

# Le génie végétal sur les berges des grands parcs de Montréal, un défi face aux glaces et aux vagues

**Monique Poulin**, Université Laval

**André Evette**, INRAE

**Pierre Raymond**, Terra Erosion Control

**Gabriel Charbonneau**, AUBIER Environnement

**Mathieu Vaillancourt**, Université Laval



## Mandat de services professionnels en conception d'aménagements de génie végétal dans le cadre du programme de réhabilitation des berges des grands parcs riverains de la Ville de Montréal

Rapport final

Monique Poulin, Professeure Titulaire, Université Laval

André Evette, Chercheur et Ingénieur, INRAE

Pierre Raymond, Expert en génie végétal, Terra Erosion Control

Gabriel Charbonneau, Ing. E., AUBIER Environnement

Mathieu Vaillancourt, Professionnel de recherche, Université Laval

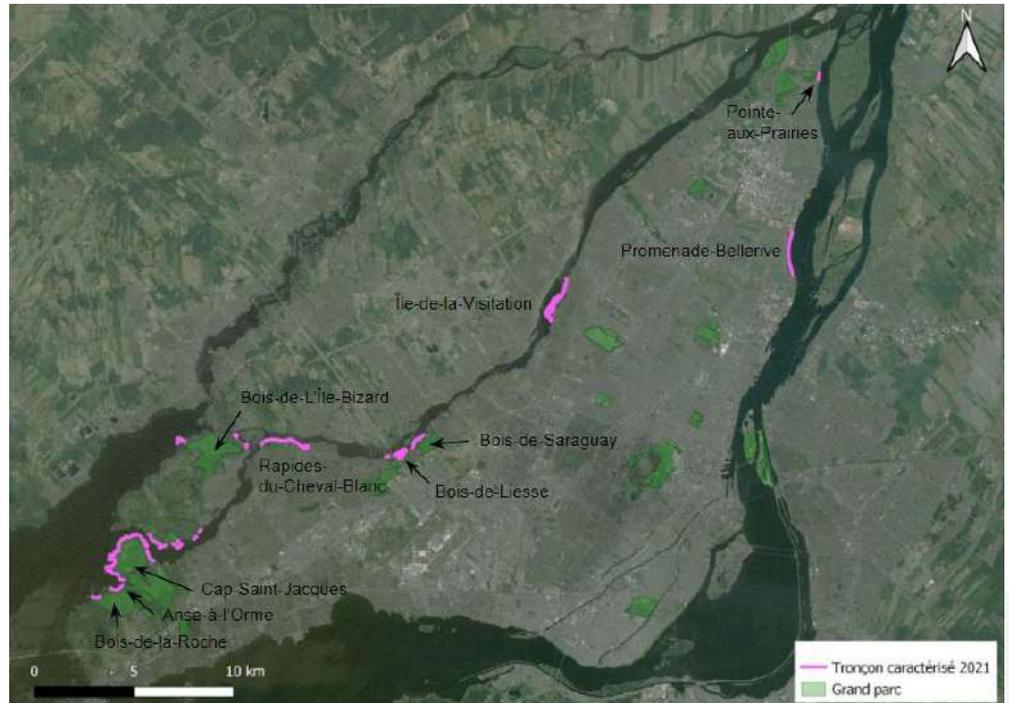
Réalisé pour le compte du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports (SGPMRS) de la Ville de Montréal

Janvier 2024



## But du mandat:

Proposer des scénarios pour des ouvrages de génie végétal ou mixtes pour stabiliser les berges des grands parcs



## Contexte du mandat

- 2015: évaluation des berges et constat que 9 km nécessitent des interventions dans 9 grands parcs
- 2020: 725m de berges inaccessibles dans les parcs dûs aux protections pour la sécurité du public
- 2021: lancement du programme de réhabilitation des berges des grands parcs riverains

## Objectif du programme de réhabilitation des berges des grands parcs (2021-2031):

- Assurer la protection du public et des infrastructures en berge
- Améliorer les fonctions écologiques et la résilience des berges
- Améliorer l'accès aux cours d'eau dans les secteurs visés par des interventions



## Objectifs spécifiques du mandat

- Évaluer les besoins de stabilisation et/ou les possibilités de réhabilitation des berges dégradées pour une série de tronçons présélectionnés par le SGPMRS dans cinq grands parcs de la Ville de Montréal ;
- Caractériser les profils de la berge au sein des tronçons étudiés
- Suggérer des scénarios de génie végétal (ou mixtes) pour les tronçons à stabiliser et des approches de réhabilitation (restauration) lorsque possible
- Identifier quelques modèles naturels sur les berges à proximité des tronçons étudiés



## Limites de l'étude

- Caractérisation sommaire (sans calculs hydrauliques exhaustifs)
- Dimensionnement des ouvrages à valider
- Courte durée (5 jours terrain)
- Profils: ne peuvent pas servir de plans d'exécution même s'ils semblent détaillés



# Contraintes pour les tronçons étudiés

Glace  
Vagues  
Piétinement  
Courant



## Parc Promenade-Bellerive



**Glaces, vagues, piétinement**

**Courant: +/-**

**Blocs de roches en place**

**Déblais**

**Canopée d'arbres**

Saule de l'intérieur en bas de berge

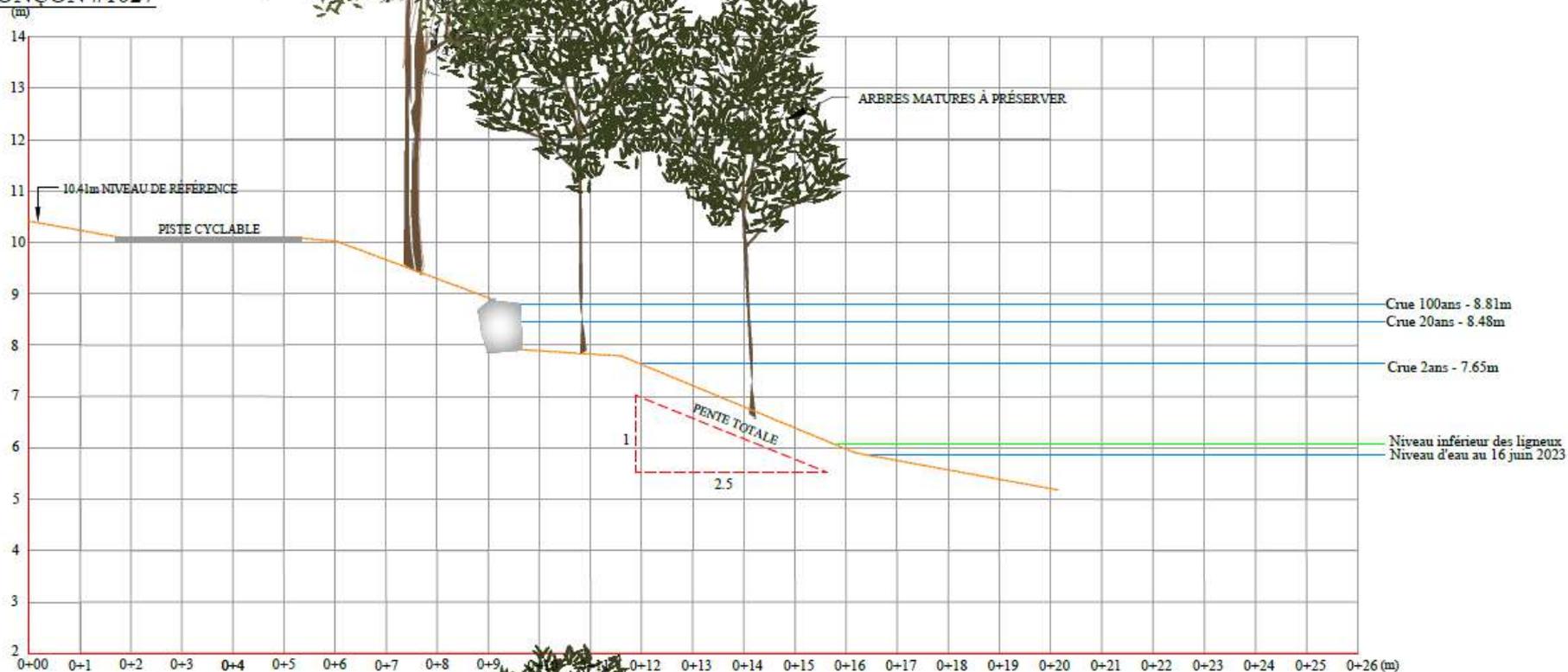
Débris de remblais et gros arbres bien établis peupliers, érables et ormes

Gabions, gros blocs de roche alignés

Érosion sévère du haut de talus

# Parc Promenade-Bellerive

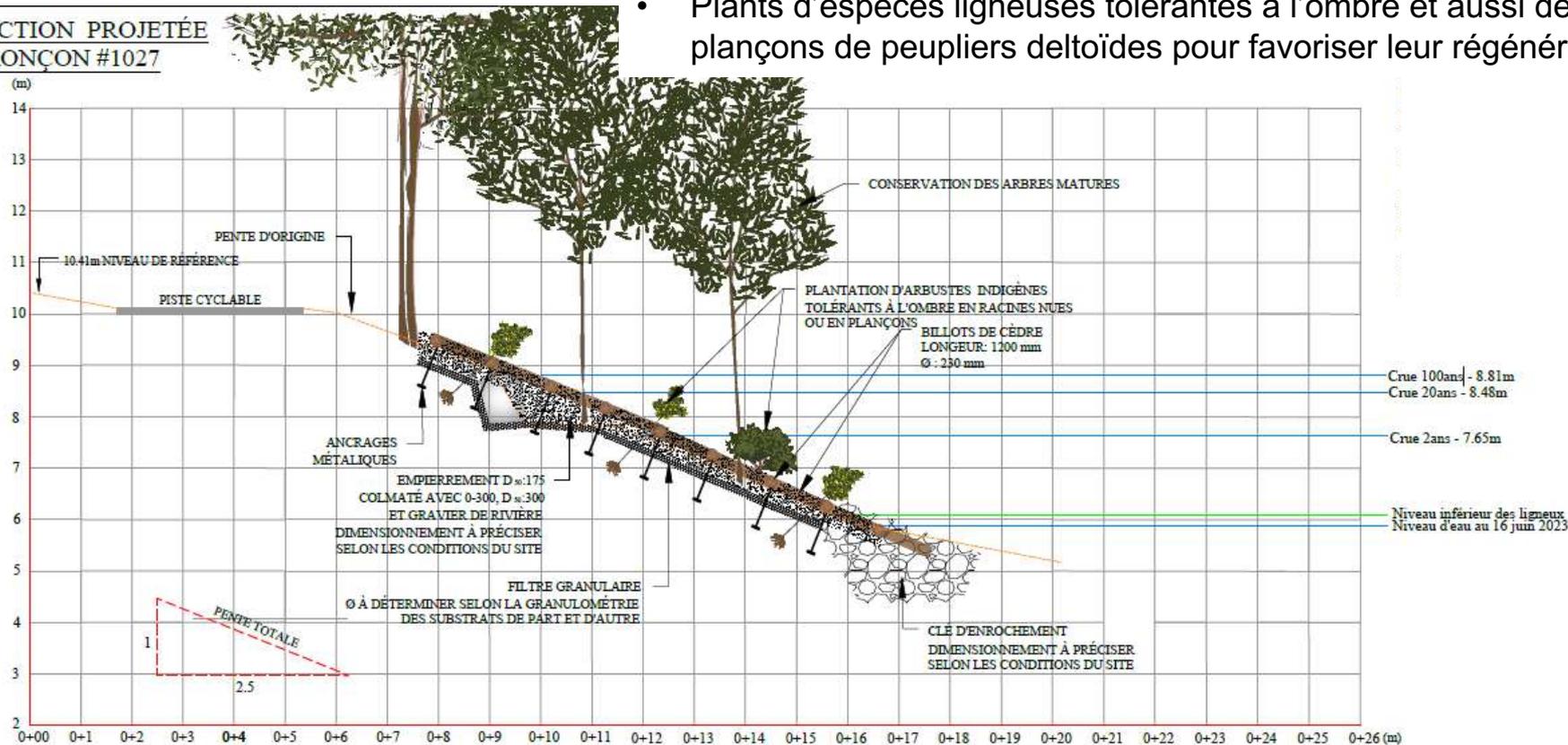
## SECTION EXISTANTE TRONÇON #1027



# Parc Promenade-Bellerive

- Treillage-bois maintien des arbres matures existants remblayé avec un empierrement colmaté
- Plants d'espèces ligneuses tolérantes à l'ombre et aussi des plançons de peupliers deltoïdes pour favoriser leur régénération.

SECTION PROJETÉE  
TRONÇON #1027



# Parc Promenade-Bellerive



© Shiechtel & Stern 1997



© PA Frossard

## Enrochement colmaté



Enrochement colmaté après mise en œuvre et compaction  
(Wulliman 2011)

### Avantages :

- Conditions favorables pour la végétation
- Accueil et circulation des espèces animales
- Reconstitution d'un vrai sol (biodiversité, connectivité)
- Sol et végétation peuvent assurer tout ou partie des fonctions écologiques assurées par la berge



2 to 4-inch cobble.



4 to 12-inch cobble.

# Parc du Cap-Saint-Jacques

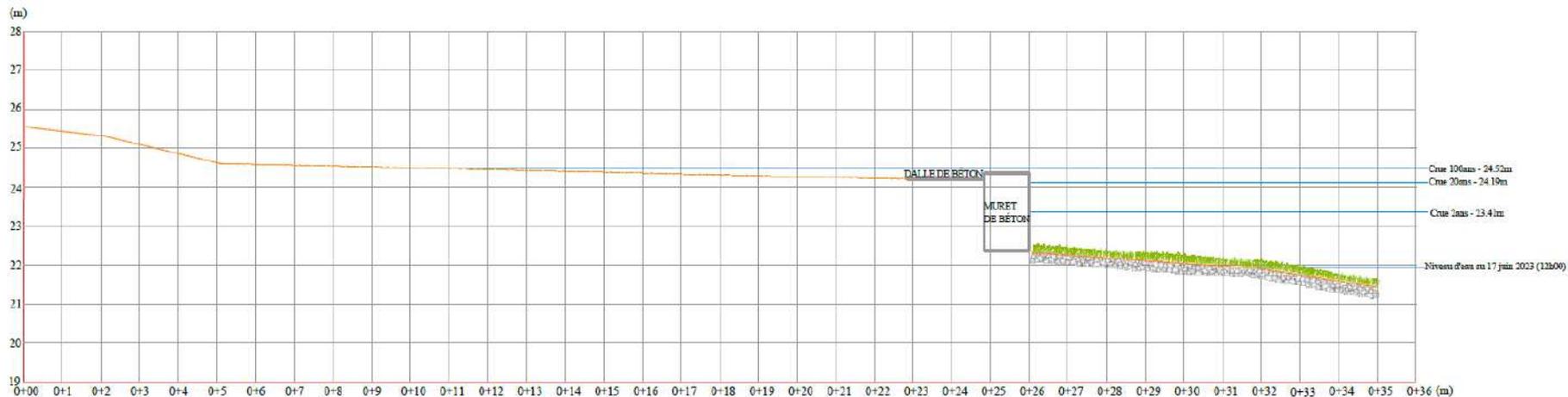


Piétinement

Mur de soutènement

# Parc du Cap-Saint-Jacques

## SECTION EXISTANTE - TRONÇON #1023

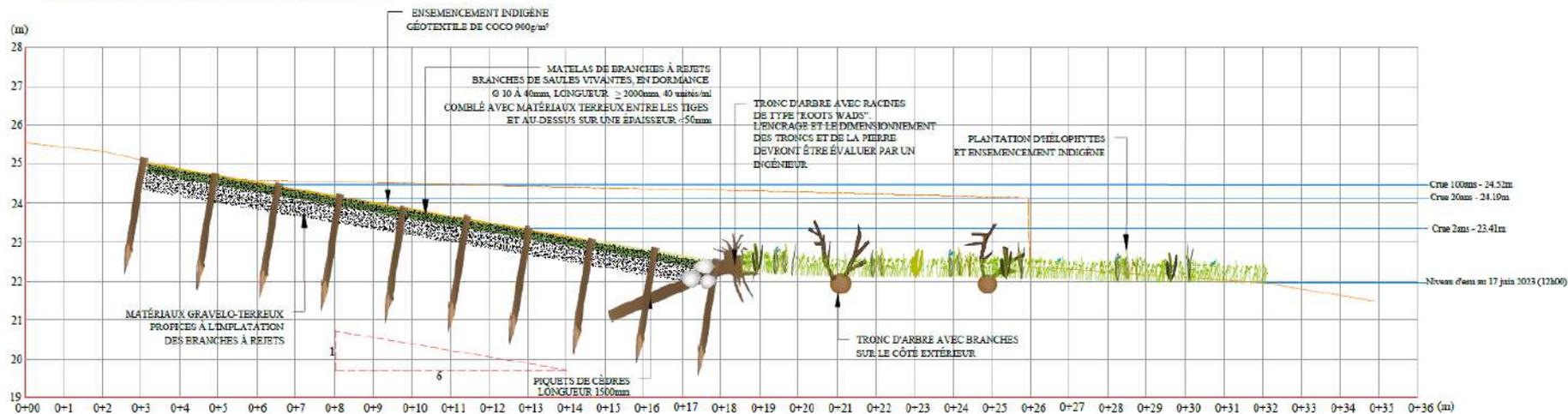


# Parc du Cap-Saint-Jacques



# Parc du Cap-Saint-Jacques

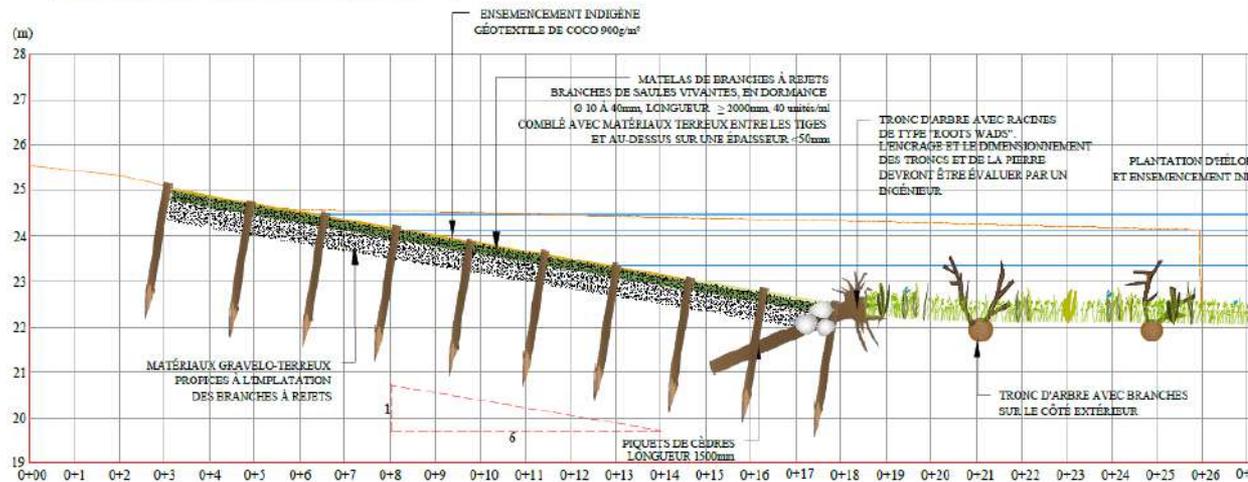
## SECTION PROJETÉE - TRONÇON #1023



- Recréer un marais riverain en aménageant des zones d'hélophytes suivant le modèle naturel présent à proximité
- Troncs d'arbres vivants de peupliers et saules
- Troncs d'arbres avec leur système racinaire (*root wads*)
- Matelas de branches : amortir les vagues et la glace (saule de l'intérieur comme dans le modèle naturel visible juste à côté du site)

# Parc du Cap-Saint-Jacques

## SECTION PROJÉTÉE - TRONÇON #1023

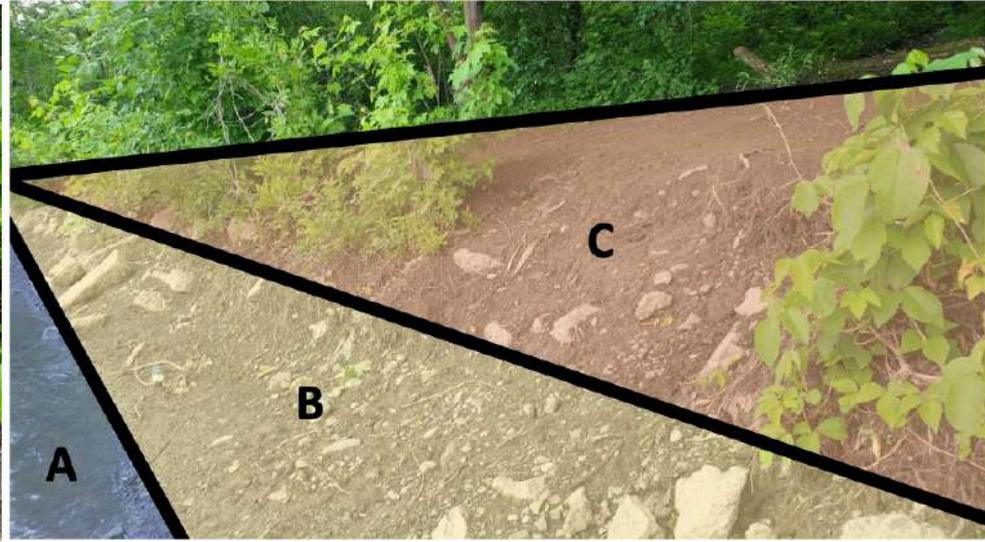


- Recréer un marais riverain en aménageant des zones d'hélophytes suivant le modèle naturel présent à proximité
- Troncs d'arbres vivants de peupliers et saules
- Troncs d'arbres avec leur système racinaire (*root wads*)
- Matelas de branches : amortir les vagues et la glace (saule de l'intérieur comme dans le modèle naturel visible juste à côté du site)



© M Moore

## Parc de l'Île-de-la-Visitation



**Glaces, piétinement, immersion ?**

Placettes expérimentales pour tester la glace et autres contraintes:

- A) Hélophytes en plants (5 plants/m<sup>2</sup>).
- B) Boutures de saule de l'intérieur et cornouiller stolonifère.
- C) Lits de plants et plançons en crête de talus

# Parc de l'Île-de-la-Visitation



**Glaces, piétinement, sol compacté, pente douce, pas de régénération des ligneux**

- Courts lits de plants et plançons avec peuplier deltoïde, plants d'orme rouge, bosquets de cornouillers stolonifères, plançons de saules de l'intérieur (près de la rive)
- Protéger racines des grands arbres en place
- Décompactation du sol, ensemencement d'espèces indigènes
- Clôtures et aménagement d'accès à l'eau

# Parc du Bois-de-Liesse

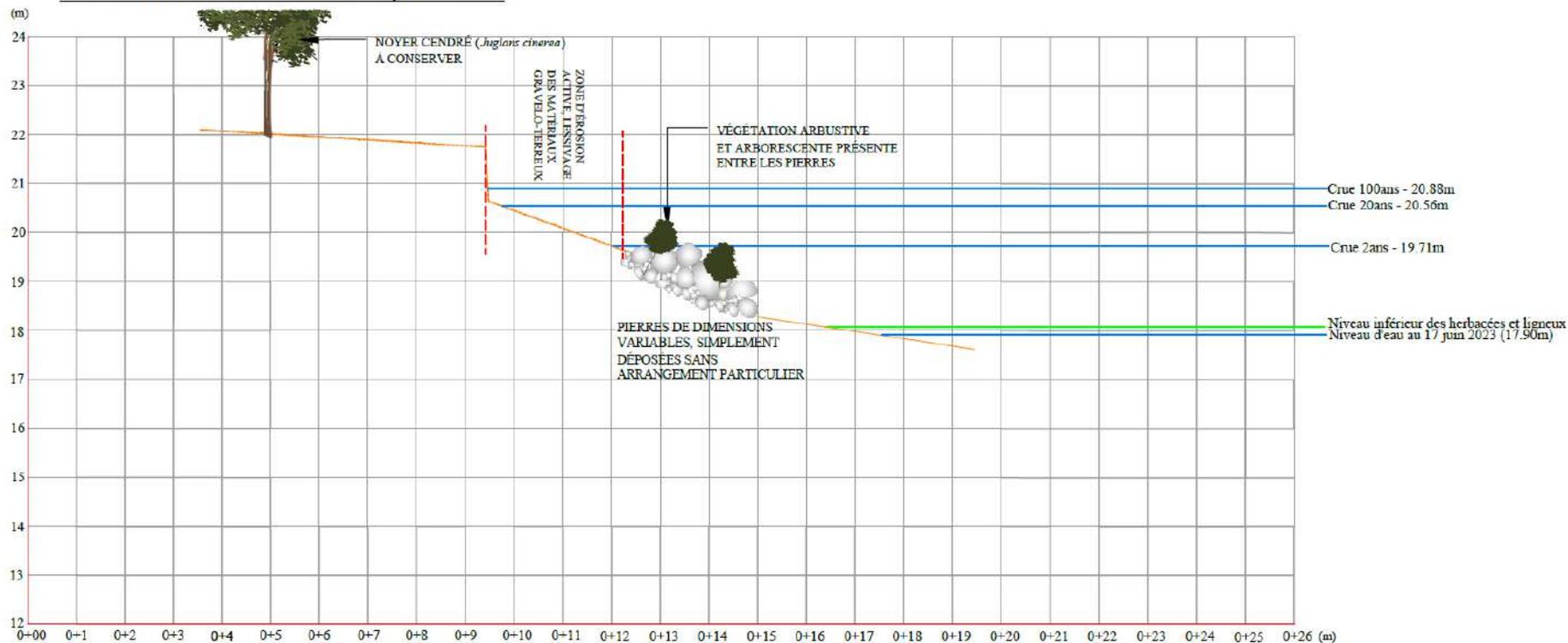


**Vagues, glace, piétinement**

Présence de grands noyers cendrés en haut de talus

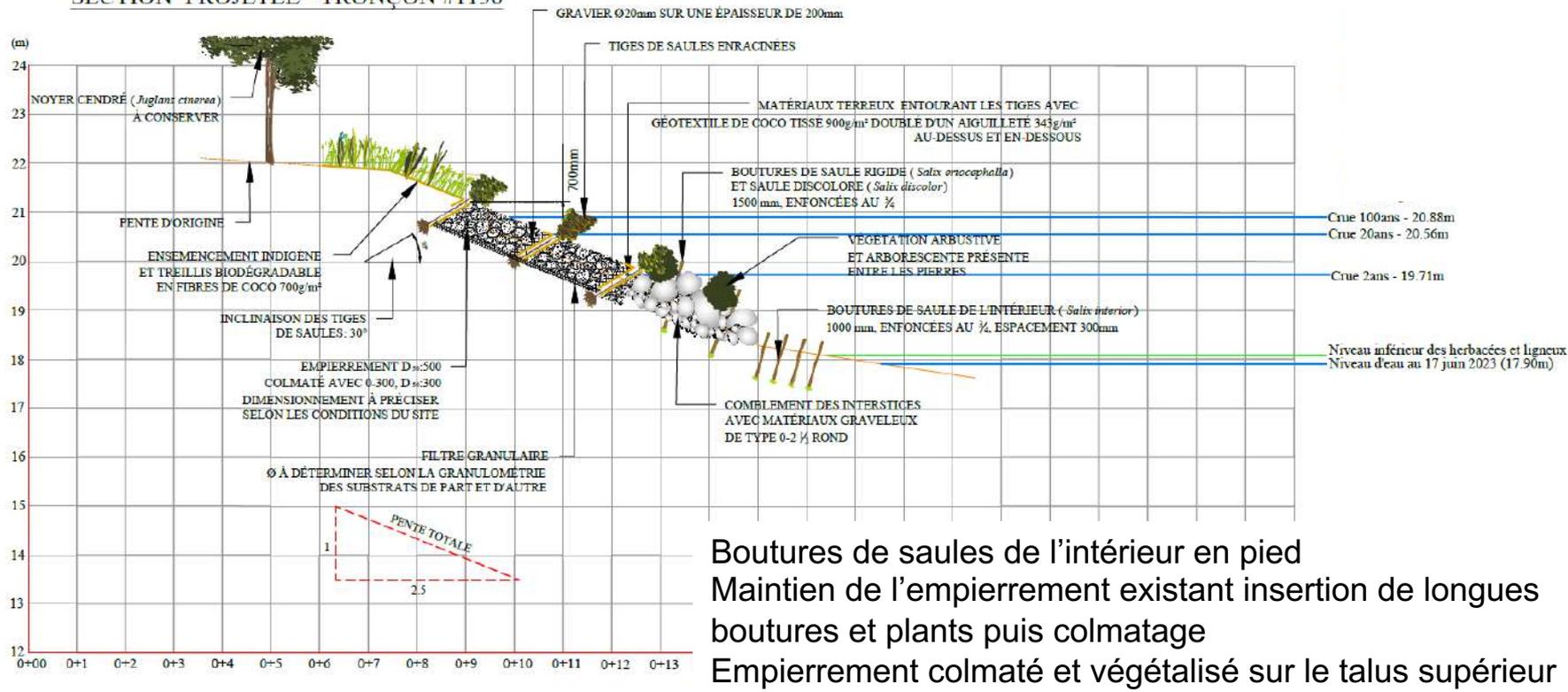
# Parc du Bois-de-Liesse

## SECTION EXISTANTE - TRONÇON #1136



# Parc du Bois-de-Liesse

## SECTION PROJÉTÉE - TRONÇON #1136



Boutures de saules de l'intérieur en pied  
 Maintien de l'empierrement existant insertion de longues  
 boutures et plants puis colmatage  
 Empierrement colmaté et végétalisé sur le talus supérieur

# Parc de l'Île-Bizard

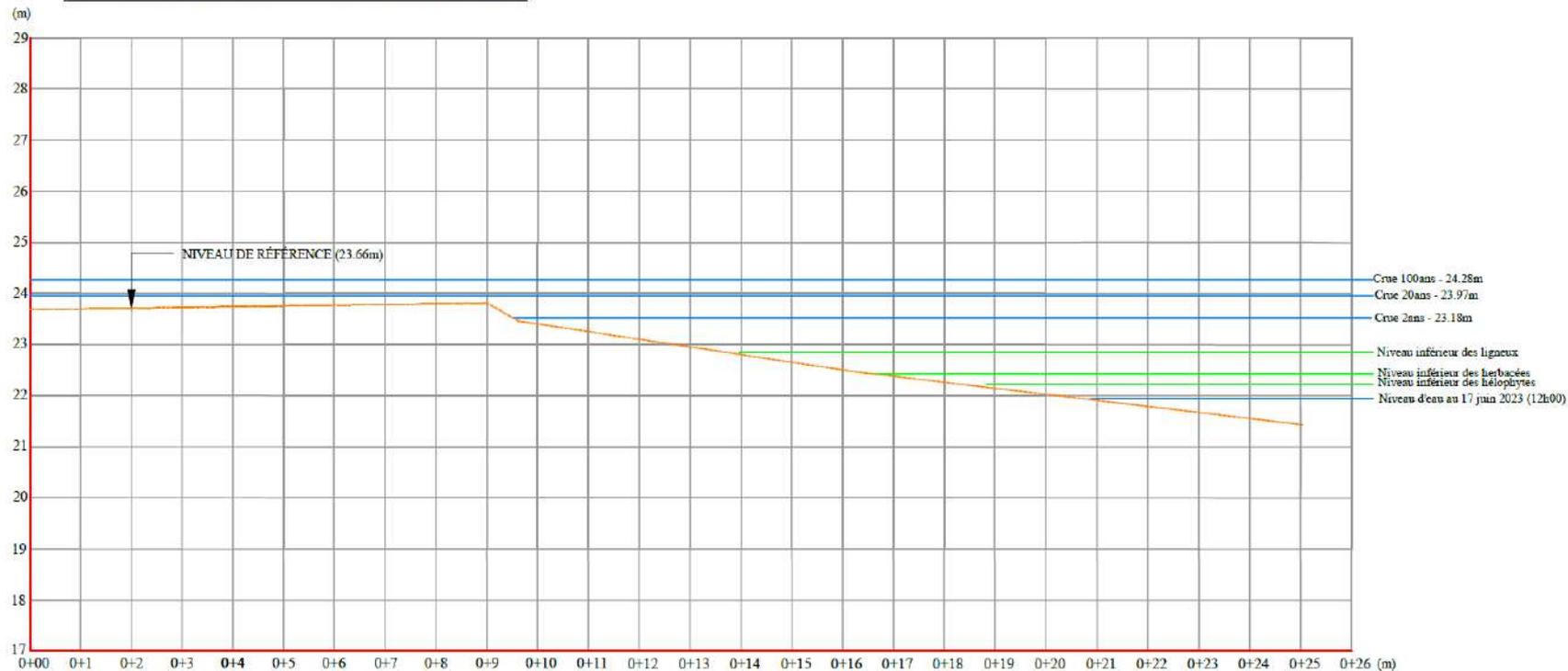


## Glace, batillage et piétinement

Berge en pente douce érodée.  
Hélophytes sont présents en bas berge.  
Arbustes localisés près de la limite du littoral  
(cornouiller, aubépine, physocarpe et saules).

# Parc du Cap-Saint-Jacques

SECTION EXISTANTE - TRONÇON #1088

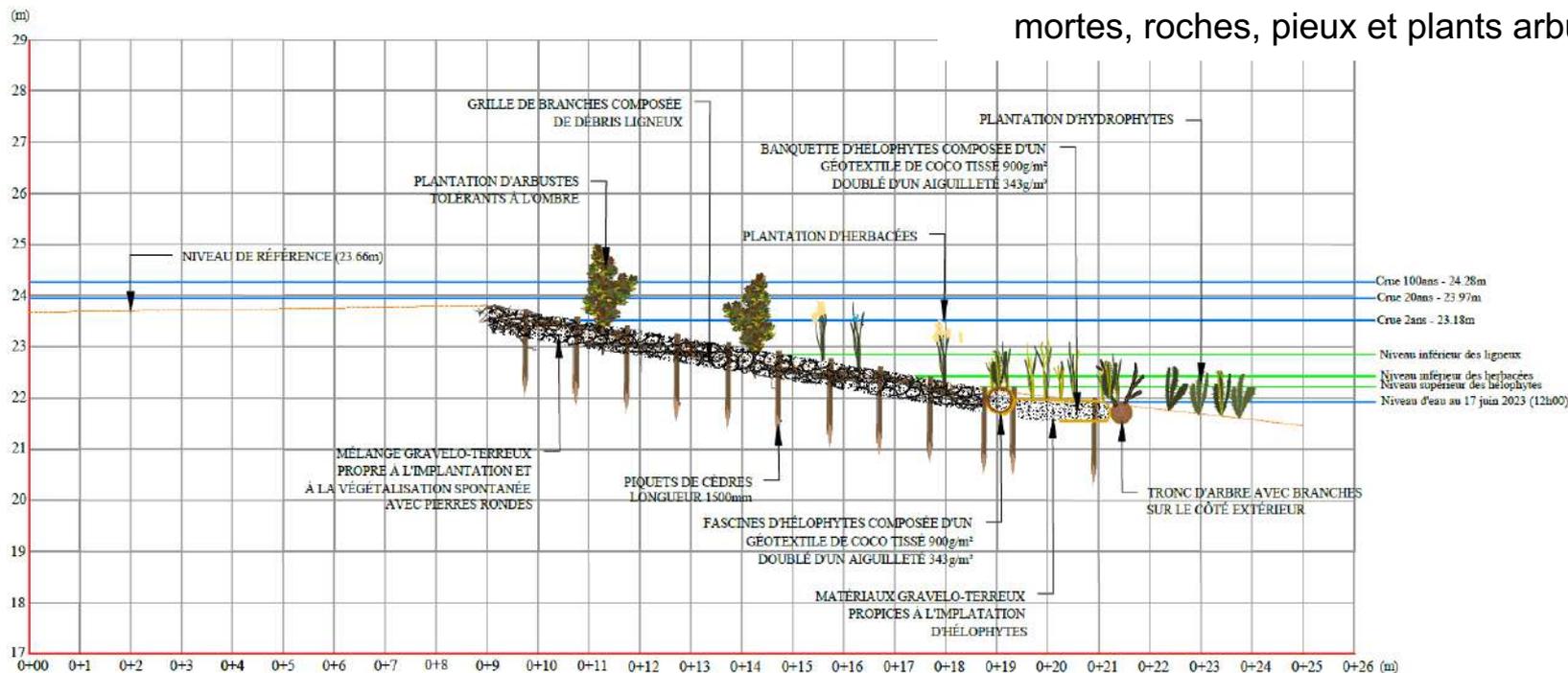


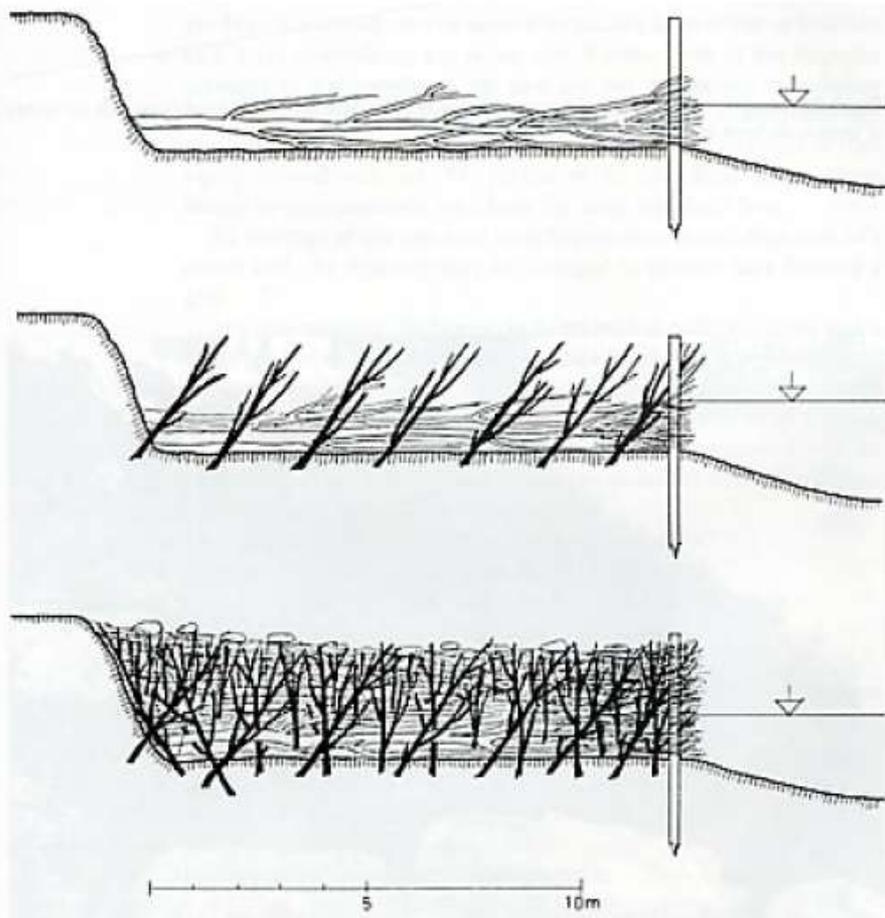
# Parc du Cap-Saint-Jacques

Peu d'enjeux d'érosion : opportunité pour tester de nouvelles techniques

- Hydrophytes
- Troncs d'arbres morts élagués aux deux tiers,
- Banquette d'hélophytes
- Fascine d'hélophytes en pied de berge
- Grille de branches : branches vivantes et mortes, roches, pieux et plants arbustifs

SECTION PROJETÉE - TRONÇON #1088





Etapes de construction d'une grille de branches  
(Schiechl et Stern 1997)

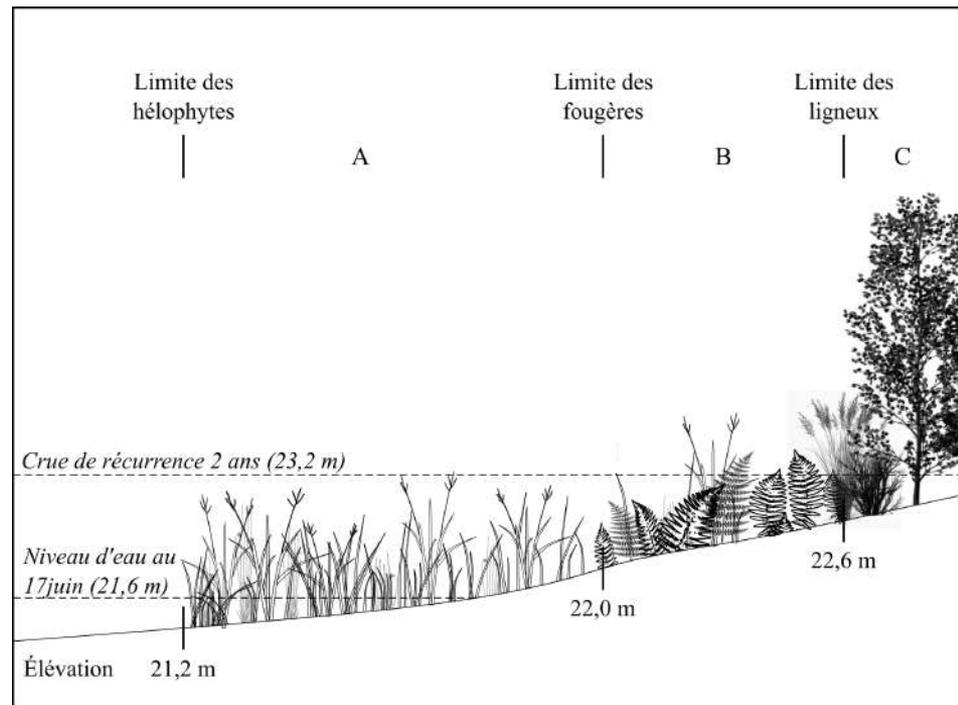


Grille de branches à sa réalisation,  
après un mois et une année  
(Florineth 2007)



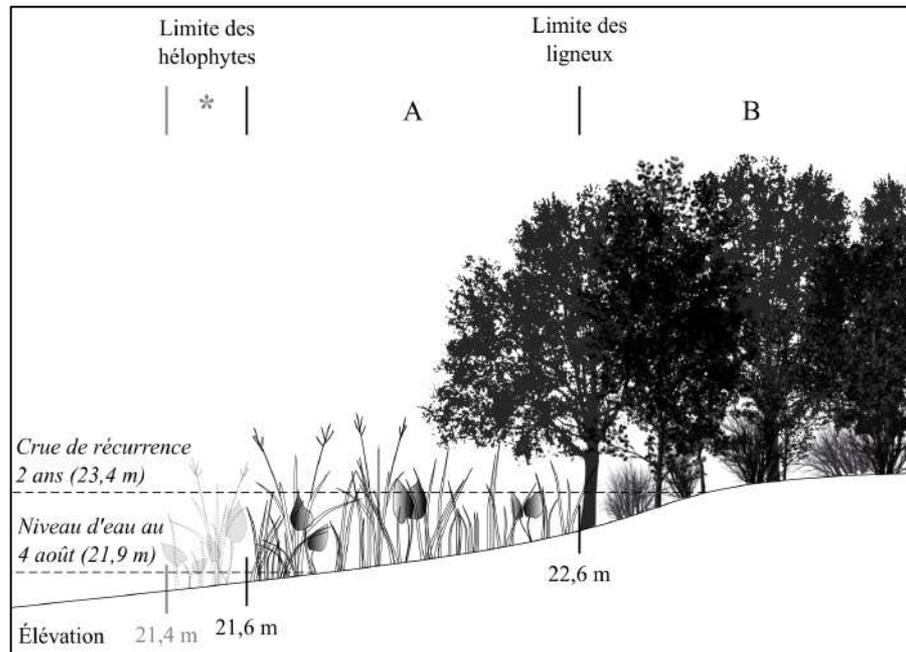
# Modèles naturels du parc du Cap-Saint-Jacques

## Secteur de l'Embouchure



# Modèles naturels du parc du Cap-Saint-Jacques

## Secteur Solitude



# Remerciements

## Le Service des grands parcs, du Mont Royal et des sports (SGPMRS)



Mélanie Lapointe

Nicolas Stampfi

Maxime Tisserant

Laurence Turmel-Courchesne

Montréal 