

Leçons apprises sur la sélection des espèces à partir de cas pratiques !

Journée Phare du projet RARE – Tops et flops en restauration
de milieux humides

Organisée par la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation de l'Université Laval

26 février 2025

Lucie Labbé, M. Sc., biologiste sénior

Contenu de la présentation

- 01 Objectifs – quelques principes de base
- 02 Niveaux d'eau
- 03 Choix des espèces végétales à planter
- 04 Les TOPS et les FLOPS
- 05 Conclusion

01

Objectifs - quelques principes de base

Sélectionner les espèces végétales

- Pour créer ou restaurer un milieu humide
 - Riverain
 - Intérieur avec ou sans lien hydrique
- Rencontrer les besoins spécifiques des végétaux

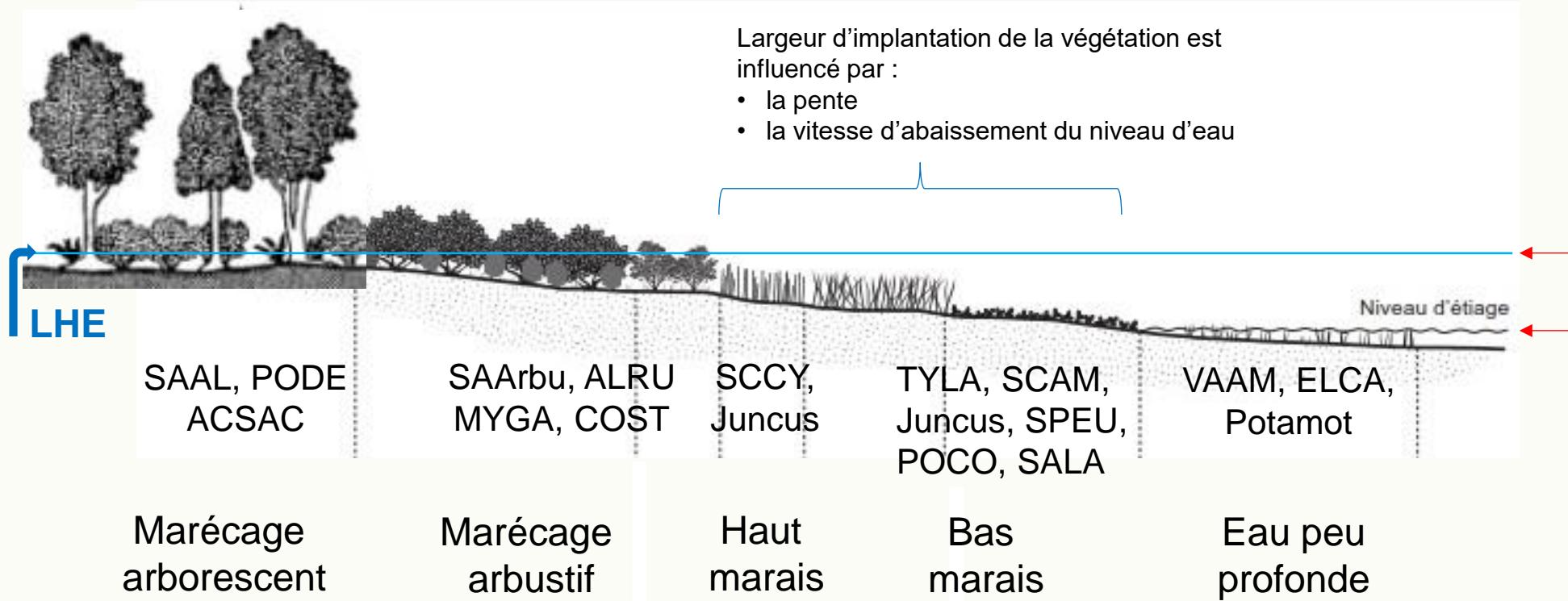
Principes de base pour éviter les flops

- Étude hydraulique
 - Identifier les **niveaux d'eau** importants
 - Limite du littoral; niveau moyen estival; niveau d'étiage
- Bilan hydrique
 - Identifier la **quantité d'eau disponible**
 - Préciser le type de milieu humide à créer ou restaurer

02

Niveaux d'eau

Hydrosère – Toposéquence de la végétation



Indicateur de la tolérance des espèces à l'inondation

Sert à cibler les endroits propices pour l'implantation des espèces choisies en fonction de leurs besoins en eau

Développement d'une relation niveau-débit

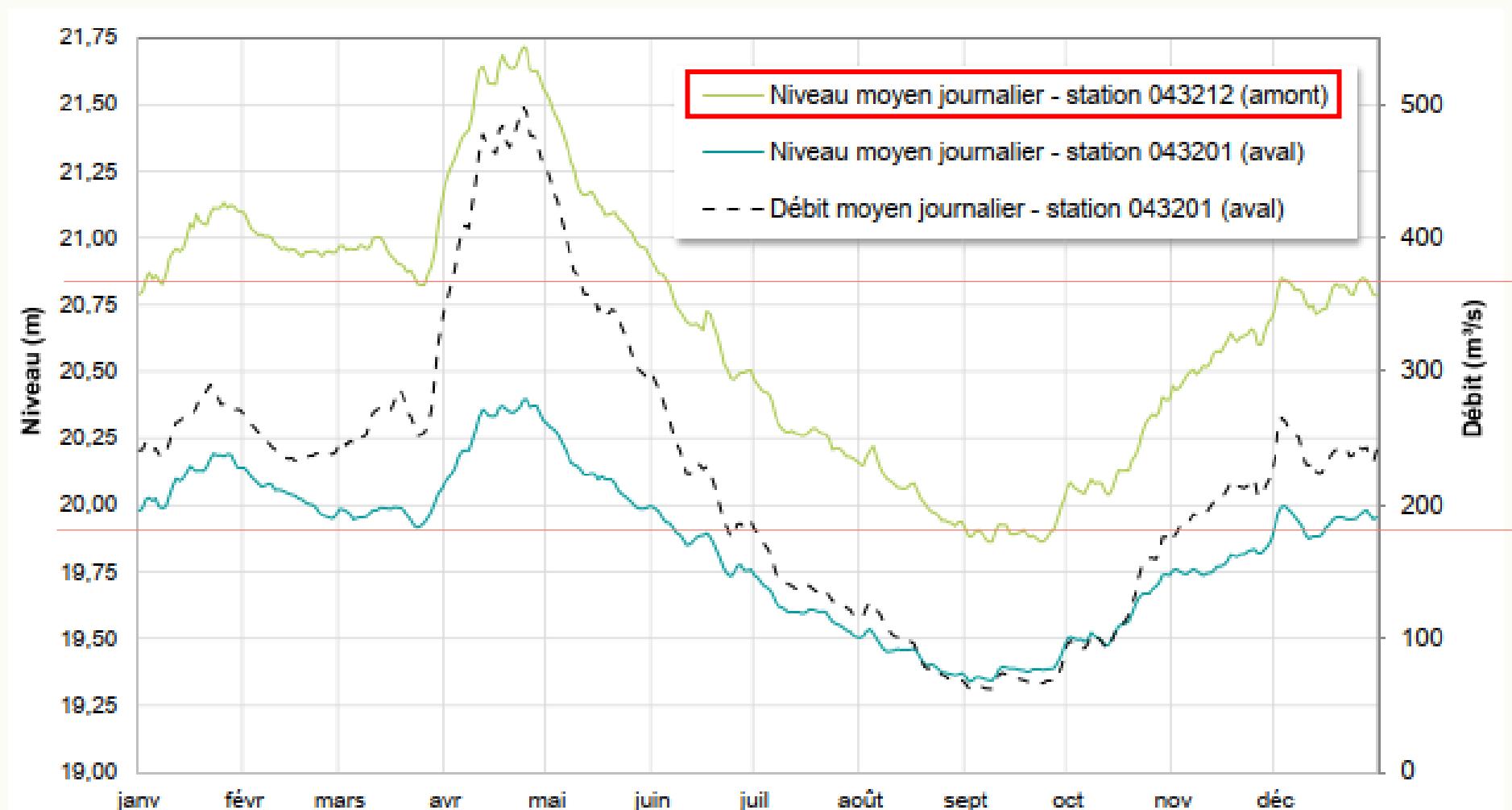


Figure 3-1 Niveaux d'eau et débits journalier moyens – stations 043201 et 043212 – période 1994-2016

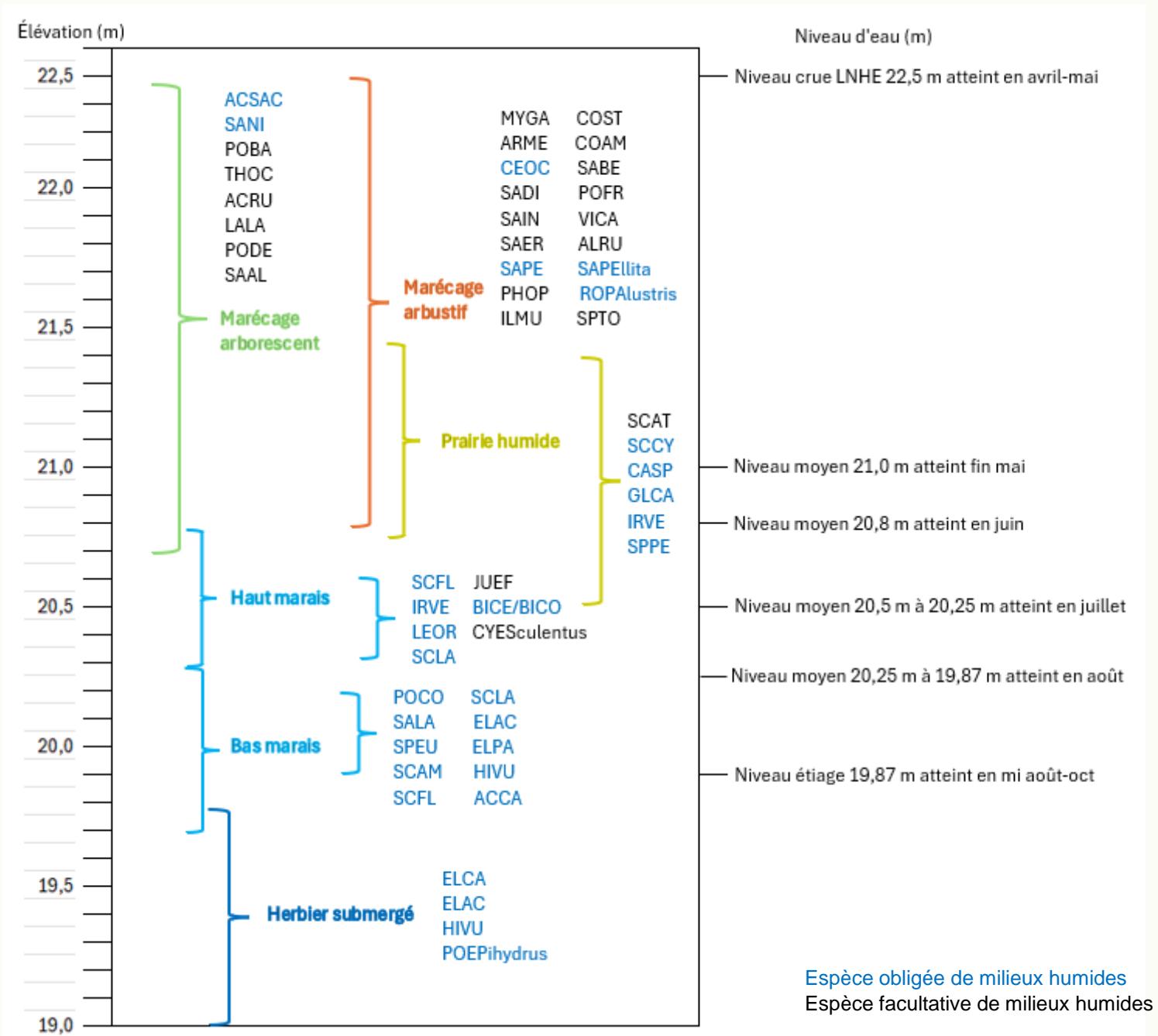
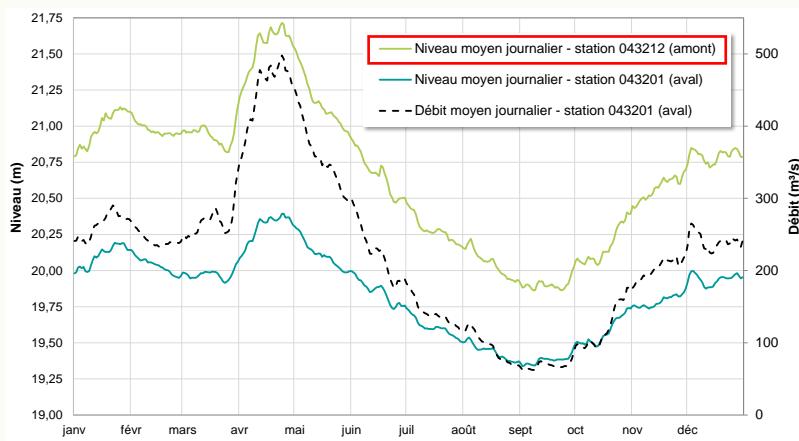
Crue
22,46 m

Moyen
20,82 m

Étiage
19,87 m

Exemple

Implantation de la végétation en fonction du type de MH et de la variation du niveau d'eau



Connaitre les conditions du site

- Conditions climatiques
- Topographie/bathymétrie
- Pente de la berge et rive (angle, longueur)
- Exposition
- Conditions du sol
 - Texture, qualité, compaction, pierrosité



Influence la stratégie
d'implantation de la végétation

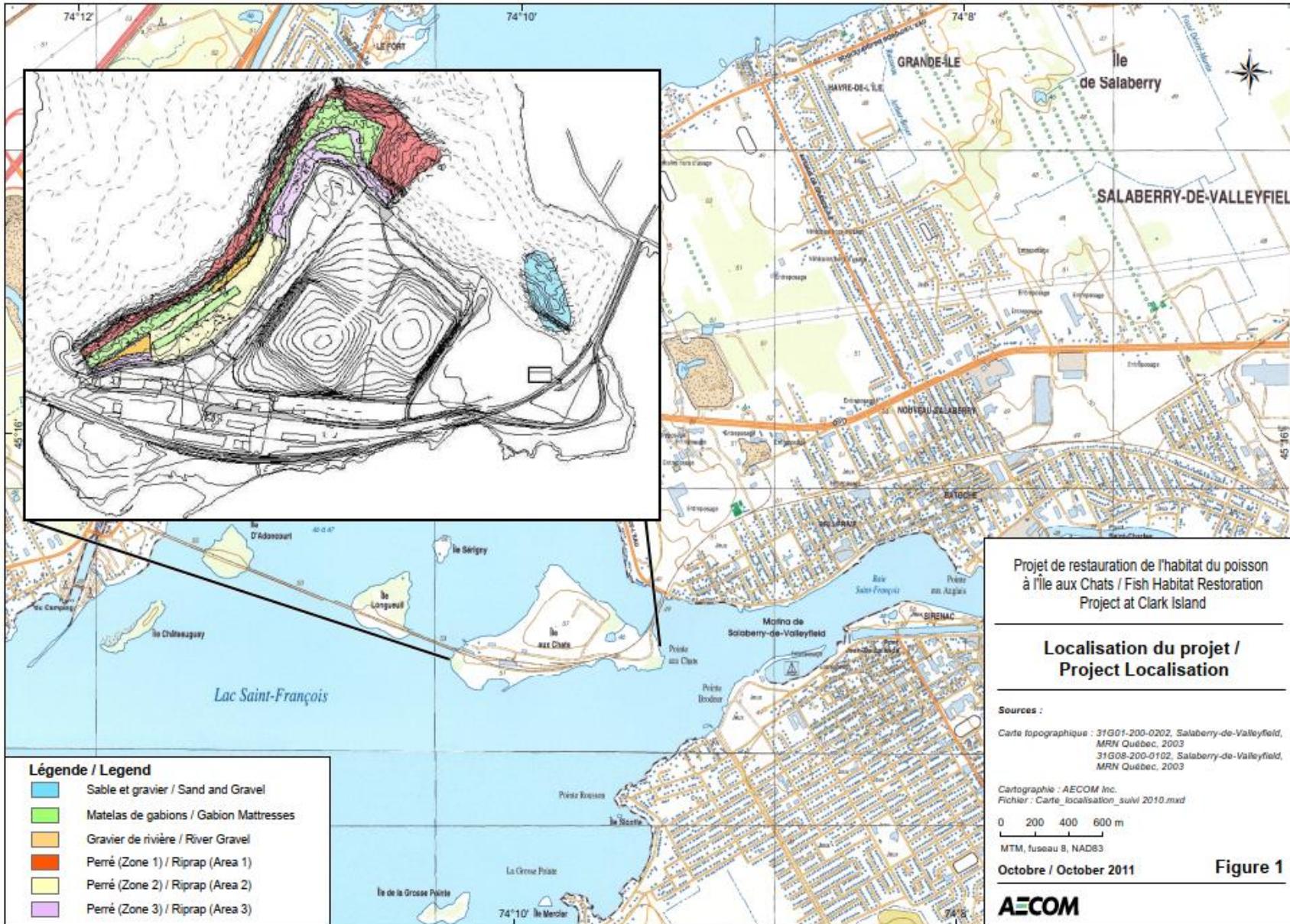
Inventaire du site ou site adjacent

- Identifier les espèces adaptées aux conditions hydriques et du sol

03

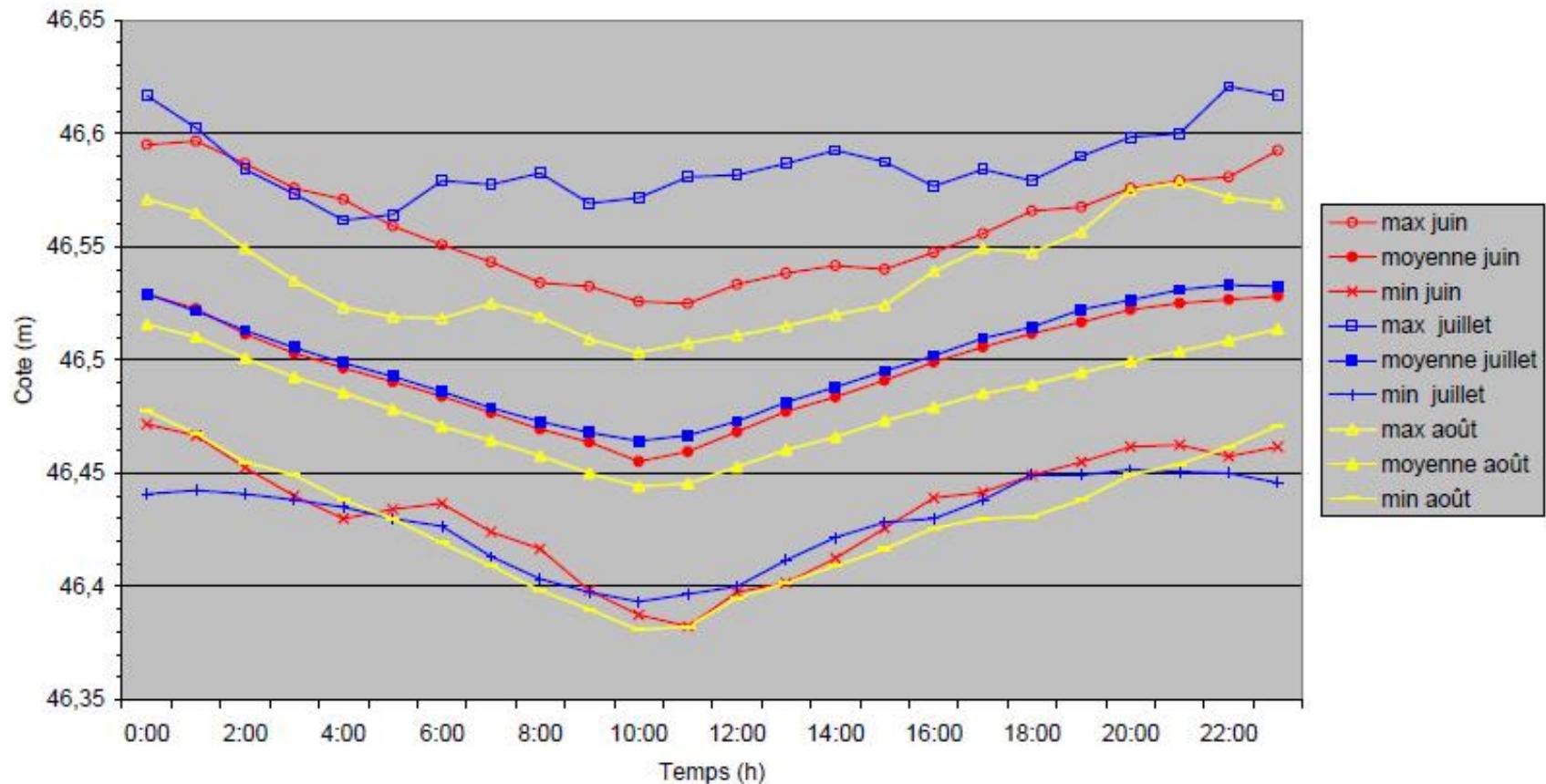
Choix des espèces végétales à planter

Île aux Chats à Valleyfield



Variation du niveau d'eau journalière en 2006

Cotes horaires moyennes minimales, maximales et moyennes des niveaux d'eau pour les mois de juin, juillet et août 2006



Implantation d'herbier submergé et marais émergent

Seulement des pierres de 10 à 25 cm de diamètre

Variations du niveau d'eau

- Variation journalière de 10–15 cm
- Variation mensuelle 20–25 cm

Côté NO exposé versus côté NE protégé aux vents et vagues

Micro-topographie / bathymétrie

- Accentuée par les variations de niveau d'eau



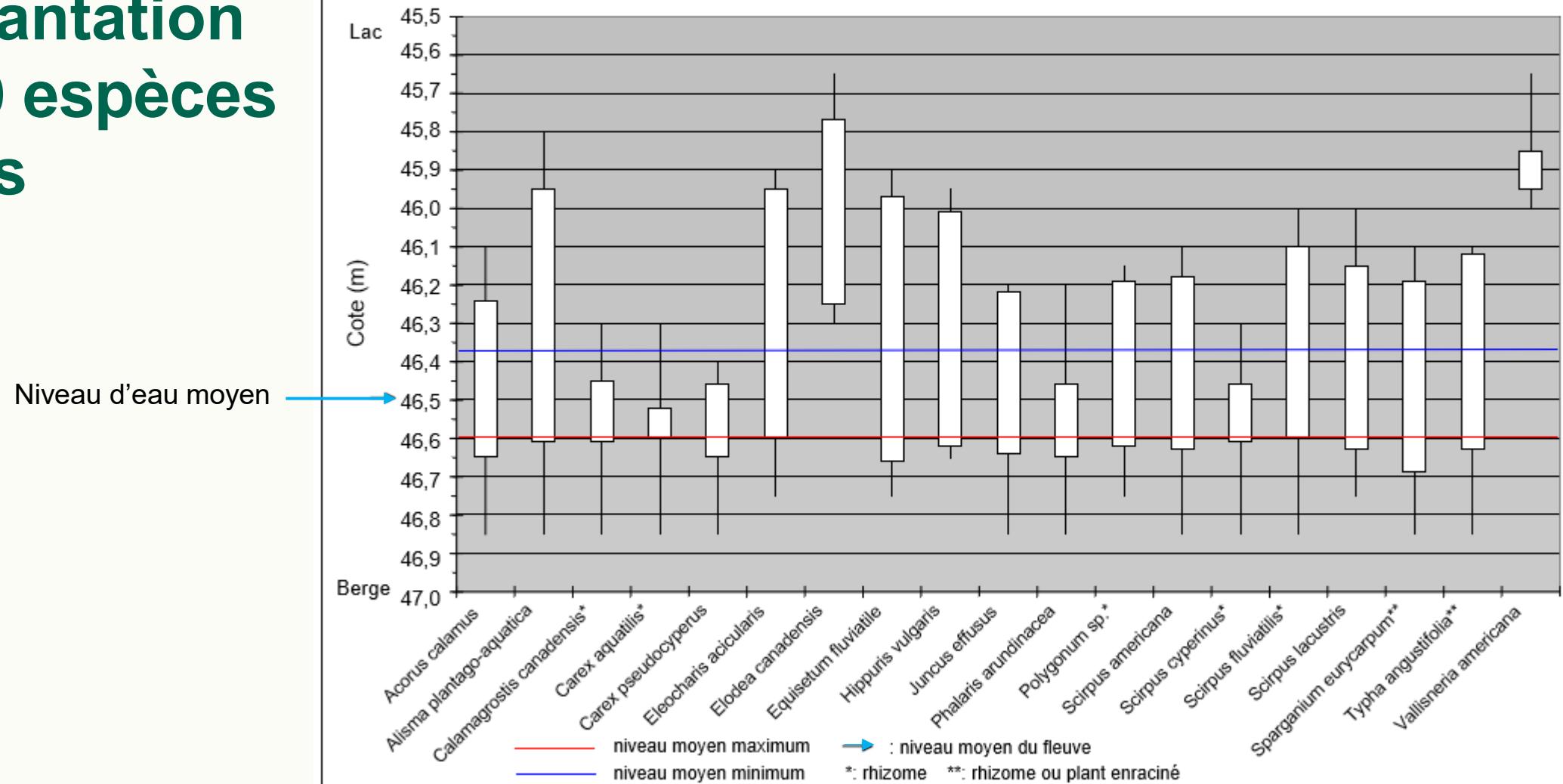
Type de substrat influence la stratégie d'implantation de la végétation

Fascines



Cote d'implantation des 19 espèces testées

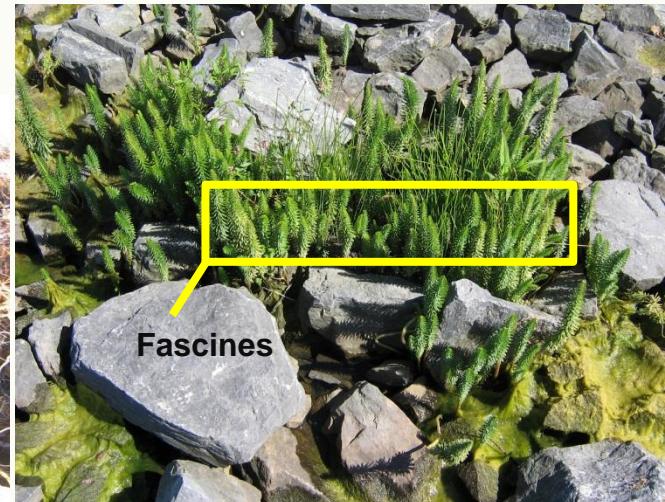
Figure 3 Cote d'implantation des espèces au cours des essais expérimentaux de 2007 à l'Île aux Chats



Stratégie d'implantation de la végétation

- ✓ Identifié la profondeur d'eau appropriée pour chaque espèce
- ✓ Reproduction végétative et sexuelle
- ✓ Protection contre le gel hivernal
- ✓ Étalement à l'intérieur et extérieur
- ✓ Émergence des racines pour faciliter l'ancrage

Essais expérimentaux
2008



Cote d'implantation des 19 espèces en 2009

Tableau 2 Plantes aquatiques submergées et émergentes implantées dans le perré en 2009 en bordure de l'Île aux Chats.

Espèce	Nom français	Nb total	Nb d'unité	Cote mesurée (m)			Différence (cm)	Profondeur d'eau (cm) *		
				maximale	moyenne	minimale		minimale	moyenne	maximale
SUBMERGÉE										
<i>Elodea canadensis</i>	Élodée du Canada	1367	113	46,271	46,116	45,956	31,500	32,435	40,435	50,435
 <i>Potamogeton crispus</i>	Potamot crispé	145	12	46,248	46,117	46,010	23,800	32,275	40,275	50,275
<i>Vallisneria americana</i>	Vallisnérie d'Amérique									
ÉMERGENTE										
 <i>Alisma graminea</i>	Alisme gramoïde	108	9	46,570	46,559	46,549	2,100	-11,944	-3,944	6,056
 <i>Alisma plantago-aquatica</i>	Alisme plantain-d'eau	648	54	46,623	46,581	46,555	6,800	-14,061	-6,061	3,939
<i>Calamagrostis canadensis</i>	Calamagrostide du Canada	111	9	46,603	46,583	46,560	4,300	-14,333	-6,333	3,667
<i>Carex pseudocyperus</i>	Carex faux-souchet	131	11	46,593	46,583	46,547	4,600	-14,336	-6,336	3,664
<i>Eleocharis acicularis</i>	Éléocharide aciculaire	302	25	46,633	46,587	46,502	13,100	-14,716	-6,716	3,284
 <i>Eleocharis obtusa</i>	Éléocharide obtuse	108	9	46,661	46,636	46,626	3,500	-19,589	-11,589	-1,589
 <i>Eleocharis palustris</i>	Éléocharide palustre	396	33	46,640	46,594	46,532	10,800	-15,424	-7,424	2,576
<i>Equisetum fluviatile</i>	Prêle fluviatile	1299	108	46,628	46,551	46,465	16,300	-11,081	-3,081	6,919
 <i>Glyceria borealis</i>	Glycérie boréale	72	6	46,623	46,612	46,594	2,900	-17,217	-9,217	0,783
 <i>Glyceria canadensis</i>	Glycérie du Canada	197	16	46,580	46,545	46,423	15,700	-10,450	-2,450	7,550
 <i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	999	83	46,589	46,510	46,399	19,000	-7,049	0,951	10,951
 <i>Sagittaria latifolia</i>	Sagittaire latifoliée	646	54	46,612	46,556	46,519	9,300	-11,570	-3,570	6,430
<i>Scirpus americana</i>	Scirpe d'Amérique	1740	146	46,606	46,550	46,450	15,600	-10,973	-2,973	7,027
<i>Scirpus fluviatilis</i>	Scirpe fluviatile	75	6	46,510	46,479	46,428	8,200	-3,867	4,133	14,133
<i>Scirpus lacustris</i>	Scirpe des étangs	3837	320	46,611	46,501	46,356	25,500	-6,066	1,934	11,934
<i>Sparganium eurycarpum</i>	Rubanier à gros fruits	109	9	46,602	46,594	46,563	3,900	-15,378	-7,378	2,622
<i>Typha angustifolia</i>	Quenouille à feuilles étroites	943	92	46,570	46,528	46,481	8,900	-8,800	-0,800	9,200
TOTAL		13 233	1 115							

* : la profondeur d'eau a été calculée à partir des niveaux d'eau de 2009.

04

Les TOPS et les FLOPS

Évolution de la végétation du site



Problèmes rencontrés

Fascines soulevées par la glace



Arrachage des plants



Broutage de certaines espèces



Croissance d'algues



Plantes flottantes à la dérive



Île aux Chats

Solutions potentielles

Les coupables



Pose de filets de protection



Développement proposé et création d'un marais



Zone d'étude	
Zone d'étude	
Lot conservé	
Lot développée	
Hors propriété	
Servitude_4m	
Ruisseau Papineau-Lavoie	
Cours d'eau CE280	
CE280 canalisé	
CE280 (BR.3)	
Littoral_aménagé	
Milieu humide MH 247	
Marais	
Marécage arborescent	
Aménagements	
Excavation - Marais	
Fosse poisson	
Salix discolor	
Bande riveraine	
Talus - Bande riveraine	
Ballots de foin	
Avec chaudière	
Avec géotextile	
Andains	
Andains	

SOURCE :
Base : Orthophotos, CMM, 2005

Arbres	
● Acer rubrum	
▲ Acer saccharinum	
● Acer saccharum	
○ Carya ovata	
○ Juglans cinerea	
★ Larix laricina	
■ Populus deltoides	
● Quercus bicolor	
◊ Quercus macrocarpa	
◆ Thuya occidentalis	
Arbustes	
■ Alnus rugosa	
■ Amelanchier canadensis	
■ Diervilla lonicera	
■ Myrica gale	
■ Physocarpus opulifolius	
■ Potentilla fruticosa	
■ Salix discolor	
■ Viburnum trilobum	
Émergentes	
● Juncus effusus	
● Pontederia cordata	
● Sagittaria latifolia	
● Sparganium eurycarpum	
Submersées	
■ Elodea canadensis	



Création d'un marais

TOPS



Après 6 ans



Été 2016, particulièrement sec



FLOPS

Pluies torrentielles avant la fin des excavations



TOPS



Laval

TOPS

Création d'un complexe de milieux humides



Kahnawake

Création de chenaux pour les poissons et marais



Rivière de la Tortue à Delson

Restauration d'un marais de scirpe d'Amérique



Baie des Ha! Ha! au Saguenay

Problèmes potentiels

- Broutage
- Arrachage complet des plants
- Manque d'entretien
- Érosion en raison de crue exceptionnelle
- Substrat réfractaire
- Retour d'espèces exotiques envahissantes
- Piétinement
- Vol
- Vandalisme

05

Conclusion

Offrir un monde meilleur

Conclusion

Avant de sélectionner des plantes pour un projet:

- Bien comprendre les variations du niveau d'eau (MH riverain) ou de la nappe phréatique (MH intérieur) dans la saison de croissance
 - À l'aide d'une étude hydraulique ou un bilan hydrique
 - Identifier les niveaux critiques (LL, niveau moyen et niveau d'étiage)
- Caractérisation détaillée du site
- Identifier les problématiques potentielles prévisibles et les autres qui le sont moins, pour y remédier rapidement

Amusez-vous à créer / restaurer des milieux humides !

Merci

lucie.labbe@aecom.com

