

RESTAURATION DANS LE MARAIS SALÉ DE SACRÉ-CŒUR À RIMOUSKI



RAPPORT DE TRAVAUX ET DE SUIVI

**RÉALISÉ PAR
LE COMITÉ ZIP DU SUD-DE-L'ESTUAIRE**

Février 2014

Table des matières

TABLE DES MATIÈRES	2
LISTE DES FIGURES	2
LISTE DES TABLEAUX	3
1. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE	4
2. MÉTHODOLOGIE	5
2.1 RAPPORT DE CARACTÉRISATION DU SITE	5
2.2 CERTIFICATS D'AUTORISATION	5
2.3 PLANTATION DE VÉGÉTAUX INDIGÈNES	6
2.4 SUIVI	8
3. DÉROULEMENT DES TRAVAUX; MAI 2013	9
3.1 PLANTATION D'ÉLYME DES SABLES D'AMÉRIQUE	9
3.2 PLANTATION DE SPARTINE PECTINÉE	10
4. SUIVI DE LA VÉGÉTATION	11
4.1 TEMPÊTE DU 26 MAI 2013	11
4.2 SUIVI AUTOMNE 2013	13
5. AUTRES ÉLÉMENTS	14
6. RÉFÉRENCES	15

Liste des figures

Figure 1. Localisation des sites à restaurer dans le marais salé de Sacré-Cœur	4
Figure 2. Estimation des superficies à restaurer dans le marais salé de Sacré-Cœur	6
Figure 3. Système d'arrosage	7
Figure 4. Parcelle échantillon S-2, placée dans la zone à spartine pectinée la plus à l'ouest	8
Figure 5. Superficie de la plantation d'élyme des sables d'Amérique du 13 et 14 mai 2013	9
Figure 6. Superficie de la plantation de spartine pectinée du 3 juin 2013	11
Figure 7. État des surfaces d'élyme des sables d'Amérique après la tempête du 26 mai 2013	12
Figure 8. Plantation d'élyme des sables le 17 septembre 2013	13
Figure 9. Plantation de spartine pectinée le 17 septembre 2013	14

Liste des tableaux

Tableau 1. Nombre de plants d'élyme des sables dénombré dans les 7 parcelles aux mois de juillet et septembre 2013.....	13
Tableau 2. Nombre de plants de spartines pectinées dénombré dans les 7 parcelles aux mois de juillet et septembre 2013.....	14

Remerciements

Nous tenons à remercier le soutien de tous les bénévoles présents lors des journées de plantation ainsi que celui de la Corporation d'aménagement des espaces verts de Rimouski.

1. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le marais salé de Sacré-Cœur se situe à l'ouest de la ZICO de Rimouski. Il s'étend sur une bande littorale de près de 2 km, large de 150 mètres à 300 mètres, de la Pointe-Parent (ancien site de Radio-Canada) au surplomb de la plage de Nazareth, soit sur plus de 154 ha. La topographie générale est plane, de très faible pente, sauf à l'endroit où un talus, microfalaise d'érosion, vient délimiter l'étage supérieur de l'étage inférieur du marais salé.

Ce marais joue un rôle important dans la ZICO et présente des caractéristiques écologiques exceptionnelles et est fréquenté par de nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs et nicheurs. Et dans un souci de gestion durable des littoraux, le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire a pour objectif de réduire le processus d'érosion côtière dans le marais salé par la mise en œuvre d'un projet favorisant plutôt l'usage de méthodes douces et naturelles de stabilisation des berges.

Les deux sites prévus pour la restauration se situent à l'est du marais (Figure 1). Ce secteur du marais est très fragilisé par l'érosion côtière, notamment lors de tempêtes comme celle du 6 décembre 2010.

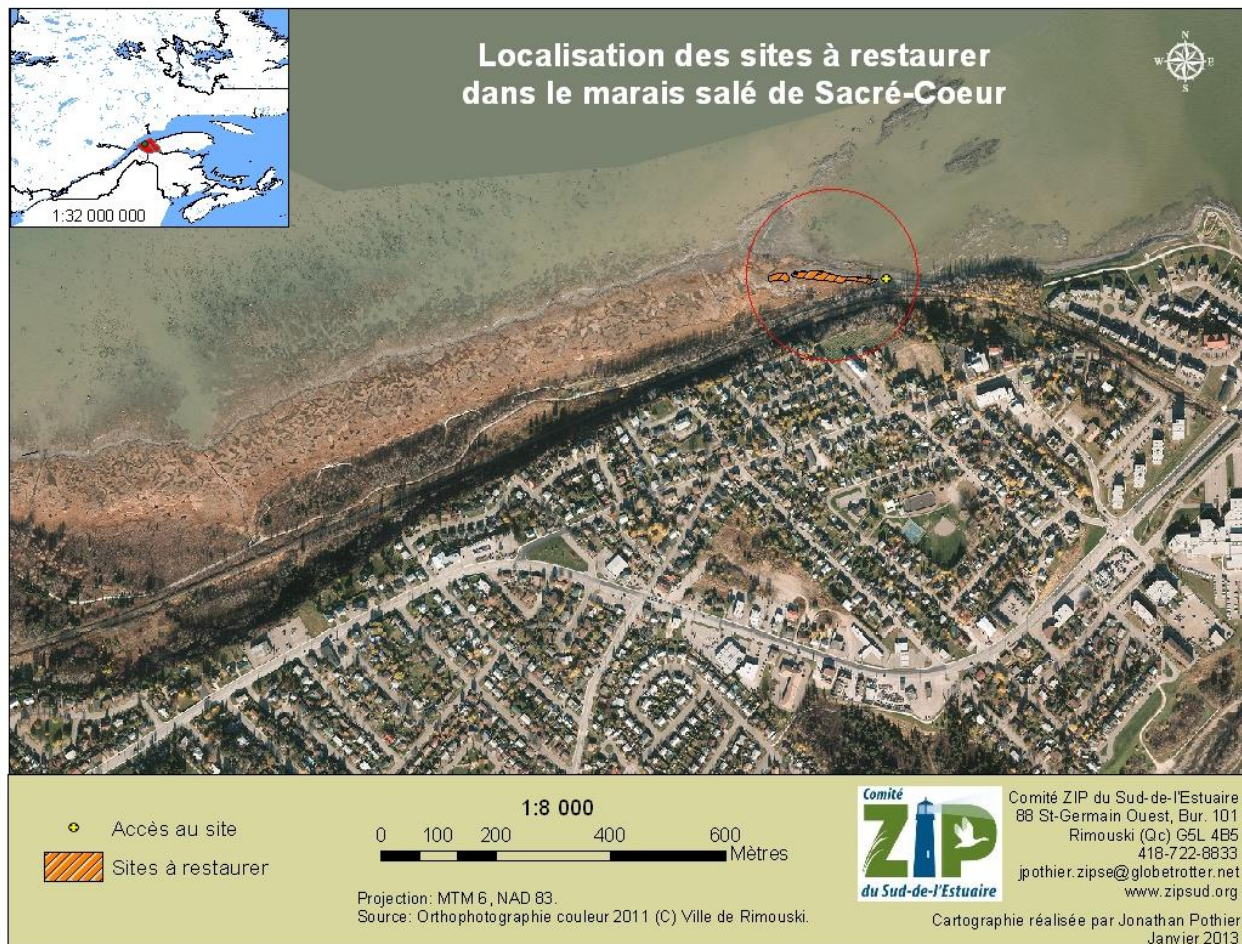


Figure 1. Localisation des sites à restaurer dans le marais salé de Sacré-Cœur.

Puisque le marais salé de Rimouski possède plusieurs habitats riches écologiquement, les techniques douces et dynamiques de stabilisation des berges ont été privilégiées : une revégétalisation de l'étage supérieur du marais et du lobe transgressif couvrant une superficie de 600 mètres carrés.

Les essences retenues pour la revégétalisation sont des espèces indigènes et résistantes aux aléas côtiers tels l'élyme des sables d'Amérique (*Leymus mollis mollis*) et la spartine pectinée (*Spartina pectinata*). Ces végétaux présentent un système racinaire fort développé et un feuillage qui agit comme un filet qui retient le sédiment et contribue à stabiliser le sol.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 Rapport de caractérisation du site

Le rapport de caractérisation du système côtier du secteur ciblé par la restauration dans le marais salé de Rimouski a été réalisé dans le but d'évaluer la technique de restauration la mieux adaptée à ce type de côte et ayant le moins d'impact sur les habitats côtiers. De plus, ce rapport fournit des recommandations afin d'y réduire la vulnérabilité aux risques côtiers.

Le travail de caractérisation du site comprend une étape d'acquisition de données sur le terrain (analyses stratigraphiques des dépôts, plusieurs observations géomorphologiques) qui s'est déroulée sur trois visites les 5, 6 et 7 novembre 2012 sur le site. Par la suite, il y a eu analyse et traitement des données. La rédaction des recommandations et du rapport synthèse a été effectuée pendant l'hiver 2013, ainsi que la production des cartes.

2.2 Certificats d'autorisation

Aucune demande d'autorisation n'a été requise en vertu des lois ou règlements municipaux, provinciaux, territoriaux, fédéraux ou de tout autres organismes de réglementation.

À titre indicatif, voici le type d'autorisations requises pour des travaux sur le littoral :

- Demande d'autorisation en vertu de l'article 128.7 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1);
- Demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2, a. 22);
- Demande d'une autorisation en vertu de la Loi sur les pêches pour des travaux qui pourraient avoir des impacts sur l'habitat du poisson;
- Demande d'autorisation de réaliser les travaux de restauration auprès de la Corporation des espaces verts de Rimouski, gestionnaire du site;

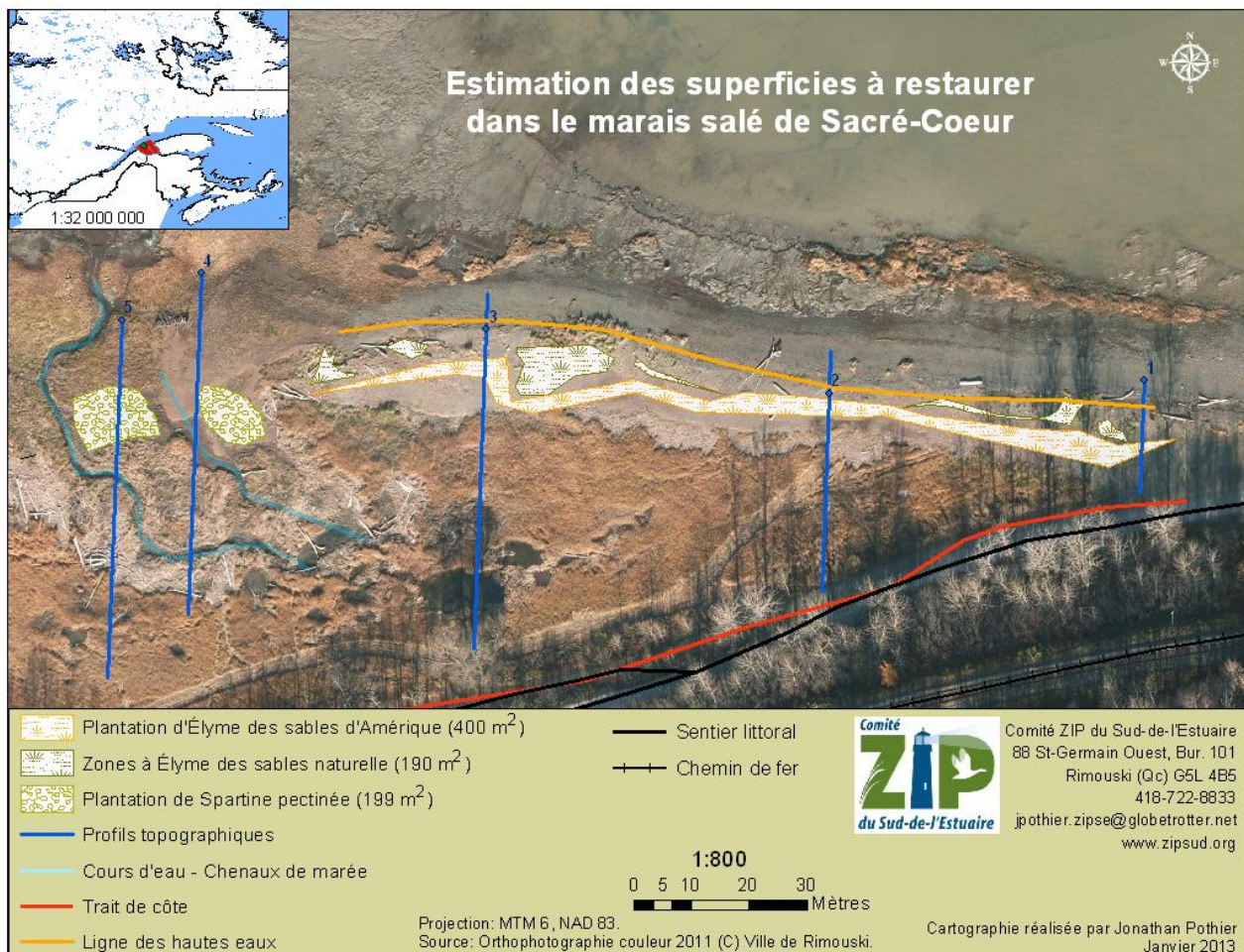


Figure 2. Estimation des superficies à restaurer dans le marais salé de Sacré-Coeur

2.3 Plantation de végétaux indigènes

Des observations ornithologiques ont été effectuées quelques jours avant les travaux pour définir la fréquentation de la faune dans cette zone du marais et les travaux ont été encadrés par un ornithologue afin que les dérangements involontaires soient limités, suivant le code d'éthique du Regroupement Québec-Oiseaux.

Les travaux ont été réalisés en dehors des périodes de grandes marées, aux heures normales de travail entre 8h30 et 18h00, à marée basse en limitant une circulation minimale sur la rive et à la zone des travaux puis les zones végétalisées seront identifiées et balisées. De plus, les planteurs bénévoles ont été informés du caractère sensible de la zone et des règles de circulation sur les deux sites.

Les travaux de restauration sont prévus après la fin de la période de dégel et se sont échelonnés sur 3 jours. Les travaux de plantation des végétaux ont donc été réalisés les 13 et 14 mai, ainsi que le 3 juin 2013 sous la responsabilité du comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire. Dans le cas où les travaux ont dû se faire

plus tard en raison des conditions climatiques, des mesures ont été prises afin de prévenir tout effet dommageable sur le milieu naturel lors des déplacements et pour éviter tout dérangement sur la faune et ne pas contrevenir à la Loi sur la convention concernant sur les oiseaux migrateurs. Il est cependant préconisé dans le cas de tels travaux, d'attendre la fin des tempêtes printanières en avril et en mai pour planter les végétaux en bordure du littoral.

L'élyme des sables d'Amérique (*Leymus mollis mollis*) et la spartine pectinée (*Spartina pectinata*) furent donc plantées sur le site choisi. Le principe de la revégétalisation est d'utiliser les végétaux comme capteurs de sédiments sur le lobe transgressif afin de maintenir cette section qui agit comme une zone de perte d'énergie des vagues et une source de sédiments.

Un apport en eau douce a été nécessaire pour l'arrosage des plants lors de la plantation d'élyme des sables d'Amérique. Le système d'arrosage était composé d'une pompe à eau actionnée par un moteur à essence et d'un tuyau de près de 300 pieds de long. L'eau douce a été prélevée dans la rivière Rimouski (Figure 3). Par contre, il a plu avant, pendant et après la plantation de spartine pectinée. Donc, aucun système d'arrosage n'a été nécessaire pour humidifier les zones de plantation.



Figure 3. Système d'arrosage

2.4 Suivi

Un dispositif de suivi de 10 parcelles échantillons de 1 m² a été mis en place aléatoirement, afin de faire le suivi du taux de survie des plants. Ces parcelles sont identifiées par des piquets en bois marquant des points de références pour des cercles de 56 cm de rayon, soit 1 m² de surface (Figure 4).



Figure 4. Parcelle échantillon S2, placée dans la zone à spartine pectinée la plus à l'ouest

Le même type de revégétalisation a déjà été réalisé par le passé et les résultats semblaient très prometteurs pour protéger le site face à l'érosion. Malheureusement, le piétinement successif par des randonneurs a fortement altéré la plantation. Le mieux est de sensibiliser les randonneurs, de baliser et d'identifier les zones végétalisées afin de bien leur faire comprendre des bienfaits de cette technique. Un balisage pour délimiter les zones restaurées a donc été mis en place pour protéger les plantations et donner de l'information sur l'utilité d'une telle restauration. Une corde, des piquets et des panneaux provisoires ont été installés le long du sentier du littoral à une vingtaine de mètres en arrière des deux sites de plantation.

Le suivi de la végétation doit débuter après la mi-août 2013. Il aura pour objectif de faire une évaluation qualitative de la végétation, d'après la couleur et la vigueur des plants, le pourcentage des tiges en fleur et en réalisant un suivi photographique à partir des stations permanentes qui correspondent aux 10 parcelles échantillons. Il y a aussi une évaluation quantitative, en déterminant les tailles du plus grand et du plus petit plant dans chaque parcelle échantillon et définir si le nombre de plants est en augmentation.

3. DÉROULEMENT DES TRAVAUX; MAI 2013

3.1 Plantation d'élyme des sables d'Amérique

Les plants d'élymes des sables d'Amérique proviennent d'un producteur local, soit les Jardins de Métiis. L'élyme des sables d'Amérique (*Leymus mollis* sp. *mollis*) a été positionnée à environ 1 à 2 mètres au-dessus de la ligne des hautes eaux sur 400 m², à une densité de 15 plants au m². Les plants sont espacés de 25 cm entre eux et en quinconce. Ainsi, près de 6000 plants ont été transplantés (Figure 5).

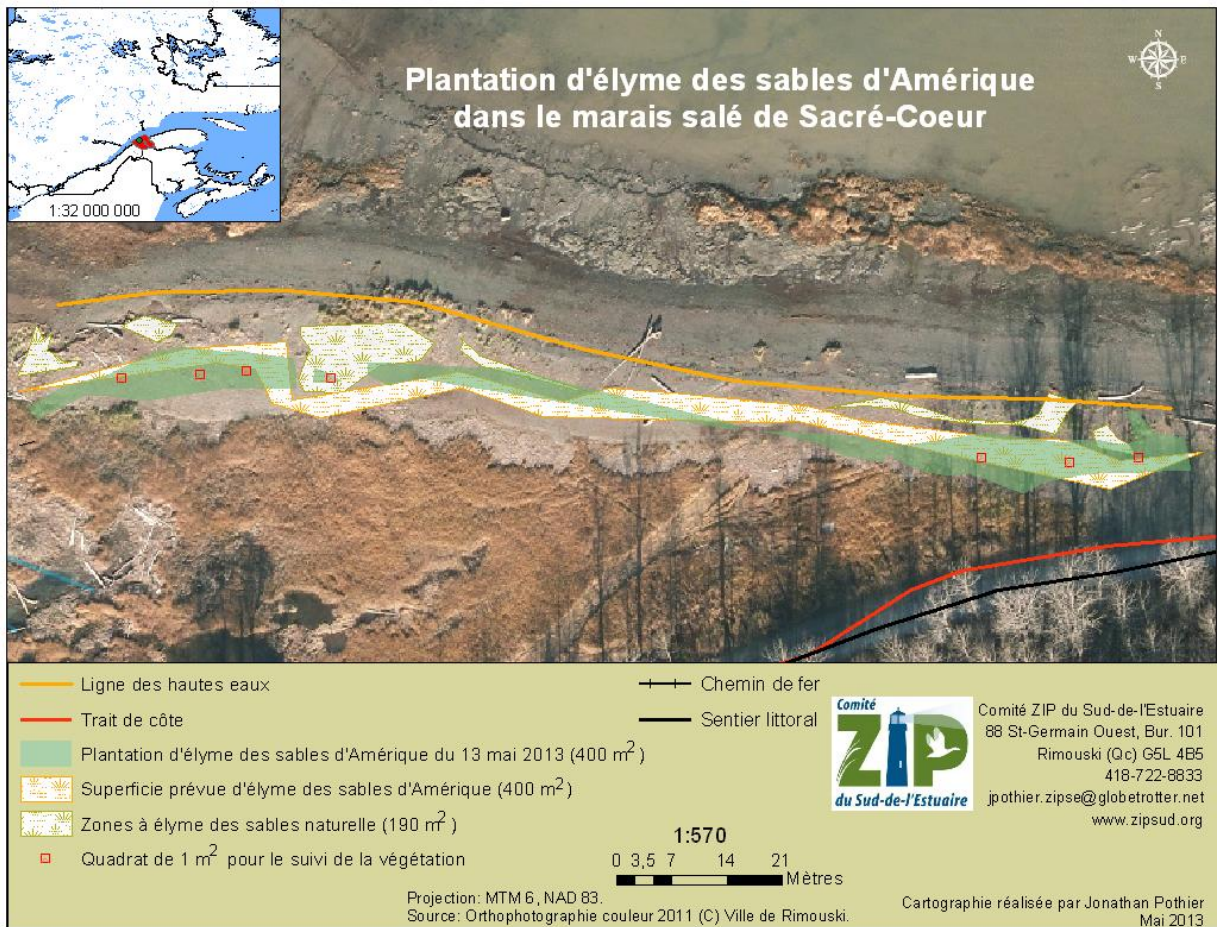


Figure 5. Superficie de la plantation d'élyme des sables d'Amérique du 13 et 14 mai 2013

3.2 Plantation de spartine pectinée

La spartine pectinée provient d'un fournisseur provincial spécialisé en plantes indigènes, la Pépinière Indigo, située en Estrie. La spartine pectinée (*Spartina pectinata*) a aussi été positionnée à 1 à 2 mètres au-dessus de la ligne des hautes eaux sur 100 m², à une densité de 7 plants au m². Les plants sont espacés de 50 cm et disposés en quinconce. Ainsi, près de 500 plants ont été transplantés (Figure 6).

D'après l'étude de caractérisation réalisée durant l'automne 2012, la surface de restauration de la spartine pectinée avait été estimée à 200 m². Cependant, le 26 mai 2013 une tempête printanière, associée à une marée d'amplitude importante a occasionné des modifications notables sur les zones choisies pour la plantation de la spartine pectinée. Ainsi, la surface de la plantation a diminué de moitié. Les risques d'incursion d'une prochaine grande marée sont devenus plus importants et ainsi les zones sécuritaires pour les jeunes plants sont plus restreintes. De plus, un bourrelet sédimentaire s'est formé à l'est de la zone de plantation. Ce bourrelet pourrait avoir un rôle de protection lors des prochaines grandes marées. Les plants de spartine pectinée ont donc été disposés en arrière de ce bourrelet.

Une décision a aussi été prise quant à planter seulement la moitié des plants prévus lors de l'étude de caractérisation et ce sont 500 plants de spartines pectinées qui ont été achetés à la Pépinière Indigo. Notre choix de qualité des plants de spartines pectinée a aussi changé puisque ce sont des grands plants dans des pots de 1 litre qui ont été achetés et qui ont coûté le même prix que les 1000 petits plants prévus au préalable. Ils ont ainsi une plus grande probabilité de mieux se développer sur le site.

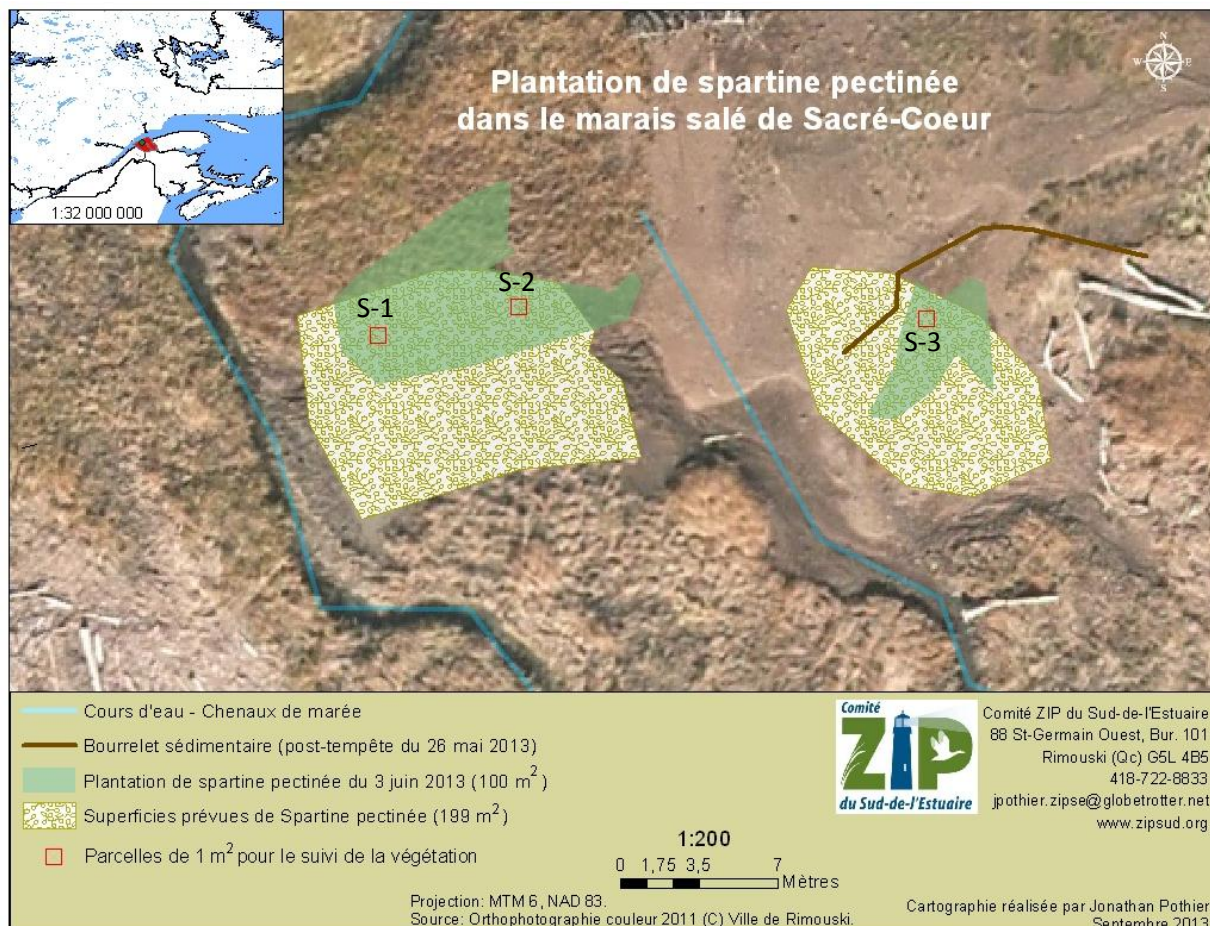


Figure 6. Superficie de la plantation de spartine pectinée du 3 juin 2013

4. Suivi de la végétation

4.1 Tempête du 26 mai 2013

La tempête printanière du 26 mai 2013 était associée à une amplitude importante de marée, soit d'après la station de Pointe-au-Père 4,8 mètres à 3 h 24, à des courants importants de Nord Est avec des vents entre 35 et 39 km/h de moyenne et des rafales allant jusqu'à 56 km/h avec une pression atmosphérique descendante. Cette combinaison de facteur a eu pour effet de créer une onde de tempête et de générer à la côte des vagues déferlantes de forte envergure.

Cette tempête s'est produite douze jours après la plantation d'élyme des sables. Les végétaux n'ont donc pas eu assez de temps pour développer leur système racinaire dans le sédiment pour être prêts à résister adéquatement à cette tempête. Il est fort possible aussi que durant cette tempête, certains plants aient été simplement recouverts par le sédiment du lobe transgressif. Ainsi, lors de la plantation de spartine pectinée, les superficies d'élyme des sables qui n'ont pas résisté à cette tempête ont été évaluées. Près de 27,5 % de ce qui a été planté le 13 et le 14 mai 2013 a donc soit été arraché par les vagues ou enseveli par le sable sur le lobe transgressif.

Cependant, on remarque que les végétaux en arrière des talles naturelles d'élyme des sables d'Amérique ont été protégés et n'ont pratiquement subi aucune perte. En contrepartie, les végétaux plantés au milieu de la zone de restauration, où la végétation naturelle est absente, ont été presque entièrement arrachés ou ensevelis par la mer et les sédiments présents sur le lobe transgressif.

Une demande d'amendement a été faite pour prolonger le projet de manière à réaliser une transplantation en juin 2014 de manière à récupérer les 27,5 % qui ont disparu lors de la tempête.

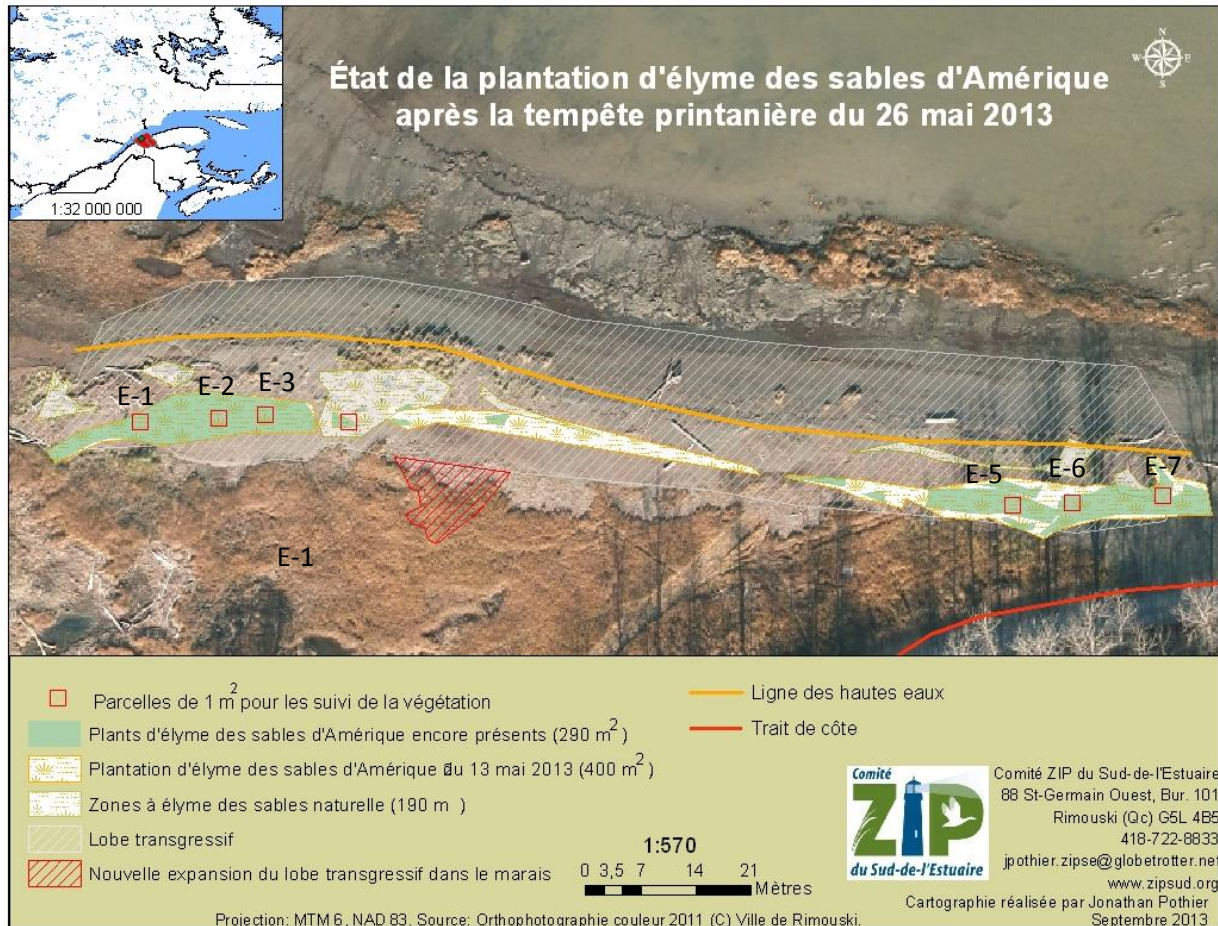


Figure 7. État des surfaces d'élyme des sables d'Amérique après la tempête du 26 mai 2013

4.2 Suivi automne 2013

Un suivi a été réalisé sur les plantations en septembre 2013 et à l'aide des 10 parcelles échantillons de 1 m² des données de taux de survie ainsi que la hauteur des plants maximales et minimales ont été enregistrées. La vigueur des plants ainsi que la présence de graines ou de fleurs ont été notés.

Au niveau de l'élyme des sables, il n'y a pas eu de mortalité ou de nouveau plant d'établis dans les 7 parcelles installées dans la plantation d'élyme (Tableau 1.). Le nombre de plants est demeuré identique et la densité de plants au mètre carré varie de 12 plants dans la parcelle E5 à 35 plants dans la parcelle E4. Lors de la plantation les plants d'élyme mesuraient entre 7,5 cm et 10,0 cm et en date du 17 septembre 2013 les plants mesuraient entre 10 cm et 63 cm. L'ensemble de la plantation qui a survécu à la tempête du 26 mai se porte bien et ont une bonne vigueur générale (Figure 8). Les plants sont de vert à orangé. On dénote aussi que quelques plants présentent de nouvelles tiges. Par contre, aucun plant ne possède de fleurs ni de graines la première année, tel que stipule la littérature.

Tableau 1. Nombre de plants d'élyme des sables dénombré dans les 7 parcelles aux mois de juillet et septembre 2013

Date/Parcelle	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
2013-07-10	15	19	18	35	12	16	20
2013-09-17	15	19	18	35	12	16	20



Figure 8. Plantation d'élyme des sables le 17 septembre 2013

Au niveau de la spartine pectinée, les plants sont en bonne santé et ont une bonne vigueur (Figure 9.). Les plants sont vert à orangé et ont un aspect similaire aux plants de spartines naturelles environnant. On note une augmentation de la taille des plants. Lors de la plantation, les plants étaient d'une hauteur variant entre 15 cm et 25 cm et en date du 17 septembre 2013 la hauteur variait entre 18 cm et 100 cm. La densité des plants dans les parcelles de 1 m² n'a pas changé lors du suivi en septembre comparativement à la densité lors de la plantation et varie entre 20 et 23 plants au mètre carré (Tableau 2.). Enfin, sur environ 5 % des plants on note la présence de fleurs et de graines.



Figure 9. Plantation de spartine pectinée le 17 septembre 2013

Tableau 2. Nombre de plants de spartines pectinées dénombré dans les 7 parcelles aux mois de juillet et septembre 2013

Date/Parcelle	S1	S2	S3
2013-07-10	23	20	20
2013-09-17	23	20	20

5. Autres éléments

Des observations ornithologiques ont permis de mentionner la présence du bruant de Nelson chantant dans la spartine en arrière du site de plantation quelques semaines après les travaux de restauration.

6. RÉFÉRENCES

Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire (2013). *Rapport de caractérisation du marais salé de Sacré-Coeur*, 26 p.