

# Sauvegarde du patrimoine floristique en bord de mer au parc national du Bic

*Rapport de travaux et suivi*



**Octobre 2019**



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.



Les photographies de l'ensemble du document sont une propriété du Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire.

## **ÉQUIPE DE TRAVAIL ET COLLABORATEURS**

### **Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire :**

Francis Bonnier Roy, M. Sc., Chargé de projet et géomorphologue

*Réalisation de la caractérisation, coordination du balisage des sentiers, de la plantation, du suivi et rédaction du rapport*

Étienne Bachand, M. Sc., Directeur adjoint et géomorphologue

*Supervision, révision des rapports et participation aux travaux de balisage*

Jean-Étienne Joubert, naturaliste

*Réalisation des panneaux d'interprétation et participation aux activités de sensibilisation*

Roxanne Noël, M.Sc., Biologiste

*Participation aux suivis de plantation*

Félix Lafond et Samuel Bolduc, techniciens

*Participation au balisage des sentiers, à la plantation de végétaux, aux suivis et activités de sensibilisation*

Félix Lévesque, Amélia Fortier, Sarah Delisle, Kassandra Croteau, techniciens

*Participation au balisage des sentiers et à la plantation de végétaux*

### **Collaborateurs**

Mélanie Sabourin, Responsable du service de la conservation et de l'éducation, Parc national du Bic

### **Comité de révision**

Françoise Bruaux, directrice du Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire

**CITATION RECOMMANDÉE :**

Bonnier Roy, F. 2019. Sauvegarde du patrimoine floristique en bord de mer au parc national du Bic. Rapport de travaux et suivi. Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire. Rimouski, Québec. 24 p. + annexes.

# TABLE DES MATIÈRES

Liste des figures .....	iv
Liste des tableaux.....	v
Résumé.....	1
Mise en contexte .....	2
1. Balisage des sentiers improvisés.....	3
Explication de la problématique.....	3
Méthodologie .....	3
Résultats.....	8
2. Plantation de végétaux de bord de mer .....	15
Explication de la problématique.....	15
Méthodologie .....	15
Résultats.....	18
Secteur de l'Anse à Voilier.....	19
Secteur du Cap à l'Original .....	20
3. Activités de sensibilisation .....	21
Explication du besoin et lieu de rencontre avec les usagers .....	21
Résultats.....	21
Conclusion.....	24
Annexes.....	25

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Mesure de la largeur d'un sentier improvisé.....	4
Figure 2. Exemple du balisage réalisé à l'aide de poteau de cèdre et de corde de manille. 5	5
Figure 3. Balisage final avec panneaux d'un sentier improvisé. ....	7
Figure 4. Quelques exemples de sentiers fermés le long du sentier du Chemin-du-Nord... 8	8
Figure 5. Carte des sentiers improvisés ouverts (vert) et fermés (rouge) ainsi que l'emplacement du panneau de sensibilisation, représenté par un «?», sur le bon comportement (au début du sentier) et celui sur les plantes de bord de mer (à la fin du sentier). ....	9
Figure 6. Panneau de sensibilisation sur les bons comportements à adopter pour préserver les plantes de bord de mer. ....	10
Figure 7. Panneau de sensibilisation sur les plantes de bord de mer.....	11
Figure 8. Sentier improvisé fermé où la reprise végétale a estompé grandement la trace du passage des visiteurs.....	12
Figure 9. Nouveau sentier improvisé contournant le balisage.....	13
Figure 10. Exemple d'un panneau interdisant le passage dans les sentiers improvisés, sentier de l'Acropole-des-Draveurs, parc national des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie.....	14
Figure 11. A) Plantation d'élymes des sables d'Amérique B) Rosiers rugueux et inermes plantés dans un sentier fermé C) Arrosage de la plantation à l'aide d'une citerne d'eau douce.....	16
Figure 12. Sites de plantation d'élyme des sables (zones vertes) et de rosiers (zones bleues). Les traits verts sont les sentiers ouverts et les traits rouges sont les sentiers fermés. A) Secteur du bâtiment Feindel B) Anse à Voilier C) Cap à l'Original.....	17
Figure 13. Suivi de parcelles avec un quadra de 1m <sup>2</sup> . a) parcelle de suivi d'élyme des sables d'Amérique, b) parcelle de suivi de rosiers.....	18
Figure 14. Emplacement des parcelles de suivi d'élymes des sables (EL) et de rosiers (R). A) parcelles de suivi dans l'anse à Voilier. B) parcelles de suivi au Cap à l'Original. C) Vue d'ensemble des secteurs suivis.....	19
Figure 15. Statistique des personnes rencontrées et leur lieu d'origine durant les 7 journées de sensibilisation.....	22

## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1. Différents types de panneaux nécessaires au balisage et la quantité utilisée.... 6

Tableau 2. Données sur le nombre de personnes rencontrées selon le lieu d'origine..... 23

## RÉSUMÉ

En collaboration avec le parc national du Bic, le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire (ZIPSE) a obtenu du financement de la part du Programme Interactions communautaires pour réaliser un projet de balisage de sentiers improvisés et de mise en valeur de ses habitats côtiers. Ce projet fait suite à la demande des gestionnaires du parc national du Bic qui avait mandaté le comité ZIPSE pour réaliser une caractérisation géomorphologique du littoral suite aux inquiétudes des administrateurs face au phénomène de l'érosion des berges. Ce projet est la réalisation des recommandations du rapport remis à l'hiver 2019.

Un balisage qui a nécessité 60 poteaux de cèdre de 6 pieds et 244 mètres de corde de manille de 1 pouce de diamètre a été réalisé pour fermer 22 sentiers improvisés durant le mois de juin 2019. Afin de compléter les travaux, 2 000 plants d'élymes des sables d'Amérique ont été plantés (166 m<sup>2</sup>) et 50 rosiers rugueux et inermes transplantés (23 m<sup>2</sup>) dans les secteurs du bâtiment Feindel, l'anse à Voilier et au Cap à l'Original. Les résultats ont illustré une bonne reprise végétale dans les sentiers fermés et que leur rhizome, important pour aider à retenir les sédiments de la plage, s'était bien développé durant la saison de croissance. Toutefois, de nouveaux sentiers improvisés ont été repérés ailleurs sur le Chemin-du-Nord et devront faire l'objet d'une attention particulière pour limiter le piétinement sur la frange forestière côtière et les plantes de bord de mer. En effet, le piétinement fragilise la résilience naturelle à l'érosion qu'offrent les végétaux du littoral et c'est pourquoi il est pertinent d'intervenir pour limiter ces impacts.

Plusieurs activités de sensibilisations telles que des kiosques et des conférences ont eu lieu durant l'été, ce qui a permis à l'équipe du Comité ZIPSE de rencontrer près de 750 personnes et de leur parler des enjeux de la conservation mais aussi de la protection du patrimoine naturel côtier du parc national du Bic. Ces citoyens deviennent en quelque sorte des ambassadeurs du bon comportement à respecter et sont aussi davantage sensibilisé à respecter les plantes de bord de mer qui aide à prévenir les dégâts causés au littoral par les ondes de tempête.

## MISE EN CONTEXTE

Les gestionnaires du parc national du Bic sont conscients de l'érosion des berges sur leur territoire. Depuis la tempête de décembre 2010, ils observent notamment la dégradation de certains habitats côtiers, mais aussi des dommages causés à certains aménagements (sentiers, bâtiments, etc.). À la suite de ce constat, les administrateurs du parc national du Bic ont souhaité avoir une vision d'ensemble de la problématique d'érosion des berges. À l'hiver 2019, un rapport détaillé sur l'évolution historique et récente de la côte de l'ensemble du parc a été remis aux gestionnaires.

En effet, le parc national du Bic du réseau de la SÉPAQ est le seul parc protégé dans la zone côtière du sud de l'estuaire maritime du Saint-Laurent. D'une superficie de 33 km<sup>2</sup> dont les 1/3 sont en milieu aquatique, il est constitué de côtes à marais maritime, de côtes rocheuses et de plages naturelles. En plus des conditions hydrodynamiques qui semblent s'accroître et accélérer l'érosion des berges, la forte fréquentation du parc durant la saison estivale semble exacerber le problème. En effet, plusieurs randonneurs empiètent régulièrement sur le littoral en traversant dans des sentiers improvisés jusqu'à la plage. Les plantes maritimes telles l'élyme des sables d'Amérique et autres plantes indigènes sont piétinées ou ensevelies sous le sable. Or, cette végétation typique des habitats côtiers de l'estuaire maritime contribue au maintien des sols dans une région de plus en plus affectée par l'érosion côtière. Les récents événements de tempêtes ont démontré qu'une portion des côtes meubles du sentier du Chemin-du-Nord sont sensibles à l'érosion côtière et que la détérioration des habitats côtiers du parc national du Bic est une menace indéniable qui est entretenue par les fortes tempêtes et l'achalandage.

Le comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire a donc réalisé des interventions à l'été 2019 pour augmenter la résilience du milieu côtier et a mené des activités de sensibilisation.

Les principaux objectifs de ce projet sur le sentier du Chemin-du-Nord sont les suivants :

1. Balisage de 22 sentiers improvisés ;
2. Plantation de 2 000 élymes des sables d'Amérique et 50 rosiers rugueux et inermes ;
3. Assurer un suivi mensuel des plantations ;
4. Mener des activités de sensibilisation auprès du public (kiosques et conférences).

# **1. BALISAGE DES SENTIERS IMPROVISÉS**

## **EXPLICATION DE LA PROBLÉMATIQUE**

Le sentier du Chemin-du-Nord est l'un des plus fréquentés du parc national du Bic. Trente-neuf sentiers improvisés d'accès à la plage étaient présents le long du sentier de 2 km entre le centre de découverte et service-Ferme-Rioux et le Cap à l'Original. Le piétinement des végétaux de l'arrière-plage et du haut de plage par les visiteurs a été ciblé comme étant une des causes de l'affaiblissement de la résilience à l'érosion côtière sur les berges de ce secteur. L'évolution historique par imagerie aérienne ainsi que les données du déplacement de la ligne de rivage par les stations de mesures du laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières de l'UQAR (LDGIZC) ont permis de démontrer une accélération récente de l'érosion sur certains tronçons. Ainsi, en collaboration avec le parc national du Bic, le comité ZIPSE a réalisé des travaux le long du Chemin-du-Nord pour fermer et baliser plusieurs sentiers improvisés en plus de planter des végétaux de bord de mer afin de restaurer ces tronçons du littoral détériorés.

## **MÉTHODOLOGIE**

Le 20 août 2018, une première cartographie de 33 sentiers improvisés sur l'ensemble du sentier du Chemin-du-Nord avait été réalisée. Le 10 mai 2019, une visite terrain a été faite avec Méline Sabourin, responsable du service de la conservation et de l'éducation, pour choisir les sentiers improvisés à garder ouvert et ceux à fermer. À ce moment, 6 nouveaux sentiers improvisés ont été cartographiés. Ensuite, le 24 mai 2019, une deuxième visite a permis de mesurer la largeur de chaque extrémité des sentiers improvisés pour le balisage (Figure 1). Le sol a aussi été sondé à l'aide d'une tige de métal pour connaître la nature du sol sur 50 cm.



*Figure 1. Mesure de la largeur d'un sentier improvisé.*

Le matériel nécessaire à la réalisation des travaux fut 60 poteaux de cèdre de 6 pieds, 244 mètres de corde de manille de 1 pouce de diamètre et des vis tire-fond avec anneau d'amarrage en acier inoxydable.

Pour installer les poteaux, il a fallu creuser un trou dans le sol avec une barre de métal dont l'extrémité est en biseau, ce qui permit d'atteindre facilement les 2 pieds de profondeur nécessaires. Ensuite, le poteau de cèdre a été enfoncé à l'aide d'une masse dans le trou afin de laisser 4 pieds sur la longueur totale du poteau à l'extérieur. Puis, 2 vis tire-fond sont vissés sur les poteaux, soit une au 1/3 et une 2/3 de la hauteur pour ensuite y passer les cordes où chaque extrémité est fermée avec un nœud (Figure 2). Il est à noter que certains sentiers étaient trop étroits pour installer deux poteaux. Dans ces cas-ci, un seul poteau avec panneaux a été installé au milieu du sentier.



*Figure 2. Exemple du balisage réalisé à l'aide de poteau de cèdre et de corde de manille.*

Le Tableau 1 présente les différents types de panneaux ainsi que la quantité requise pour chaque modèle. Les panneaux d'accès à la plage ont été installés sur les poteaux de cèdre dans le Chemin-du-Nord tandis que les panneaux d'accès au sentier ont été installés sur les poteaux de cèdre sur la plage. Les panneaux «Ne pas piétiner» avec la botte ont été aussi installés sur les poteaux des deux côtés de chaque sentier improvisé fermé. Une partie des panneaux «littoral en reconstruction» ont été installés là où il y a eu la plantation de végétaux de bord de mer en 2019. Le reste de ces panneaux seront installés lors de la plantation d'élymes des sables prévue pour l'été 2020. Avec cette méthode, le double cordage et l'ajout des panneaux permettent de dissuader le passage des visiteurs dans ces sentiers improvisés (Figure 3).

Tableau 1. Différents types de panneaux nécessaires au balisage et la quantité utilisée.

Types de panneaux	Quantité
 <p>A photograph of a beach with a person walking. A large yellow arrow points to the right. The text 'Accès à la plage' is at the top and 'Access to the beach' is at the bottom. Logos for ZIP and Sépaq are in the bottom right corner.</p>	15
 <p>A photograph of a beach with a person walking. A large yellow arrow points to the left. The text 'Accès à la plage' is at the top and 'Access to the beach' is at the bottom. Logos for ZIP and Sépaq are in the bottom right corner.</p>	12
 <p>A photograph of a dirt trail in a forest. A large yellow arrow points to the left. The text 'Accès au sentier' is at the top and 'Access to the trail' is at the bottom. Logos for ZIP and Sépaq are in the bottom right corner.</p>	9
 <p>A photograph of a dirt trail in a forest. A large yellow arrow points to the right. The text 'Accès au sentier' is at the top and 'Access to the trail' is at the bottom. Logos for ZIP and Sépaq are in the bottom right corner.</p>	13

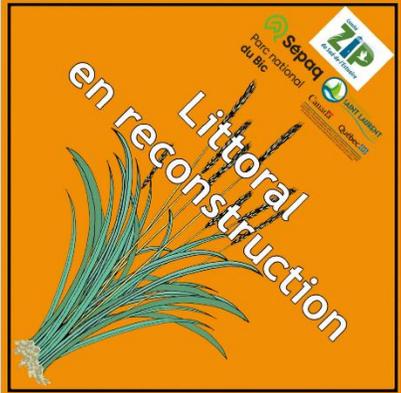
	<p>45</p>
	<p>50</p>



Figure 3. Balisage final avec panneaux d'un sentier improvisé.

## RÉSULTATS

Durant le mois de juin 2019, 9 employés du comité ZIPSE ont œuvré pendant 4 jours pour réaliser le balisage et l'installation des 117 panneaux sur 22 sentiers improvisés fermés le long du Chemin-du-Nord (Figure 4).



*Figure 4. Quelques exemples de sentiers fermés le long du sentier du Chemin-du-Nord.*

La Figure 5 présente une carte des sentiers improvisés fermés et laissés ouverts ainsi que l'emplacement de deux panneaux d'interprétation installés, un au début et l'autre à la fin du sentier du Chemin-du-Nord. La Figure 6 présente le panneau qui a été installé au début du sentier afin d'informer les visiteurs des bons comportements à adopter lors de leur balade afin d'éviter de piétiner les plantes de bord de mer et d'emprunter les chemins d'accès à la plage prévu à cet effet. La Figure 7 présente le panneau d'interprétation informatif sur quelques plantes de bord de mer que les visiteurs peuvent rencontrer au parc national du Bic.



Figure 5. Carte des sentiers improvisés ouverts (vert) et fermés (rouge) ainsi que l'emplacement du panneau de sensibilisation, représenté par un «?», sur le bon comportement (au début du sentier) et celui sur les plantes de bord de mer (à la fin du sentier).



Figure 6. Panneau de sensibilisation sur les bons comportements à adopter pour préserver les plantes de bord de mer.



### Des plantes de bord de mer

Une plage est comparable à un petit désert puisque l'humidité s'en évapore rapidement avec le soleil et le vent. De plus, l'eau s'écoule très vite à travers le sable et les cailloux. Certaines plantes ont développé des astuces pour s'y adapter.

La cueillette de plantes de bord de mer est interdite au Parc national du Bic

#### Élyme des sables d'Amérique sea lyme grass

*(Leymus mollis subsp. mollis)*  
Famille du blé (graminées)

L'élyme des sables d'Amérique est aussi appelée blé de mer.

C'est la plus utile et remarquable des herbes de plage ! Comme un filet aux mailles fines, une colonie d'élyme a le pouvoir de retenir le sable et les graviers contre les assauts des vagues avec ses nombreuses feuilles, racines et tiges souterraines.

#### Caquillier édentulé American sea rocket

*(Cakile edentula)*  
Famille de la moutarde (brassicacées)

Poussant plus bas que les autres plantes sur la pente de la plage, le caquillier édentulé est aussi plus souvent touché par les marées hautes.

Les tempêtes l'arrachent, mais un certain nombre de ses graines seront ramenées par les vagues sur la plage et y germeront le printemps suivant.

#### Mertensie maritime oyster leaf

*(Mertensia maritima)*  
Famille du myosotis (boraginacées)

La mertensie maritime forme un tapis rampant aux feuilles bleutées épaisses et charnues comme une plante-grasse.

Elle a vraiment des allures de plantes du désert ! D'ailleurs, son feuillage agit comme un réservoir d'eau douce pour sa survie.

#### Gesse maritime beach pea

*(Lathyrus japonicus)*  
Famille de la fève et du pois (fabacées, légumineuses)

La gesse maritime est un pois de bord de mer aux belles petites fleurs roses.

Ses petits pois sont difficiles à ôter de leurs cosses et n'ont pas très bon goût.

Ses tiges rampantes et son feuillage couvre-sol créent des zones d'ombre qui retiennent l'humidité dans le sable.

Figure 7. Panneau de sensibilisation sur les plantes de bord de mer.

En somme, le balisage des 22 sentiers improvisés a atteint son objectif qui était de fermer l'accès afin de limiter le piétinement et ainsi favoriser la reprise végétale des plantes de bord de mer et de la frange forestière côtière. Dans la plupart des sentiers, de nouvelles pousses de végétaux ont commencé à coloniser, signe que la reprise végétale est à l'œuvre. On remarque même que dans certains secteurs où le piétinement était moins important, la végétation a repris à un point tel qu'on ne remarque presque déjà plus le sentier improvisé (Figure 8). Par contre, cette reprise végétale va prendre quelques années encore sur d'autres secteurs puisque le piétinement a compacté le sol ce qui rend la croissance des plantes plus difficile.



*Figure 8. Sentier improvisé fermé où la reprise végétale a estompé grandement la trace du passage des visiteurs.*

Il est important de mentionner que malgré les efforts de balisage et de sensibilisation, de nouveaux sentiers ont été créés durant la saison touristique 2019 après les travaux. En effet, ces nouveaux sentiers ont été repérés à quelques endroits le long du Chemin-du-Nord mais aussi autour du balisage fait par l'équipe du Comité ZIPSE (Figure 9).



*Figure 9. Nouveau sentier improvisé contournant le balisage.*

Suite à ces constatations, des recommandations peuvent être émises. En ce qui concerne le balisage, de nouveaux poteaux et cordage pourraient être installés pour agrandir la clôture jusqu'à atteindre la frange arbustive ou forestière afin de dissuader davantage le piétinement et la possibilité de contourner le balisage. Une autre solution serait d'installer sur chaque extrémité de tous les sentiers fermés des panneaux « Littoral en reconstruction » afin que les visiteurs prennent connaissance sur le fait de l'objectif de ce balisage restrictif. Enfin, quelques ambiguïtés ont été soulevées par les usagers du parc concernant le panneau circulaire interdisant le piétinement représenté par une botte de randonnée sur une colonie d'élymes des sables d'Amérique. À ce sujet, la SÉPAQ a déjà réalisé des panneaux dans cet objectif mais à la manière d'une bande dessinée qui pourrait offrir une manière plus claire et imagé l'intention du balisage (Figure 10).



*Figure 10. Exemple d'un panneau interdisant le passage dans les sentiers improvisés, sentier de l'Acropole-des-Draveurs, parc national des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie.*

## **2. PLANTATION DE VÉGÉTAUX DE BORD DE MER**

### **EXPLICATION DE LA PROBLÉMATIQUE**

Afin d'accélérer le processus de reprise végétale dans les sentiers improvisés fermés qui favorisera la résilience du littoral aux aléas côtiers naturels, l'équipe du Comité ZIPSE est intervenue pour planter des végétaux indigènes dans le haut de plage et l'arrière-plage. La présence de végétaux sert aussi à dissuader le passage des usagers.

### **MÉTHODOLOGIE**

À l'été 2019, suite aux travaux de balisage, 8 des 22 sentiers improvisés fermés ont été ciblés pour faire partie de la première année de plantation de végétaux (Figure 12). Les sentiers visés sont situés dans le secteur du bâtiment Feindel, l'anse à Voilier et au Cap à l'Original. Ce fut un total de 2 000 plants d'élymes des sables d'Amérique qui ont été plantés (166 m<sup>2</sup>) et 50 rosiers rugueux et inermes transplantés (23 m<sup>2</sup>) sur une partie de ces secteurs (Figure 12). Les élymes des sables ont été achetés aux Jardins de Métis et plantés le 19 juin 2019. Pour les rosiers, l'aide d'une technicienne du milieu naturel du parc a été nécessaire pour cibler des colonies matures où il a été possible de choisir de façon aléatoire et espacé les rosiers qui ont été extraits et transplanté dans les sentiers improvisés le 19 et 20 juin 2019. Un arrosage à l'aide d'une citerne remplie d'eau douce et d'un système de pompage a été fait après la plantation.

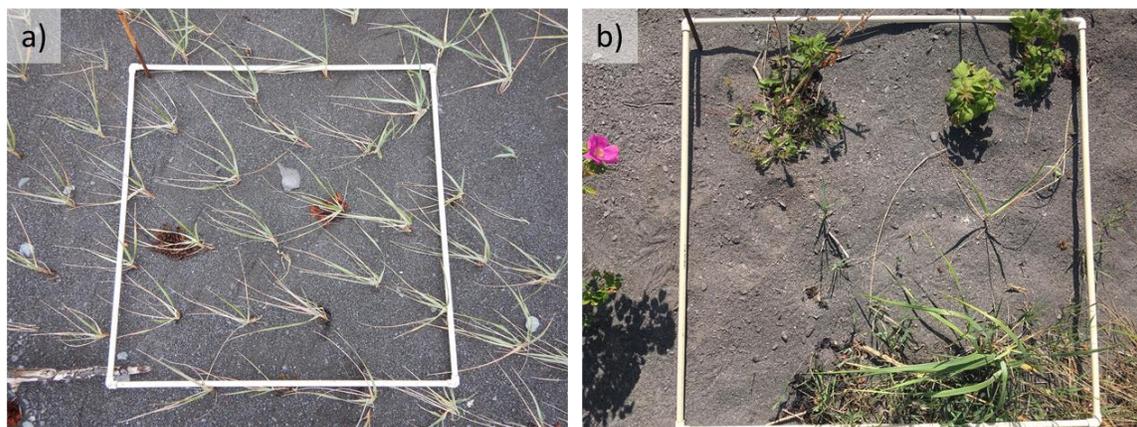


*Figure 11. A) Plantation d'élymes des sables d'Amérique B) Rosiers rugueux et inermes plantés dans un sentier fermé C) Arrosage de la plantation à l'aide d'une citerne d'eau douce.*



Figure 12. Sites de plantation d'élyme des sables (zones vertes) et de rosiers (zones bleues). Les traits verts sont les sentiers ouverts et les traits rouges sont les sentiers fermés. A) Secteur du bâtiment Feindel B) Anse à Voilier C) Cap à l'Original.

Afin d'évaluer la reprise végétale, huit parcelles dans la plantation d'élyme des sables d'Amérique ainsi que 2 parcelles dans la plantation de rosiers ont été suivies chaque mois entre juin et octobre 2019. Au 1<sup>er</sup> suivi, une tige de métal a été enfoncée dans le sol afin de servir de repère pour les suivis subséquents. Un quadra de 1 m<sup>2</sup> est placé au sol sur chacune des parcelles de suivi et plusieurs informations sont récoltées telles que le nombre de plants, le pourcentage de recouvrement et cinq mesures aléatoires sur les tiges des plants (Figure 13). La fiche de suivi complète se trouve également à l'Annexe 1. Il est important de noter que les plants indigènes présents dans le quadra sont inclus dans le nombre de plants et le pourcentage de recouvrement tandis que la hauteur moyenne des tiges représente uniquement les nouveaux plants.



*Figure 13. Suivi de parcelles avec un quadra de 1m<sup>2</sup>. a) parcelle de suivi d'élyme des sables d'Amérique, b) parcelle de suivi de rosiers.*

## **RÉSULTATS**

Le suivi des parcelles de plantation a permis d'évaluer l'efficacité de la reprise végétale dans les sentiers improvisés grâce à une petite quantité d'élymes des sables d'Amérique et de rosiers rugueux et inermes. En effet, grâce à ce suivi sur 5 mois, il a été possible de distinguer quelles étaient les meilleures stratégies à adopter pour la future plantation de 28 000 élymes des sables d'Amérique prévue à l'été 2020. Cette plantation a pour but de restaurer le haut de plage sur les portions du Chemin-du-Nord en érosion.

À la Figure 14, il est possible de voir les 10 parcelles de suivis (8 d'élymes des sables d'Amériques et 2 de rosiers) qui sont situés dans l'anse à Voilier et au Cap à l'Original.

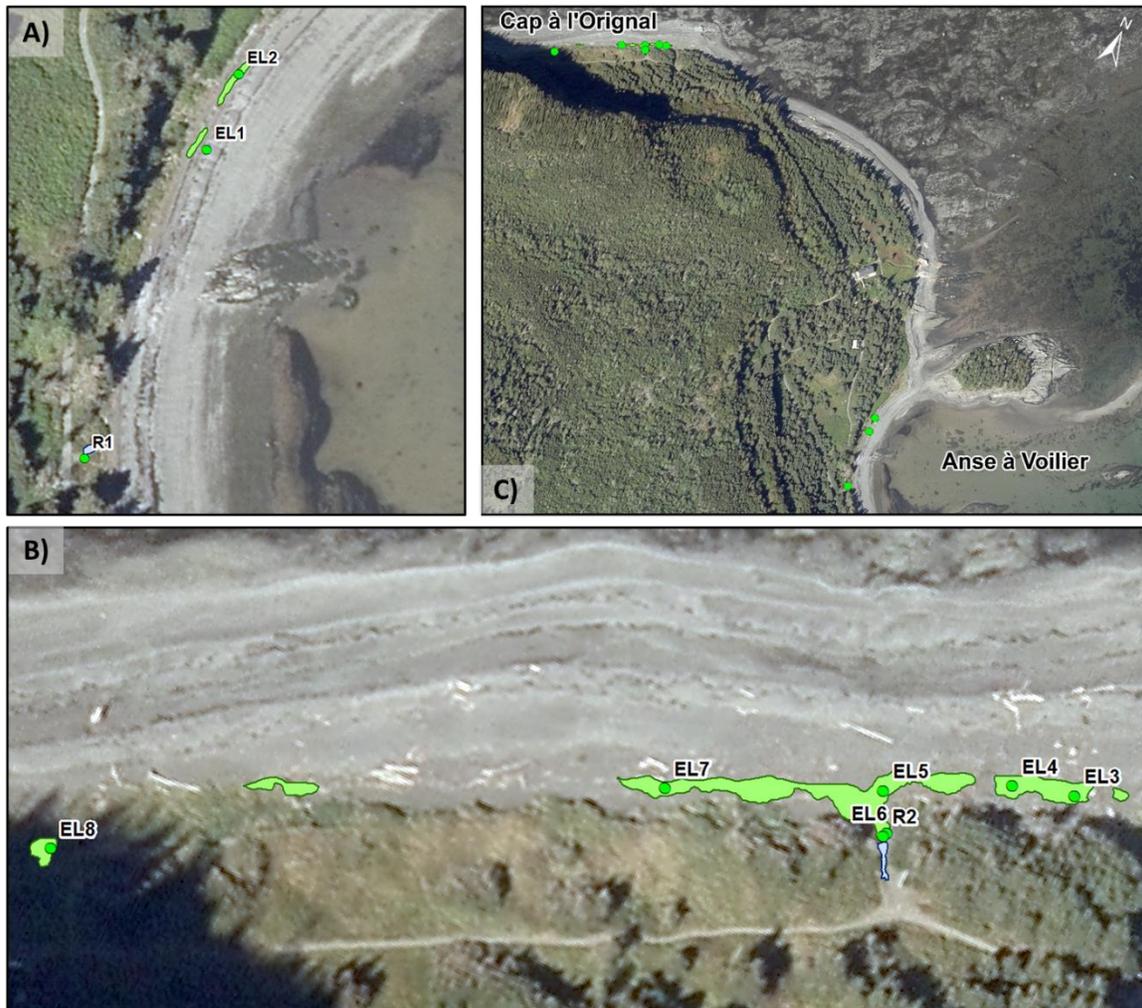


Figure 14. Emplacement des parcelles de suivi d'élymes des sables (EL) et de rosiers (R). A) parcelles de suivi dans l'anse à Voilier. B) parcelles de suivi au Cap à l'Original. C) Vue d'ensemble des secteurs suivis.

### **Secteur de l'Anse à Voilier**

Les parcelles de suivi d'élymes des sables d'Amérique (EL1 et EL2) ont eu un peu de difficulté à prendre dans les premiers mois puisque les feuilles étaient très sèches et jaunâtres. Après une transplantation, il est normal que la plante mette son énergie dans ses racines afin de refaire un rhizome en bonne santé. À la fin de l'été, la hauteur des tiges était plus grande qu'à l'état initial et de nouvelles pousses étaient présentes au sol dans les parcelles de suivi de la haute plage. La présence d'une nouvelle pousse de caquillier édentulé, plante de bord de mer, a aussi été notée le 22 août 2019. Toutefois, l'onde de tempête du 17 octobre 2019 a complètement lessivé les deux parcelles de suivi du secteur et déraciné la partie superficielle (feuilles) des plants. En effet, la laisse de mer a même atteint les rosiers sur l'arrière-plage, signe de débordement côtier à cet endroit. Par contre, le système racinaire était encore

présent et exposé à nu, laissant espérer que de nouvelles pousses pourront voir le jour l'an prochain. Dans ce secteur, la plantation d'élyme des sables d'Amérique ne doit pas descendre trop bas sur la plage afin de limiter les pertes.

La parcelle de suivi de rosiers (R1) était très dénudée de végétation au début du suivi à cause du piétinement avant la fermeture du sentier improvisé. Les plants étaient aussi un peu asséchés lors du premier suivi, signe que les pluies ont été rares à ce moment et que la plante met son énergie dans son système racinaire. Vers la fin de l'été, la parcelle se portait bien avec une belle reprise végétale et de nouvelles pousses de rosiers. Toutefois, un nouveau sentier improvisé contournant le balisage fait par la ZIPSE avait été noté le 22 août 2019. Néanmoins, cela n'a pas affecté la zone de transplantation. À l'automne, la parcelle se portait relativement bien et commençait à être en dormance pour l'hiver.

Il est possible de voir les données des suivis récoltés dans l'anse à Voilier aux annexes Annexe 2, Annexe 3 et Annexe 4.

### ***Secteur du Cap à l'Original***

Les parcelles de suivi d'élymes des sables d'Amérique (EL3, EL4, EL5, EL6, EL7 et EL8) présentaient aussi quelques feuilles jaunâtres lors du premier suivi du 25 juin 2019. Pour ce qui est des autres suivis subséquents, la reprise végétale a été un grand succès puisque les nouveaux plants ont construit un réseau racinaire efficace et leurs feuilles ont poussé durant l'été tel qu'attendu. L'onde de tempête du 17 octobre 2019 a déchaussé quelques plants qui se trouvaient à la limite de la zone de plantation, plus susceptible d'être affectés par les vagues de tempête. Heureusement, ce secteur ne semble pas avoir été à nouveau trop piétiné dans les zones balisées, sauf où des traces de vélo ont été noté le 22 août 2019 dans la parcelle EL3 et du piétinement remarqué le 24 juillet dans la parcelle R2.

La parcelle de suivi du rosier (R2) a aussi eu un peu de difficulté dans les premières semaines à s'enraciner puisque les feuilles de la partie supérieure du plant ont séché et jaunis. Ce plant possédait de nouvelles feuilles à la base à la fin de l'été et à l'automne, signe que le plant est toujours en vie. De plus, de nouvelles pousses naturelles de rosiers ont continué de croître dans la même parcelle, ce qui démontre que le balisage du sentier improvisé semble être efficace et favorise la reprise végétale.

Il est possible de voir les données des suivis récoltés dans l'anse à Voilier aux annexes Annexe 5, Annexe 6 et Annexe 7.

### **3. ACTIVITÉS DE SENSIBILISATION**

#### **EXPLICATION DU BESOIN ET LIEU DE RENCONTRE AVEC LES USAGERS**

Les nombreux sentiers improvisés repérés le long du sentier du Chemin-du-Nord ont amené le Comité ZIPSE à établir une stratégie de sensibilisation auprès des visiteurs afin de leur expliquer les bons comportements à adopter afin de respecter l'intégrité de la biodiversité côtière du parc. Ainsi, sept journées de sensibilisation durant la grande période d'achalandage du mois de juillet et août ont été organisées dans le but d'expliquer de manière concise l'intérêt du balisage et les bons comportements à préconiser. De plus, 2 séances d'une conférence grand public ont été offertes au Centre de découverte et de services de la Ferme-Rioux le 1<sup>er</sup> et 8 août 2019. Dans cette conférence, les visiteurs ont pu en apprendre davantage sur les actions que posent le Comité ZIPSE sur son territoire, l'importance de protéger les habitats côtiers, les différentes techniques d'intervention possibles ainsi que les résultats du projet actuel. Aussi, le Comité ZIPSE était présent à la journée des parcs le 7 septembre 2019 pour tenir un kiosque de sensibilisation au parc national du Bic.

#### **RÉSULTATS**

Les activités de vulgarisation scientifique auprès du public afin de présenter le projet et d'aborder différents thèmes (techniques douces de restauration côtière, plantes de bord de mer, etc.) ont été un grand succès. Près de 700 personnes ont été rencontrées et sensibilisées aux différents enjeux reliés au projet durant cette période (Figure 15). Plusieurs lieux de rencontre ont été essayés par le Comité ZIPSE mais le lieu le plus efficace fut à proximité de la maison Feindel. Ce lieu étant situé à mi-parcours du sentier du Chemin-du-Nord, permettait aux usagers d'avoir déjà rencontré le balisage réalisé et ainsi favoriser les échanges à ce sujet ainsi que de permettre une discussion sur les bons comportements à adopter. Il est intéressant de prendre note que 72,4% des visiteurs rencontrés étaient québécois ainsi que 18,8% d'entre eux provenaient de l'Europe (Tableau 2). Quelques personnes (2,4%) d'origine diverses (États-Unis, Afrique, Océanie, Ontario, Colombie-Britannique) ont aussi été sensibilisées au projet. La mention ND (non disponible) signifie que les personnes rencontrées n'ont pas indiqué leur lieu d'origine.

Pour ce qui est des deux conférences, environ 50 personnes sont venues assister aux présentations. Un retour favorable à ce genre d'activité a été reçu et de multiples échanges intéressants durant la période de questions ont eu lieu avec les visiteurs.

La formule pourrait d'ailleurs être reprise à l'été 2020 puisqu'elle semble avoir été appréciée par l'auditoire.

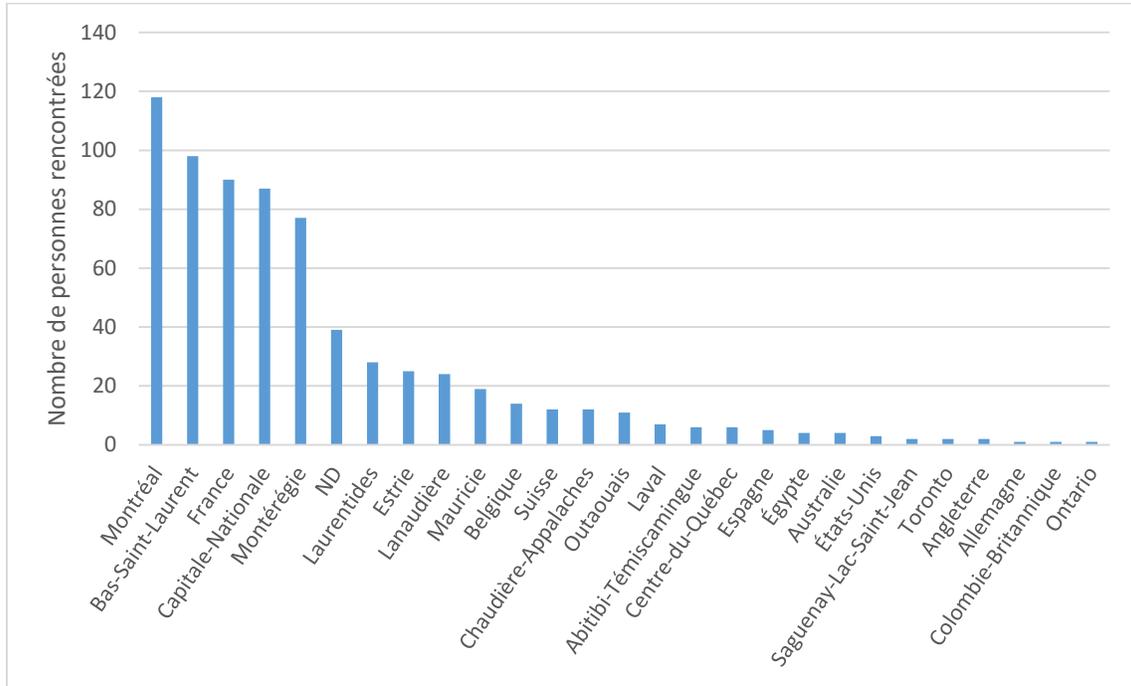


Figure 15. Statistique des personnes rencontrées et leur lieu d'origine durant les 7 journées de sensibilisation.

Tableau 2. Données sur le nombre de personnes rencontrées selon le lieu d'origine.

<b>Lieu d'origine</b>	<b>Nombre de personnes rencontrées</b>	<b>Pourcentage</b>
Québec	520	72,4%
Europe	124	18,8%
Afrique	4	0,4%
Océanie	4	0,4%
États-Unis	3	0,4%
Ontario	3	0,8%
Colombie-Britannique	1	0,4%
Non disponible (ND)	39	6,3%
<b>Total général</b>	<b>698</b>	<b>100%</b>

## CONCLUSION

Dans un projet financé par le Programme Interactions communautaires pour la sauvegarde du patrimoine naturel du sentier du Chemin-du-Nord, le Comité ZIPSE en partenariat avec le parc national du Bic à réaliser des travaux de balisage sur 22 sentiers improvisés et une plantation de 2 000 élymes des sables d'Amérique ainsi que 50 rosiers rugueux et inermes à l'été 2019. Les résultats ont démontré que la reprise végétale dans les sentiers fermés était efficace et que les végétaux plantés en juin 2019 avaient déjà bien établi leur système racinaire dans le sol. Ce rhizome est important car il aide à retenir les sédiments de la plage lors des épisodes de tempête. Par contre, dans les sentiers les plus perturbés, le sol est très compact et la reprise végétale sera plus longue que sur les autres sentiers improvisés fermés moins piétinés. De plus, de nouveaux sentiers ont été remarqués lors des visites de suivis subséquentes ailleurs le long du sentier Chemin-du-Nord, mais aussi contournant le balisage effectué cette année. Il existe différentes solutions pour palier à ceci, soit d'agrandir le balisage actuel pour empêcher le contournement des structures, soit d'installer davantage de panneaux « Littoral en reconstruction » à l'endroit où les gens piétinent. Il peut être aussi efficace de mettre des branches de bois mort dans les nouveaux sentiers improvisés afin de décourager le passage.

Des activités de sensibilisation ont aussi eu lieu durant la plus grande période d'achalandage du parc, soit entre la mi-juillet et début août. Ces rencontres avec les visiteurs avaient pour objectifs de leur expliquer les bons comportements à adopter lors de leur promenade sur le littoral, mais aussi de les sensibiliser aux enjeux de la conservation et de la protection du patrimoine naturel côtier du parc. Ce sont environ 750 personnes qui ont été rencontrées à travers les différentes activités réalisées par le Comité ZIPSE.

À l'été 2020, une plantation de 28 000 élymes des sables d'Amérique est prévue sur les secteurs où le haut de plage est en érosion le long du sentier Chemin-du-Nord. Des activités de sensibilisation sont aussi prévues puisqu'elles ont connu un grand succès et permettent d'avoir un contact privilégié avec les visiteurs du parc. Un suivi des travaux continuera d'évaluer l'efficacité de la reprise végétale dans les secteurs intervenus.

# ANNEXES

*Annexe 1. Protocole de suivi végétal*

## FICHE PARCELLES DE SUIVI VÉGÉTAL

Date : \_\_\_\_\_ Observateur : \_\_\_\_\_

No de parcelle : \_\_\_\_\_ Nb de plants : \_\_\_\_\_ No de photo : \_\_\_\_\_

% de recouvrement : \_\_\_\_\_ A : 625 cm<sup>2</sup> B : 39,68 cm<sup>2</sup> C : 2,43 cm<sup>2</sup>

% autre espèce : \_\_\_\_\_ % mortalité : \_\_\_\_\_

Mesures tiges (cm) :

1- \_\_\_\_\_ 2- \_\_\_\_\_ 3- \_\_\_\_\_  
4- \_\_\_\_\_ 5- \_\_\_\_\_

Point GPS : \_\_\_\_\_ LAT : \_\_\_\_\_ LONG : \_\_\_\_\_

État de la parcelle :

---

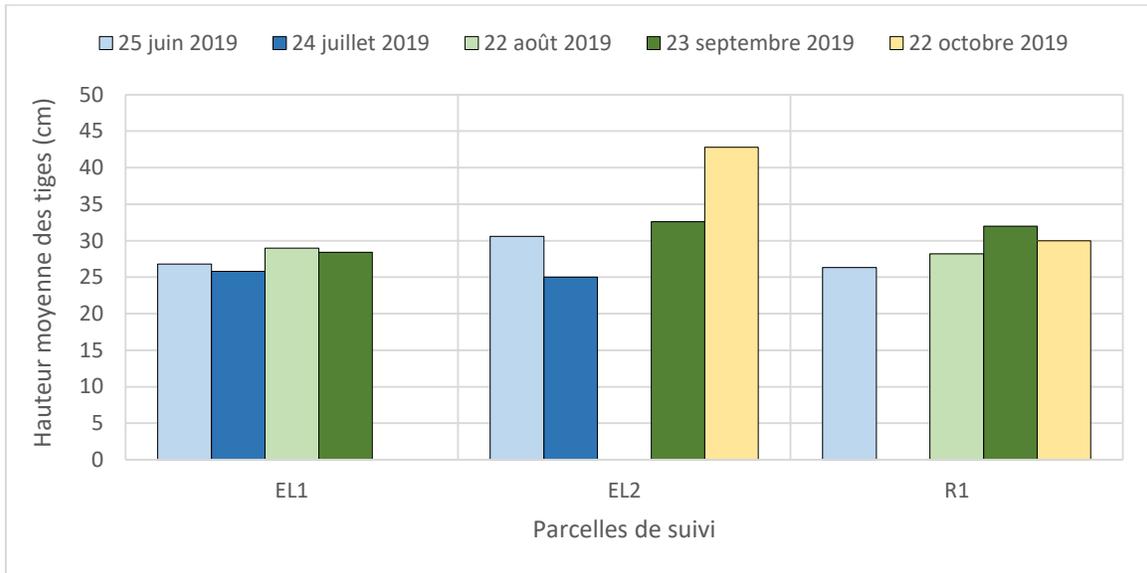
---

---

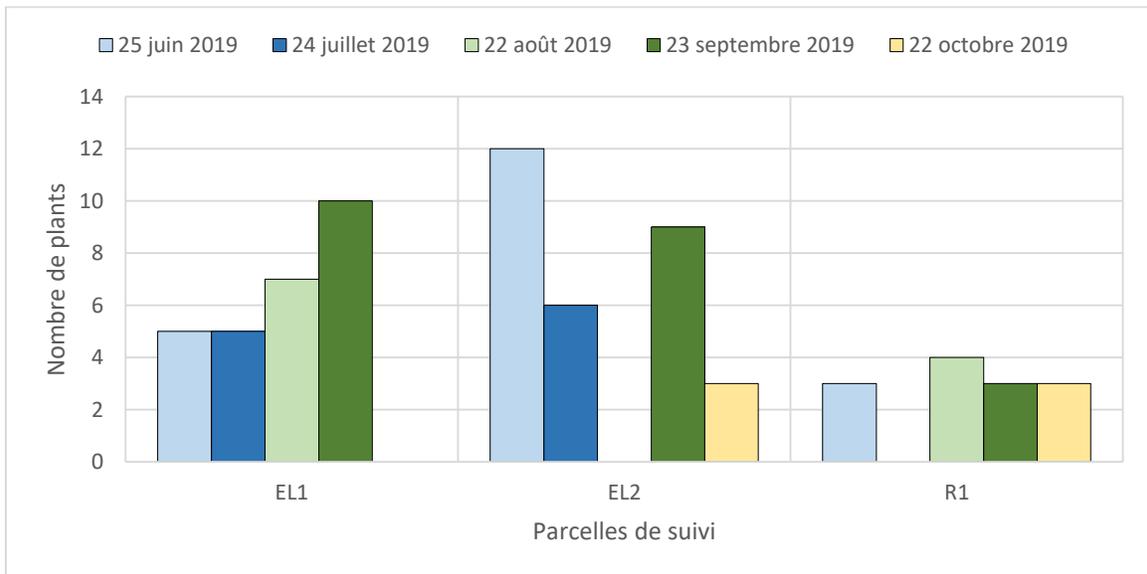
Substrat :

Autres :

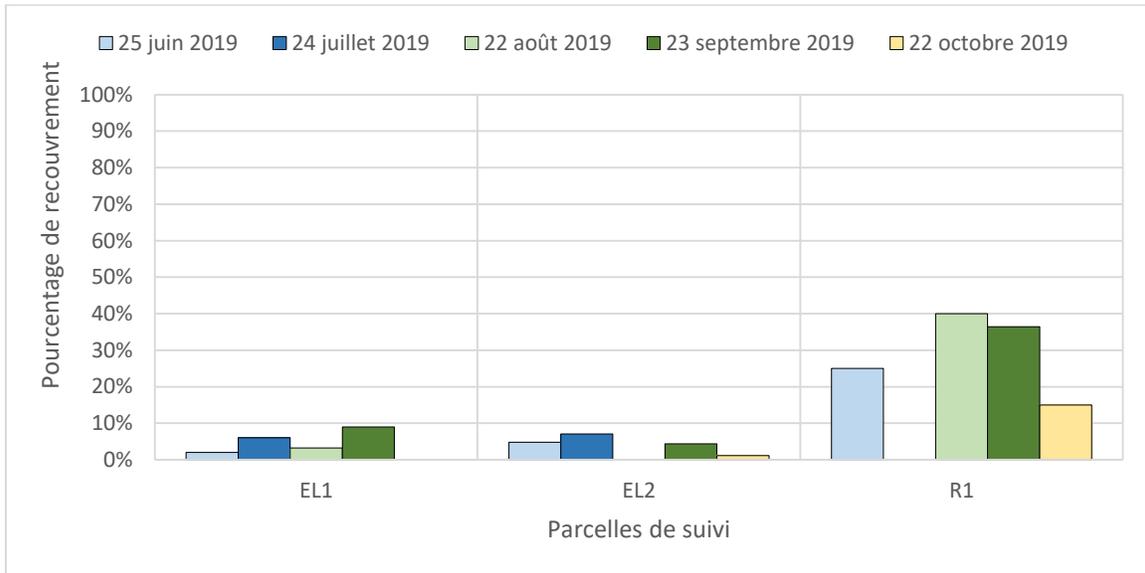
*Annexe 2. Hauteur moyenne des tiges des parcelles de suivi d'élyme des sables d'Amérique (EL) et de rosiers (R) selon les dates des suivis dans l'anse à Voilier.*



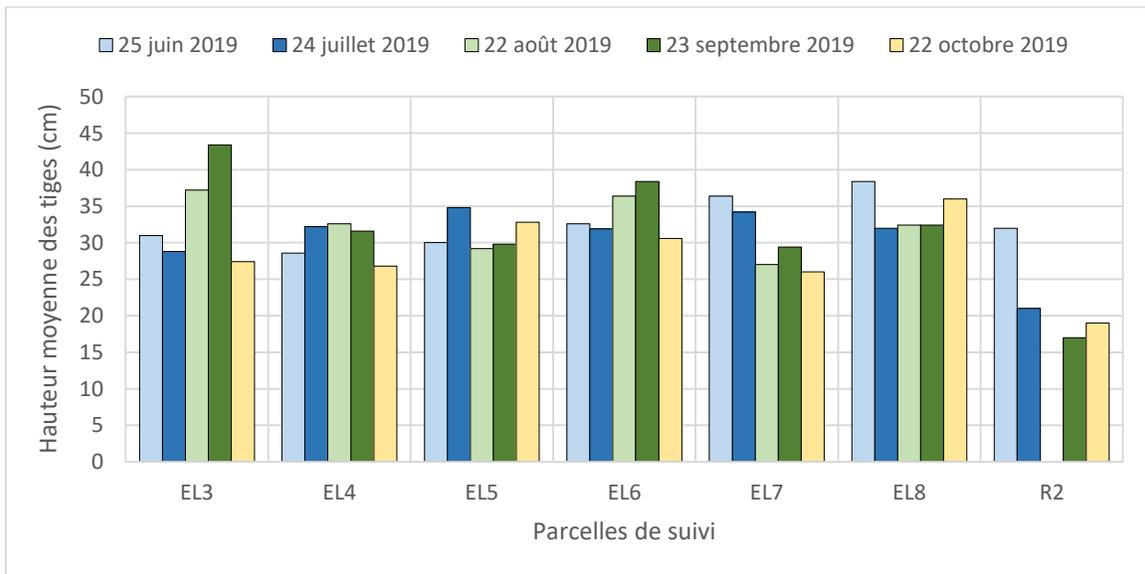
*Annexe 3. Nombre de plants par parcelles de suivi d'élyme des sables d'Amérique (EL) et de rosiers (R) selon les dates des suivis dans l'anse à Voilier.*



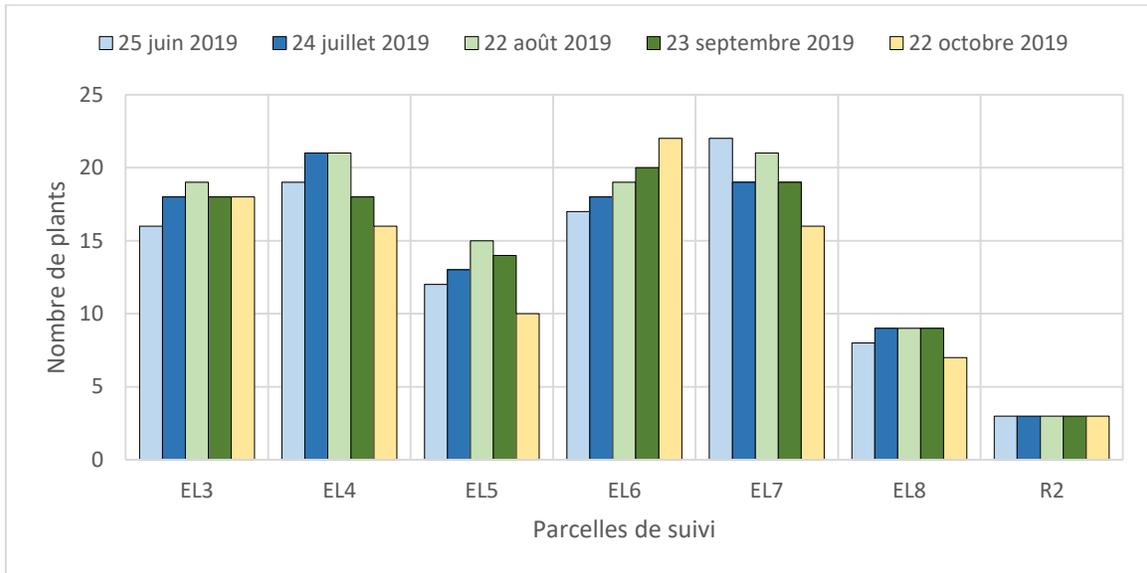
*Annexe 4. Pourcentage de recouvrement des parcelles de suivi d'élyme des sables d'Amérique (EL) et de rosiers (R) selon les dates des suivis dans l'anse à Voilier.*



*Annexe 5. Hauteur moyenne des tiges des parcelles de suivi d'élyme des sables d'Amérique (EL) et de rosiers (R) selon les dates des suivis au Cap à l'Original.*



*Annexe 6. Nombre de plants par parcelles de suivi d'élyme des sables d'Amérique (EL) et de rosiers (R) selon les dates des suivis au Cap à l'Orignal.*



*Annexe 7. Pourcentage de recouvrement des parcelles de suivi d'élyme des sables d'Amérique (EL) et de rosiers (R) selon les dates des suivis au Cap à l'Orignal.*

