



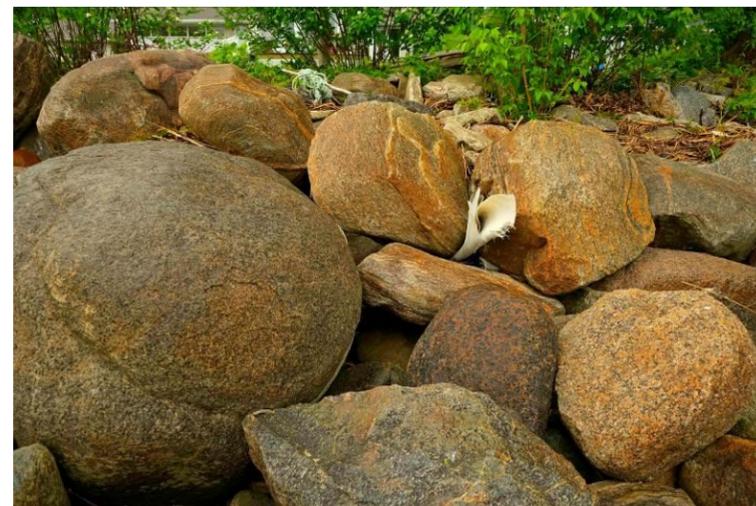
# Enrochement désuet

Conditions :

Matériaux meubles en berge

Enrochement ayant glissé et ne remplissant plus sa fonction de stabilisation

Présence d'un marais intertidal à proximité de l'aménagement



Projet Restauration d'une rive constituée d'un enrochement altéré

No du projet 2021-03-08B

Référence du client

Plan d'eau Fleuve St-Laurent

Plan Page titre

Localisation N 46° 41' 27,1"  
W 71° 51' 18,6"

Échelle

Projeté par Miroslav Chum, ing., M.Sc.  
*Miroslav Chum, inc.*  
4418, de la Promenade  
Saint-Antoine-de-Tilly (Qc)  
(418) 326-2186  
miroslavchum@gmail.com

Gabriel Charbonneau, ing.f.  
*Aubier Environnement, inc.*  
3800, 1er Rang de Doncaster  
Val-David (Qc) J0T 2N0  
(819) 507-0002  
gabriel@aubier-enviro.com

Dessiné par Miroslav Chum

Sceau

Unités Système métrique SI  
Distances en mm  
Élévations en m

Date 2 septembre 2022

**Plan 1**



**ÉLÉVATIONS**  
Station de Portneuf - 03300, Localisée à 2 km en amont de la zone d'intervention.

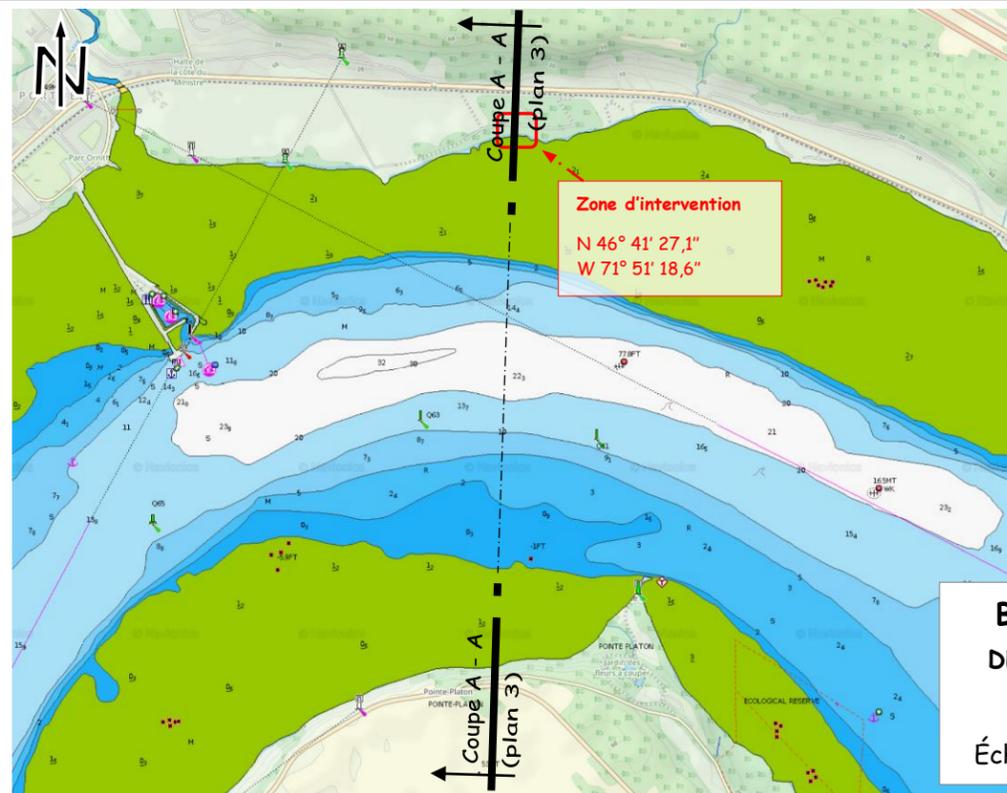
Plus haut niveau d'eau enregistré	6.50	2020-04-08
Pleine mer supérieure, grande marée	5.40	N/A
Niveau moyen de l'eau	2.90	N/A
Plus bas niveau d'eau enregistré	-0.56	1998-04-24
Système de référence verticale	CGVD2013	- 1,42 m



Projet	Restauration d'une rive constituée d'un enrochement altéré
No du projet	2021-03-08B
Référence du client	
Plan d'eau	Fleuve St-Laurent
Plan	Localisation de la zone à l'étude
Localisation	N 46° 41' 27,1" W 71° 51' 18,6"
Échelle	Indiquée
Projeté par	Miroslav Chum, ing., M.Sc. Miroslav Chum, inc. 4418, de la Promenade Saint-Antoine-de-Tilly (Qc) (418) 326-2186 miroslavchum@gmail.com  Gabriel Charbonneau, ing.f. Aubier Environnement, inc. 3800, 1er Rang de Doncaster Val-David (Qc) J0T 2N0 (819) 507-0002 gabriel@aubier-enviro.com

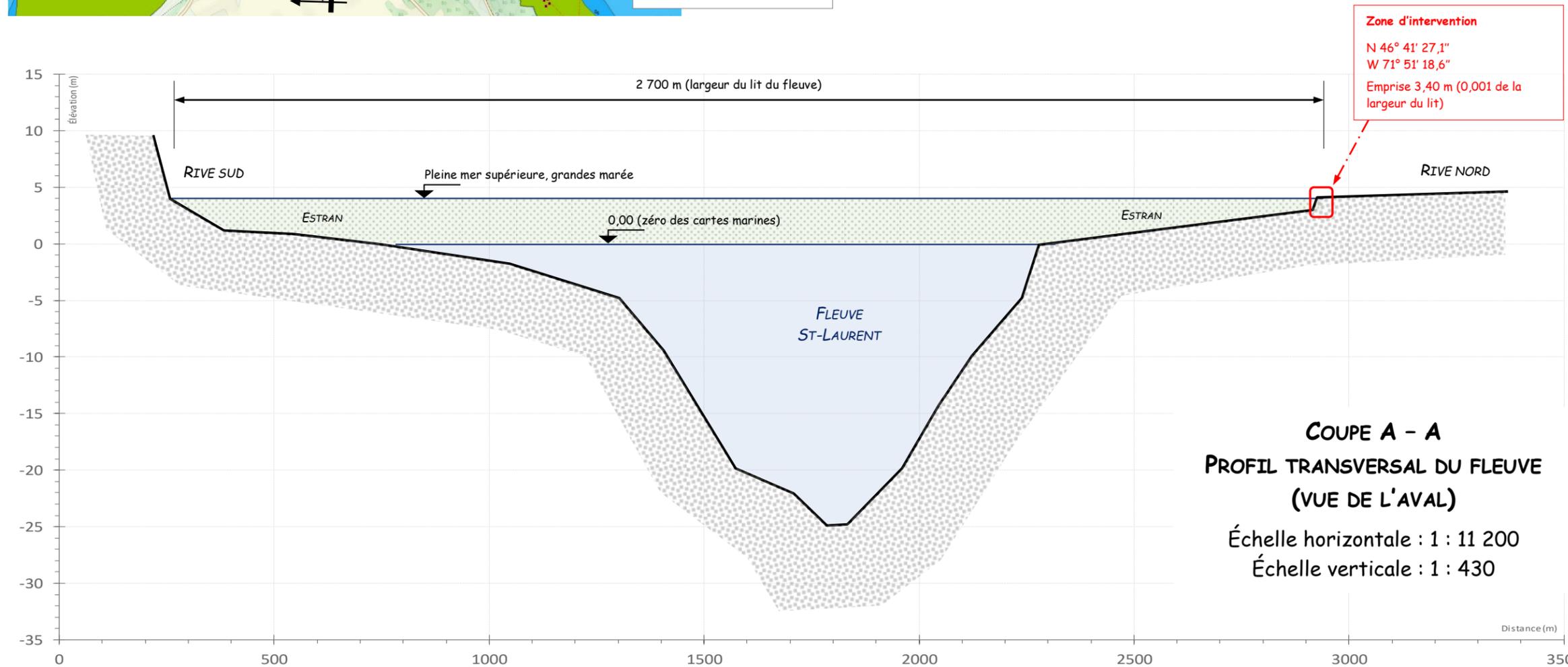
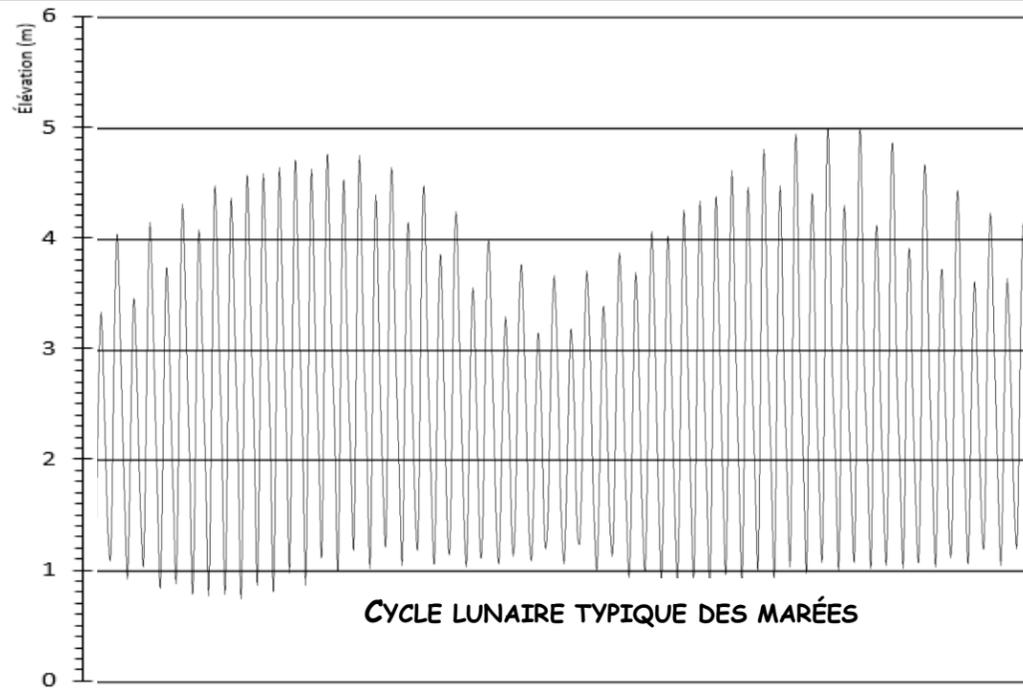
Dessiné par	Miroslav Chum
Sceau	
Unités	Système métrique SI Distances en mm Élévations en m
Date	2 septembre 2022

**Plan 2**



**Zone d'intervention**  
 N 46° 41' 27,1"  
 W 71° 51' 18,6"

**BATHYMÉTRIE  
 DE LA SECTION  
 À L'ÉTUDE**  
 Échelle : 1 : 50 000



**Zone d'intervention**  
 N 46° 41' 27,1"  
 W 71° 51' 18,6"  
 Emprise 3,40 m (0,001 de la  
 largeur du lit)

**COUPE A - A  
 PROFIL TRANSVERSAL DU FLEUVE  
 (VUE DE L'AVAL)**  
 Échelle horizontale : 1 : 11 200  
 Échelle verticale : 1 : 430

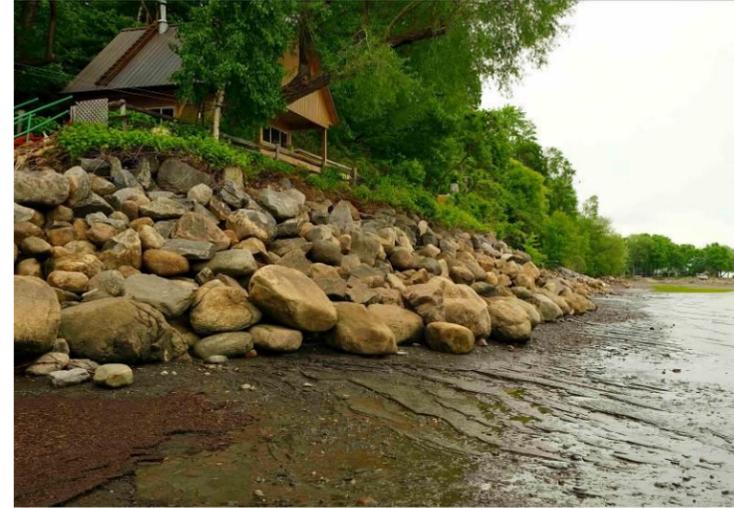


Projet	Restauration d'une rive constituée d'un enrochement altéré
No du projet	2021-03-08B
Référence du client	
Plan d'eau	Fleuve St-Laurent
Plan	Bathymétrie de la zone à l'étude
Localisation	N 46° 41' 27,1" W 71° 51' 18,6"
Échelle	Indiquée
Projeté par	Miroslav Chum, ing., M.Sc. <i>Miroslav Chum, inc.</i> 4418, de la Promenade Saint-Antoine-de-Tilly (Qc) (418) 326-2186 miroslavchum@gmail.com  Gabriel Charbonneau, ing.f. <i>Aubier Environnement, inc.</i> 3800, 1er Rang de Doncaster Val-David (Qc) J0T 2N0 (819) 507-0002 gabriel@aubier-enviro.com
Dessiné par	Miroslav Chum
Sceau	
Unités	Système métrique SI Distances en mm Élévations en m
Date	2 septembre 2022

## Problématique et critères de conception



La protection des rives par l'enrochement est la technique la plus fréquemment utilisée pour la consolidation des talus soumis à l'action hydraulique des plans d'eau et des cours d'eau.



Habituellement, en raison de la forte pente de l'enrochement, la stabilité de la structure est précaire et les roches peuvent être déplacées par des forces hydrauliques et par les mouvements des glaces. En outre, l'emploi de roches arrondies diminue la résistance de la structure et en augmente la vulnérabilité.



Le calibre des roches homogène et leur forme arrondie est responsable du volume relativement important des interstices. Cette configuration permet aux vagues de lessiver tout matériel plus fin des interstices et de rendre la masse de l'enrochement peu propice à la colonisation par des espèces végétales.



Un des principaux avantages de l'enrochement est la capacité de s'adapter aux changements de la configuration du lit du cours d'eau. Particulièrement, la plateforme du St-Laurent se caractérise par des roches très friables et sensibles au cycle gel-dégel. La protection rigide (murs de soutènement), après quelques années, perd le contact avec le fond et sa stabilité devient compromise.



L'absence d'une couverture végétale, combinée avec l'exposition de la structure au sud, est responsable des températures élevées durant les périodes d'ensoleillement soutenue. La rive nord du St-Laurent est particulièrement affectée par ce paramètre peu propice à la survie de la végétation.



Même si un tel aménagement ne respecte pas les critères de conception, la pente relativement douce combinée avec une granulométrie appropriée offre à la végétation la possibilité d'enracinement et d'établissement d'un écosystème local diversifié.



Projet Restauration d'une rive constituée d'un enrochement altéré

No du projet 2021-03-08B

Référence du client

Plan d'eau Fleuve St-Laurent

Plan Problématique et critères de conception

Localisation N 46° 41' 27,1"  
W 71° 51' 18,6"

Échelle

Projeté par Miroslav Chum, ing., M.Sc.  
Miroslav Chum, inc.  
4418, de la Promenade  
Saint-Antoine-de-Tilly (Qc)  
(418) 326-2186  
miroslavchum@gmail.com

Gabriel Charbonneau, ing.f.  
Aubier Environnement, inc.  
3800, 1er Rang de Doncaster  
Val-David (Qc) J0T 2N0  
(819) 507-0002  
gabriel@aubier-enviro.com

Dessiné par Miroslav Chum

Sceau

Unités Système métrique SI  
Distances en mm  
Élévations en m

Date 2 septembre 2022

**Plan 4**



**Projet** Restauration d'une rive constituée d'un enrochement altéré

**No du projet** 2021-03-08B

**Référence du client**

**Plan d'eau** Fleuve St-Laurent

**Plan** Vue en plan de la zone d'intervention

**Localisation** N 46° 41' 27,1"  
W 71° 51' 18,6"

**Échelle** 1 : 300

**Projeté par** Miroslav Chum, ing., M.Sc.  
*Miroslav Chum, inc.*  
4418, de la Promenade  
Saint-Antoine-de-Tilly (Qc)  
(418) 326-2186  
miroslavchum@gmail.com

Gabriel Charbonneau, ing.f.  
*Aubier Environnement, inc.*  
3800, 1er Rang de Doncaster  
Val-David (Qc) J0T 2N0  
(819) 507-0002  
gabriel@aubier-enviro.com

**Dessiné par** Miroslav Chum

**Sceau**

**Unités** Système métrique SI  
Distances en mm  
Élévations en m

**Date** 2 septembre 2022

**Plan 5**



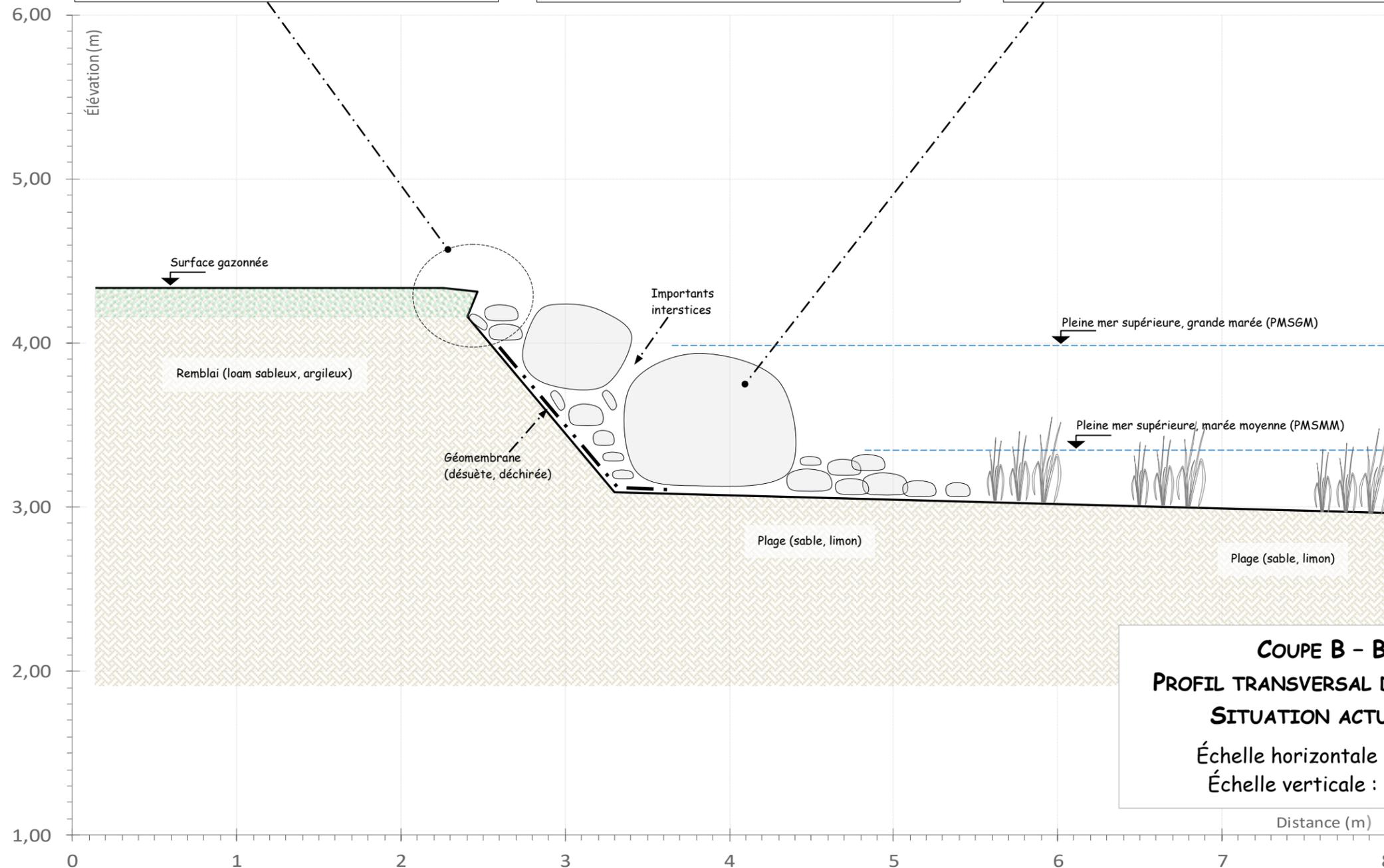
Érosion de la partie supérieure du talus.



Enrochement longeant la rive.



Très grosses roches largement espacées, interstices importants.



**Projet** Restauration d'une rive constituée d'un enrochement altéré

**No du projet** 2021-03-08B

**Référence du client**

**Plan d'eau** Fleuve St-Laurent

**Plan** Coupe B - B  
Profil transversal de la rive  
Situation actuelle

**Localisation** N 46° 41' 27,1"  
W 71° 51' 18,6"

**Échelle** 1 : 30 (horizontale)  
1 : 30 (verticale)

**Projeté par** Miroslav Chum, ing., M.Sc.  
Miroslav Chum, inc.  
4418, de la Promenade  
Saint-Antoine-de-Tilly (Qc)  
(418) 326-2186  
miroslavchum@gmail.com

Gabriel Charbonneau, ing.f.  
Aubier Environnement, inc.  
3800, 1er Rang de Doncaster  
Val-David (Qc) J0T 2N0  
(819) 507-0002  
gabriel@aubier-enviro.com

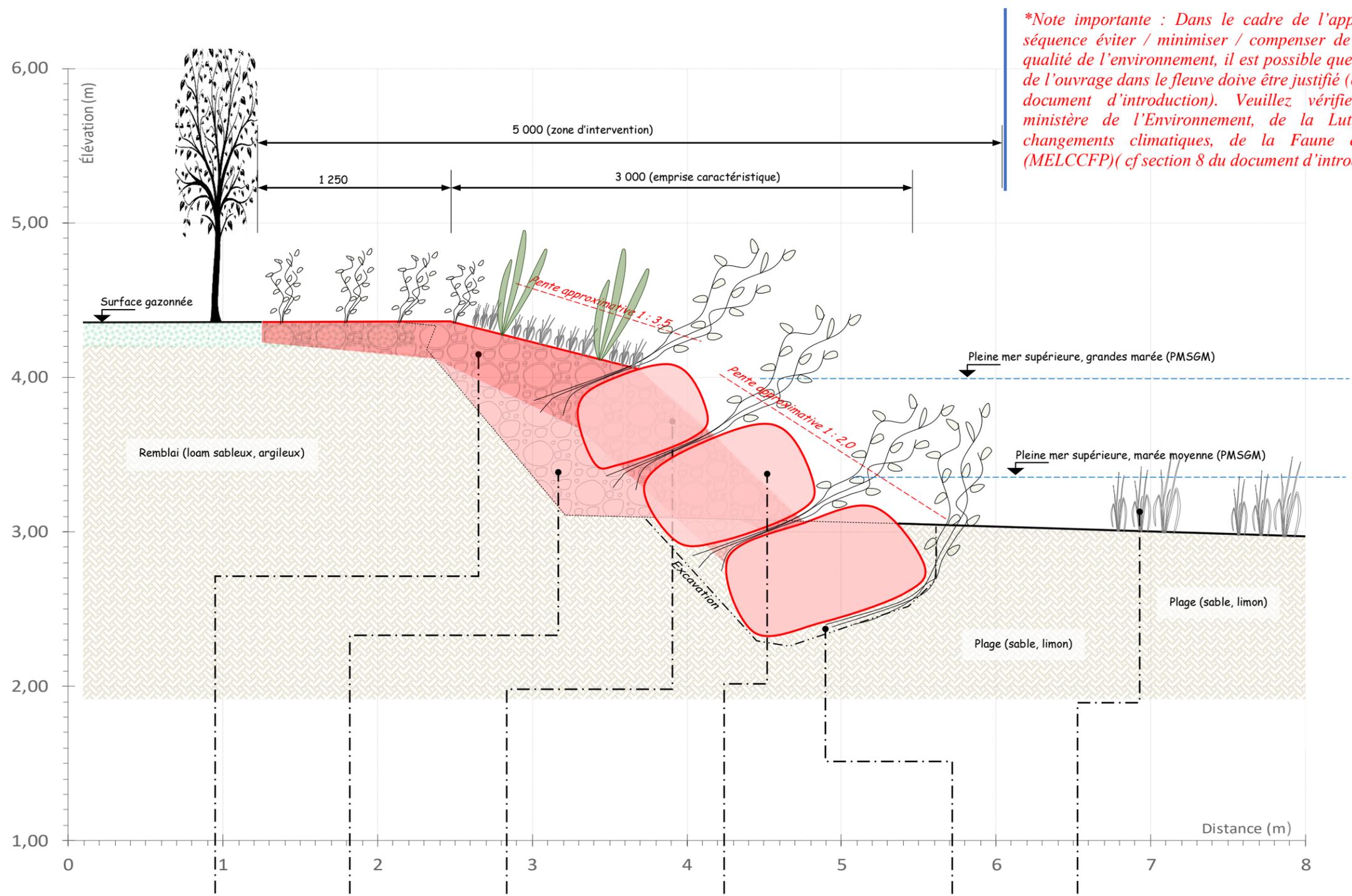
**Dessiné par** Miroslav Chum

**Sceau**

**Unités** Système métrique SI  
Distances en mm  
Élévations en m

**Date** 2 septembre 2022

**Plan 6**



*\*Note importante : Dans le cadre de l'application de la séquence éviter / minimiser / compenser de la Loi sur la qualité de l'environnement, il est possible que l'empiètement de l'ouvrage dans le fleuve doive être justifié (cf. section 7 du document d'introduction). Veuillez vérifier auprès du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) (cf section 8 du document d'introduction)*



Projet	Restauration d'une rive constituée d'un enrochement altéré
No du projet	2021-03-08B
Référence du client	
Plan d'eau	Fleuve St-Laurent
Plan	Coupe B - B Profil transversal de la rive Situation projetée
Localisation	N 46° 41' 27,1" W 71° 51' 18,6"
Échelle	1 : 30 (horizontale) 1 : 30 (verticale)
Projeté par	Miroslav Chum, ing., M.Sc. <i>Miroslav Chum, inc.</i> 4418, de la Promenade Saint-Antoine-de-Tilly (Qc) (418) 326-2186 miroslavchum@gmail.com  Gabriel Charbonneau, ing.f. <i>Aubier Environnement, inc.</i> 3800, 1er Rang de Doncaster Val-David (Qc) J0T 2N0 (819) 507-0002 gabriel@aubier-enviro.com

Dessiné par	Miroslav Chum
Sceau	
Unités	Système métrique SI Distances en mm Élévations en m
Date	2 septembre 2022

**Enrochement de la rive, carapace**  
Partie supérieure du talus  
Empierrement Ø 150 - 600 mm  
Épaisseur 750 mm  
Inséré dans le filtre granulaire  
Tous les interstices entre les pierres doivent être remplis avec le matériel approprié pour former une masse compacte.

**Filtre granulaire**  
Granulométrie Ø 10 - 150 mm  
Mélangé avec la terre argileuse lourde

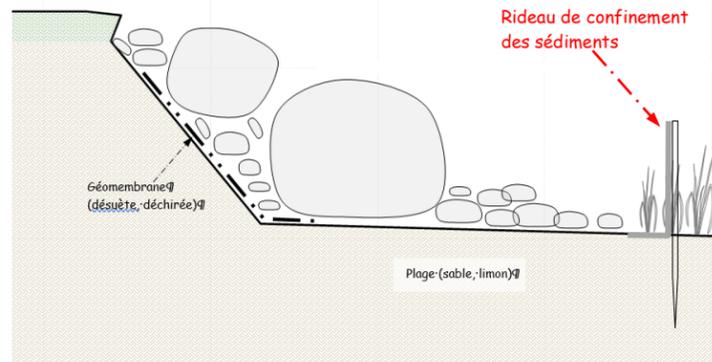
**Végétation**  
Les tiges sont insérées progressivement pendant la construction. Les tiges de saules (*Salix interior*) en dormance ou enracinées sont insérées progressivement pendant la construction. Elles doivent être enterrées dans le filtre granulaire ou dans le sol d'origine sur les 3/4 de la longueur de la tige.

**Enrochement de la rive, carapace**  
Empierrement Ø 800 - 1 200 mm  
Tous les interstices entre les pierres doivent être remplis avec le matériel approprié pour former une masse compacte. La granulométrie du matériel de remplissage est choisie en fonction de la taille des interstices réels entre les roches formant la carapace de la structure.

**Clé d'ancrage**  
Entièrement recouverte par le matériel naturel.

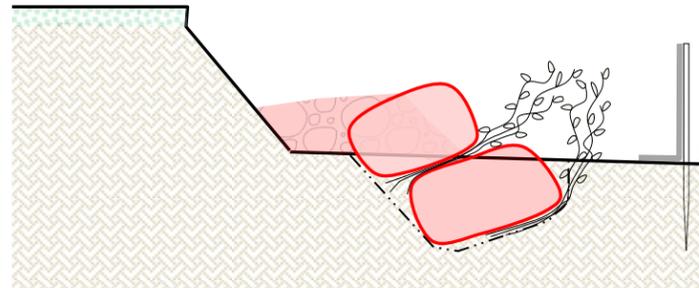
**Végétation actuelle**  
La végétation actuellement en place sera préservée.

**COUPE B - B**  
**PROFIL TRANSVERSAL DE LA RIVE**  
**SITUATION PROJETÉE**  
Échelle horizontale : 1 : 30  
Échelle verticale : 1 : 30



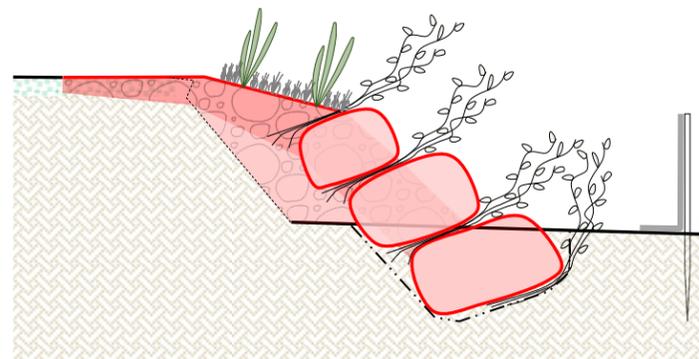
### Étape 1

- Le rideau de confinement des sédiments est mis en place.



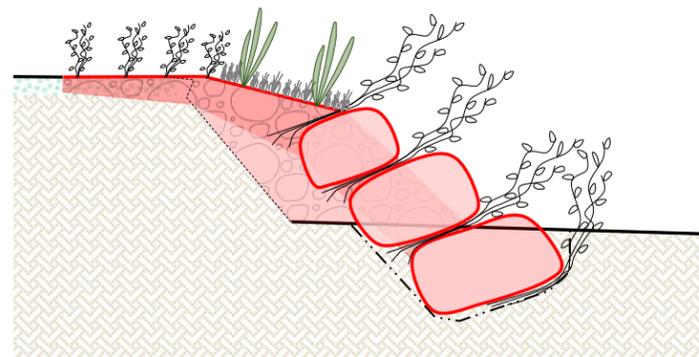
### Étape 2

- Les rideaux de confinement des sédiments restent en place.
- Les travaux sont réalisés dans des conditions sèches (en absence de la marée).
- La zone est dégagée de l'enrochement actuellement présent.
- Les résidus de la géomembrane sont retirés du site.



### Étape 3

- Les rideaux de confinement des sédiments restent en place.
- La clé d'ancrage est excavée dans le substrat naturel.
- Les longues tiges de végétaux sont progressivement insérées dans les interstices.



### Étape 4

- Les rideaux de confinement des sédiments restent en place.
- Les longues tiges de végétaux sont progressivement insérées dans les interstices.
- La structure composée de roches et végétaux est érigée progressivement.
- Les interstices entre les roches de la carapace sont soigneusement remplis par le matériel approprié. La granulométrie du matériel de remplissage est choisie en fonction de la taille des interstices réels entre les roches formant la carapace de la structure.

### Étape 5

- Les rideaux de confinement des sédiments restent en place.
- Les interstices entre les roches de la carapace sont soigneusement remplis par le matériel approprié.
- La végétalisation de la partie supérieure du talus est complétée.

### Étape 6

- La végétalisation du plateau horizontal est terminée.
- Le site est nettoyé.
- Les rideaux de confinement des sédiments sont retirés.



Projet Restauration d'une rive constituée d'un enrochement altéré

No du projet 2021-03-08B

Référence du client

Plan d'eau Fleuve St-Laurent

Plan Séquence de l'intervention  
Schématique

Localisation N 46° 41' 27,1"  
W 71° 51' 18,6"

Échelle Schématique

Projeté par Miroslav Chum, ing., M.Sc.  
Miroslav Chum, inc.  
4418, de la Promenade  
Saint-Antoine-de-Tilly (Qc)  
(418) 326-2186  
miroslavchum@gmail.com  
Gabriel Charbonneau, ing.f.  
Aubier Environnement, inc.  
3800, 1er Rang de Doncaster  
Val-David (Qc) J0T 2N0  
(819) 507-0002  
gabriel@aubier-enviro.com

Dessiné par Miroslav Chum

Sceau

Unités Système métrique SI  
Distances en mm  
Élévations en m

Date 2 septembre 2022

Plan 8

## Particularités techniques

### Période de réalisation

Les travaux doivent être effectués durant la période de faible pluviosité afin de limiter le ruissellement sur les surfaces terrestres. De plus, le régime de marées doit être considéré afin de travailler en l'absence d'eau dans la zone de travaux et à sa proximité. Toutes les mesures nécessaires doivent être prises afin de ne pas perturber l'habitat aquatique des espèces aquatiques présentes par la remise de matières en suspension.

### Chemin d'accès

La zone d'intervention est accessible par le réseau de chemins publics et privés. La construction de nouveaux chemins d'accès n'est pas nécessaire.

### Déboisement

Les travaux ne nécessitent pas de déboisement.

### Banc d'emprunt

Le banc d'emprunt utilisé pour l'approvisionnement doit correspondre aux normes actuelles. En aucun cas, le matériel ne devra être prélevé à moins de 30 m du littoral d'un cours d'eau.

### Méthode de travail

#### Tolérance et précision

Pour les structures projetées, la tolérance des dimensions horizontales est de 0,50 m. Les cotes de niveau doivent être respectées à 0,20 m.

#### Machinerie utilisée

Les travaux seront principalement réalisés à l'aide d'une excavatrice sur chenilles et de camions.

#### Disposition de l'enrochement

Les pierres seront placées selon la disposition indiquée sur les plans. Les pierres déposées directement sur le terrain naturel doivent être enfoncées à l'aide du godet de la pelle mécanique afin d'assurer la stabilité maximale des

différents éléments. L'entrepreneur doit placer les différents éléments de façon à obtenir une surface bien protégée, d'une masse stable, tout en minimisant le volume des vides et des interstices entre les différents éléments de la structure. Les plus grosses pierres seront placées au pied du talus. Afin d'assurer la stabilité et l'étanchéité des structures, un matériel de calibre intermédiaire doit être placé dans les interstices entre les grosses pierres.

Dans la partie supérieure de l'enrochement (élévation supérieure à la ligne des hautes eaux naturelles), les interstices entre les pierres seront partiellement remplis de terre végétale afin de faciliter la reprise de la végétation. La partie supérieure du talus sera revégétalisée par la plantation d'arbustes indigènes.

### Matériaux

#### Matériel utilisé pour l'enrochement

Le matériel destiné à l'érection de la carapace doit être propre, sans quantité excessive de particules fines. Le matériel contenant de la matière organique et/ou des débris de bois peut être refusé.

La granulométrie du matériel est indiquée sur les plans. Au moins 85 % du volume total doit être composé de pierres dont le diamètre est indiqué sur les plans. La densité de la pierre doit être supérieure à 2,6 g/cm<sup>3</sup>. Le choix des matériaux doit être préalablement approuvé par le chargé de projet. Les roches angulaires sont privilégiées aux pierres rondes. Notamment, les roches angulaires permettent de minimiser le volume des interstices et un éventuel lessivage des particules fines du filtre localisé derrière la carapace. De plus, les roches angulaires assurent une meilleure stabilité des éléments, les rendant moins vulnérables au renversement.

#### Matériel végétal

Des boutures de saules sont utilisées dans l'ouvrage de stabilisation. Les espèces de saules recommandées sont des espèces indigènes fréquemment rencontrées dans les milieux riverains. Les trois espèces principalement



Projet	Restauration d'une rive constituée d'un enrochement altéré
No du projet	2021-03-08B
Référence du client	
Plan d'eau	Fleuve St-Laurent
Plan	Particularités techniques 1/2
Localisation	N 46° 41' 27,1" W 71° 51' 18,6"
Échelle	
Projeté par	Miroslav Chum, ing., M.Sc. <small>Miroslav Chum, inc. 4418, de la Promenade Saint-Antoine-de-Tilly (Qc) (418) 326-2186 miroslavchum@gmail.com</small>  Gabriel Charbonneau, ing.f. <small>Aubier Environnement, inc. 3800, 1er Rang de Doncaster Val-David (Qc) J0T 2N0 (819) 507-0002 gabriel@aubier-enviro.com</small>
Dessiné par	Miroslav Chum
Sceau	
Unités	Système métrique SI Distances en mm Élévations en m
Date	2 septembre 2022

**Plan 9**

utilisées au Québec, disponibles en pépinière et pour lesquels le potentiel de bouturage est bien documenté sont le saule de l'intérieur (*Salix interior*), le saule à tête laineuse (*Salix eriocephala*) et le saule discoloré (*Salix discolor*). Les trois espèces ont été observées dans les milieux riverains du fleuve à proximité des sites. Les boutures de saules ont un diamètre moyen de 2 cm pour une longueur de tige de 0,8 à 2 m et sont implantées dans l'ouvrage en phase de dormance. Les trois quarts de la tige doivent être en contact direct avec le sol d'origine ou le filtre granulaire pour espérer une reprise végétale satisfaisante. Il faut apporter un soin particulier à ne pas écraser les boutures lors de leur mise en place entre les blocs. Des tubes en PVC peuvent être utilisés pour insérer les boutures sans les abimer. Les périodes d'utilisation des boutures en dormance s'échelonnent du début du printemps à la mi-juin, puis à l'automne, habituellement après la mi-octobre. Si les travaux ne peuvent être réalisés durant l'une de ces périodes, il est recommandé d'utiliser des tiges de saules enracinées pour ce type d'ouvrage, à la place des boutures. Les tiges de saules enracinées ont une longueur de 1,2 à 1,5 m et sont récoltées puis cultivées de façon à produire un fort système racinaire à la base. Les feuilles sont conservées seulement dans la partie haute de la tige de sorte que la plus grande partie de la bouture consiste en une tige nue. Leur utilisation permet de s'affranchir de la période de dormance durant laquelle les boutures doivent être implantées dans l'ouvrage et diminue le taux de mortalité du matériel vivant. À noter que la production de ces tiges enracinées débute au Québec et que leur utilisation dans ce type d'ouvrage n'est pas documentée.

*Il est recommandé de végétaliser le pied et le haut de berge. Pour le pied de berge, des espèces héliophytes peuvent être plantées en multicellule ou en pot (format variable selon la disponibilité en pépinières). Des carex, joncs, éléocharides, scirpes ou graminées de marais intertidal (*Agrostis mertensii*, *Sphenopholis intermedia*, *Sporobolus michauxianus*) peuvent être utilisés. En haut de berge, il est important de revégétaliser le milieu après les travaux pour éviter la colonisation par les espèces exotiques envahissantes. Il est important de ne pas planter d'arbres en berge et sur le replat à proximité de l'ouvrage. Les espèces arbustives seront préférées : le noisetier à long bec (*Corylus cornuta*), le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*), l'érable à épis (*Acer spicatum*), le cornouiller à feuilles alternes (*Cornus alternifolia*), l'aubépine à*

*épines longues (*Crataegus macracantha*), la spirée blanche (*Spiraea alba* var. *alba*), le saule de Bebb (*Salix bebbiana*), etc... Il est à noter que le cornouiller stolonifère peut aussi être utilisé en boutures, bien que le succès de reprise soit moins important que les trois espèces de saules ci-haut. Il offre l'avantage de croître en milieu ombragé, alors que les saules arbustifs sont des espèces de lumière. En plus de la plantation d'arbustes, il est fortement recommandé de semer le haut de berge. Un mélange grainier d'espèces mellifères ou à forte biodiversité sera préféré. Pour un haut potentiel de stabilisation des couches superficielles du sol, des espèces à port cespiteux (en touffe) ou à rhizomes (tige souterraine) sont à favoriser, par exemple le barbon de Gérard (*Andropogon gerardii*), la deschampsie cespiteuse (*Deschampsia cespitosa*) ou la fétuque rouge (*Festuca rubra*).*

#### **Batardeau**

Étant donné la nature des travaux et l'ampleur des travaux, l'érection d'un batardeau n'est pas envisagée.

#### **Remise en état**

Après les travaux de construction, il est nécessaire d'effectuer la remise en état des lieux. Les débris de bois seront ramassés et éliminés de façon respectueuse de l'environnement. Les surfaces mises à nu seront consolidées. Tous les matériaux récupérables et les débris de chantier devront être ramassés et transportés hors du site. Les sections de chemin défoncées ou sévèrement endommagées seront réparées.

#### **Mesures de sécurité**

Lors des travaux, il est nécessaire de respecter les mesures recommandées par la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST). Le chargé de projet doit être considéré comme étant le maître d'œuvre dans les relations avec la CNESST.

#### **Permis et certificats d'autorisation**

Avant d'entreprendre des travaux, le promoteur du projet doit obtenir tous les certificats et permis des autorités concernées pour une intervention de ce type.

#### **Respect des permis et certificats**

L'entrepreneur est responsable du respect des conditions stipulées dans les différents permis et certificats émis pour les travaux.



Projet	Restauration d'une rive constituée d'un enrochement altéré
No du projet	2021-03-08B
Référence du client	
Plan d'eau	Fleuve St-Laurent
Plan	Particularités techniques 2/2
Localisation	N 46° 41' 27,1" W 71° 51' 18,6"
Échelle	
Projeté par	Miroslav Chum, ing., M.Sc. <i>Miroslav Chum, inc.</i> 4418, de la Promenade Saint-Antoine-de-Tilly (Qc) (418) 326-2186 miroslavchum@gmail.com  Gabriel Charbonneau, ing.f. <i>Aubier Environnement, inc.</i> 3800, 1er Rang de Doncaster Val-David (Qc) J0T 2N0 (819) 507-0002 gabriel@aubier-enviro.com
Dessiné par	Miroslav Chum
Sceau	
Unités	Système métrique SI Distances en mm Élévations en m
Date	2 septembre 2022

**Plan 10**

## Mesures de mitigation

### Accès au littoral

L'accès au littoral avec la machinerie devra être limité au minimum afin d'éviter la mise en circulation de matériaux fins. Si possible, l'essentiel des travaux devra donc être effectué à partir de la berge. Si l'accès au plan d'eau est nécessaire, l'emprise doit être minimale et directement alignée vers le site des travaux.

L'accès à des zones submergées avec la machinerie n'est pas permis. De plus, le passage dans les marais intertidaux végétalisés n'est pas permis.

### Approvisionnement en combustible

Le remplissage des réservoirs devra être effectué à l'extérieur du site des travaux dans un endroit jugé sécuritaire en cas de perte ou d'écoulement et situé à au moins 30 m du cours d'eau. Il en va de même pour les travaux d'entretien et de réparation (graissage, vérification des huiles, etc.).

### Propreté des machines

La machinerie utilisée pour l'exécution du mandat devra être propre et ne présenter aucune fuite d'huile ou d'autres liquides.

### Trousse d'urgence (fuite d'hydrocarbures)

L'entrepreneur doit avoir en sa possession une trousse d'urgence en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures dans le cours d'eau.

### Plan d'urgence

Le responsable des travaux de terrain doit élaborer un plan d'urgence dans la possibilité d'un déversement important de contaminants dans le cours d'eau ou les sols environnants. Il doit avoir en sa possession les moyens de communication adéquats afin de pouvoir rapidement avvertir les organismes concernés



Projet	Restauration d'une rive constituée d'un enrochement altéré
No du projet	2021-03-08B
Référence du client	
Plan d'eau	Fleuve St-Laurent
Plan	Particularités techniques 2/2
Localisation	N 46° 41' 27,1" W 71° 51' 18,6"
Échelle	
Projeté par	Miroslav Chum, ing., M.Sc. <small>Miroslav Chum, inc. 4418, de la Promenade Saint-Antoine-de-Tilly (Qc) (418) 326-2186 miroslavchum@gmail.com</small>  Gabriel Charbonneau, ing.f. <small>Aubier Environnement, inc. 3800, 1er Rang de Doncaster Val-David (Qc) J0T 2N0 (819) 507-0002 gabriel@aubier-enviro.com</small>
Dessiné par	Miroslav Chum
Sceau	
Unités	Système métrique SI Distances en mm Élévations en m
Date	2 septembre 2022

**Plan 11**