



Le génie végétal et les phytotechnologies

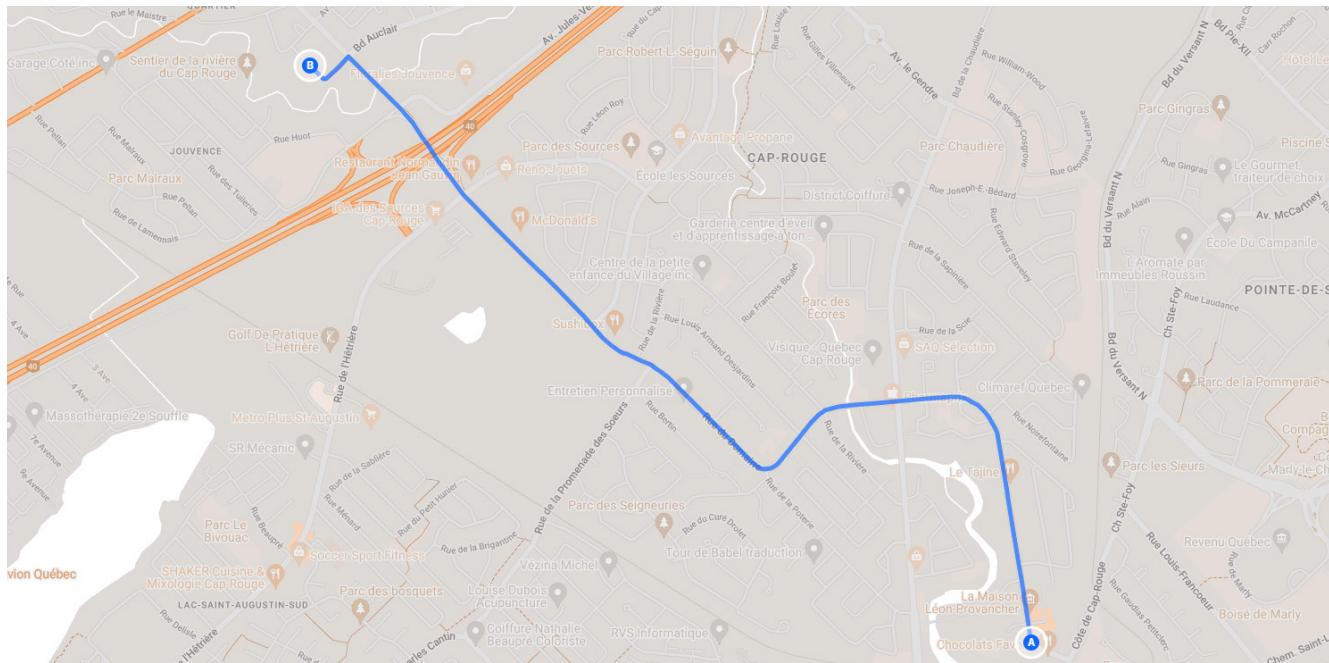
Document d'accompagnement

Scéance d'information Le Génie végétal et les phytotechnologies

Préparée pour la Société québécoise de phytotechnologie

Par Benoit Houde, Conseiller expert et membre fondateur d'Écogénie et Charles White, biologiste

Itinéraire de la visite des sites



SITES 1 ET 2

**Stabilisation de hauts talus riverains dans
l'estuaire de la rivière du Cap Rouge –
talus de la rue Bourbeau et talus du Tracel**

Stationnement: Parc Chauray

Temps de présentation: 60 minutes

SITE 3

**Stabilisation de rive dans le secteur urbain
de la rivière du Cap Rouge**

Stationnement: Rue René-Pomerleau

Temps de présentation: 30 minutes



L'humain au centre
de l'ingénierie





SITES 1 ET 2

Protection de talus riverains dans l'estuaire de la rivière du Cap Rouge: talus de la rue Bourbeau et talus du Tracel

Date de réalisation: 1993 (talus rue Bourbeau) et 2000 (talus Tracel)

Client: Ville de Cap-Rouge et propriétaire privé commercial

Domaine d'implication: Conception pour les plans et devis, surveillance des travaux.

Équipe: Benoit Houde, chargé de projet (ingénieur forestier), François Lambert (technicien senior), Gaétan Couture (technicien senior)

Description du projet

L'équipe d'Écogénie (aujourd'hui CIMA+) s'est vue confier, dans le secteur de l'estuaire de la rivière du Cap Rouge, le mandat de restaurer et de protéger deux segments de hauts talus riverains affectés par des problèmes d'érosion et de glissements de surface provoqués par l'érosion fluviale en bas de talus. Aujourd'hui, les zones protégées contre l'érosion forment un milieu en parfaite harmonie avec les rives naturelles adjacentes de la rivière.

Contexte et enjeux de conception

- + Érosion en rives dont la base de talus comporte un marais intertidal soumis aux fluctuations des marées;
- + Haut de talus dénudé et sensible à l'érosion à fortes pentes et sol à composante argileuse;
- + Structures existantes en marge du haut de talus;
- + Bas de talus sensible à l'érosion;
- + Accès difficile pour la machinerie en raison des fortes pentes et risque de déformation des sols à composante argileuse;
- + Conditions hydrauliques et hydrogéologiques variables selon la position sur le talus (milieu sec, humide, inondé, submergé);
- + Milieu écologique sensible (marais intertidal);
- + Rétablissement de la végétation riveraine à tenir en compte.



Écogénie inc., 2022



Écogénie inc., 2022

Approche et méthodologie

Une approche faisant appel à des phytotechnologies (fascines en pied de talus, matelas de branches et fagots) a été combinée à la plantation de végétaux et de boutures ainsi qu'à l'ensemencement. Cette approche, appliquée aux deux talus, a permis de recréer des écosystèmes riverains représentatifs de la rivière. Aucun enrochement n'a été utilisé pour le talus du Tracel. Seul un dallage de cailloux a été disposé en pied de talus devant la fascine pour le talus faisant face à la rue Bourbeau.



SITE 3

Protection de rive dans le secteur urbain de la rivière du Cap Rouge (segment 17)

Date de réalisation: 2011

Client: Ville de Québec

Budget initial total: 52,000 \$ (Services professionnels)
270,000 \$ (travaux de 282 mètres de rives)

Budget final total: 55, 000 \$ (Services professionnels)
300, 000 \$ (incluant les travaux correctifs)

Domaine d'implication: Conception pour les plans et devis,
surveillance des travaux.

Équipe: Benoit Houde, chargé de projet (ingénieur forestier), Denis Pinard (ing.) François Lambert (technicien senior), Gaétan Couture (technicien senior)

Description du projet

Plusieurs segments de rives (sept) du parc de la rivière Cap Rouge étaient affectés par des problèmes sévères d'érosion mettant en péril des structures et infrastructures existantes (sentiers, passerelles et divers éléments construits). Pour contrer l'érosion des rives, la Ville de Québec a confié à Écogénie (aujourd'hui CIMA+) le mandat d'élaborer des solutions de protection de rives durables tout en favorisant le maintien et l'établissement d'un couvert de végétation riveraine.

Contexte et enjeux de conception

- + Segment de rive de 90 mètres en érosion sévère causée par les forces d'écoulement lors des crues;
- + Pentes fortes;
- + Milieu riverain comportant des boisés sensibles et difficiles d'accès pour la machinerie;
- + Choix de solutions et techniques de stabilisation de surface adaptées pour protéger le plus possible les boisés riverains situés à proximité des travaux;
- + Milieux ombragés limitant l'application uniquement de techniques végétales;
- + Espaces restreints entre les sentiers construits à protéger et le secteur de rives en érosion.



Approche et méthodologie

Compte tenu du contexte hydraulique de la rivière (crues fréquente, zones de rive fortement exposées au courant) et du milieu riverain plutôt ombragé, l'approche de protection de rives a fait appel à des techniques mixtes (enrochement, matelas de branches, fagots, plantation, ensemencement, bouture).

Afin de minimiser l'impact de la machinerie sur les milieux boisés riverains, les travaux ont été réalisés en deux phases: travaux d'hiver sur palier de glace pour effectuer le terrassement et l'enrochement placé à la base de talus et travaux de printemps pour l'installation des techniques végétales sur les pentes et sommet de la rive. Des mesures correctives de remodelage ponctuel des talus ont dû être effectuées après la crue printanière pour réparer les sections endommagées. Étant donné que les taux de reprise des végétaux étaient déficients pour quelques segments, l'entrepreneur a dû reprendre quelques interventions de végétalisation. Dès 2015, la végétation recouvre entièrement les rives de l'ouvrage de stabilisation construit.