Parc de la rivière Mitis
Conservation - Éducation - Recherche

Programme Interactions Communautaires

Rapport Final du Projet IC 4407 :

Restauration de la biodiversité et consolidation des berges de la Baie-de-Mitis par la plantation d'élymes des sables et l'installation de dispositifs de rétention.

(21 juin 2019 au 31 décembre 2021)

Plan d'action SAINT-LAURENT 2011-2026

Canada Québec

Ce projet a été rendu possible grâce à une contribution du Programme Interactions communautaires, lié au Plan d'action Saint-Laurent 2011-2026, et mis en œuvre par les gouvernements du Canada et du Québec.

Remerciements

Le Parc de la rivière Mitis tient à remercier le Programme Interactions Communautaires du Plan d'action Saint Laurent pour l'opportunité que nous avons eu de réaliser ce projet, de travailler avec la communauté locale et de le mener à terme avec succès. Nous tenons aussi à remercier tous les partenaires impliqués dans le projet pour la précieuse aide qu'ils ont apportée au bon déroulement du projet. Leur enthousiasme, engagement et implication créative ont été la clé du succès de ce projet. L'organisme tient à remercier de tout cœur tous les bénévoles impliqués qui se sont mobilisés pour les corvées des plantations, pour le déplacement des plantes, l'arrosage et pour leur soutien lors de tant d'autres besoins que nous avons eu pendant ces intenses journées. Merci particulièrement aux enfants qui sont venus prêter main forte lors des plantations et de la récolte des graines. La curiosité et l'engagement de la population et des partenaires envers notre chère planète et la santé de l'environnement ont été inspirants.

Résumé

L’érosion côtière est un phénomène naturel aggravé par les changements climatiques. Dans plusieurs secteurs du littoral du Saint-Laurent, la côte recule chaque année lors des tempêtes causant la perte de terrain de certaines propriétés privées, mais mettant également en périls infrastructures. L’érosion côtière et l’anthropisation de la côte mettent en péril l’écosystème côtier, diminuant la résilience de la côte face à l’érosion. Notre projet de restauration, débuté à l’été 2019, a permis au Parc de la rivière Mitis de réaliser la plantation de 15 000 élymes des sables et de 50 rosiers sauvages. Par leur système racinaire, ces plantes aident à retenir le sable, construire les berges et restaurer l’habitat côtier, freinant ainsi l’érosion. Ce projet de restauration a permis à la population locale de s’impliquer concrètement dans les efforts en participant aux corvées de plantation, de nettoyage ou aux différentes activités de sensibilisations. Plusieurs outils de communication et de sensibilisation ont également été développés afin de mieux accompagner la restauration. Des activités pédagogiques pour les enfants ont aussi été créées afin d’outiller les enseignants qui désirent aborder les problématiques d’érosion côtière et le rôle des plantes de bord de mer. Les élymes des sables et les rosiers sont des plantes très résilientes, qui tolèrent bien la transplantation et s’enracinent rapidement faisant d’excellentes alliées dans la lutte contre l’érosion côtière.

Table des matières

Remerciements 2
Résumé 3
Introduction 5
Bilan des activités 6
Production des plantes 6
Plantations 7
Sites 7
Méthode de plantation 8
Plantations 9
Suivi des plantations 13
Résultats 14
Aménagement avec le bois de plage et les rosiers sauvages 17
Activités des sensibilisations et de communication 19
Documents et outils de communication 22
Conclusion 24
Références 25

Introduction

Les écosystèmes côtiers sont des milieux très dynamiques. Effectuant la transition entre le milieu terrestre et le milieu marin, ils sont constamment façonnés par la force des vagues, des courants et des marées. Sous la force des marées et des vagues, des portions de terre se détachent parfois et se font emporter par la mer. Ce phénomène naturel est connu sous le terme d'érosion côtière.

Bien qu'il soit un processus naturel et normal, l'érosion côtière est un phénomène qui s'aggrave avec les changements climatiques. En effet, la montée du niveau de l'eau, la diminution de la banquise en hiver et l'augmentation de la fréquence des tempêtes peuvent accélèrent ce processus d'érosion et la perte de territoire à certains endroits.

La situation est davantage préoccupante lorsque la côte est anthropisée. La présence d'infrastructures tel les routes, les bâtiments, les murs et les enrochements change la forme de la côte et de l'habitat côtier. L'importante présence d'infrastructures à proximité des berges provoque l'amincissement ou même la disparition de l'habitat présent normalement dans la haute plage et la terrasse végétalisée. Cet écosystème formé par la végétation côtière se trouve aminci par l'action des vagues du côté marin et la présence des infrastructures du côté terrestre. Une haute plage et une terrasse végétalisées sont des habitats qui, en plus de préserver la biodiversité, absorbent la force des vagues lors des tempêtes, accumulent le sable et augmentent la résilience de la côte. Sans cet écosystème la côte devient plus vulnérable aux tempêtes et les infrastructures sont plus à risque d'être endommagées, inondées ou d'être détruit lors d'une tempête.

Au Québec, la tempête du 6 décembre 2010 a provoqué de forts dégâts près de la côte partout dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. La très basse pression enregistrée combinée avec une grande marée et de forts vents du nord-est ont causé un niveau de la mer exceptionnellement élevé provoquant le recul de la côte et de la submersion à certains endroits.

Pendant cette tempête, La Mitis a connu un recul moyen de 4,65 m. Elle a enregistré le recul maximal le plus élevé de toute la province, étant de 15 m et le plus grand impact sur les bâtiments. À Sainte-Luce, 72 % des propriétés ont été touchés et à Sainte-Flavie, ce pourcentage d'élève à 76 %. Cette grande marée de 2010 a été un moment marquant pour la population locale et semble avoir causé une prise de conscience collective face à la fragilité du milieu et aux enjeux d'érosion et de submersion côtières.

La restauration des habitats côtiers est clé pour la stabilisation des berges et la diminution de l'érosion côtière. Plusieurs techniques vertes de stabilisation sont utilisées pour aménager et restaurer les paysages côtiers. Ces techniques visent à atténuer l'érosion côtière, diminuer les dégâts liés à la submersion marine et augmenter la valeur écologique et la beauté du paysage côtier.

Une plante hautement utilisée pour végétaliser les berges depuis plusieurs années est l'Élyme des sables d'Amérique (*Leymus mollis subsp. mollis*). Cette plante indigène des côtes du Saint-Laurent et de l'Amérique du Nord est très bien adaptée à cet environnement. Elle a des racines résistantes qui s'entremêlent pour former un maillage très dense. C'est grâce à ses racines que cette plante aide à capter le sable et à former la plage. L'élyme des sables peut aussi se reproduire de façon végétative à partir du rhizome, formant ainsi de longues bandes qui colonise l'ensemble de la haute plage. Cette plante semble aussi faciliter l'implantation d'autres plantes, car souvent on la trouve accompagnée de la gesse maritime, de l'arroche hastée ou de la sabline faux-peuplier. En ajoutant une plus grande diversité végétale, l'écosystème formé par l'élyme des sables peut fournir un habitat pour les oiseaux, les insectes ou les petits mammifères.

Par ce projet, nous avons restauré plusieurs plages dans la MRC de la Mitis en plantant 15 000 élymes des sables et 50 rosiers sauvages. Étant donné que l'érosion côtière est à la fois un phénomène naturel et un enjeu social, il 'est important de travailler le plus possible avec la communauté locale, les résidents et les différents acteurs et organismes présents dans le milieu. Les efforts de restauration ont été accompagnés de corvées de nettoyage des berges, de conférences et d'activités sur la plage pour les adultes et les enfants. Nous avons invité la population locale à s'impliquer lors des plantations et nous avons réalisé de la sensibilisation auprès des jeunes et des familles afin que les activités sociales qui ont lieu sur la plage soient plus respectueuses de la végétation. Nous avons présenté l'élyme des sables comme une alliée dans la lutte contre l'érosion côtière dans le but que la population respecte mieux les herbiers présents et qu'ils s'impliquent activement dans la protection de leurs berges.

L'érosion côtière est un phénomène qui risque de changer le visage de plusieurs villages au bord du fleuve. Cependant, l'opportunité de travailler ensemble avec la nature s'offre à nous afin de restaurer ces habitats côtiers si importants pour la biodiversité et si précieux pour l'humain qui ne se fatiguera jamais de contempler sa beauté.

Bilan des activités

Production des plantes

La production a été prise en charge par Les Amis des Jardins de Métis. Cet organisme produit des élymes des sables depuis 2011 afin de fournir les organismes chargés de la restauration des habitats côtiers suite à la tempête de 2010.

Les plantes ont été produites en serre à partir des graines ramassées dans la région l'automne précédent. La production commence normalement vers la mi-février et les plantes sont prêtes à être transplantées vers le mois de juin.

Figure 1. Plantules d'élyme des sables dans les serres des Jardins de Métis

Plantations

Sites

Dans le projet initialement déposé, nous avions proposé cinq (5) sites à restaurer. À l'été 2019, les employés du Parc en compagnie des membres du Comité ZIP Sud-de-l'estuaire, ont visité tous les sites proposés. Le site 1 a dû être éliminé de l'étude à cause d'un glissement de terrain ayant eu lieu sur la berge du Parc de la rivière Mitis. Le substrat de la haute plage au Parc de la rivière Mitis étant trop argileux, empêchant ainsi l'implantation des élymes des sables.

Site 2: Rive est de l'embouchure de la rivière Mitis 48°37' 50.705" N 68°7' 57.853" W
Site 3: Berge bordante le Chemin de la Pointe Leggatt 48°38' 54.3" N 68°04' 52.1" W
Site 4: Berge sur la façade est du Phare de Mitis 48° 40' 35.264 " N 68° 2' 19.880" W
Site 5: Anse de Mitis 48° 39' 56.307 " N 68° 1' 7.626" W

Figure 2. Carte montrant la localisation de quatre sites restaurés pendant le projet

Lors des visites aux sites 2, 3, 4 et 5, nous avons choisi plusieurs parcelles en respectant les critères suivants :

- Présence d'un substrat sableux ou avec de petits cailloux,
- Présence d'une microfalaise,
- Absence d'enrochement
- Présence de quelques individus d'élymes de sables.

Toutes les plantations ont eu lieu dans le secteur situé en haut de la laisse de marée, dans la haute plage. Le respect des critères mentionnés nous permet d'avoir une plus grande survie des individus lors de la plantation des élymes des sables. La quantité d'élymes des sables plantées a varié d'un site à un autre dépendamment de la taille de chaque parcelle à végétaliser.

Méthode de plantation

Nous avons procédé de la même façon pour réaliser chacune des plantations. Nous avons suivi les recommandations faites par les Jardins de Métis et par le comité ZIP du Sud de l'Estuaire.

Les élymes des sables ont été placés dans des parcelles de tailles et dimensions variées en fonction des sites, mais en gardant une densité approximative entre 12 et 20 plants par mètre carré. Avant et après chaque plantation, nous avons procédé à l'arrosage avec de l'eau douce.

Toutes les parcelles ont été délimitées avec des piquets en bois et de la corde pour éviter le piétinement par les passants et nous avons placé à des affiches à proximité qui informaient les visiteurs au sujet des activités de restauration.

Plantations

Pour l'ensemble du projet, nous avons planté 15 000 élymes des sables dans 4 sites différents et 50 rosiers sauvages. Les plantations se sont étalées sur trois étés.

Été 2019

Les premières plantations ont eu lieu en 2019, aux sites 4 et 5, soit au Phare de Métis-sur-Mer le 4 juillet 2019 et à l'anse de Métis le 29 juillet 2019.

Plantation au Phare de Métis-sur-Mer (site 4).

La plantation au site 4 a été réalisée par trois membres du comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire ainsi que par trois biologistes du Parc de la Rivière Mitis. La plantation a été répartie en deux parcelles de 20 m^2 (2 mètres de large et 10 mètres de long) délimitées sur la plage par des piquets en bois. Les deux parcelles se trouvaient devant une microfalaise d'approximativement 50 cm de hauteur. Dans chacune des parcelles, nous avons planté 250 plants pour un total de 500 plants dans ce site.

Figure 3. Plantation au site 4

Plantation dans l'anse de Petit Métis (site 5)

La plage à l'anse de Petit Métis est une plage avec un herbier d'élymes des sables et de rosiers sauvages bien établis. Dans ce site, nous avons uniquement densifié davantage la bande déjà existante. Cependant, par son emplacement elle présente un bon endroit pour faire des activités de sensibilisation avec les enfants.
La plantation dans l'anse de Métis a été réalisée avec 18 jeunes du Camp de jour du Service des loisirs de St-Octave de Métis, de Grand-Métis et de Padoue. Pour mieux guider les enfants lors

de la plantation, nous avons délimité 25 quadrats (1 mètre carré chacun) à l'intérieur desquels ils devaient planter 12 élymes par quadrats. Avec cette activité nous avons planté 300 plantes dans la plage et nous avons sensibilisé les enfants au rôle des élymes des sables pour la protection des berges.

Figure 4. Photo de groupe après la plantation avec les enfants du Service de Loisirs de St-Octave de Métis, Grand-Métis et Padoue.

Été 2020

Pendant l'été 2020, nous avons planté 6 200 élymes des sables dans le site 2, l'embouchure de la rivière Mitis (carte des parcelles à l'embouchure de la rivière Mitis), le site 3, à la baie de Grand-Métis et le site 4, au phare de Métis-sur-Mer (carte des parcelles au phare de Métis-sur-Mer).

Plantation au Phare de Métis-sur-Mer (site 4)

Nous avons délimité deux parcelles dans ce site. La parcelle 1 se trouve du côté sud de la pointe, vers l'intérieur de la baie, dans un lieu protégé de l'action des vagues tandis que la parcelle 2 se trouve orientée vers le nord, dans une plage exposée à l'action des vagues. La deuxième parcelle est adjacente à la première plantation réalisée l'année précédente.

Les plantations à ce site ont eu lieu le 16 juin et 1er juillet. Le 16 juin nous avons reçu 25 enfants de l'école de Métis Beach qui sont venus nous aider à commencer la plantation dans la parcelle 1. Le 1er juillet nous avons continué avec l'aide de 22 bénévoles et des résidents de la Pointe-du-Phare. Nous avons eu également le soutien des Jardins de Métis notamment pour le transport des plantes et pour le système d'arrosage.

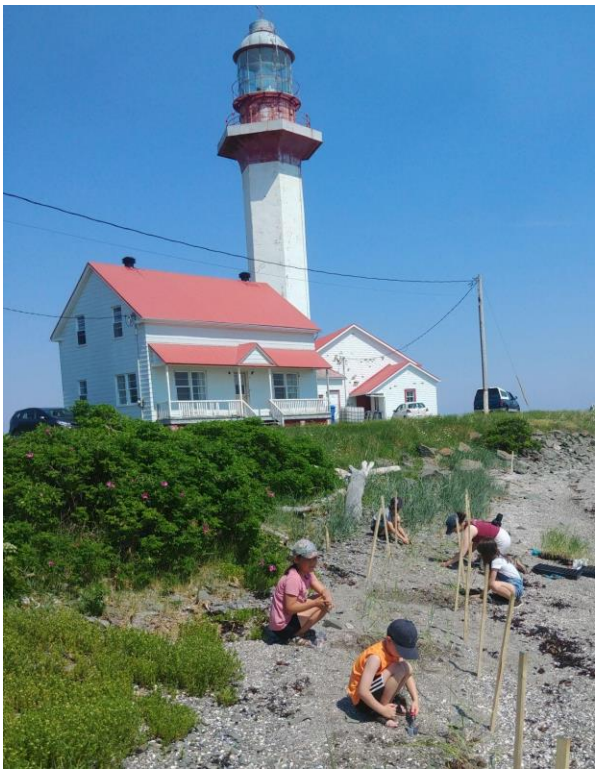

Figure 5. Plantation avec les enfants de l'école de Métis Beach le 16 juin et avec les bénévoles le 1er juillet

<u>Plantation à l'embouchure de la rivière Mitis (site 2).</u>

La plantation sur ce site a eu lieu le 2 juillet, nous avons compté sur l'aide de 9 personnes. Sur ce site, 2 parcelles ont été aussi délimitées, une plus près de la pointe de la flèche de sable et une autre sur la plage.

Ce site étant très fréquenté par les résidents de la région et par les touristes, 2 sentiers pour accéder à la plage ont été délimités à l'aide de roches, de piquets et de cordes. Des panneaux d'information ont été placés afin d'informer les gens, dans le but de diminuer le piétinement de la plantation.

Vers l'est de la plantation, il y a une grande microfalaise (1 m d'hauteur). Nous avons encerclé cette zone aussi et nous avons ciblé le haut de la microfalaise comme le lieu pour la plantation de 50 rosiers.

Figure 6. Plantation à l'embouchure de la rivière Mitis

Plantation dans la baie de Métis (site 3)

Cette plantation a eu lieu le 3 juillet dans une petite parcelle. Cette parcelle était près d'une route, il y avait une microfalaise, quelques élymes des sables et des rosiers sauvages. Vers l'est de la parcelle se trouvait également une maison avec un mur pour la protection de son terrain. Nous avons planté 800 élymes de et nous avons eu l'aide de 13 personnes.

Figure 7. Plantation dans la baie de Métis

Été 2021

La dernière plantation a eu lieu en 2021, nous avons planté 8 000 élymes des sables dans une grande parcelle de la baie de Grand-Métis, soit au site 2 (Carte du site dans la baie de Grand-Métis). Cette parcelle se trouve à l'ouest de la plantation réalisée en 2020. La plantation à ce site a eu lieu le 21, 22 et 23 juin et nous avons été 9 personnes à la réaliser. Pour cette plantation, nous avons eu le soutien de la Municipalité de Grand-Métis pour l'arrosage. Pour le transport de l'eau, nous avons eu le prêt d'une citerne se trouvant normalement au Phare de Métis-sur-Mer et nous avons eu aussi le prêt des véhicules des Jardins de Métis. Les bénévoles et les employés ont aidé au transport des plantes jusqu'au site de plantation.

Figure 8. Plantation dans la grande parcelle à la baie de Métis

Suivi des plantations

Après la plantation, nous avons fait un suivi de la survie et de la croissance des plantes à chaque deux semaines jusqu'à l'automne. Pour faire ce suivi, nous avons utilisé des quadrats de 1 mètre carré, placés aléatoirement à l'intérieur des parcelles. La quantité de quadrats mesurés dépendait de la taille de chaque parcelle, le minimum étant trois et le maximum étant 19 pour la plus grande parcelle.

À l'intérieur de chaque quadrat, nous avons compté la quantité d'élymes vivants et nous avons mesuré la longueur de trois plantes choisies aléatoirement. Nous avons noté aussi la vigueur des plantes, la présence ou l'absence d'autres plantes de bord de mer, des algues échouées ou des morceaux de bois ainsi que des perturbations naturelles ou anthropiques.

Nous n’avons pas mesuré la croissance au site de l’Anse de Métis. Cependant, nous avons visité la plantation à la même fréquence que pour la plantation expérimentale, soit aux deux semaines, afin de nous assurer de la survie des plantes et de constater si des perturbations avaient eu lieu dans le site.

À l’automne les événements de tempêtes étaient documentés et au printemps et étés suivants nous avons effectué des visites à chaque site pour documenter si la plantation avait survécu à l’hiver.

Résultats

Nous avons observé que les plantules des élymes de sables tolèrent très bien la transplantation, s’enracinent rapidement et ont un haut taux de survie.

La figure 10 illustre le pourcentage de survie de chacune des plantations. Ce pourcentage a été calculé en utilisant la quantité de plantes se trouvant au début dans les quadrats et la quantité de plantes se trouvant à la fin. Nous voyons que le pourcentage de survie varie entre 65 et 160 %. Nous observons une diminution importante de la survie dans le site du Phare de Métis lors des étés 2019 et 2020. Cela est dû à la forte sécheresse qui a frappé la région immédiatement après les plantations. Nous observons aussi un pourcentage de survie très élevé dépassant le 100 % dans la Baie-ouest. Cette augmentation est due à la reproduction végétative des élymes déjà présente dans la plage, en effet, de nouvelles plantules ont percé la terre pendant l’été augmentant ainsi la quantité de plantes dans les quadrats.

Pour ce qui est de la taille (figure 11), on remarque une faible croissance saisonnière, mesurée sur les feuilles. Étant donné que les plantes viennent d’être transplantées, il est probable que la croissance soit plus importante au niveau des racines. Nous notons cependant, une importante diminution de la taille au site du Phare de Métis (2020) et au site de l’Embouchure (# 2). Cette importante diminution est également expliquée par l’effet de la sécheresse, car le bout supérieur de la feuille avait séché et lorsque nous avons mesuré la feuille nous avons pris la mesure uniquement dans le tissu vivant de la feuille.

Dans le site Baie-est (# 3), soit la plantation réalisée en 2020, nous avons observé malgré la sécheresse une croissance des plantes. Dans ce site, nous avons également observé une plus grande accumulation d’algues échouées que dans les autres sites. L’accumulation d’algues échouées sur la plage est bénéfique, car elle apporte une grande quantité de nutriments et elle garde le substrat humide. Ces conditions peuvent expliquer la différence de croissance entre un site et un autre et nous donnent des pistes pour améliorer les efforts de restauration lors des conditions météorologiques plus difficiles.

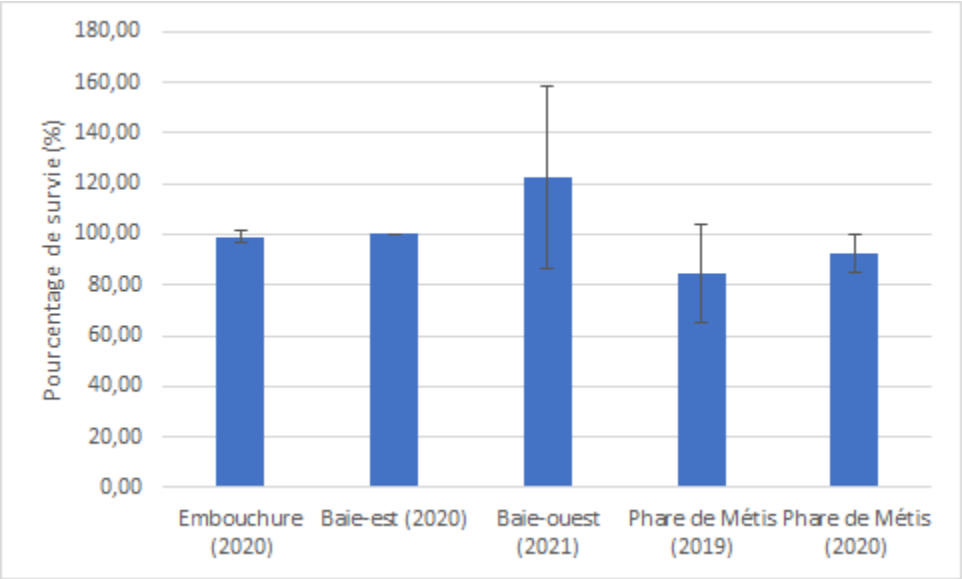

Figure 10. Taux de survie de plantes à la fin de chaque saison

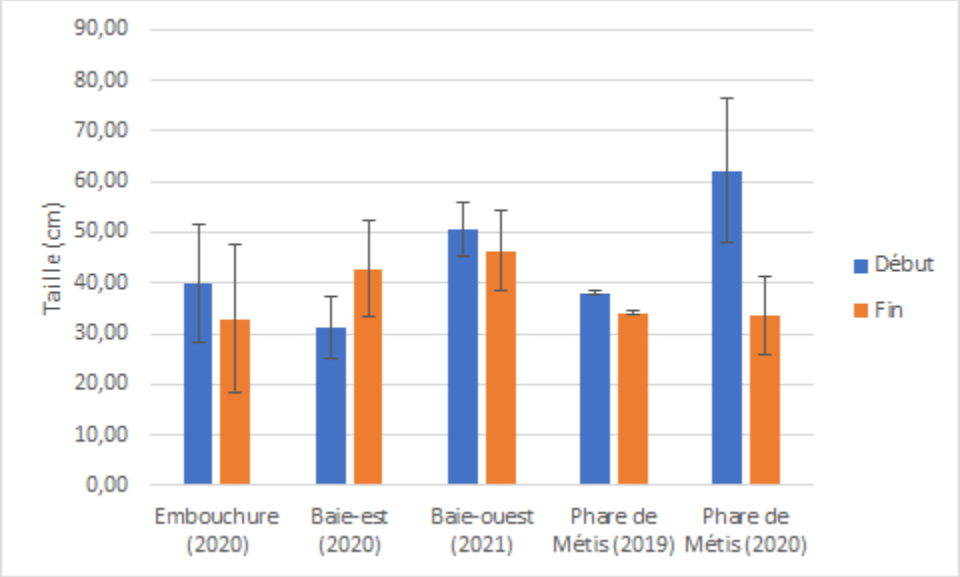

Figure 11. Taille de plantes au début de la plantation et à la fin de la saison de croissance

Les plantations étaient présentes au printemps suivant même après des événements de tempête. Cependant, nous avons pu remarquer des zones à l'intérieur des plantations qui avaient été plus perturbées que d'autres notamment par l'action des grands troncs d'arbre que lorsque poussés vers la côte peuvent arracher les nouvelles plantes. Les photos suivantes montrent l'état de chaque plantation à l'été 2021.

Figure 12. État des plantations à l'été 2021. A) Parcelle protégée au site 4, Phare de Métis ; B) Parcelle exposée au site 4, Phare de Métis ; C) Parcelle exposée au site 4, Phare de Métis (vu du côté ouest) ; D) Perturbation causée dans la parcelle du site 3, baie de Grand-Métis-Est ; E) Parcelle du site 3, baie de Grand-Métis — est ; F) Parcelle du site 3, baie de Grand-Métis — ouest.

<u>Respect des plantations par la population</u>

En général, les plantations ont été bien respectées par la population. La seule exception est le site de l'embouchure de la rivière Mitis. Ce site est hautement fréquenté par la population locale pour la baignade et la pêche et malheureusement les plantations ont été beaucoup moins respectées. En effet, les piquets en bois qui délimitent la plantation ont été arrachés et utilisés fréquemment pour allumer des feux de plage, des sentiers improvisés ont été créés à l'intérieur de la zone protégée et même des gens ont placé leur tente de camping sur la plantation. Le site a été visité régulièrement, les piquets et la corde ont été remplacés lorsque nécessaire et plus d'affiches ont été mises au besoin. Nos collègues du Comité ZIP ont aussi capté des images des motocyclistes qui sont rentrés dans le site (malgré des roches qui empêchent le passage et de multiples panneaux qui interdisent cette pratique) et qui ont roulé dans la plage. On observe même dans une des photos qu'une moto roule sur les élymes et qu'une autre a été déposée par terre sur la plantation des élymes.

Figure 13. Photo des motocyclistes dans la plage du site 2, embouchure de la rivière Mitis

Aménagement avec le bois de plage et les rosiers sauvages

Le projet initial proposait de mettre en place des aménagements construits avec du bois de mer. Ces troncs devaient être placés horizontalement en bas de la plantation, afin qu'ils favorisent l'accumulation du sable près de la plantation. L'idée avait été discutée avec le Laboratoire de dynamique et de gestion intégré des zones côtières de L'UQAR.

À été 2019 nous avons réalisé une expérience en utilisant le bois de mer de façon à favoriser l'accumulation de sédiments (plantation réalisée au site 4). La plantation avait été divisée en deux

parcelles, et le bois de plage, attaché avec des cordes et ancré au sable avec des piquets, a été placé devant la plantation.

Figure 14. Aménagement avec du bois de plage au site 4, Phare de Métis

Après un été de suivi, nous n'avons pas observé une accumulation de sable significative et lors de l'automne suivant, les vagues ont poussé les morceaux de bois sur la plantation, écrasant quelques élymes des sables.

L'accumulation de bois de plage et des algues semble en effet aider à l'accumulation de sable dans les plages. Cependant des recherches sont encore nécessaires afin de vérifier l'impact de ses structures dans la restauration de l'écosystème. Sans avoir cette information déterminée d'avance, leurs effets peuvent être nuisibles aux efforts de restauration comme nous avons pu voir lors de la plantation de 2019 au phare de Métis.

Étant donné que le but de ce projet était la restauration et non pas la recherche, nous avons convenu avec les représentantes du projet PIC, de remplacer cette partie du projet par la plantation de rosiers sauvages. Cette plantation a eu lieu à l'est de l'embouchure de la rivière Mitis en haut d'une microfalaise, dans la terrasse végétalisée. La microfalaise mesure environ 1 m de hauteur et elle semble avancer chaque année. La plantation de ces 50 rosiers a eu lieu au printemps 2021 et a aidé à affermir le sol et ralentir l'avancement de l'érosion côtière dans ce site.

Activités des sensibilisations et de communication

La Mitis est une municipalité qui a été grandement frappée par l'érosion côtière et la submersion côtière et plus particulièrement lors de la tempête de 2010. Alors une bonne partie de la population, spécialement ceux qui habitent près des berges sont déjà sensibilisés au sujet et montrent un grand intérêt envers les techniques vertes de stabilisation des berges. Une grande partie de ce projet a été d'impliquer la communauté locale le plus possible dans le projet afin de les sensibiliser à l'utilisation responsable des plages et la préservation des plantes de bord de mer. Dans la majorité des plantations, nous avons eu des bénévoles venant du grand public et d'autres activités complémentaires ont été organisées pour parler du sujet au plus grand nombre possible de personnes même en contexte de pandémie.

Le tableau 1 présente toutes les activités qui ont eu lieu pendant le projet, la date, le nombre de participants et une brève description. Nous avons également rassemblé toutes les photos que nous avons prises pendant ces différentes activités dans le présent album.

Tableau 1. Activités réalisées dans le cadre du projet en ordre chronologique.

Activité	**Date**	**# de participants**	**Brieve description**
Plantation avec le Comité ZIP	4-07-2019	4	Première plantation expérimentale au site 4 en utilisant le bois de plage
Plantation avec enfants à l'anse de Métis (site # 5)	29-07-2019	18	Plantation éducative au site 5 avec les enfants du Services des loisirs intermunicipaux Padoue, St-Octave de Métis et Grand-Métis
Kiosque sur les plantes de bord de mer au BBQ au Phare de Métis	18-08-2019	100	Présentation des projets PIC (4509 et 4407) aux participants du BBQ municipal et visite guidée à la plage
Sortie de terrain avec des étudiants en biologie de l'Université de York.	20-08-2019	8	Petit cours de terrain d'écologie côtière en utilisant le système des plantes de bord de mer et érosion côtière comme exemple. Cette sortie a été organisée en collaboration avec la professeure Laura McKinnon Ph D de l'Université de York.

Cueillette des graines par les Jardins de Métis	Août et septembre 2019	3	Sortie organisée par les horticulteurs des Jardins de Métis pour la cueillette des graines d'élymes de sables afin de produire les plantes nécessaires pour les projets de restauration
Corvée de nettoyage des berges automne 2019	7-09-2019	10	Activité organisée depuis plusieurs années dans les berges du Parc de la rivière Mitis, des Jardins de Métis et ailleurs dans la MRC de la Mitis. La berge est divisée en plusieurs secteurs et les bénévoles présents sont répartis le long de la côte. L'activité commence à peu près à 9 h et finit vers 12 h. Une présentation de l'organisme et des projets a eu lieu avant de commencer la corvée.
Corvée de nettoyage des berges du printemps 2020	6-06-2020	50	Voir plus haut
Présentation du suivi du projet aux partenaires	20-05-2020	9	Présentation virtuelle avec les partenaires afin d'échanger sur la suite du projet en contexte de pandémie
Plantation au Phare de Métis avec les enfants de Métis beach	19-06-2020	25	Plantation éducative dans la parcelle protégée avec les enfants de l'école anglophone de Métis Beach pendant une sortie scolaire au Phare de Métis-sur-Mer.
Plantation au Phare de Métis	1-07-2020	22	Plantation dans la parcelle exposée au Phare de Métis avec des bénévoles et l'aide des résidents de la pointe du phare
Plantation à l'embouchure de la rivière Mitis	2-07-2020	9	Plantation dans l'embouchure de la rivière Mitis avec des bénévoles
Plantation à la baie de Mitis, est	3-07-2020	13	Plantation dans la baie avec des bénévoles
Cueillette des graines avec les Jardins de Métis	27-08-2020	10	Sortie pour cueillir des graines des élymes des sables afin d'avoir des plantes pour la plantation de l'année 2021
Visite des étudiants en géographie à	30-09-2020	26	Des étudiantes qui faisaient un stage en géographie à l'UQAR sont venues à

l'UQAR			l'embouchure de la rivière Mitis pour parler d'érosion côtière et visiter notre plantation d'élymes des sables. Cette sortie a été organisée avec Guillaume Marie, professeur de l'UQAR.
Corvée de nettoyage à l'automne	19-09-2020	117	Voir plus haut
Corvée de nettoyage au printemps	5-05-2021	148	Voir plus haut
Présentation avec les groupes scolaires aux Jardins	Juin et juillet 2021	84	Lors des visites guidées des groupes scolaires aux Jardins de Métis, nous avons fait une exposition de 15 minutes pour expliquer l'érosion côtière et l'impact de l'élyme des sables. Nous avons reçu 5 écoles de la région.
Plantation à la baie de Mitis-Ouest	21, 22 et 23 juin 2021	9	Dernière plantation de 8000 élymes des sables dans une grande parcelle dans la baie de Mitis.
Conférence « Vivre sur la côte de la Mitis : risques et adaptation » » par Guillaume Marie, Ph. D.	22-06-2021	15	Cette conférence a été organisée avec la collaboration du Mitis Lab. Elle a eu lieu dans la maison écologique ERE 132 et elle a été diffusée en ligne. La conférence a expliqué le phénomène d'érosion côtière et abordé le cas spécifique de la Mitis.
Sortie avec le camp de jour à la plage	11-08-2021	25	En collaboration avec le camp de jour du Service de Loisir de St-Octave de Métis, Grand-Métis et Padoue, nous avons organisé une visite à la plantation faite dans la Baie. Nous avons expliqué l'érosion côtière et l'importance des élymes. Les enfants nous ont aidés à cueillir quelques graines et ont réalisé un bricolage en utilisant les éléments présents dans la plage.
Corvée de nettoyage des berges à l'automne	25-09-2021	58	Voir plus haut

Documents et outils de communication

Une partie très importante de ce projet est le volet de communication et de sensibilisation. Dans ce tableau nous montrons tous les documents qui ont été produits pour mieux communiquer avec le grand public et avec les autres partenaires. Certains documents sont faits pour un public général, d'autres sont plus spécifiques et d'autres sont dirigés aux enfants. Ces documents ont été utilisés lors des événements pour mieux illustrer les sujets traités ou pour mieux nous orienter lors des activités de plantation.

Tableau 2. Documents et outils de communication pour la réalisation du projet et la sensibilisation du grand public

Titre	**Auteur**	**But**
Affiche en français	Parc de la rivière Mitis	Protéger les plantations en indiquant à la population de faire attention.
Affiche en anglais	Parc de la rivière Mitis	Protéger les plantations en indiquant à la population de faire attention.
Affiche d'information en français	Parc de la rivière Mitis	Sensibiliser les passants
Affiche d'information en anglais	Parc de la rivière Mitis	Sensibiliser les passants
Procédure de plantation en français	Jardins de Métis	Protocole pour aider à la population à planter les élymes des sables
Procédure de plantation en anglais	Jardins de Métis	Protocole pour aider à la population à planter les élymes des sables
Activité pédagogique : Dessine-moi une élyme	Jeunesse maritime du Saint-Laurent	Activité pédagogique faisant partie d'une boîte éducative portant sur les plantes de bord de mer. Cette boîte sera partagée avec les écoles de la région.
Activité pédagogique : Des graines dans la neige	Jeunesse maritime du Saint-Laurent	Activité pédagogique faisant partie d'une boîte éducative portant sur les plantes de bord de mer. Cette boîte sera partagée avec les écoles de

		la région.
Dessin de super élyme	Parc de la rivière Mitis	Ce dessin a été proposé à tous les groupes scolaires qui ont visité les Jardins de Métis pendant l'été 2021. Le dessin a été aussi proposé au camp de jour de St-Octave de Métis, Grand-Métis et Padoue.
Vidéo de sensibilisation	Jardins de Métis et Parc de la rivière Mitis	Vidéo de sensibilisation faite pendant la pandémie afin d'atteindre un plus grand public.
Présentation Jeu-questionnaire sur l'érosion côtière	Jeunesse maritime du Saint-Laurent	Jeu-questionnaire qui aide à découvrir l'habitat côtier et le phénomène d'érosion.
Présentation pour les partenaires	Parc de la rivière Mitis	Présentation pour mettre à jour les partenaires des projets PIC.
Carte des parcelles au phare de Métis-sur-Mer	Comité ZIP du sud de l'Estuaire	Carte pour mieux situer les plantations au site du Phare de Métis
Carte des parcelles à l'embouchure de la rivière Mitis	Comité ZIP du sud de l'Estuaire	Carte pour mieux situer les plantations à l'embouchure de la rivière Mitis
Carte du site dans la baie de Grand-Métis	Comité ZIP du sud de l'Estuaire	Carte pour mieux situer la plantation dans la baie de Métis
Invitation à la conférence « Vivre sur la côte de La Mitis : risques et adaptation »	Parc de la rivière Mitis	Visuel pour la conférence de Guillaume Marie, Ph. D..
Conférence « Vivre sur la côte de La Mitis : risques et adaptation »	Parc de la rivière Mitis, Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières et Mitis Lab	Conférence formule présentielle (groupe réduit) et en ligne pour informer la population et les sensibiliser.
Invitation à la plantation des élymes des sables 2020	Parc de la rivière Mitis	Communiqué pour remercier l'effort des bénévoles lors de la corvée de nettoyage et pour les inviter à la plantation des élymes des sables

Invitation à la plantation des élymes des sables 2021	Parc de la rivière Mitis	Visuel pour inviter les résidents de Grand-Métis à participer lors de la plantation
Communiqué de presse sur le projet	Parc de la rivière Mitis	Communiqué de presse pour présenter le projet
Sondage	Parc de la rivière Mitis	Sondage pour évaluer le projet au sein de la population
Publications sur Facebook	Parc de la rivière Mitis	Publications pour partager l'avancement du projet
Communiqué de presse de fin de projet	Parc de la rivière Mitis	Communiqué de presse de fin de projet

Conclusion

Les élymes des sables sont des plantes exceptionnellement fortes, faciles à transplanter et qui s'enracinent très rapidement dans les plages. Par ce projet nous avons revégétalisé plusieurs sites dans les berges de La Mitis en plantant 15 000 élymes et 50 rosiers. Par ces efforts nous avons densifié la bande des élymes de sables déjà présente et nous avons créé de nouveaux petits habitats pour la flore et la faune. Nous avons également appelé l'implication de la population dans plusieurs activités de conservation et nous avons produit avec nos partenaires plusieurs documents qui peuvent être utilisés par les écoles afin de continuer à approfondir et à sensibiliser la population au bon usage des berges.

Pendant les activités du projet, la population s'est montrée très enthousiaste et curieuse et n'hésitait pas à poser des questions. Lors des suivis, les passants s'arrêtaient souvent pour nous poser des questions et pour parler avec nous de leurs expériences d'observation de l'érosion côtière au premier banc. Ces conversations et la participation de la population montrent la pertinence de ces projets non seulement pour la restauration de l'écosystème, mais aussi pour l'échange et l'accompagnement des résidents témoins des rapides changements.

L'érosion côtière est un problème complexe avec plusieurs facettes et a besoin de la collaboration de plusieurs acteurs pour trouver des solutions durables. La résilience des plantes de bord de mer et l'amour que l'homme a pour les côtes sont certainement des signes d'espoir dans la lutte contre l'érosion côtière et les changements climatiques.

Références

Juneau, M-N. Bachand, É. et Lelièvre-Mathieu, A. (2012) Restauration et aménagement du littoral ; Guide de bonnes pratiques du Bas-Saint-Laurent, 2e édition mise à jour (2020), Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire, Rimouski, Québec, 40 p.

Quintin, C., Bernatchez, P., Jolivet, Y. 2013. Impacts de la tempête du 6 décembre 2010 sur les côtes du Bas-Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières et Chaire de recherche en géoscience côtière, Université du Québec à Rimouski. Rapport remis au ministère de la Sécurité publique du Québec, Février 2013, Volume I : 48 p. + Volume II : 170 p.