

**Restauration des habitats côtiers de L'Île-aux-Grues
(secteur de la cédrière) :
Restauration et suivis 2020**



Mars 2021



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

ISBN

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire

Équipe à la rédaction :

Jonathan Pothier, M. Sc., Biologiste

Roxanne Noël, M. Sc., Biologiste

Philippe Bois, Technicien en écologie appliquée et géomatique

Équipe sur le terrain :

Jonathan Pothier Philippe Bois

Félix Lafond Samuel Bolduc

Kassandra Croteau Patrice Voyer

Jean-Étienne Joubert

Le projet intitulé « *Restauration d'habitats côtiers sur la rive de l'estuaire du Saint-Laurent* » a été rendu possible grâce à une contribution du Fonds pour la restauration côtière de Pêches et Océans Canada.

Partenaires et collaborateurs

Pêches et Océans Canada

Ministère de la Faune, des Forêts et des Parcs

Première Nation Malécite de Viger

Révision

Étienne Bachand, Directeur adjoint du Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier la municipalité de Saint-Antoine-de-l'Isle-aux-Grues pour leur confiance envers l'équipe du Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire et tout particulièrement son maire Monsieur Pierre Gariépy et sa directrice générale Hélène Painchaud. Leur soutien et leurs conseils lors des travaux sur le terrain ont contribué au bon fonctionnement et au succès des travaux.

Nous remercions également l'entrepreneur Denis Boulanger pour ses services très professionnels lors du contrôle d'une colonie de roseaux communs. En tant que résident de l'île, il nous a offert un très bel accueil ainsi que de tous les citoyens du secteur pour leur partage de connaissances sur le milieu et leur patience durant les travaux qui ont perturbé leur tranquillité pendant quelques jours.

Nous remercions chaleureusement tous nos techniciens pour leur courage, leur persévérance et leur professionnalisme, grâce à vous nous avons fait un travail de titan et nous sommes très fiers de la réussite de ce beau projet de restauration.

Nous tenons enfin à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la collecte de données sur le terrain et à la rédaction ou la révision de ce rapport.

CITATION RECOMMANDÉE :

Pothier, J., Bois, P. et Noël, R. 2021. Restauration des habitats côtiers de l'île-aux-Grues (secteur de la cédrière). Restauration et suivis 2020. Rimouski. Québec. 26.

TABLE DES MATIÈRES

Résumé.....	1
Mise en contexte.....	2
Description du site.....	4
Localisation du site.....	4
Description des habitats côtiers.....	5
Actions de restauration côtière.....	10
Autorisation et acceptabilité sociale.....	13
Permis municipal.....	13
Permis provincial.....	13
Permis fédéral.....	13
Rencontre avec les acteurs.....	14
Mise en valeur des actions de restauration.....	14
Panneau sur le site.....	14
Suivi.....	15
Caméras fixes.....	24
Conclusion.....	25
Références.....	26

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Emplacement de la zone de restauration	4
Figure 2. Schorre inférieur	5
Figure 3. Schorre médian	6
Figure 4. Schorre supérieur	7
Figure 5. Muret de soutènement.....	8
Figure 6. Haut marais, zone perturbée.....	9
Figure 7. Interventions de restauration réalisées à l'île aux Grues en 2020 ...	Erreur! Signet non défini.
Figure 8. Travaux d'excavation du roseau commun.....	Erreur! Signet non défini.
Figure 9. Zones de plantation de saule sp. en 2020.	Erreur! Signet non défini.
Figure 10. Plantation de saule sp.....	Erreur! Signet non défini.
Figure 11. Panneau d'interprétation installé vis-à-vis des travaux de restauration de l'habitat.....	Erreur! Signet non défini.
Figure 12. Parcelles de suivi implantées dans les zones de plantation sp. en 2020.	Erreur! Signet non défini.
Figure 13. Parcelle de suivi en octobre 2020.	Erreur! Signet non défini.
Figure 14. Hauteur moyenne des boutures de saules entre septembre et octobre 2020.....	Erreur! Signet non défini.
Figure 15. Zone d'inventaire de poissons au verveux et à la senne à mené pour l'année 2020.....	18
Figure 16. Identification des poissons capturés à l'aide de la senne.	19
Figure 17. Quelques espèces de poissons capturés lors de l'inventaire en 2020... ..	Erreur! Signet non défini.
Figure 18. Comparaison du nombre de poissons capturés par engin de pêche entre 2019 et 2020.....	14
Figure 19. Taille des poissons capturée lors de l'inventaire de 2020.	Erreur! Signet non défini.
Figure 20. Caméra de suivi et panneau solaire.....	Erreur! Signet non défini.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Suivis biologiques et géomorphologiques réalisés en 2020 à la suite des travaux de restauration de l'Isle-aux-Grues.....**Erreur! Signet non défini.**

Tableau 2. Données physico-chimiques mesurées lors de l'inventaire poisson.
.....**Erreur! Signet non défini.**

RÉSUMÉ

La caractérisation du territoire en 2019 avait permis de cartographier les grands ensembles de végétation et de mettre en évidence la présence de dégradation dans certains secteurs dans la végétation et d'une zone importante de plantes exotiques envahissantes. Des inventaires de la faune et de la flore ont permis de connaître les espèces présentes dans ce secteur.

Afin de limiter le phénomène d'érosion et d'améliorer la capacité de résilience du milieu, un projet de végétalisation d'arbustes indigènes dans le schorre supérieur du marais, associé au contrôle d'une colonie de roseaux communs a été réalisé pendant l'été 2020. Avec pour objectif de conserver un habitat du poisson en santé dans le secteur visé, 10 305 boutures de saule de l'intérieur et 1900 boutures de saule discolor ont été plantées au pied du talus et dans la microfalaise, ainsi que dans la zone où la colonie de roseaux communs a été excavée et contrôlée.

Les résultats des suivis biologiques réalisés de juillet à octobre 2020 ont démontré un taux de croissance très important des boutures de saules et très peu de mortalité. Les inventaires ichtyologiques ont également été très riches en termes de diversité d'espèces capturées comme les résultats des inventaires de l'année précédente.

MISE EN CONTEXTE

Depuis 2011, le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire (ZIPSE) travaille activement à la restauration d'habitats côtiers, avec les organismes et communautés côtières régionaux. Huit projets de restauration ont déjà été réalisés dans différents types d'habitats côtiers. Ainsi la ZIPSE désire poursuivre ses efforts de restauration d'habitats côtiers sur son territoire afin d'augmenter la capacité de résilience des habitats côtiers à s'adapter aux effets des changements climatiques et aux pressions exercées par les activités humaines.

À l'automne 2017, la ZIPSE a amorcé le projet intitulé : Restauration d'habitats côtiers sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent. Financé par le Fonds pour la restauration côtière de Pêches et Océans Canada, le projet d'une durée de cinq ans vise à la restauration de secteurs comportant une diversité d'habitats côtiers clés afin d'augmenter leur résilience face aux changements climatiques. Ce projet vise aussi à atténuer les menaces pesant sur les populations de poissons fourragères typiques de la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent. Plus spécifiquement, le projet a comme objectifs de :

1. Procéder à une caractérisation sommaire des habitats côtiers entre Berthier-sur-Mer et Les Méchins afin de cibler et prioriser les sites nécessitant des actions de restauration côtière à l'échelle du territoire ;
2. Accomplir une caractérisation approfondie (physique et biologique) des sites visés pour la restauration, et ce, afin d'identifier les actions adéquates à entreprendre en fonction des caractéristiques du milieu ;
3. Réaliser la restauration des sites ;
4. Favoriser et renforcer la capacité des collectivités locales à maintenir et restaurer les habitats aquatiques ;
5. Effectuer le suivi des sites restaurés.

Le secteur ciblé à l'Ile-aux-Grues fait partie des sites à restaurer dans le cadre de ce présent projet. Ce secteur comprend un écosystème riche puisqu'on y retrouve un environnement diversifié et idéal pour la faune ichthyenne, composé d'une conjonction d'habitats complémentaires, soit une plage étroite de gravier et d'argile, d'un schorre supérieur et inférieur d'un marais à scirpe. Plusieurs espèces de poisson, mais également d'oiseaux utilisent ces différents habitats pour se nourrir, grandir et se cacher des prédateurs. Les marais à scirpe sont d'ailleurs considérés comme des milieux d'importance écologique créant des conditions propices à la biodiversité et à

la productivité. Cependant, ces marais subissent des pressions associées aux activités humaines et aux effets des changements climatiques qui menacent leur intégrité et agissent comme des facteurs de stress pouvant nuire aux populations animales et végétales qui en dépendent.

Les principaux effets pouvant causer préjudice à l'intégrité écologique des marais à scirpe sont leur envahissement par des plantes exotiques envahissantes comme le roseau commun et l'érosion côtière.

La première étape du projet de restauration côtière du secteur de la cédrière à l'Île-aux-Grues consistait à réaliser une caractérisation biophysique du milieu côtier. Cette étape a été cruciale afin d'identifier les actions adéquates à entreprendre en fonction des caractéristiques du milieu.

Cette première étape a mené aux travaux de restauration effectués à l'été 2020. Un suivi des travaux a ensuite été réalisé. Les suivis se poursuivront en 2021.

DESCRIPTION DU SITE

Localisation du site

La zone à l'étude est située sur la rive nord de l'Île-aux-Grues, dans la municipalité de Saint-Antoine-de-l'Île-aux-Grues (**Figure 1**). L'île, située à 60 km à l'est de la ville de Québec, se trouve dans la MRC de Montmagny dans la région de Chaudière-Appalaches. Elle fait 10 km de longueur sur 2 km de largeur en y incluant les battures. La zone de restauration projetée est située entre le chemin du quai dans le village de Saint-Antoine-de-l'Île-aux-Grues et la pointe La Baratte.

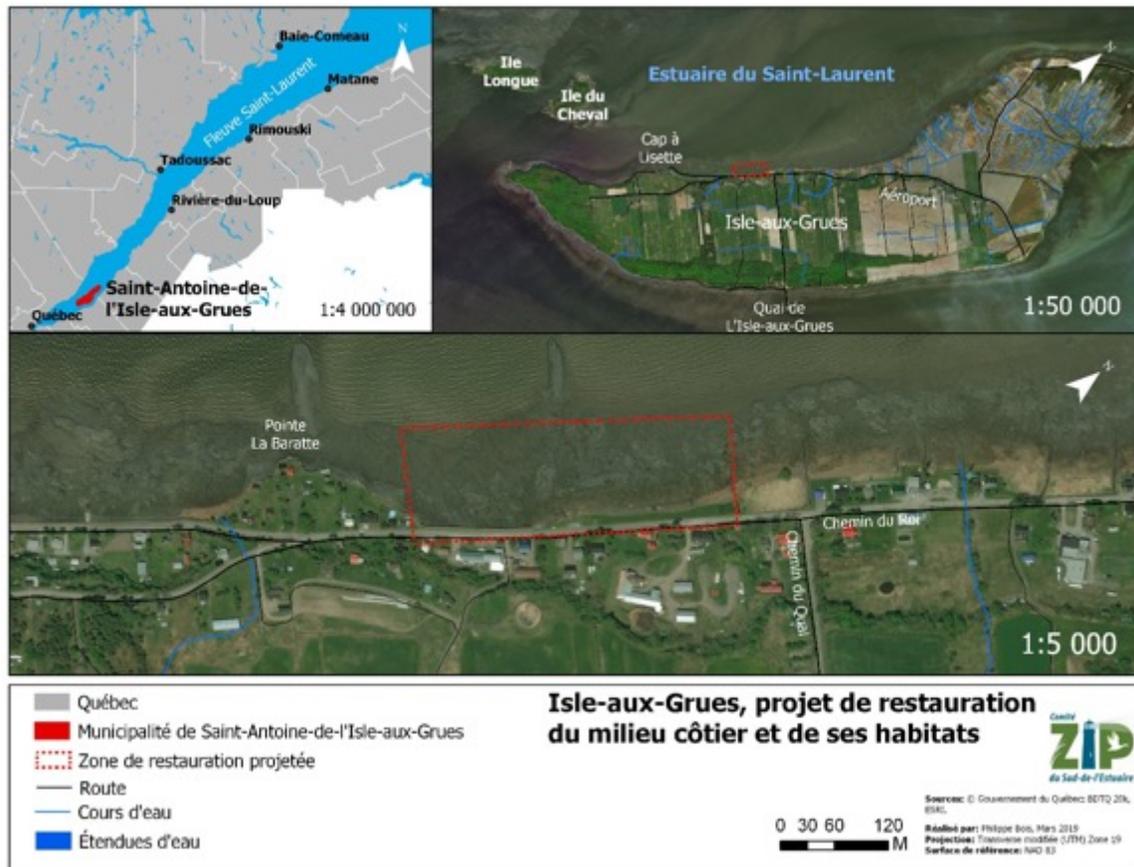


Figure 1. Emplacement de la zone de restauration

Description des habitats côtiers

Marais intertidal de l'estuaire moyen (eau saumâtre)

Dans ce marais maritime, la présence d'un gradient divisé en plusieurs étages sur l'hydrosère littorale est remarquée. Les divisions de bas en haut sont : un schorre inférieur (étage inférieur du marais saumâtre) ; un schorre médian (étage moyen du marais saumâtre) de transition sur les affleurements rocheux du socle appalachien et un schorre supérieur (étage supérieur du marais saumâtre) qui se prolonge en prairie humide.

Le **schorre inférieur** (Figure 2) est un marais à scirpe piquant (*Schoenoplectus pungens*) codominé par la sagittaire à large feuille (*Sagittaria latifolia*) et une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (FloraQuebeca, 2009) la zizanie naine (*Zizania aquatica* var. *brevis*). Mis à part quelques zones dénudées par de l'érosion superficielle, la superficie et l'intégrité du schorre inférieur sont impressionnantes.



Figure 2. Schorre inférieur

Le **schorre médian** (Figure 3) marque la zone de transition entre les deux principaux étages du schorre. Bien que de nombreuses zones soient dénudées de végétation à cet endroit, du fait des de l’affleurement rocheux, des sédiments meubles sont retenus entre les rochers et végétalisés. On y retrouve le scirpe piquant (*Schoenoplectus pungens*), la sagittaire à large feuille (*Sagittaria latifolia*), la limoselle à feuilles subulées (*Limosella australis*), le bident hyperboréal (*Bidens hyperborea*) et la potentille ansérine (*Potentilla anserina*) en majorité.



Figure 3. Schorre médian

Le **schorre supérieur** (Figure 4) est un marais à spartine pectinée (*Sporobolus michauxianus*) présentant une grande diversité végétale. Il est difficile de déterminer une codominance considérant la diversité du milieu, mais quelques colonies de calamagrostide du Canada (*Calamagrostis canadensis*), d’eupatoire maculée (*Eutrochium maculatum* var. *maculatum*) et de scirpe fluviatile (*Bolboschoenus fluviatilis*) se démarquent tout de même. Des saules arbustifs forment aussi de petits massifs par endroits sur cet étage du marais. Cet étage n’est pas aussi large (+ ou - 20 m).

Il présente plusieurs signes d’érosion apparente avec des zones dénudées de végétation. De plus, un muret de soutènement à l’ouest de l’ensemble a fait disparaître la communauté végétale de cet étage, remplacée par un milieu perturbé.



Figure 4. Schorre supérieur

La prairie humide est un milieu hétérogène. On y retrouve un grand nombre d'espèces typiques des marais d'eau douce dont : l'eupatoire maculée (*Eutrochium maculatum* var. *maculatum*), des lycopes (*Lycopus* sp.), le bident penché (*Bidens cernua*), le scirpe fluviatile (*Bolboschoenus fluviatilis*), la pontédérie cordée (*Pontederia cordata*), la quenouille à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), etc.

Un lobe transgressif de sable et de galets changeant la lithologie ainsi que de l'érosion par réflexion des vagues à la base d'un muret de soutènement amène des perturbations et une flore différente (Figure 5).



Figure 5. Muret de soutènement.

De fait, une communauté végétale de milieu perturbé, adventive et de sol mésique et minéral remplace la communauté végétale facultative des milieux humides (Figure 6) comme : le roseau commun (*Phragmites australis* subsp. *australis*), l'asclépiade commune (*Asclepias syriaca*), lampourde glouteron (*Xanthium strumarium*), le tussilage pas-d'âne (*Tussilago farfara*), l'armoise vulgaire (*Artemisia vulgaris*), etc. Cet ensemble est le milieu le plus perturbé de l'aire étudié, avec la présence de plantes exotiques envahissantes, l'érosion crée par le muret de soutènement et les lobes transgressifs.



Figure 6. Schorre supérieur, zone perturbée

ACTIONS DE RESTAURATION CÔTIÈRE

Présentation générale des travaux

La première étape a consisté à nettoyer le site en ramassant les déchets de béton et métalliques présents. L'étape suivante a eu pour objectif de contrôler et éradiquer la colonie de roseaux communs qui perturbait le site en excavant la zone. Cette parcelle a ensuite été revégétalisée avec des boutures de saule sp. Il y a eu également une végétalisation des zones dénudées qui ont été identifiées pendant la caractérisation, à l'aide de saules de l'intérieur et discolor (Figure 7).

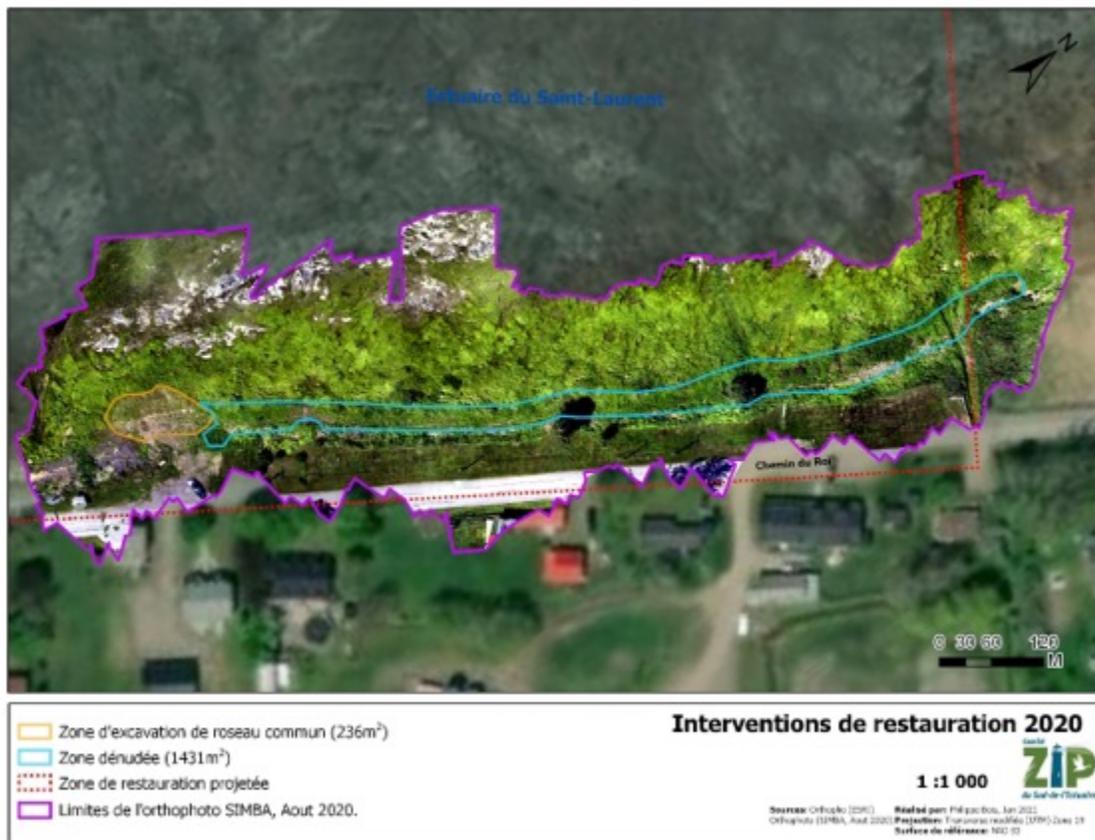


Figure 7. Interventions de restauration réalisées à l'île aux Grues en 2020

Excavation et contrôle de la colonie de roseaux communs

Une zone perturbée dominée par une colonie de roseaux communs a été identifiée pendant les travaux de caractérisation de la zone d'étude. Des travaux d'excavation ont été recommandés pour contribuer à l'éradication définitive et totale de la colonie.

Une superficie de près de 236 m² a ainsi été excavée en juin 2020 à l'aide d'une excavatrice, sur approximativement 1 m de profondeur jusqu'à atteindre

l'affleurement rocheux sous-jacent (Figure 8). L'excavatrice a par la suite déposé le tout, composé du sédiment, tiges et des racines dans un camion-benne, qui ont ensuite été portés dans un endroit sécuritaire hors du site pour être enfoui dans une fosse de près de 2 m de profondeur. Une attention particulière a été portée lors de la manutention afin de ne pas propager de débris. La zone a ensuite été remblayée avec du matériel sédimentaire similaire à celui excavé avant d'être végétalisé quelques semaines après. Un suivi sera réalisé pendant plusieurs années afin de contrôler les repousses de roseau commun.



Figure 8. Travaux d'excavation du roseau commun

Plantation de végétaux

Une plantation de boutures de saules sp. a ensuite été réalisée manuellement en juin 2020. Ce sont près de 10 305 saules intérieurs et 1 900 saules discolor qui ont été plantés au pied du talus, dans la microfalaise ainsi que dans la zone excavée et remblayée. Ce sont donc près de 1 667 m² qui ont été revégétalisés (Figure 9).

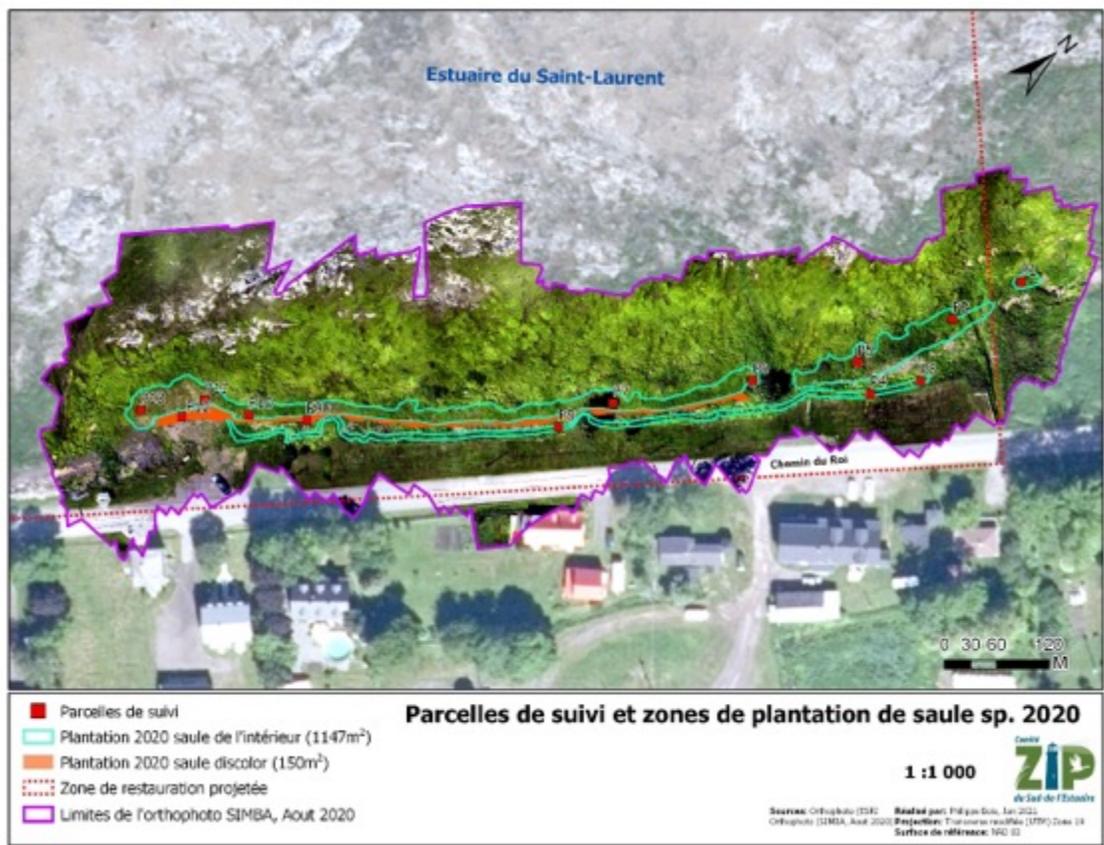


Figure 9. Zones de plantation de saule sp. en 2020

La méthode de plantation des boutures de saule est décrite dans le rapport de Caractérisation biophysique de l'Île-aux-Grues (Figure 10).



Figure 10. Plantation de saule sp.

Autorisation et acceptabilité sociale

La réalisation de travaux de restauration en milieu côtier nécessite parfois des autorisations auprès des instances gouvernementales tant au niveau fédéral, provincial et municipal. Les paragraphes suivants expliquent les demandes d'autorisation qui ont été effectuées ou non pour la réalisation des travaux à l'Île-aux-Grues en 2020 et les démarches réalisées auprès de la communauté afin de s'assurer d'obtenir une acceptabilité sociale du projet de restauration.

Permis municipal

La municipalité de Saint-Antoine-de-l'Île-aux-Grues a appuyé depuis le début du projet les actions de restauration côtière proposées sur l'île, ce qui a permis également d'avoir facilement l'adhésion de la communauté locale.

Permis provincial

Il est important de noter que ces travaux n'étaient pas assujettis à l'obtention d'une autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (comm. Perso. MELCC). En effet, ces activités sont considérées comme étant à risque négligeable pour l'environnement, tel que présenté aux activités 90 et 106 du document « Activités à risque négligeable - Listes des exemptions administratives de l'application des articles 22 et 30 de la LQE ». Celles-ci concernent respectivement le retrait ou l'éradication des espèces floristiques envahissantes ou compétitrices ainsi que les travaux d'ensemencement ou de plantation d'herbacées, d'arbustes et d'arbres, qui ne sont pas des espèces exotiques envahissantes, aux fins du rétablissement du couvert végétal permanent dans la rive, la plaine inondable ou le littoral d'un lac ou d'un cours d'eau ou dans un milieu humide. Enfin, ces activités sont effectivement possibles dans la mesure où les conditions générales et les conditions spécifiques associées à ces dernières sont respectées. Par exemple, dans le cas du retrait ou l'éradication des espèces floristiques envahissantes ou compétitrices, l'intervention doit respecter les conditions suivantes :

- Être effectuée à l'aide d'une machinerie limitant les impacts (comme l'orniérage) ;
- Être exécutée sur des superficies restreintes ;
- Viser à maintenir ou à récupérer un usage existant, tel qu'une plage ou une aire d'accostage d'un quai ou d'une marina.

Permis fédéral

Selon la *Loi sur les pêches*, des travaux réalisés dans ou à proximité d'un plan d'eau où vivent des poissons visés par une pêche commerciale, récréative ou autochtone

peuvent nécessiter une autorisation si ces travaux sont susceptibles de causer des dommages sérieux aux poissons. Le projet de restauration de l'Île-aux-Grues respectait toutes les conditions pour ne pas avoir d'incidences sur l'habitat du poisson et n'est donc pas assujéti à un examen de la part de Pêches et Océans Canada.

Rencontre avec les acteurs

Des rencontres ont été réalisées dès le début du projet avec les acteurs clés de la municipalité de Saint-Antoine-de-l'Île-aux-Grues, notamment le maire, la directrice générale, des représentants de l'association Conservation pour la nature Canada, des universitaires de l'université Laval ayant des recherches sur l'île et enfin des représentants de la MRC de Montmagny. Une rencontre du Conseil municipal où le projet a été présenté en mai 2020 a permis d'obtenir l'approbation et les conseils de l'ensemble du Conseil.

Mise en valeur des actions de restauration

Panneau sur le site

Un panneau d'interprétation fut installé vis-à-vis du site de restauration, à proximité de l'accès à la plage, par les employés de la municipalité de Saint-Antoine-de-l'Île-aux-Grues lorsque les travaux de restauration furent terminés (Figure 11). Celui-ci va permettre à la population de l'Île-aux-Grues ainsi qu'aux nombreux visiteurs de mieux comprendre les différents types d'habitats qui sont présents dans le secteur de la Cédrière et également pour faire connaître les travaux qui furent réalisés à cet endroit.



Figure 11. Panneau d'interprétation installé vis-à-vis des travaux de restauration de l'habitat.

SUIVI

Cette section du rapport présente les premiers résultats des suivis biophysiques du marais à la suite de la réalisation des actions de restauration côtière (Tableau 1). Pour plus d'information sur la méthodologie employée lors des suivis, se référer au rapport de Pothier et *coll.* 2018.

Tableau 1. Suivis biologiques et géomorphologiques réalisés en 2020 à la suite des travaux de restauration de l'Ile-aux-Grues.

Date des suivis	Suivi de la reprise végétale	Suivi ichtyologique	Suivi caméra
19 juin	X		X
16-17 septembre		X	X
17 septembre	X		
22 octobre	X		

Suivi biologique

Deux types de suivis biologiques furent réalisés, soit un suivi de la reprise végétale à l'aide de parcelles et un inventaire ichtyologique afin d'évaluer la richesse et la diversité des poissons du secteur à la suite des travaux de restauration côtière. Au cours de l'année 2020, un suivi saisonnier a été réalisé (printemps, été, automne). Ce suivi se poursuivra jusqu'en 2021, soit la dernière année du projet.

Reprise végétale à l'aide de parcelles

Lorsque les travaux de plantation de boutures de saules furent exécutés, des parcelles de suivis ont été installées, de façon aléatoire, dans la zone de plantation. Chaque parcelle a été identifiée à l'aide d'un piquet. Celui-ci fut géoréférencé avec un DGPS *Arrow Gold*. Lors des visites de suivi, un cadre de 1 m² est utilisé afin de délimiter la parcelle. À chaque visite, le nombre de boutures est comptabilisé, la hauteur de 5 tiges aléatoires est mesurée, le pourcentage de recouvrement est estimé et une photo de la parcelle est prise.

Trois suivis furent réalisés dans la zone plantation. Un premier a été fait à la fin des travaux de restauration, lors de l'installation des parcelles. Un deuxième fut réalisé en septembre puis un dernier en octobre (Figure 12). Malheureusement, les données

du premier suivi ne purent pas être utilisées dues à des erreurs lors de la saisie des données sur le terrain.

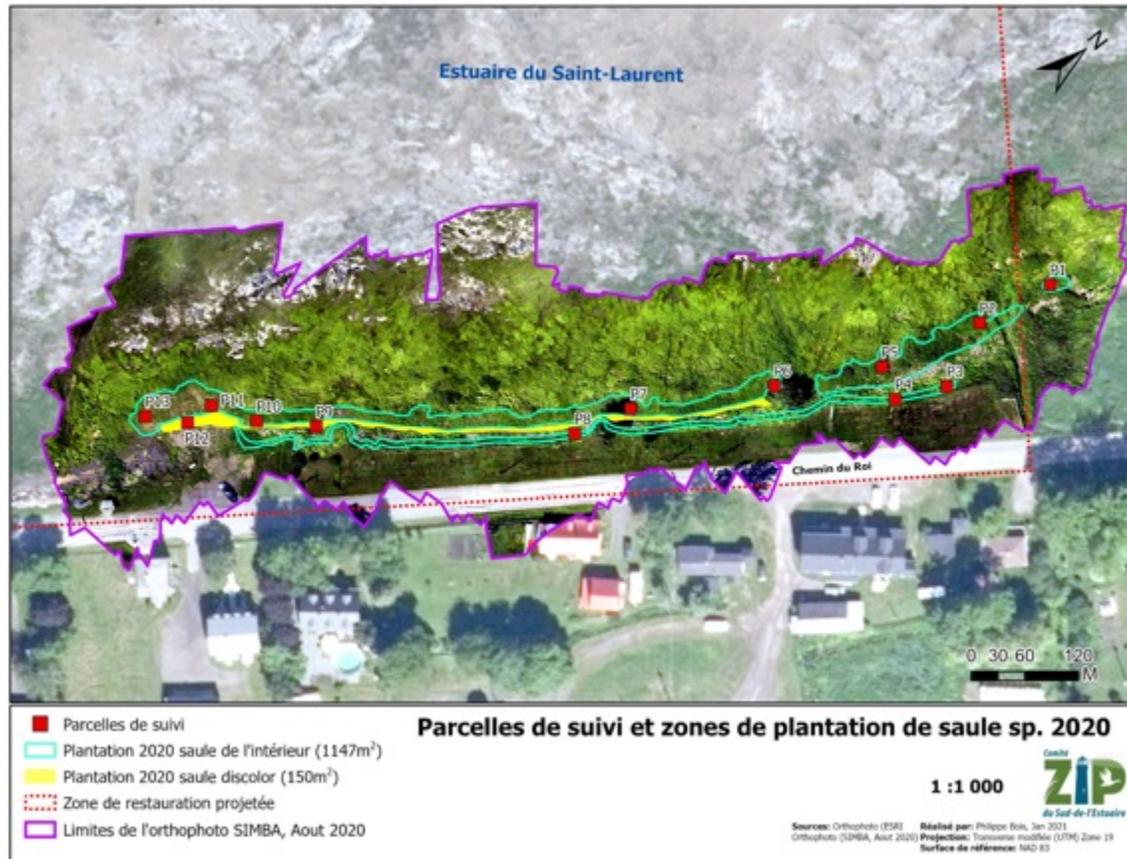


Figure 12. Parcelles de suivi implantées dans les zones de plantation sp. en 2020

La croissance des boutures et de la végétation naturelle (entre juin et septembre) fut très rapide et très impressionnante (Figure 13). Tellement que le protocole de suivi pour ces espèces n'était pas adapté. Les parcelles de suivis furent difficiles à trouver entre deux visites. Plusieurs parcelles n'ont pas été relevées et les données sont manquantes pour un des deux suivis.



Figure 13. Parcelle de suivi en octobre 2020.

Même si le suivi de nombreuses parcelles n'a pas été relevé pour deux suivis, ceux qui ont été relevés ont démontré que la croissance des boutures était stable ou en augmentation entre septembre et octobre (Figure 14). Il faut noter que la plupart de la croissance des boutures a été réalisée entre le mois de juin et d'octobre. La croissance diminue à l'automne puisque la plante commence tranquillement la transition vers la période hivernale.

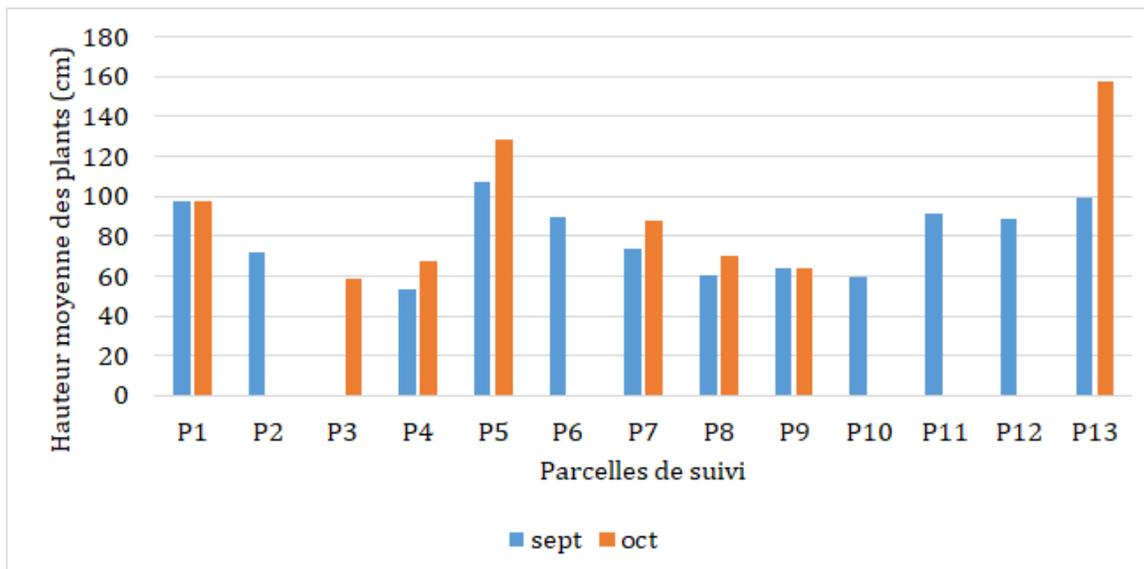


Figure 14. Hauteur moyenne des boutures de saules entre septembre et octobre 2020.

Le suivi de la zone de plantation se poursuivra en 2021 avec la réalisation d'un suivi saisonnier entre le printemps et l'automne. Le protocole de suivi sera adapté aux espèces afin d'avoir des données fiables et ainsi obtenir un meilleur suivi de l'évolution des plantations.

Suivi ichthyologique

L'inventaire ichthyologique fut réalisé entre le 16 et le 17 septembre 2020. Un verveux fut installé au sud-ouest de la zone de restauration, légèrement au large non loin de la Pointe la Baratte. Une senne à mené fut également utilisée le long du rivage dans la zone de restauration (Figure 15). Pour plus de détails sur la méthodologie utilisée lors de l'inventaire, se référer au protocole de Noël et *coll.*, 2020.

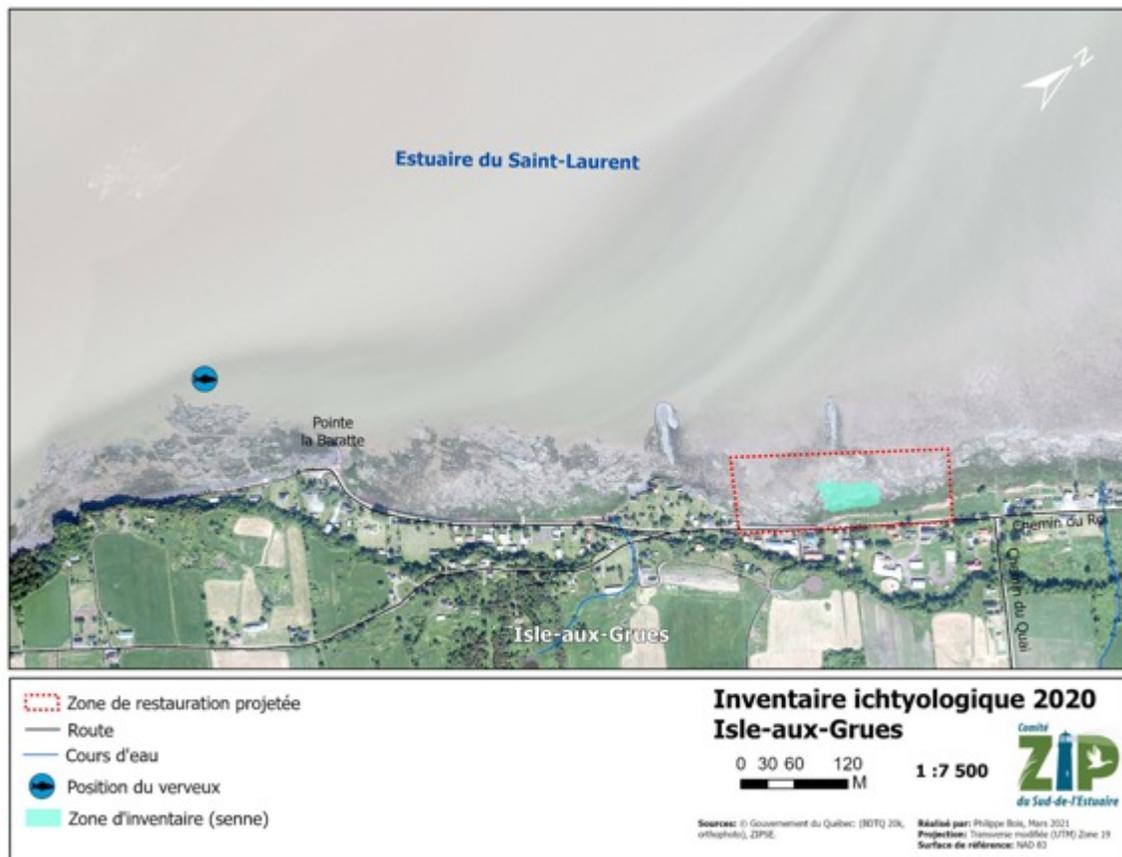


Figure 15. Zone d'inventaire de poissons au verveux et à la senne à mené pour l'année 2020.

Le verveux fut utilisé pendant trois cycles de marées. À chaque marée basse, les poissons capturés dans celui-ci furent dénombrés, identifiés et 30 individus,

aléatoirement choisis, par espèces furent mesurés. Par la suite, tous les poissons furent relâchés lors de la marée montante.

Trois sessions de traits de senne furent également réalisées le long de la rive à marée montante (Figure 16). La technique d'identification utilisée pour les poissons capturés à l'aide de la senne fut la même que pour les inventaires au verveux et tous les poissons furent également remis à l'eau à la suite de leur identification.



Figure 16. Identification des poissons capturés à l'aide de la senne.

Lors de l'inventaire, une fois par jour, les mesures pour la température, la salinité et le pH de l'eau ont été prises à partir du rivage à l'aide de la sonde *Hanna HI9829 Multiparameter* (Tableau 2). Les données récoltées ont peu varié entre les deux journées. La température et la salinité ont augmenté légèrement le deuxième jour.

Tableau 2. Données physico-chimiques mesurées lors de l'inventaire ichtyologique.

Date	Température (°C)	Salinité (psu)	pH
16 septembre	17,39	0,46	8,01
17 septembre	18,05	0,68	8,16

Lors de l'inventaire, un total de 168 poissons furent capturés à l'aide des deux engins de pêche combinés (Figure 17). Ce nombre est bien moins important que les quantités capturées en 2019 (1 148 poissons). Malgré le faible nombre de poissons capturés comparativement à l'année précédente, un nombre impressionnant

d'espèces a été identifié, soit 13 espèces de poissons différentes contre 11 espèces en 2019.



Figure 17. Quelques espèces de poissons capturés lors de l'inventaire en 2020.

C'est à l'aide du verveux que le plus grand nombre de poissons fut capturé (120 poissons). C'est également avec cet engin de pêche que la plus grande diversité de poissons fut observée, avec 13 espèces de poissons identifiées. Les espèces principales dans le verveux étaient le baret suivi de près par le bar rayé. La senne permit de récolter un moins grand nombre de poissons (48 poissons), mais il permit tout de même d'identifier sept espèces différentes. De plus, dans cet engin de pêche c'était plutôt le bar rayé et le fondule barré qui étaient les espèces dominantes (Figure 17).

Il est important de noter que le verveux est un engin fixe, alors que la senne est un engin mobile. Ils ne permettent pas de capturer nécessairement les mêmes espèces. Le verveux cible les espèces plus au large, souvent moins mobile et plus gros alors que la senne capture de plus petits poissons mobiles près du rivage. C'est pourquoi la combinaison des deux engins de pêche permet de dresser un portrait global de la biodiversité présente sur le site lors de la période d'inventaire.

Lors de l'inventaire réalisé en 2020, l'espèce dominante a été le bar rayé (59 captures à l'aide des deux engins) (Figure 17). Lors de l'inventaire de 2019, c'était plutôt le baret qui avait été capturé en plus grand nombre. Malgré le fait que le bar rayé est l'espèce dominante en 2020, le nombre de captures est tout de même moindre que ceux de l'an passé (150 bar rayé en 2019). Aucun bar rayé adulte ne fut mesuré, ceux mesurés avaient une taille moyenne de 8,1 cm (Figure 18). La capture de cette espèce sur notre territoire est toujours pertinente puisque celle-ci fait l'objet d'un suivi au

MFFP¹. Cette espèce fut introduite par le MFFP en 2002, depuis une équipe de rétablissement suis cette population annuellement (Valiquette et *coll.* 2018 ; Pelletier et *coll.* 2011). Notons également que cette espèce est considérée comme en voie de disparition selon le COSEPAC² et disparue selon le LEP³.

La seconde espèce la plus capturée lors de l'inventaire 2020 est le baret avec 48 captures. Ce nombre est très faible comparativement à 2019 (1 207 poissons en 2019) (Figure 18). Toutefois la taille moyenne des poissons mesurés est semblable aux mesures de 2019 avec une moyenne de 6,1 cm en 2020 pour 6,6 cm en 2019 (Figure 19).

Quelques fondules barrés furent également capturés cette année. Le nombre de captures est semblable aux données récoltées en 2019 (19 poissons en 2020 ; 22 poissons en 2019) (Figure 18). Les poissons mesurés étaient pour la plupart des juvéniles avec une taille moyenne de 3,7 cm. Ce petit poisson est source de nourriture pour bon nombre d'autres espèces, celui-ci joue un rôle important dans la chaîne alimentaire.

Notons également la capture d'autres poissons en moins grande quantité comme le méné émeraude. Ce petit poisson est également source de nourriture pour bon nombre de poissons et d'oiseaux aquatiques. Ceux capturés étaient des juvéniles de l'espèce. Aussi, la laquaiche argentée qui fut capturée pour la première fois. Celle-ci était également juvénile avec une taille de 10,5 cm.

¹ Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

² Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

³ Loi sur les espèces en péril.

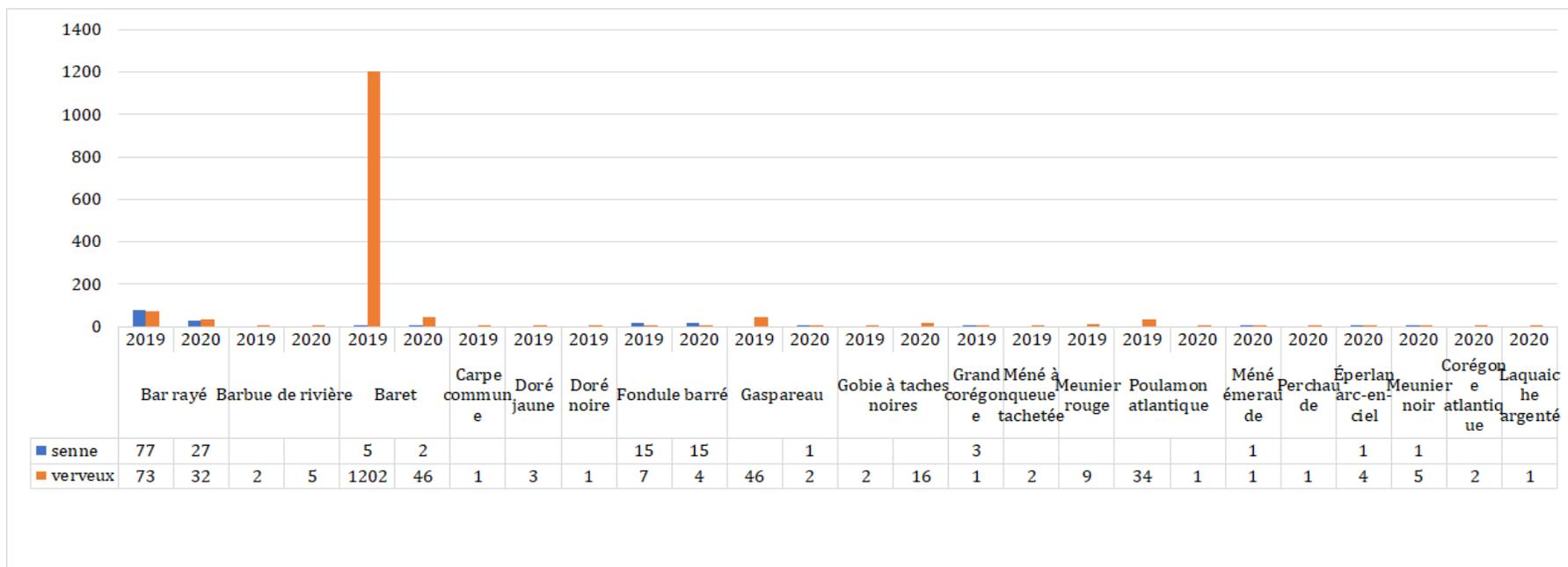


Figure 18. Comparaison du nombre de poissons capturés par engin de pêche entre 2019 et 2020.

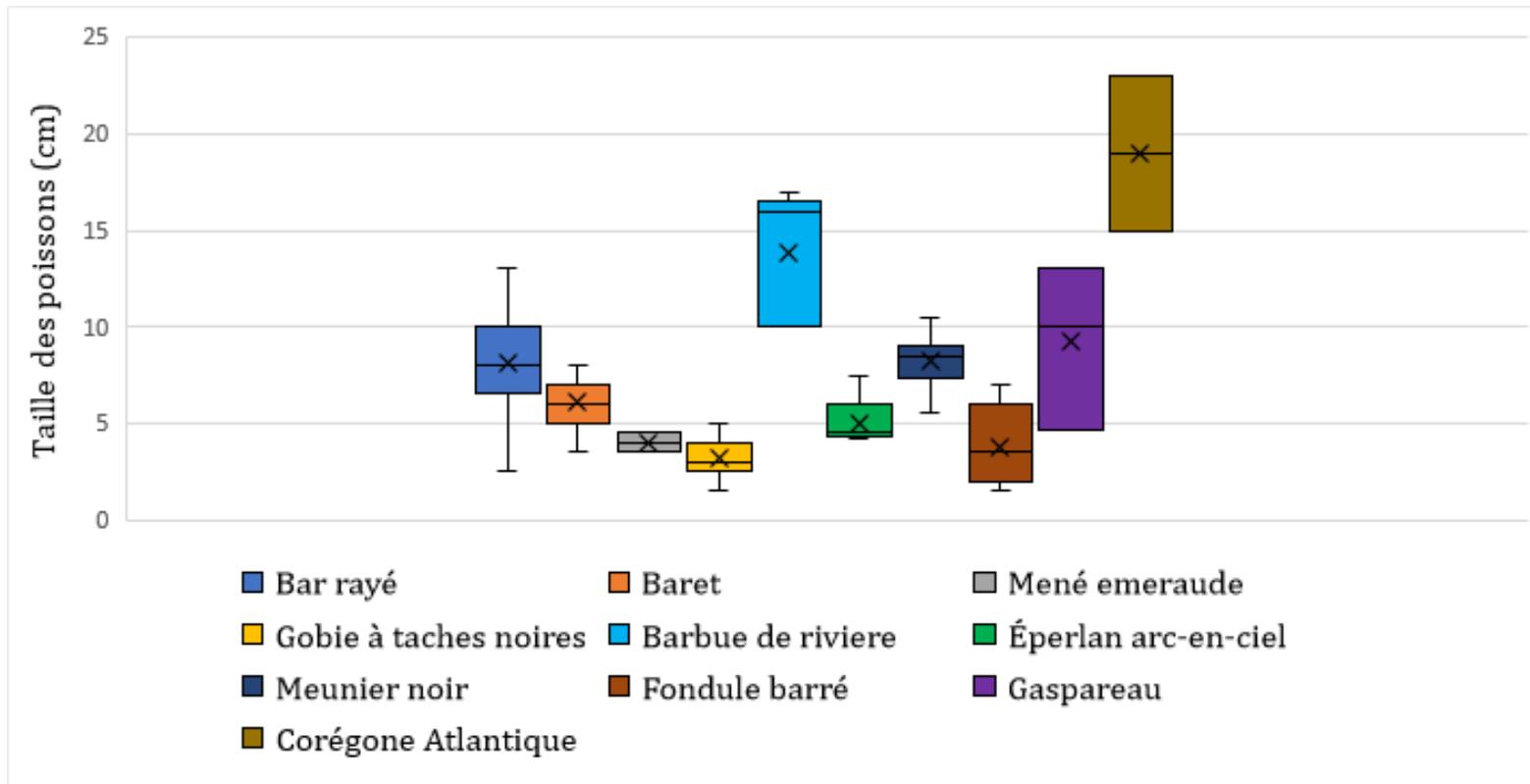


Figure 19. Taille des poissons capturée lors de l'inventaire de 2020.

Caméras fixes

Les images prises en 2019 par la caméra *Reconyx HS2X HyperFire2*, installée à l'ouest du site de restauration (regardant vers l'est), furent analysées à l'aide du logiciel « *VirtualDub 1.10.4* » (Figure 19). Le logiciel permet de visualiser les photographies de manière accélérée. Ce procédé permet de mieux visualiser le mouvement des marées, des vagues et le déplacement des sédiments. Pour l'instant, les images prises par la caméra ont été analysées et les événements de tempête ont été identifiés. Cependant, les tempêtes n'ont pas eu d'incidence notable sur la végétation plantée.



Figure 20. Caméra de suivi et panneau solaire

CONCLUSION

Les travaux de restauration de l'habitat du poisson à L'Ile-aux-Grues ont permis de restaurer 1 667 m² de zones dénudées revégétalisées à l'aide de 12 205 saules sp.

Ce rapport permet de dresser un portrait immédiat et global de différents indicateurs biologiques à la suite aux actions de restauration. Les résultats décrits dans ce rapport serviront de référence pour les suivis de la prochaine année.

Le premier suivi de la reprise végétale a été très impressionnant et a démontré une bonne croissance des plants ainsi qu'un faible taux de mortalité. Le suivi ichthyologique a permis de constater une grande diversité d'espèces de poisson (13 espèces) présentes en quantité importante, avec des classes d'âge variées.

Enfin, les objectifs présentés lors de la caractérisation du site en 2019 ont été atteints, puisque la colonie présente de roseaux communs a bien été éradiquée et contrôlée, puis deux habitats côtiers essentiels et complémentaires pour l'habitat du poisson, la plage et le schorre supérieur du marais ont été restaurés avec succès, en respectant les conditions du milieu, en améliorant les capacités de connectivité écologiques pour la faune aquatique et l'ensemble de l'écosystème. En définitive, ces travaux ont été un réel succès en termes de restauration avec des résultats très positifs au niveau de l'habitat du poisson.

RÉFÉRENCES

Équipe de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel, population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent (2019). Plan de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*) au Québec, population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent – 2019-2029, produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, 40 p.

Noël, R., Pothier, J. et Joubert, J.-É. (2020). Protocole d'échantillonnage ichtyologique 2018-2022. Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire. Rimouski, Québec. 18 p.

Pelletier, A.-M., Bourget, G., Legault, M. et Verreault, G. (2011). Réintroduction du bar rayé (*Morone saxalitis*) dans le fleuve Saint-Laurent : bilan du rétablissement de l'espèce. *Le Naturaliste Canadien*, 135, 1, p. 79-85.

Pothier, J., Bonnier Roy, F. et Noël, R. 2019. Caractérisation biophysique de l'île aux Grues (secteur de la cédrière), Rapport final. Rimouski. Québec. p. 69