. Les branches de saules (*Salix interior*) choisies pour constituer la fascine ont

pour particularité la grande souplesse de leurs tiges, ce qui permet d'atténuer la force des vagues. Les particularités relatives à la longueur et la dimension des pieux ainsi que leur espacement varient en fonction des caractéristiques du terrain et des facteurs d'érosion.

Afin d'éviter un déchaussement de l'ouvrage lors des crues, un matelas de branches placé perpendiculairement à la rivière doit être installé. Il est constitué de couches de branches de saules qui permettent de produire rapidement un fort développement racinaire et aérien. Les branches sont plaquées au sol à l'aide de fils galvanisés, de cordes, de géotextile biodégradable en fibres de coco et de pieux. Le géotextile limite le risque de lessivage des matériaux terreux. Au moment de la réalisation des travaux, l'entrepreneur devra prendre les mesures nécessaires pour éviter tout apport de sédiment au fleuve. À cet effet, un rideau de turbidité doit être installé dans l'eau durant toute l'opération.



Source : Aubier

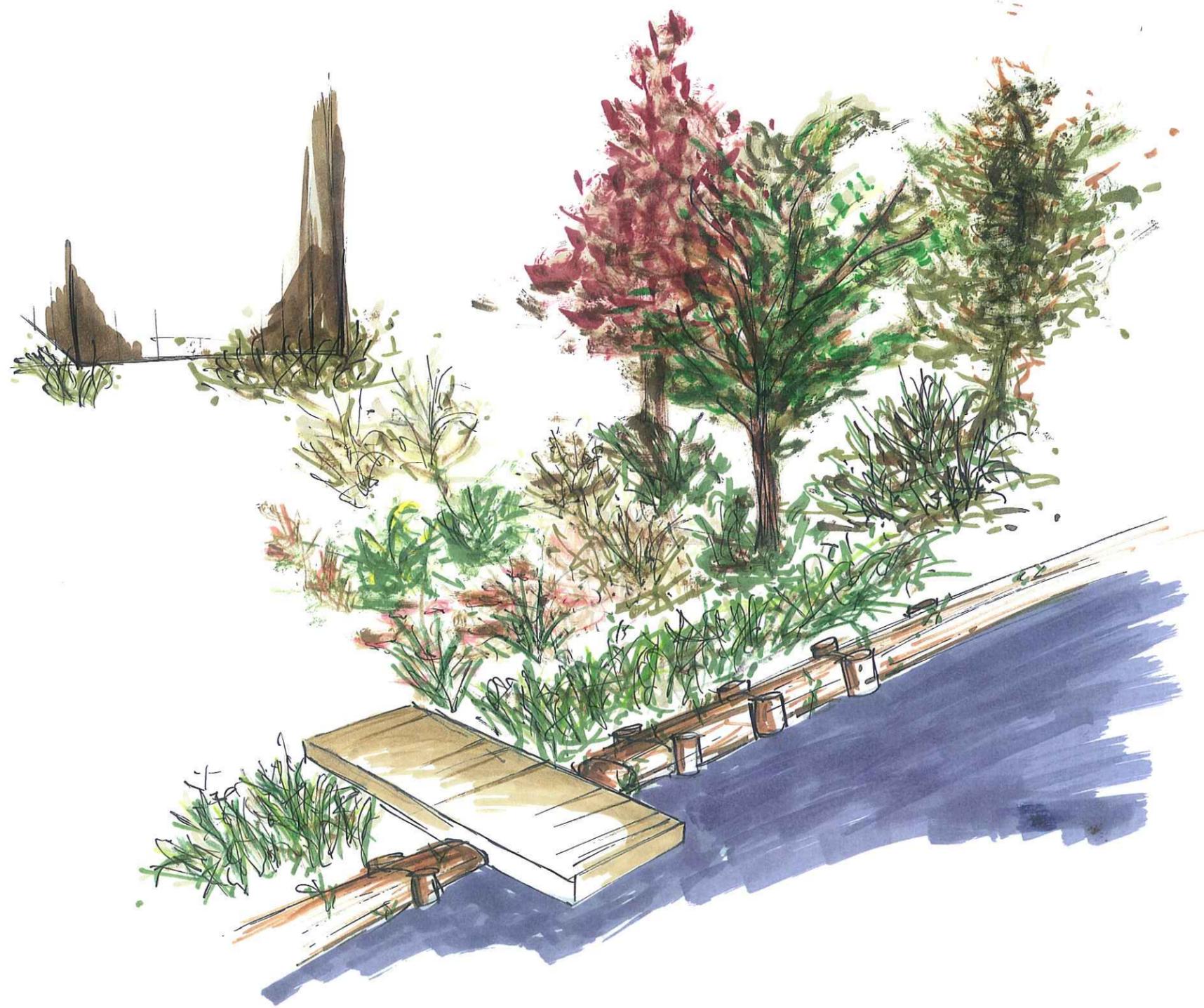


Source : Aubier

Figure 18. Stabilisation végétale à l'aide de fascines de saules, matelas de branches et géotextile biodégradable en fibres de coco.

(suite) Démantèlement de muret et stabilisation végétale (Plan 3)

- Représentation graphique
- Plan d'aménagement
- Estimation du coût des végétaux



DÉMANTÈLEMENT DE MURET ET STABILISATION VÉGÉTALE

REPENTIGNY

1095, rue Notre-Dame,
Saint-Sulpice (Québec)



AUBIER

FLEUVE ST-LAURENT

A
3 3.2

ENROCHEMENT DE PIERRES
≥ 50cm SOUS LE QUAI

QUAI

FASCINE DE SAULES

MATELAS DE BRANCHES

LÉGENDE:

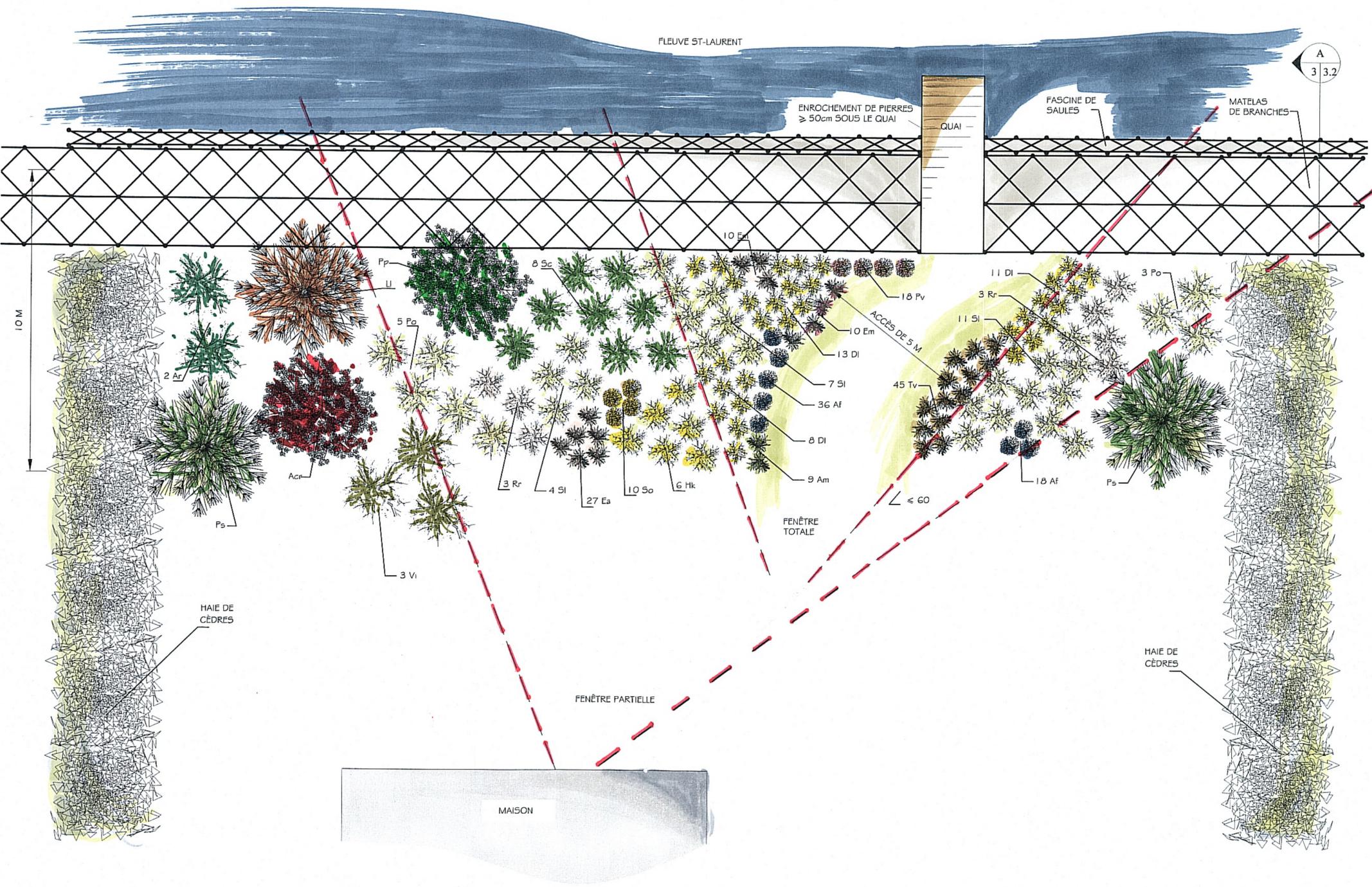
-  CONIFÈRE
-  FEUILLUS
-  ARBUSTE
-  HERBACÉES
-  GRAMINÉES
-  FENÊTRE DE VISIBILITÉ

COMPOSITION DES PLANTATIONS

- HERBACÉES**
- Am: Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*)
 - Af: Agastache fenouille (*Agastache foeniculum*)
 - Ea: Epilobe à feuilles étroites (*Epilobium angustifolium*)
 - Em: Eupatoire maculé (*Eupatorium maculatum*)
 - Pv: Physostégie de Virginie (*Physostegia virginiana*)
 - So: Verge d'or (*Solidago canadensis*)
 - Tv: Tanaisie vulgaire (*Tanacetum vulgare*)

- ARBUSTES**
- Ar: Aulne rugueux (*Alnus rugosa*)
 - Di: Dierville Chevreuille (*Diervilla lonicera*)
 - Hk: Millepertuis de Kalm (*Hypericum Kalmianum*)
 - Po: Physocarbe (*Physocarpus opulifolius*)
 - Rr: Rosier rustique (*Rosa rugosa*)
 - Sc: Sureau du Canada (*Sambucus canadensis*)
 - Sl: Spirée à larges feuilles (*Spiraea latifolia*)
 - Vi: Alisier (*Viburnum lentago*)

- ARBRES**
- Ac: Érable rouge (*Acer rubrum*)
 - Pp: Cèdre de Pennsylvanie (*Prunus pennsylvanica*)
 - Ll: Mélèze laricin (*Larix laricina*)
 - Ps: Pin blanc (*Pinus strobus*)

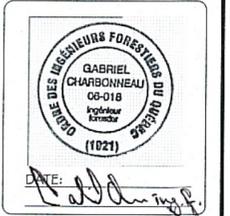


DÉMANTÈLEMENT DE MURET
ET STABILISATION VÉGÉTALE



115, MONTÉES DES LACS BOISÉS
SAINT-ADOLPHE D'HOWARD, Qc
JOT 2B0

CONCEPTION
GABRIEL CHARBONNEAU ING.F.



Cliant:
COMITÉ ZONE D'INTERVENTION
PRIORITAIRE (ZIP) DES SEIGNEURIES

Projet:
AMÉNAGEMENT DE BERGES TYPE

Adresse:
1095, rue Notre-Dame,
Saint-Sulpice (Québec)

Dessin:
DÉMANTÈLEMENT DE MURET ET STABILISATION VÉGÉTALE

Echelle: 1:100

No page:

Date: 22 SEPTEMBRE 2011

Dessiné par: CAROLINE LABONTÉ

Estimation du coût des végétaux pour le démantèlement de muret et la stabilisation végétale (Plan 3).

* Les prix sont basés sur un achat directement au producteur, sans intermédiaire.

**Les végétaux pour ce plan n'incluent pas les branches de saules nécessaires à la stabilisation végétale.

Code	Nom latin	Nom français	Format	Quantité	Prix unitaire	Prix
Herbacées						
Am	Achillea millefolium	Achillée millefeuilles	9 cm	9	3,50	31,50
Af	Agastache foeniculum	Agastache fenouil	9 cm	54	3,50	189,00
Ea	Epilobium angustifolium	Épilobe à feuilles étroites	9 cm	27	3,50	94,50
Em	Eupatorium maculatum	Eupatoire maculé	1 litre	20	5,75	115,00
Pv	Physostegia virginiana	Physostégie de Virginie	9 cm	18	3,50	63,00
So	Solidago canadensis	Verge d'or	1 litre	10	5,75	57,50
Tv	Tanacetum vulgare	Tanaisie vulgaire	mc 110 ml	45	1,20	54,00
Arbustes						
Ar	Alnus rugosa	Aulne rugeux	6 litres	2	6,25	12,50
DI	Diervilla lonicera	Diervillée chevrefeuille	6 litres	32	6,50	208,00
Hk	Hypericum kalmianum	Millepertuis de Kalm	6 litres	6	6,85	41,10
Po	Physocarpus opulifolius	Physocarpe	6 litres	8	5,60	44,80
Rr	Rosa rugosa	Rosier rustique	6 litres	6	7,70	46,20
Sc	Sambucus canadensis	Sureau du Canada	6 litres	8	7,75	62,00
Sl	Spiraea latifolia	Spirée à larges feuilles	6 litres	22	6,25	137,50
Vl	Viburnum lentago	Alisier	6 litres	3	7,75	23,25
Arbres						
Acr	Acer rubrum	Érable rouge	200 cm	1	53,00	53,00
Ll	Larix laricina	Mélèze laricin	90 cm	1	21,00	21,00
Ps	Pinus strobus	Pin blanc	60 cm	2	38,00	76,00
Pp	Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie	200 cm	1	75,00	75,00
					Sous-total	1 404,85
					TPS	70,24
					TVQ	125,38
					Total	1 600,48

Conclusion

Les bandes riveraines sont reconnues comme ayant un rôle primordial à jouer dans le maintien de l'intégrité des cours d'eau. Le projet de *Caractérisation et de réhabilitation des bandes riveraines en bordure du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de la ville de Repentigny* a été mis sur pied par le Comité ZIP des Seigneuries dans le but d'améliorer la qualité de l'environnement fluvial en valorisant la protection, la conservation et la restauration des bandes de protection riveraine. L'implication citoyenne est essentielle pour l'atteinte de ces objectifs. Sur le territoire de la Ville de Repentigny, les citoyens sont propriétaires de près de 90% des terrains bordant le fleuve. Les riverains sont dès lors appelés à jouer un rôle majeur dans la protection des rives du Saint-Laurent. Ce document a été conçu avec la volonté d'offrir un support et des outils adaptés aux citoyens riverains de Repentigny. Ce recueil constitue un excellent outil d'accompagnement pour qui désire s'informer sur les nombreux bénéfices associés au maintien d'une bande de protection riveraine et procéder à la réhabilitation de celle-ci sur sa propriété. Le fleuve Saint-Laurent est une préoccupation collective. Par le biais d'actions concrètes comme celles suggérées dans ce guide, il est possible d'améliorer la qualité globale de l'écosystème fluvial pour le bénéfice des riverains, des usagers et de la faune.

Glossaire

Bande riveraine : Voir rive.

Espèce exotique envahissante : Une espèce est dite *exotique* lorsqu'elle a été introduite hors de son aire de distribution naturelle par le biais des activités humaines. Une espèce *envahissante* colonise avec agressivité un environnement local menaçant les espèces végétales indigènes, l'économie et la société.

Espèce indigène : Espèce que l'on retrouve naturellement dans une zone ou une région particulière. Ces espèces sont généralement bien adaptées à leur environnement et elles sont un élément important de l'écosystème local.

Ligne des hautes eaux : La ligne des hautes eaux (LHE) sert de démarcation entre le littoral et la rive des lacs et cours d'eau (voir figure 3). Elle correspond à la hauteur maximale des eaux en période de crue et marque la limite où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres. C'est à partir de la LHE que se mesure la bande riveraine à protéger.

Littoral : Selon la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, le littoral s'étend depuis la ligne des hautes eaux vers le centre du plan d'eau.

Plaine inondable : La plaine inondable est une étendue de terre occupée par un cours d'eau lorsqu'il déborde de son lit. On définit le risque d'inondation en fonction de sa récurrence, c'est-à-dire selon la probabilité que l'événement se produise de nouveau à l'intérieur d'un intervalle de temps. Dans le cas d'une crue de récurrence de 20 ans, le niveau d'inondation devrait être atteint au moins une fois sur une période de 20 ans.

Rive : La *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* définit la rive comme étant « une bande de terre qui borde les lacs et cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la ligne des hautes eaux ». La largeur de la rive à protéger varie en fonction de la hauteur et de l'inclinaison de la pente du talus (voir figure 4).

Rusticité : Zone géographique à l'intérieur de laquelle une plante est capable de vivre, basé sur les températures minimales moyennes de cette zone.

Service écosystémique : Un écosystème est un ensemble formé par les communautés d'êtres vivants, les éléments non vivants ainsi que par les interactions existant entre ces groupes. Les services écosystémiques sont les bénéfices que les humains tirent des écosystèmes. Ceux-ci comprennent des services d'approvisionnement tels que la nourriture, l'eau et le bois; des services de régulation affectant le climat, les inondations et la qualité de l'eau; des services culturels, récréatifs et esthétiques; et des services d'auto-entretien tels que la formation des sols, la photosynthèse et le cycle nutritif.

Références

Aubier, 2011. Conception de trois plans d'aménagement types pouvant être appliqués au volet 4 du projet : Restauration de cinq bandes riveraines chez des propriétaires privés dans le cadre du projet de caractérisation et de restauration des bandes riveraines en bordure du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de la ville de Repentigny, 15 p.

Environnement Canada, 2004. Stratégie nationale sur les espèces exotiques envahissantes, Gouvernement du Canada, 52 p.

Goupil, J.-Y., 1998. Protection des rives, du littoral et des plaines inondables : Guide des bonnes pratiques. Service de l'aménagement et de la protection des rives et du littoral, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Publications du Québec, 160 p.

Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and human well-being: Synthesis, Island Press, Washington, DC, 155 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides), 2007. Protocole de caractérisation de la bande riveraine, mai 2007, 2e édition mai 2009, Québec, MDDEP et CRE Laurentides, 19 p.

Richard, L.-F., 2010. Suivi de l'état du Saint-Laurent : L'érosion des berges en eau douce, Environnement Canada, 8 p.

Tocco, S., 2011. Technique d'aménagement durable : Projet de caractérisation et réhabilitation des bandes riveraines en bordure du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Repentigny, Institut d'aménagement et urbanisme de Lille, 86 p.



Annexe 1. Liste d'intervenants impliqués dans la gestion de la ressource *EAU*

Comité Zone d'Intervention Prioritaire (ZIP) des
Seigneuries

1095, rue Notre-Dame, C.P. 353
Saint-Sulpice (Québec), J5W 4L9
(450) 713-0887
www.zipseigneuries.com

Conseil régional de l'environnement de Lanaudière
(CREL)

365, rue Saint-Louis, C.P. 658
Joliette (Québec), J6E 7N3
(450) 756-0186
<http://crelanaudiere.ca/>

Corporation de l'Aménagement de la Rivière
L'Assomption (CARA)

100, rue Fabre
Joliette (Québec), J6E 9E3
(450) 755-1651
www.cara.qc.ca

Société d'Horticulture et d'Écologie de Repentigny
(SHER)

435, boulevard Iberville
Repentigny (Québec), J6A 2B6
(450) 654-3147
<http://sherep.com/>

Fédération interdisciplinaire de l'horticulture
ornementale du Québec (FIHOQ)

3230, rue Sicotte, Bureau E-300 Ouest
Saint-Hyacinthe (Québec), J2S 7B3
(450) 774-2228
<http://www.fihq.qc.ca/>

Ville de Repentigny

435, boulevard Iberville
Repentigny (Québec), J6A 2B6
(450) 470-3000
<http://www.ville.repentigny.qc.ca/>

Ministère du Développement durable, de
l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP)

100, boulevard Industriel
Repentigny (Québec), J6A 4X6
(450) 654-4355
<http://www.mddep.gouv.qc.ca/>

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
du Québec (MRNF)

100, boulevard Industriel
Repentigny (Québec), J6A 4X6
(450) 654-7786
<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/>



**Annexe 2. Illustrations et caractéristiques de certaines espèces indigènes
présentées dans les plans d'aménagement types.**

Exemples d'herbacées recommandées dans les aménagements



Achillée millefeuilles
(*Achillea millefolium*)



Agastache fenouille
(*Agastache feoniculum*)



Scirpe vigoureux
(*Scirpus validus*)



Asclépiade incarnate
(*Asclepiade incarnata*)



Aster de Nouvelle-Angleterre
(*Aster novae angliae*)



Physostégie de Virginie
(*Physostegia virginiana*)



Épilobe à feuilles étroites
(*Epilobium angustifolium*)



Eupatoire maculée
(*Eupatorium maculatum*)



Tanaisie vulgaire
(*Tanacetum vulgare*)



Verge d'or
(*Solidago canadensis*)



Vervaine hastée
(*Verbena hastata*)

Exemples d'arbustes recommandés dans les aménagements



Diervillée chèvrefeuille
(*Diervilla lonicera*)



Aronie à fruits noirs
(*Aronia melanocarpa*)



Symphorine blanche
(*Symphoricarpos albus*)



Sureau du Canada
(*Sambucus canadensis*)



Spirée à larges feuilles
(*Spirea latifolia*)



Saule de l'intérieur
(*Salix interior*)



Cornouiller stolonifère
(*Cornus stolonifera*)

Exemples d'arbustes et d'arbres recommandés dans les aménagements



Millepertuis de Kalm
(*Hypericum kalmianum*)



Physocarpe
(*Physocarpus opulifolius*)



Rosier rustique
(*Rosa rugosa*)



Érable rouge
(*Acer rubrum*)



Pin blanc
(*Pinus strobus*)



Mélèze laricin
(*Larix laricina*)

Caractéristiques de certaines espèces indigènes présentées dans les plans d'aménagement types

Nom latin de l'espèce	Nom commun de l'espèce	Nom anglais de l'espèce	Zone de rusticité	Exposition	Hauteur (mètre)	Largeur (mètre)	Humidité du sol	Type de sol	Localisation de la plantation	Tolérance aux sels au niveau du sol	Type d'enracinement	Rôle de la plante			Type de croissance	Nourriture pour la faune	Disponibilité en pépinière	Commentaires
												Stabilisation	Écran solaire	Brise-vent				
ARBRES																		
<i>Acer rubrum</i>	Érable rouge	Red Maple	3	soleil ou mi-ombre	9 - 20	15 - 22	Moyenne à élevée	Tout type de sol	Bas ou milieu du talus	Non	Superficiel		x		moyenne à rapide	x	Très bonne	Préférence pour les sols acides. Tolère les sols compacts. Éviter les sols calcaires.
<i>Larix laricina</i>	Mélèze laricin	Eastern Larch	1	soleil	15 - 20	10 - 15	Faible à élevée	Tout type de sol	Bas ou replat du talus	Oui	Superficiel		x	x	rapide	x	Très bonne	Planter seulement dans les zones de faible pente. Tolère les sols détrempés. Sensible à la pollution urbaine.
<i>Pinus strobus</i>	Pin blanc	Eastern White Pine	2	soleil ou mi-ombre	22 - 30	15 - 22	Moyenne à faible	Loam sableux	Replat du talus	Non	Latéral profond		x	x	moyenne	x	Bonne	Préférence pour les sols acides, fertiles et bien drainés. Intolérance au compactage. Plante ignorée des cerfs.
ARBUSTES																		
<i>Aronia melanocarpa</i>	Aronie à fruits noirs	Black Chokeberry	4a	soleil ou mi-ombre	1,5 - 2	1 - 1,5	Moyenne à élevée	Tout type de sol	Bas, milieu ou replat du talus	Modérée	Superficiel				lente	x	Très bonne	Préférence pour les sols tourbeux et acides. Racines drageonnantes.
<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère	Redosier Dogwood	2a	Soleil, mi-ombre ou ombre	2	3	Faible à élevée	Tout type de sol	Bas, milieu ou replat du talus	Oui	Superficiel	x			rapide	x	Très bonne	Tolère les sols compacts. Plante drageonnante. Plante ignorée des cerfs. Excellent pour stabiliser les talus abrupts. Syn.: <i>Cornus sericea</i> .
<i>Diervilla lonicera</i>	Dièreville chèvrefeuille	Bush Honeysuckle	3a	soleil ou mi-ombre	0,9 - 1,2	0,9 - 1,2	Faible à moyenne	Sableux à graveleux	Milieu ou replat du talus	Oui	Superficiel	x			rapide	x	Très bonne	Préférence pour les sols légèrement acides et bien drainés. Plante drageonnante mais non envahissante.
<i>Physocarpus opulifolius</i>	Physocarpe à feuilles d'obier	Common Ninebark	2b	soleil ou mi-ombre	1,5 - 3	2 - 3	Faible à élevée	Tout type de sol	Bas, milieu ou replat du talus	Oui	Superficiel	x		x	moyenne		Très bonne	Tolère les sols compacts et les conditions de sécheresse. Éviter les sols détrempés. Éviter les cultivars ornementaux sur les rives du fleuve St-Laurent.
<i>Salix interior</i>	Saule de l'intérieur	Sandbar Willow	2	soleil ou mi-ombre	1 - 6	1,8 - 3	Moyenne à élevée	Tout type de sol	Bas, milieu ou replat du talus	Modérée	Superficiel	x	x		rapide	x	Faible	Préférence pour les sols lourds et humides. Contrôle l'érosion du sol. Flexible. Syn.: <i>Salix exigua subsp. Interior</i> .
<i>Sambucus canadensis</i>	Sureau du Canada	American Elder	3a	Soleil, mi-ombre ou ombre	1,5 - 3,6	1,5 - 2	Faible à élevée	Tout type de sol	Bas, milieu ou replat du talus	Modérée	Superficiel	x			rapide	x	Bonne	Préférence pour les sols humides. Plante ignorée des cerfs. Racines drageonnantes.
<i>Spirea latifolia</i>	Spirée à larges feuilles	Large-leaved Meadowsweet	4	soleil	0,6 - 1,5	0,6 - 1,5	Moyenne	Tout type de sol	Bas, milieu ou replat du talus	Non	Superficiel	x			moyenne	x	Moyenne	Préférence pour les sols loameux et humides.
<i>Symphoricarpos albus</i>	Symphorine blanche	Common Snowberry	2a	Soleil, mi-ombre ou ombre	1 - 1,5	1 - 1,5	Faible à élevée	Tout type de sol	Bas, milieu ou replat du talus	Oui	Superficiel	x			rapide	x	Très bonne	Tolère les sols pauvres et graveleux. Plante drageonnante.
PLANTES HERBACÉES VIVACES																		
<i>Eupatorium maculatum</i>	Eupatoire maculée	Purple Joe-Pye Weed	3	soleil ou mi-ombre	2	0,9	Moyenne à élevée	Loameux à loam argileux	Bas ou milieu du talus	Non	Abondant et modérément profond	x	x	-	moyenne	x	Très bonne	Préférence pour les sols lourds, fertiles, calcaires et bien drainés.
<i>Physostegia virginiana</i>	Physostégie de Virginie	Obedient Plant	3	soleil ou mi-ombre	0,7	0,4	Faible à élevée	Tout type de sol	Bas ou milieu du talus	Non	Abondant et modérément profond	x		-	rapide	x	Bonne	Préférence pour les sols bien drainés.
<i>Solidago canadensis</i>	Verge d'or du Canada	Canada Goldenrod	2	soleil	1,1	0,4	Faible à moyenne	Tout type de sol	Milieu ou replat du talus	Oui	Abondant et profond	x	x	-	rapide	x	Très bonne	Mellifère.
<i>Symphoyotrichum novae-angliae</i>	Aster de Nouvelle-Angleterre	New England Aster	3	soleil ou mi-ombre	0,5 - 0,6	0,45 - 0,6	Faible à moyenne	Tout type de sol	Replat du talus	Modérée	Abondant et modérément profond	x	x	-	rapide	x	Très bonne	Préférence pour les sols bien drainés. Syn.: <i>Aster novae-angliae</i> .
<i>Verbena hastata</i>	Verveine hastée	Blue Vervain	3	soleil	1,1	0,45	Élevée	Tout type de sol	Bas ou milieu du talus	Non	Abondant et profond	x		-	rapide	x	Très bonne	Bisannuelle.

Ce cahier a été produit par



Comité
**Zone d'Intervention Prioritaire
des Seigneuries**

Repentigny
S'épanouir

Avec l'aide de nos partenaires



**Développement durable,
Environnement
et Parcs**
Québec



Ce projet a été réalisé avec l'appui financier de :
This project was undertaken with the financial support of:



Environnement Canada Environnement
Canada



**Fondation
Hydro-Québec
pour l'environnement**

Comité Zone d'Intervention Prioritaire (ZIP) des Seigneuries

1095, rue Notre-Dame, Saint-Sulpice, Québec J5W 4L9

Téléphone/Télocopieur : 450 713-0887

Site Internet : www.zipseigneuries.com

Adresse courriel : seigneuries@zipseigneuries.com