

Implantation de bandes arbustives dans le littoral agricole du lac Saint-Pierre

Mathieu Vaillancourt, Monique Poulin
Département de phytologie, Université Laval

Introduction

L'encadrement réglementaire de l'agriculture en littoral exige des producteur·ices de conserver une bande végétalisée (herbacée, arbustive, arborée ou mixte) le long des fossés et des cours d'eau. Un essai a donc été mis en place afin de cibler les facteurs de réussite dans l'implantation d'une bande arbustive, une pratique qui offre des avantages environnementaux en comparaison d'une bande herbacée.

Objectifs

Nous avons voulu répondre aux questions suivantes :

1. Quelle est la meilleure saison (printemps versus automne) pour planter une bande arbustive?
2. Quelles sont les espèces de saules les plus performantes dans le littoral?
3. Les saules à croissance rapide sont-ils une option envisageable pour le littoral?
4. Des espèces arbustives indigènes autres que les saules présentent-elles un potentiel?
5. Quelle est la meilleure taille de bouture à utiliser?
6. Quel format devrait-on privilégier entre boutures et multicellules?
7. Est-ce qu'un paillis de coco sous forme de disques aide à diminuer l'effet de la compétition avec les adventices (mauvaises herbes)?
8. Est-ce utile de planter les boutures avec un angle de 45° plutôt que verticalement?
9. Une densité de plantation élevée favorise-t-elle l'implantation d'une bande arbustive?
10. Quel est l'impact de l'élévation des parcelles sur la survie des arbustes?

Méthodologie

Les essais ont été mis en place en 2023 et 2024 à trois sites à Baie-du-Febvre, Pierreville et Yamachiche, en bordure de fossé le long d'un champ agricole, sur une longueur de 460 m et une largeur de 3 m. Pendant le projet, les niveaux d'eau du lac Saint-Pierre sont demeurés inférieurs au seuil de 6,79 m mesuré à la station de Sorel, seuil correspondant à la limite de la zone d'inondation de récurrence de 2 ans (soit la limite du littoral ou de la zone de récurrence 0-2 ans).

Un total de 29 traitements a été testé, incluant dix espèces d'arbustes (*Salix eriocephala*, *Salix discolor*, *Salix petiolaris*, *Salix bebbiana*, *Salix miyabeana*, *Salix viminalis*, *Cephalanthus occidentalis*, *Cornus sericea*, *Ilex verticillata* et *Spiraea alba* var. *latifolia*). Ces arbustes étaient plantés à partir de deux formats différents, soit en boutures ou en multicellules de 220 cm³. Les traitements de boutures ont été définis selon différentes modalités, comprenant trois tailles (60, 100 ou 150 cm), deux angles (45 et 90°), deux densités (2 ou 4

plants m^{-2}) et deux saisons (printemps (juin) ou automne (novembre)). Les plants en multicellules ont été plantés uniquement au printemps principalement à une densité de 2 plants m^{-2} , à l'exception d'un traitement avec 4 plants m^{-2} .

Les plantations ont été effectuées dans un sol non travaillé (sauf pour un site au printemps). Les boutures étaient enfoncées environ au tiers de leur taille. Les parcelles n'étaient pas irriguées après plantation ni désherbées. Une analyse par contrastes *a priori* a été réalisée pour comparer les groupes de traitements.

Résultats

Le taux de survie des arbustes était généralement bon dans les conditions du projet. Néanmoins, la croissance des plants (hauteur et largeur) était généralement faible. En fin de projet, la survie médiane variait de 0 à 58%, la croissance en hauteur de -38^1 à $41 \text{ cm}\cdot\text{an}^{-1}$ et la croissance en largeur de 2 à $22 \text{ cm}\cdot\text{an}^{-1}$.

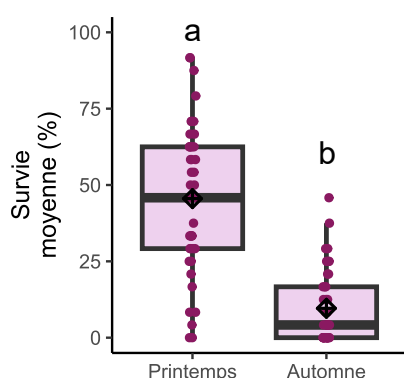


Figure 1 Survie des boutures de saules selon qu'elles étaient plantées au printemps ou à l'automne. Des lettres différentes indiquent des moyennes significativement différentes (par contraste).

L'effet le plus marqué était celui de la saison de plantation, testée avec des boutures de *S. eriocephala* et *S. discolor* (**Figure 1**). Les boutures plantées au printemps (juin) ont eu une meilleure survie (moyenne et médiane à 46%) que les boutures plantées à l'automne (novembre; moyenne à 10%, médiane à 4%).

Le deuxième effet le plus marqué était celui de l'espèce. Les espèces testées ont été comparées à *S. eriocephala*, l'espèce utilisée comme référence; toutes ne présentaient pas le même succès d'implantation.

Parmi les saules indigènes testés, nous avons obtenu des différences en termes de survie : *S. discolor* a eu une survie significativement meilleure, *S. petiolaris* une survie similaire, et *S. bebbiana* une survie significativement inférieure à *S. eriocephala*.

Les saules non indigènes à croissance rapide ont eu une survie comparable à celle de *S. eriocephala*, mais se sont démarqués par une meilleure croissance en hauteur.

¹ Une valeur de croissance négative indique une mortalité des parties supérieures des boutures.

Parmi les espèces indigènes testées comme alternatives aux saules, leur survie a été comparable à celle de *S. eriocephala*, sauf pour *C. sericea*, qui a eu des résultats variables selon le format de plantation (voir prochain paragraphe). Les autres espèces étaient plantées uniquement à partir de multicellules. *C. occidentalis* a eu une croissance en hauteur et en largeur significativement plus faibles que *S. eriocephala*. Quant à *I. verticillata* et *S. alba* var. *latifolia*, elles ont eu une croissance en largeur significativement plus faible que *S. eriocephala*.

Le troisième effet le plus marqué était celui de la taille des boutures pour *S. eriocephala* et *S. discolor*. Une augmentation de la taille des boutures de 60 à 150 cm de *S. eriocephala* planté en 2023 a fait augmenter son taux de survie de 23 à 47%, mais a fait diminuer son taux de croissance annuel moyen de 16 à -2 cm·an⁻¹ (croissance négative due à la mortalité des parties supérieures des boutures) (**Erreur! Source du renvoi introuvable.**). Également, le taux de survie de *S. eriocephala* et de *S. discolor* plantés en 2024 est passé de 41 à 53% pour les tailles de 60 et de 100 cm respectivement, mais leur taux de croissance annuel a diminué de 17 à 8 cm·an⁻¹ (**Figure 2**).

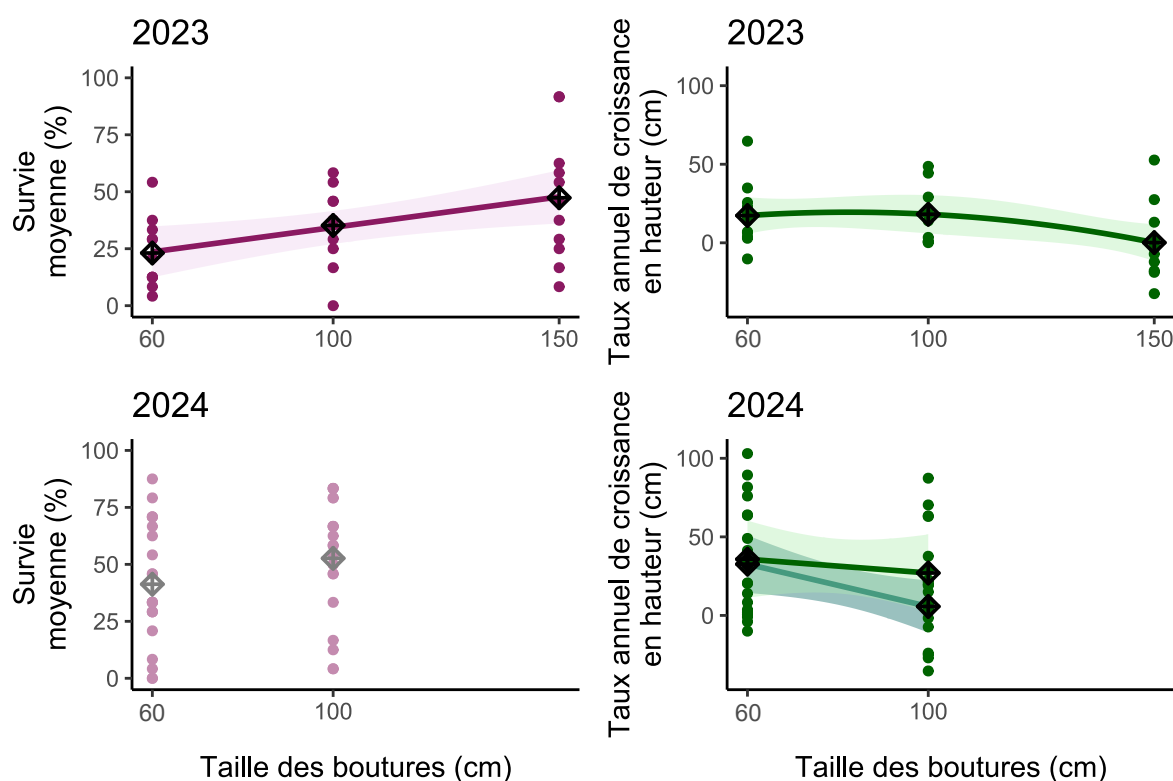


Figure 2 Survie et croissance des boutures de saules en fonction de leur taille. Les graphiques du haut présentent les données pour les parcelles mises en place au printemps 2023 de *Salix eriocephala* et les graphiques du bas présentent les données mises en place au printemps 2024 de *Salix eriocephala* (ligne du bas dans le graphique de droite) et *Salix discolor* (ligne du haut dans le graphique de droite). La relation représentée par le graphique en bas à droite présente les deux espèces séparément en raison d'une interaction taille*espèce significative. La relation représentée par le graphique en bas à gauche (survie des boutures pour les parcelles de 2024) n'était pas significative, d'où l'absence de courbe de régression.

Enfin, pour ce qui est du quatrième effet le plus marqué associé au format, les espèces plantées à la fois à partir de boutures et de plants en multicellules (*S. eriocephala*, *S. bebbiana* et *C. sericea*), la comparaison a révélé que les multicellules donnaient une survie significativement plus élevée (moyenne de 44%, médiane à 46%) que les boutures (moyenne de 13%, médiane à 10%; **Erreur! Source du renvoi introuvable.**). La plantation de boutures a toutefois entraîné un élargissement plus important (moyenne de 14 cm·an⁻¹, médiane à 11 cm·an⁻¹) que celle des plants en multicellules (moyenne de 7 cm·an⁻¹, médiane à 5 cm·an⁻¹).

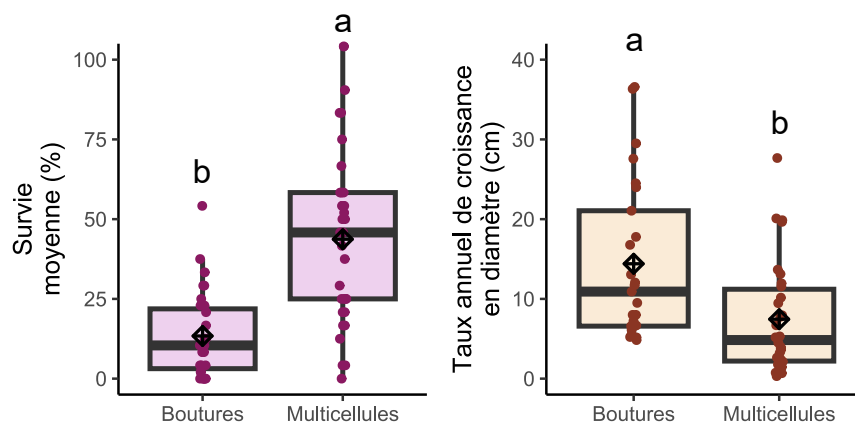


Figure 3 Effet du format de plantation (boutures de 60 cm ou multicellules) sur la survie et la croissance en largeur des arbustes. Des lettres différentes indiquent des moyennes significativement différentes (par contraste).

De façon générale (pour les 29 traitements combinés), la survie des arbustes diminuait à mesure que les parcelles se trouvaient à une élévation plus basse, et donc qu'elles étaient soumises à des périodes de saturation en eau prolongée (Figure 4).

Nous avons utilisé une élévation corrigée pour uniformiser les sites : lors d'une crue, deux parcelles ayant la même élévation corrigée se trouveraient sous un même niveau d'eau. Le paillis, la densité de plantation et l'angle des boutures n'ont eu aucun effet significatif sur la survie ou la croissance des espèces testées.

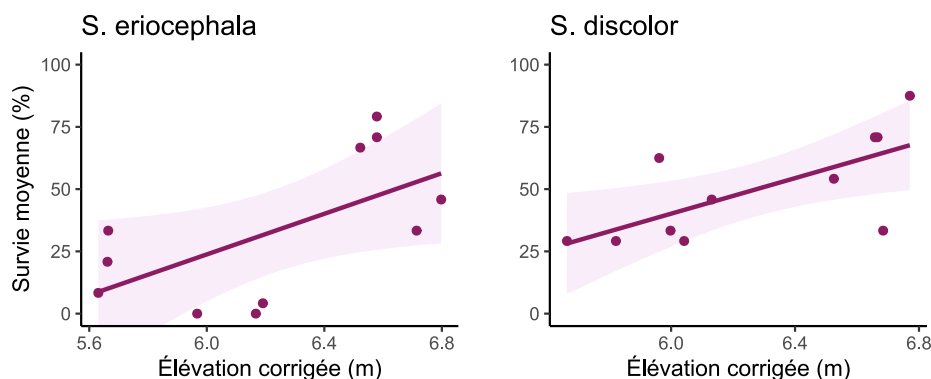


Figure 2 Graphique de corrélation de la survie moyenne et de l'élévation corrigée des parcelles de *S. eriocephala* ($r_s = 0,58$; $p = 0,064$) et *S. discolor* ($r_s = 0,69$; $p = 0,020$) plantés sous forme de boutures de 60 cm en 2024.

Conclusion

Globalement, les essais réalisés ont permis de constater qu'il était possible d'implanter des bandes arbustives dans le littoral du lac Saint-Pierre. Ils ont également permis d'obtenir des réponses aux questions posées à priori sur les facteurs qui influencent le succès d'établissement de bandes arbustives. Les résultats de la plantation variaient selon la saison, l'espèce, la taille, le format de plantation et en fonction de l'élévation de la parcelle où elle était effectuée. Notons que ces résultats pourraient varier si l'implantation était faite lors d'une année de forte crue.

Nos résultats permettent d'identifier certains facteurs clés à prendre en compte pour l'implantation de bandes arbustives en zone littorale du lac Saint-Pierre. En tenant compte des conditions et limites de notre étude, il est possible d'établir les constats suivants :

- Il est possible d'effectuer une plantation d'arbustes sous forme de boutures et de multicellules au lac Saint-Pierre;
- La plantation des saules devrait être réalisée au printemps pour favoriser la survie;
- Parmi les saules testés, *Salix discolor* a présenté le meilleur potentiel pour une implantation dans le littoral;
- *Salix eriocephala*, *Cornus sericea*, *Cephalanthus occidentalis*, *Ilex verticillata*, *Spiraea alba* sont des espèces indigènes de milieux humides qui présentent également un intérêt pour une implantation dans le littoral;
- Les saules non indigènes à croissance rapide *Salix miyabeana* et *Salix viminalis*, bien que non indigènes, ont la capacité de s'implanter et de survivre dans le littoral;
- *Salix bebbiana* n'a pas bien performé en termes de survie dans le cadre de cet essai;
- Des boutures issues de matériel végétal jeune devraient être utilisées pour favoriser la croissance en hauteur;
- Les boutures de grande taille, plantées plus profondément et ayant des diamètres plus gros étaient associées à une meilleure survie, mais à une croissance en hauteur réduite;
- La plantation de plants en multicellules a garanti une meilleure survie, mais une moindre croissance des espèces testées;
- Un paillis de coco sous forme de disques de 60 cm de diamètre est insuffisant à lui seul pour contrôler les adventices dans le littoral;
- Planter des boutures de saules avec un angle de 45° n'a pas eu d'effet sur leur survie ni sur leur croissance;
- Planter des arbustes à densité élevée (4 boutures m⁻²) n'a pas eu d'effet sur leur survie ni sur leur croissance;
- Les zones basses des champs situés dans le littoral présentent un défi particulier pour l'implantation d'arbustes, même pour des espèces indigènes de milieux humides.

Il reste néanmoins que les implantations réalisées dans le cadre de notre étude n'ont pas fait l'objet de mesures de contrôle des adventices. Dans ce contexte, nous avons constaté que la compétition dans les bandes était problématique, puisque la forte abondance d'herbacées dominait largement les espèces plantées. Il est estimé que ces conditions ont nui à l'établissement des arbustes.

Par ailleurs, compte tenu de la complexité du milieu du littoral du lac Saint-Pierre, associée notamment aux exigences réglementaires, aux crues et à la forte pression des adventices, des recherches supplémentaires seront nécessaires afin d'identifier les secteurs et les scénarios optimaux d'implantation de bandes arbustives.

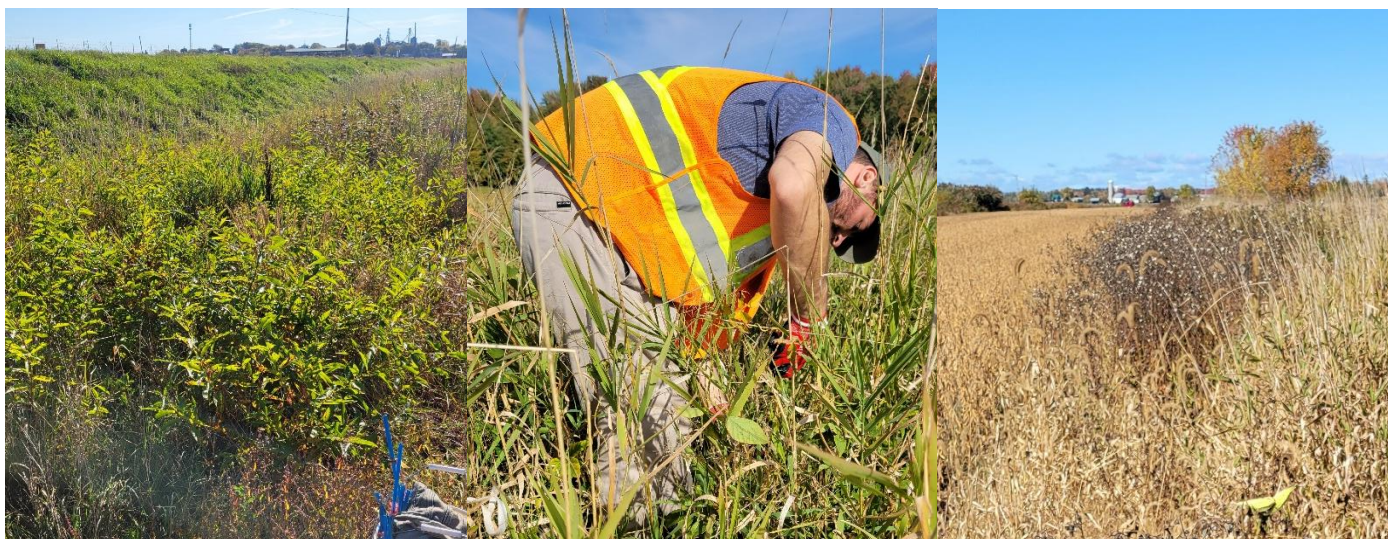


Figure 3 Images de la dernière collecte de données, automne 2025 à Baie-du-Febvre, Pierreville et Yamachiche.

*L'équipe de recherche tient à remercier les producteurs partenaires,
sans qui ce projet n'aurait pas été possible.*

Ce projet a été financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.

Pour plus d'informations sur le projet ou pour obtenir le rapport complet, veuillez communiquer par courriel avec Monique Poulin à l'adresse suivante : Monique.Poulin@fsaa.ulaval.ca

Citation recommandée : Vaillancourt, M. et Poulin, M. (2026). Implantation de bandes arbustives dans le littoral du lac Saint-Pierre. Université Laval, Québec. 53 pages + Annexes.