

RAPPORT DE CARACTÉRISATION DU MARAIS DU HAVRE DU QUAI À SAINT-ROCH-DES-AULNAIES

Version finale - août 2019



ÉQUIPE DE REALISATION

Jean-Étienne Joubert, chargé de projet, naturaliste

Roxanne Noël, biologiste

Philippe Bois, technicien en géomatique

Félix Lafond, Amélia Fortier, Félix Lévesque et Samuel Bolduc, technicien(ne)s

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES.....	IV
MISE EN CONTEXTE	5
MÉTHODOLOGIE.....	5
DESCRIPTION SOMMAIRE.....	6
DESCRIPTION DE LA SUCCESSION VÉGÉTALES DU MARAIS SAUMÂTRE	8
NOTES SUR LES COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES.....	9
ALÉAS CÔTIERS	11
ESPÈCES VÉGÉTALES ENVAHISSANTES	11
INVENTAIRE D'OISEAUX	14
ESPÈCES À STATUT PARTICULIERS.....	15
FLORE.....	15
FAUNE AVIAIRE.....	16
RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE DES ESPÈCES AVIFAUNIQUES EN PÉRIL.....	17
RECOMMANDATIONS.....	19
RÉFÉRENCES	21
ANNEXE 2 DESCRIPTION DES SITES DE LA PRÉSENCE DU BRUANT DE NELSON DANS L'AIRE D'ÉTUDE.....	25
ANNEXE 3 CLASSIFICATION DES SITES D'ESPÈCES D'OISEAUX EN PÉRIL	26
ANNEXE 4 ESPÈCES FLORISTIQUES À RISQUE.....	28
ANNEXES 5 LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES IDENTIFIÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE EN 2019 ..	29
ANNEXES 6 LISTE D'OISEAUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE EN 2019	35
ANNEXE 7 LOCALISATION DES MENTIONS DE BRUANT DE NELSON SUR EBIRD.....	37
ANNEXE 8 PRINCIPAUX TYPE DE SOL (LITHOLOGIE), COURS D'EAU ET PERTURBATIONS	38
ANNEXE 9 ANALYSE LITHOLOGIQUE	41

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Prairie semi-humide terrestre derrière l'église	6
Figure 2 Haut-marais à carex (cariçaie)	7
Figure 3 Haut-estran rocheux.....	9
Figure 4 Bas-marais colonisé par la spartine alterniflore et le scirpe piquant.....	9
Figure 5 Localisation des communautés végétales et des lobes transgressifs sur l'aire d'étude en 2019.....	10
Figure 6 Lobe transgressif formant une plage et comblant la microfalaise d'érosion.....	11
Figure 7 Iris faux-acore dans la prairie semi-humide terrestre.....	11
Figure 8 Localisation des espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude en 2019.....	13
Figure 9 Inventaire ornithologique dans le marais saumâtre	14
Figure 10 Habitat de la gentiane de Victorin en érosion.....	15
Figure 11 Cicutaire maculée variété de Victorin (feuillage)	15
Figure 12 Plantain à base velue.....	16
Figure 13 Localisation des espèces à statuts particuliers sur l'aire d'étude en 2019	18
Figure 14 Proposition de tracé alternatif au sentier projeté	20

MISE EN CONTEXTE

L'accessibilité au Saint-Laurent est un enjeu régional. Dans une optique de mise en valeur des accès aux habitats côtiers, un comité formé de citoyens et d'élus de Saint-Roch-des-Aulnaies désire mettre en place un sentier piétonnier récréotouristique sur le haut-marais de Saint-Roch-des-Aulnaies, entre l'église et le havre du Quai. Conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement au Québec, pour ce qui a trait à l'aménagement d'installations anthropiques en milieu humide, une caractérisation écologique est exigée. Il s'agit donc de réaliser une caractérisation des habitats côtiers adjacents au futur sentier piétonnier sur environ 925 m linéaires de côte. Le comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire est donc mandaté pour la réalisation de cette caractérisation.

MÉTHODOLOGIE

Les travaux sur le terrain ont été orientés par 3 volets, soit : un inventaire d'oiseau, un inventaire de plantes et une caractérisation géomorphologique sommaire. Une attention particulière a été portée à la présence potentielle d'espèces végétales et animales à statuts particuliers. Les visites sur le terrain ont été faites les 27 et 28 juin ainsi que les 21 et 22 août 2019.

- ✓ Les observations d'oiseaux ont été réalisées par deux ornithologues lors des deux jours de travaux d'inventaire de juin et lors d'une sortie supplémentaire le 21 août. Lors de ces inventaires diurnes débutant 20 minutes avant le lever du soleil et se terminant 3 heures après, tous les oiseaux vus ou entendus étaient dénombrés à l'aide de jumelles grossissantes et de lunette terrestre d'approche « télescope » ou estimés à l'oreille. Les comportements de nidification ont été remarqués et classifiés selon la méthode du deuxième Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (Robert, Hachey, Lepage et Couturier 2019). Les identifications spécifiques se basaient sur la méthode Sibley (2003).
- ✓ Les inventaires floristiques ont été menés de 3 manières, soit : en marchant aléatoirement dans les différents habitats, en ciblant les zones identifiées par le CDPNQ¹ pour les espèces ayant un statut particulier et par points de contrôle dans chaque grande communauté végétale distincte. Les communautés végétales ont été géolocalisées avec un outil de positionnement géographique de haute précision (*Digital Global Positioning System, DGPS*), soit par des points de contrôle ou des contours (*tracklog*).
- ✓ La caractérisation géomorphologique fut réalisée de 2 façons, soit : par analyse du sol (trous de pelles) dans les grands ensembles distincts et de façon linéaire en longeant la

¹ CDPNQ : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec

ligne de rivage² (microfalaise d'érosion côtière et changement de végétation) et le trait de côte marqué par des débris de grande marée (bois et débris végétaux séchés) et la limite inférieure des plantes terrestres d'eau douce, soit le début de la prairie à herbacées et la présence d'arbustes.

DESCRIPTION SOMMAIRE

Localisation : Littoral entre l'église et le Parc du Havre du Quai de Saint-Roch-des-Aulnaies

L'habitat prédominant de la zone étudiée est un marais maritime saumâtre (schorre) compris dans la zone de balancement des marées (zone intertidale) de l'estuaire d'eau douce à saumâtre (moyen) du Saint-Laurent composé de sédiments fins, soit : de vase, d'argiles, de loams, de sable et de petits galets (voire aussi l'analyse lithologique en annexes 8 et 9.). Une microfalaise d'érosion et des lobes transgressifs³ sont visibles entre les deux étages du marais saumâtre (Figure 5 et annexe 8). Des lobes transgressifs de fins galets et de sable recouvrent d'ailleurs certaines parties du bas du haut-marais (schorre supérieur) un peu à l'est de l'église au niveau de la ligne de rivage. Des affleurements rocheux bas et des îlets rocheux du socle appalachien⁴ sont aussi visibles dans la zone de balancement des marées.

En partant des terres, la première communauté végétale rencontrée, située normalement hors d'atteinte des grandes marées ou peut-être touchée seulement lors de surcotes et par les houles des tempêtes, est une **prairie semi-humide** à calamagrostide du Canada (*Calamagrostis canadensis*). D'autres plantes l'accompagnent ou forment des



Figure 1 Prairie semi-humide terrestre derrière l'église

² La ligne de rivage correspond à l'endroit touché par les marées hautes moyennes et le trait de côte par les marées de tempêtes.

³ Lobe transgressifs : accumulation convexe de sédiments occasionnée par un déplacement du niveau de mer de caractère positif, se traduisant par une avancée sur le continent. Cette modification s'accompagne de changements dans les formes littorales et du faciès de sédimentation (Source : modifié de Etougué Mayer, Roche et Moufao, 2002)

⁴ La zone d'étude fait partie de la province géologique des Appalaches. Les roches qui composent le sous-sol sont principalement d'origine sédimentaire. La sous-zone côtière est formée de grès, de *mudrock*, de conglomérat et de calcaire; ces formations géologiques sont d'âge cambrien et ordovicien (Source : modifié de PDE, OBAKIR, 2014).

colonies pures comme le roseau commun (*Phragmites australis subsp. australis*), les quenouilles (*Typha sp.*) et bien d'autres herbacées. L'iris versicolore (*Iris versicolor*), la gesse des marais (*Lathyrus palustris*), le sanguisorbe du Canada (*Sanguisorba canadensis*), l'angélique pourpre (*Angelica atropurpurea*) se trouve bien représentés dans les endroits humides, tandis que le pâturin des prés (*Poa pratensis*) et d'autres graminées terrestres communes occupent les secteurs plus secs. C'est surtout dans cette communauté végétale que passerait le sentier projeté (Figure 1).



Figure 2 Haut-marais à carex (cariçaie)

Après la prairie semi-humide débute la zone de balancement des marées où l'habitat prépondérant est sans contredit le marais saumâtre (schorre) qui est constitué de 2 étages successifs et distincts selon le dénivelé. Les 2 étages du marais saumâtre, sont : le haut-marais saumâtre (schorre supérieur) et le bas-marais saumâtre (schorre inférieur). L'étagement de la succession végétale des plantes

aquatiques de bord de mer (hydrosère littorale) se poursuit ensuite avec la vasière maritime (slikke) qui prolonge le bas-marais saumâtre vers la limite inférieure des marées les plus basses (zéro marégraphique). Pour ce qui est de la végétation, on peut y identifier des communautés végétales distinctes en fonction de la fréquence de la submersion des eaux saumâtres de l'estuaire du Saint-Laurent qui influe sur la répartition des plantes vasculaires qui ne tolèrent pas toutes le même taux de sel ni le même temps d'immersion.

DESCRIPTION DE LA SUCCESSION VÉGÉTALES DU MARAIS SAUMÂTRE

Le **haut-marais saumâtre** est une prairie de faible dénivelé qui se divise en 2 parties entre sa partie supérieure sur le trait de côte (délimité localement par des renflements de terre végétalisé par des arbres et des arbustes) et sa partie inférieure sur la ligne de rivage (limitée par la partie supérieure du bas-marais).

De haut en bas :

- La première division est une prairie humide constituée d'une herbaçaille saumâtre où on retrouve principalement le carex paléacé (*Carex paleacea*) – cariçaie (Figure 2)- sur les milieux plus secs et le scirpe maritime (*Bolboschoenus maritimus subsp. maritimus*) dans les dépressions plus humides. De plus, la spartine pectinée (*Sporobolus michauxianus*) et quelques autres herbacées recouvertes seulement lors d'évènements extrêmes de marées de tempêtes s'y retrouvent également. Cet étage est parfois fortement envahi par le roseau commun, une plante exotique envahissante (*Phragmites australis subsp. australis*). La limite supérieure de cet étage est marquée par la présence de l'hiéochloé odorante (*Anthoxanthum nitens*).
- La deuxième division, recouverte par les pleines mers supérieures de grandes marées, est colonisée, entre autres, par la glaux maritime (*Glaux maritima*), le limonium de Caroline (*Limonium carolinianum*), le troscart maritime (*Triglochin maritima*) la fétuque rouge (*Festuca rubra*), la spartine pectinée (*Spartina pectinata*), des joncacées comme le jonc de la Baltique (*Juncus balticus*), la verge d'or toujours verte (*Solidago sempervirens*) et bien d'autres typiques des marais côtiers salés ou saumâtres.

Le bas-marais est pour sa part, situé entre la limite de la ligne de rivage (point de jonction des deux étages du schorre) atteinte par les hautes et les basses mers moyennes. Deux zones sont visibles selon la végétation, soit :

- La zone la plus haute est recouverte d'un mélange de spartine alterniflore (*Sporobolus alterniflorus*), de scirpe piquant (*Schoenoplectus pungens*), d'éléocharide uniglume (*Eleocharis uniglumis*), de potentille ansérine (*Potentilla anserina*), de glaux maritime (*Glaux maritima*), de plantain maritime (*Plantago maritima*) et de verge d'or toujours verte (*Solidago sempervirens*).
- La zone la plus basse se trouve colonisée par la spartine alterniflore (*Sporobolus alterniflorus*) et le scirpe piquant (*Schoenoplectus pungens*) de manière plus discontinue et éparse, parsemée de plaques d'algues vertes non identifiées à l'occasion. Noter aussi la présence de zostère marine (*Zostera marina*) en très petite quantité.



Figure 3 Haut-estran rocheux

Puis, encore plus bas, sur la **vasière maritime** (slikke) exondée complètement seulement lors des plus basses mers, aucune plante ne fut remarquée.

En plus de l'habitat prépondérant de marais saumâtre, on retrouve des **affleurements rocheux** (haut et bas-estran rocheux), favorisant, près de la ligne de rivage et dans le bas-marais par leur plus haute altitude, certaines colonies de plantes moins

tolérantes à la submersion biquotidienne par les eaux du Saint-Laurent. De plus, **4 embouchures de ruisseaux** ou canaux de drainage agricole d'eau douce sur fond vaseux ou vaso-graveleux dans lesquelles la marée remonte sont aussi retrouvées. Il y a également des **plages de sable ou de galet** dont le haut est parfois stabilisé par l'élyme des sables d'Amérique (*Leymus mollis subsp. mollis*), l'honckénye diffuse (*Honckenya peploides subsp. diffusa*) et bien d'autres plantes. Hormis sur les plages, quelques blocs glaciels épars se trouvent çà et là sur l'ensemble du bas-marais (annexe 8).

NOTES SUR LES COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES



Figure 4 Bas-marais colonisé par la spartine alterniflore et le scirpe piquant

Pour ce qui est du bas-marais, le scirpe piquant (*Schoenoplectus pungens*) est dominant, mais il partage le terrain avec la spartine alterniflore (*Sporobolus alterniflorus*). D'ailleurs, la spartine alterniflore atteint ici sa limite occidentale au sud de l'estuaire moyen (Gauthier, B. 2000). L'observateur se trouve devant une transition remarquable entre les marais à scirpe piquant et à spartine alterniflore, autrement dit : entre les marais d'eau

douce et salée de l'estuaire du Saint-Laurent. Cette transition végétale est observée plus à l'est du Havre du Quai, mais c'est devant l'église de Saint-Roch-des-Aulnaies que le passage de l'un à l'autre est davantage ressenti puisque les deux espèces forment une communauté mixte. La Figure 5 illustre la localisation et l'étendue des communautés végétales décrites ainsi que l'emplacement de la ligne de rivage et du trait de côte (ligne des hautes eaux). La prairie humide terrestre n'est pas délimitée puisqu'elle était parfois difficile à discriminer des champs agricoles adjacents, mais noter qu'elle se trouve au sud du haut-marais sur la carte.

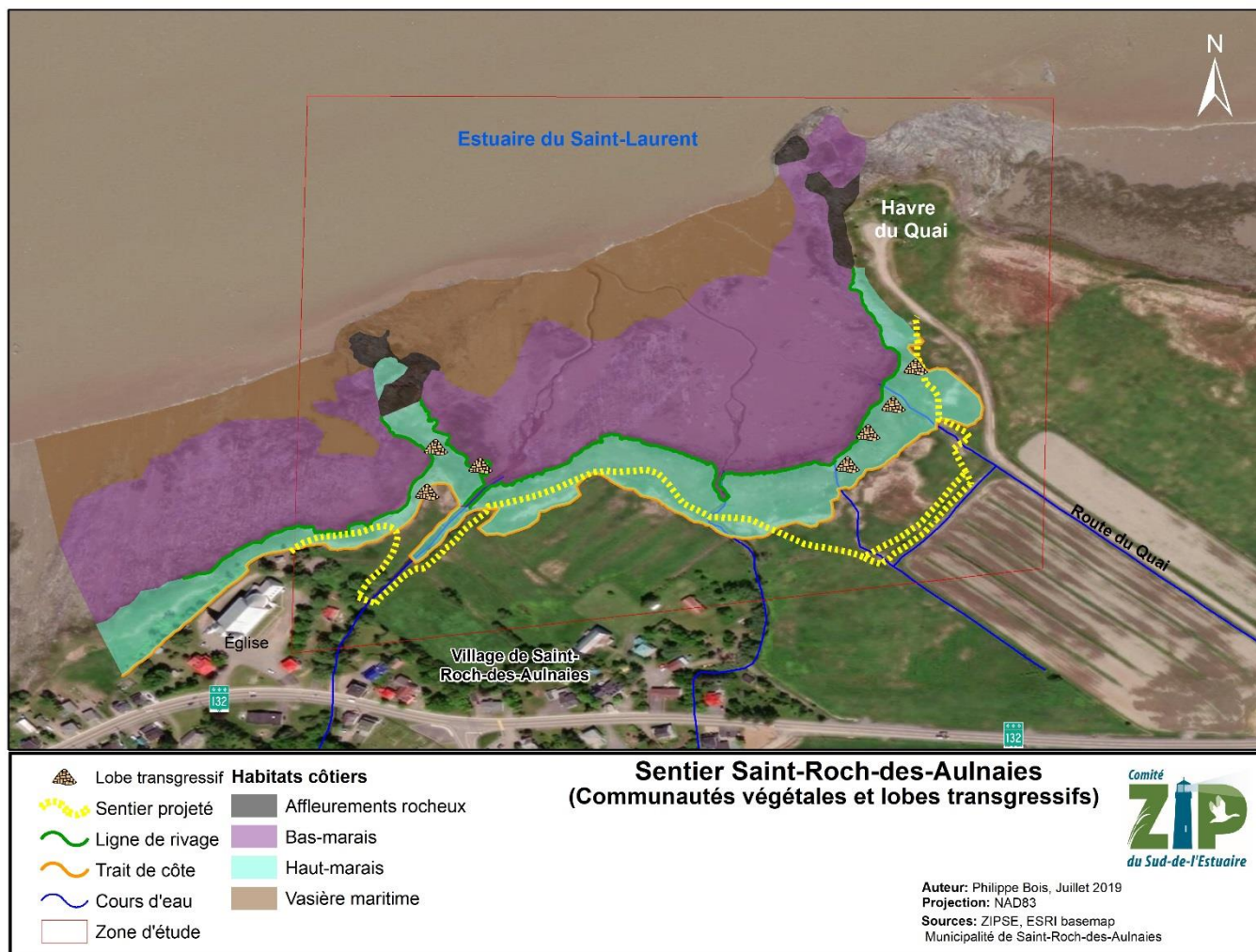


Figure 5 Localisation des communautés végétales et des lobes transgressifs sur l'aire d'étude en 2019

ALÉAS CÔTIERS

De l'érosion côtière parfois importante a été remarquée par une microfaisse d'érosion sur toute la ligne de rivage à l'est de l'église jusqu'au Havre du quai. Des lobes transgressifs, qui envahissent la végétation du marais en la recouvrant lors de grandes marées (voir annexes 8), ont aussi été cartographiés puisqu'il s'agit d'un signe de la hausse du niveau moyen des mers (Dionne et Bouchard, 2000). Ces lobes déconnectent également les deux étages du marais et comblent parfois les parties de côtes érodées (Figure 6). La Figure 5 qui montre les localisations des communautés végétales, montre aussi la localisation des perturbations qui lui sont causées par les lobes transgressifs.



Figure 6 Lobe transgressif formant une plage et comblant la microfaisse d'érosion

ESPÈCES VÉGÉTALES ENVAHISSANTES



Figure 7 Iris faux-acore dans la prairie semi-humide terrestre

Par endroit, la prairie semi-humide et le haut-marais sont pratiquement remplacés par une roselière (colonie pure de roseau commun, *Phragmites australis subsp. australis*) où on assiste à la disparition de la végétation indigène. Sur les photographies aériennes, on voit bien que le roseau commun envahit une grande partie du haut-marais jusqu'à la ligne de rivage et le début du marais à scirpe et à spartine à l'est du Havre du Quai (Figure

8). En outre, le roseau commun occupe, au minimum, environ 40% du site où passerait le sentier. L'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) y est aussi retrouvé sur un haut-marais perturbé par un lobe transgressif qui empiète sur le trait de côte et la spartine pectinée (*Sporobolus michauxianus*). Le mélilot blanc (*Melilotus albus*) et l'orge queue-d'écureuil (*Hordeum jubatum subsp. jubatum*) ont d'ailleurs profités de cette perturbation. Il y a présence de salicaire commune (*Lythrum salicaria*) à quelques endroits également. Il y a aussi présence d'iris faux-acore (*Iris pseudacorus*) à l'est et à l'ouest de l'église sur une plage et le long d'un canal de drainage. Il y a également d'abondantes colonies de renouée

du Japon (*Reynoutria japonica*) sur les terrains résidentiels à proximité. Une colonie de cette dernière pousse aussi à la base du muret du stationnement de l'église. L'alpiste roseau, la renouée du Japon, le roseau commun et la salicaire commune retrouvés sur la parcelle, forment le quatuor des espèces de plantes exotiques envahissantes (PEE) les plus répandues sur le littoral de la MRC de l'Islet (Joubert, Bachand et Comtois, 2015 et Joubert et Bois, 2018.). La proximité d'une zone anthropique suggère que les PEE qui y sont présentes ont été introduites accidentellement par déversement au bord du muret de soutènement du stationnement de l'église. Autre fait, en bordure de la prairie semi-humide, la julienne des dames (*Hesperis matronalis*), également exotique et envahissante, y pousse en abondance. Finalement, il y a davantage de salicaire commune dans le haut-marais que ce que la cartographie effectuée en juin laisse voir (Figure 8).

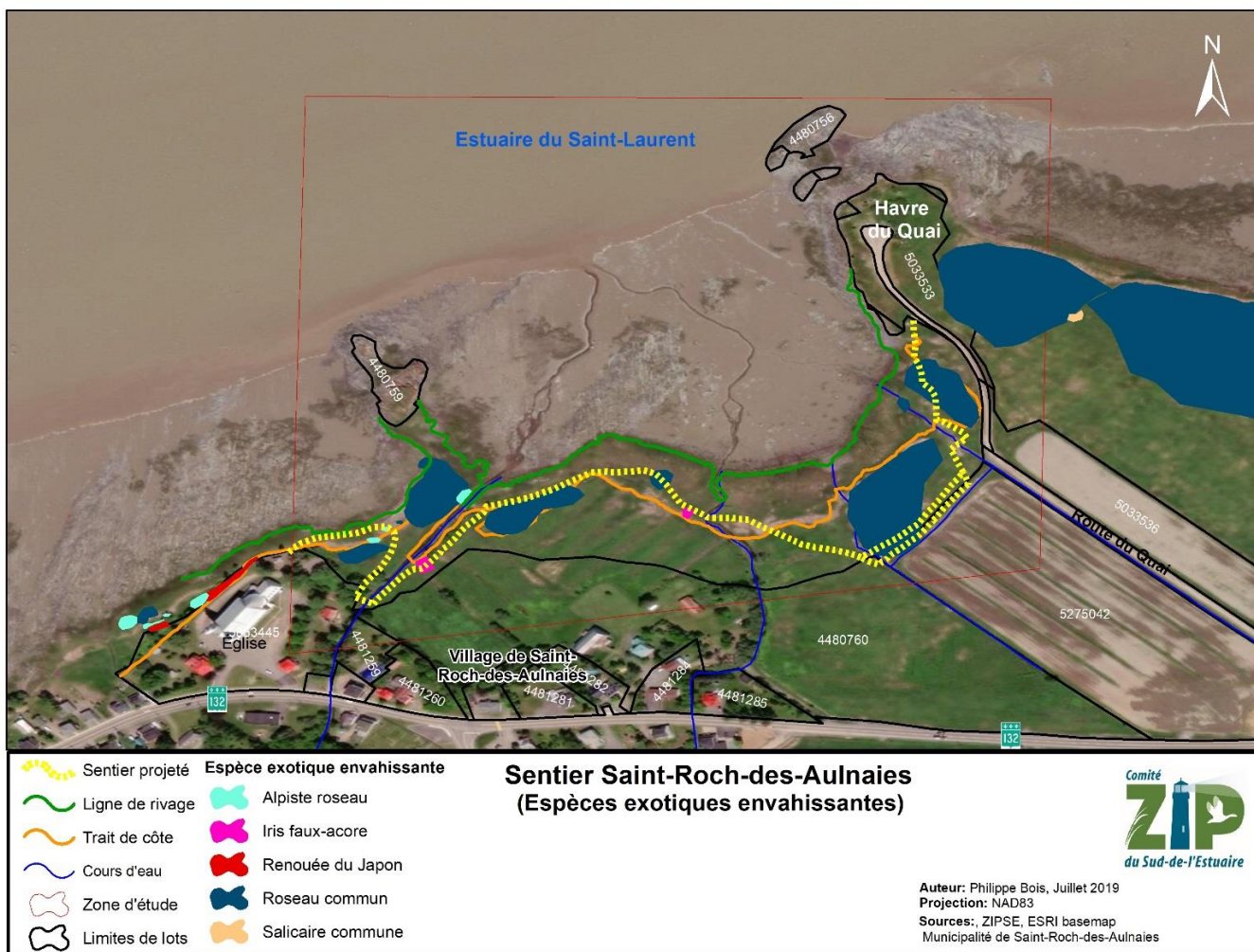


Figure 8 Localisation des espèces exotiques envahissantes sur l'aire d'étude en 2019

INVENTAIRE D'OISEAUX



Figure 9 Inventaire ornithologique dans le marais saumâtre

L'inventaire d'oiseaux montre une communauté avifaunique commune et typique des milieux rencontrés, et ce, pour la région donnée. Des oiseaux de prairie semi-humide d'eau douce à saumâtre tel que le bruant des marais ou le carouge à épauettes sont prépondérants. En migration, dans le marais côtier, des limicoles comme le bécasseau minuscule et le pluvier semipalmé s'y observent. Comme les graminées et les carex

abondent sur le site, il n'est pas surprenant d'y rencontrer le bruant de prés et la paruline masquée. Le littoral, quant à lui, attire le pluvier kildir et le chevalier grivelé. Des arbustes, sur des renflements de terre surélevés, attirent d'autres espèces telles que le moucherolle des aulnes et la paruline jaune. Aux abords du village de Saint-Roch-des-Aulnaies, des espèces communes comme le merle d'Amérique ou d'autres plus sporadiquement rencontrées comme le viréo mélodieux s'y retrouvent. Une liste complète des espèces d'oiseaux est disponible en annexe et une rubrique sur les espèces à statuts particuliers traite des espèces plus rares.

ESPÈCES À STATUT PARTICULIERS

La Figure 13 montre une carte de la localisation des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, préoccupantes ou menacées identifiées sur le terrain par le comité ZIPSE ou connues des instances gouvernementales.

FLORE



Figure 10 Habitat de la gentiane de Victorin en érosion

Le CDPNQ mentionne une occurrence historique de gentianopsis élancée variété de Victorin (gentiane de Victorin) sur la partie supérieure du haut-marais tout près de l'église (ANNEXES 4 et Figure 13), mais aucune trace de cette plante menacée endémique à l'estuaire d'eau douce à saumâtre du Saint-Laurent ne fut observée lors de l'inventaire axée sur sa présence/absence en août 2019. Le fait est que son occurrence historique se

trouve dans une partie très fréquentée par les piétons dans le marais et en érosion côtière active (Figure 10). Il faut également noter que d'autres relevés effectués par le comité ZIPSE ou le Bureau d'Écologie Appliquée (Audrey Lachance, comm. pers. 2019) pendant la période propice pour sa floraison durant la première moitié d'août (Sabourin, Couillard et al. 2009) dans les dernières années, n'ont pas permis de la retrouver non plus.

Une autre plante à statut particulier, la cicutaire maculée variété de Victorin (*Cicuta maculata* var. *victorinii*) aussi nommée cicutaire de Victorin (menacée MELCC et préoccupante COSEPAC), a été retrouvée sur le site dans le haut-marais près du secteur de l'église. Elle est absente de la Figure 13, puisque l'inventaire du mois d'août 2019 ne permettait pas toujours de la discriminer de sa cousine la cicutaire maculée variété maculée



Figure 11 Cicutaire maculée variété de Victorin (feuillage)

(*Cicuta maculata* var. *maculata*), elle aussi présente dans le secteur. Un seul plant fut identifié et sa localisation est au même endroit que la mention historique de la gentiane de Victorin. Elle est donc possiblement présente ailleurs dans le haut-marais puisqu'elle utilise le même habitat que la gentiane de Victorin (Jolicoeur et Couillard, 2007 a et b).

Un inventaire plus poussé serait à réaliser pour cette espèce qui atteint probablement sa limite nord-est de répartition ici dans l'anse de Saint-Roch-des-Aulnaies (Audrey Lachance, Bureau d'écologie Appliquée, comm. pers. 2019).



Figure 12 Plantain à base velue

Une autre plante à statut particulier est mentionnée par le CDPNQ : le plantain à base velue (*Plantago eriopoda*), susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Il a été retrouvé sur le site, tout près du sentier projeté ou dans son tracé, et ce, en plus grande abondance que prévu. Une vaste colonie de 250 individus non répertoriée par le CDPNQ, mais connue par le bureau d'écologie appliquée (Audrey Lachance, Bureau d'écologie Appliquée, comm. pers. 2019) a d'ailleurs été cartographiée. Le nombre de

plants est estimé à 350 pour toute la zone étudiée. L'habitat du plantain à base velue se décline en trois ensembles sur le littoral du site, soit : le haut-marais, la ligne de rivage et le haut-estran rocheux. Le premier habitat connu est le haut marais dans lequel des parties du sentier projeté devraient passer. Le second correspond au bas du haut-marais à végétation rase parfois perturbé par des lobes transgressifs de petits galets retrouvés au niveau de la ligne de rivage. Le troisième habitat connu pour cette espèce se retrouve sur le bas des affleurements rocheux toujours près du niveau de ligne de rivage, juste un peu au-dessus. Bref, ce plantain est bien représenté sur la zone. Les plantes accompagnatrices de l'habitat du plantain à base velue sur les affleurements rocheux et les hautes plages sont le plantain maritime, la glauc maritime, la fétuque rouge, la spartine alterniflore, le scirpe piquant, le jonc de la Baltique alors que celles de son habitat de haut marais sont la spartine pectinée, le carex paléacé, le limonium de Caroline et la verge d'or toujours verte.

FAUNE AVIAIRE

Selon la banque des oiseaux en péril au Québec SOS-POP (SOS-POP, 2019), 5 espèces d'oiseaux en péril peuvent potentiellement fréquenter le secteur avoisinant le site du marais du quai du Havre ainsi que ses habitats côtiers. Il s'agit du bécasseau maubèche (en voie de disparition, COSEPAC⁵ et SDM, MFFP), du goglu des prés (menacée,

⁵ Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

COSEPAC), du hibou des marais (préoccupante, COSEPAC et SDMV, MFFP), de l'hirondelle de rivage (menacée, COSEPAC) et du râle jaune (menacée, MFFP et préoccupante, COSEPAC). En outre, le bruant de Nelson, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (SDMV, MFFP), a été retrouvée sur le site dans les dernières années. Les dernières mentions publiées sur eBird, datent de 2017. La banque SOS-POP contient aussi une dernière mention de l'espèce en 2004.

RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE DES ESPÈCES AVIFAUNIQUES EN PÉRIL

Les inventaires du 26 et 27 juin 2019 confirment deux mâles chanteurs de bruant de Nelson dans le haut-marais, dans la cariçaie à spartine pectinée, tout près du tracé du sentier piétonnier (Figure 13). L'hirondelle rustique et le goglu des prés, également en péril (menacée, COSEPAC), ont aussi été observés lors des mêmes relevés. Il faut ajouter la présence du pygargue à tête blanche, aussi statué vulnérable au Québec (MFFP). Enfin, le martinet ramoneur (SDMV, MFFP) niche vraisemblablement dans une vieille cheminée de l'église de Saint-Roch-des-Aulnaies (1 couple). Lors de la sortie du 21 août, l'hirondelle de rivages (menacée, MFFP et COSEPAC) y a aussi été observée. La liste complète des espèces d'oiseaux observées lors des inventaires faits en juin 2019 avec leurs statuts de nidification sur le site est disponible en annexes 6.

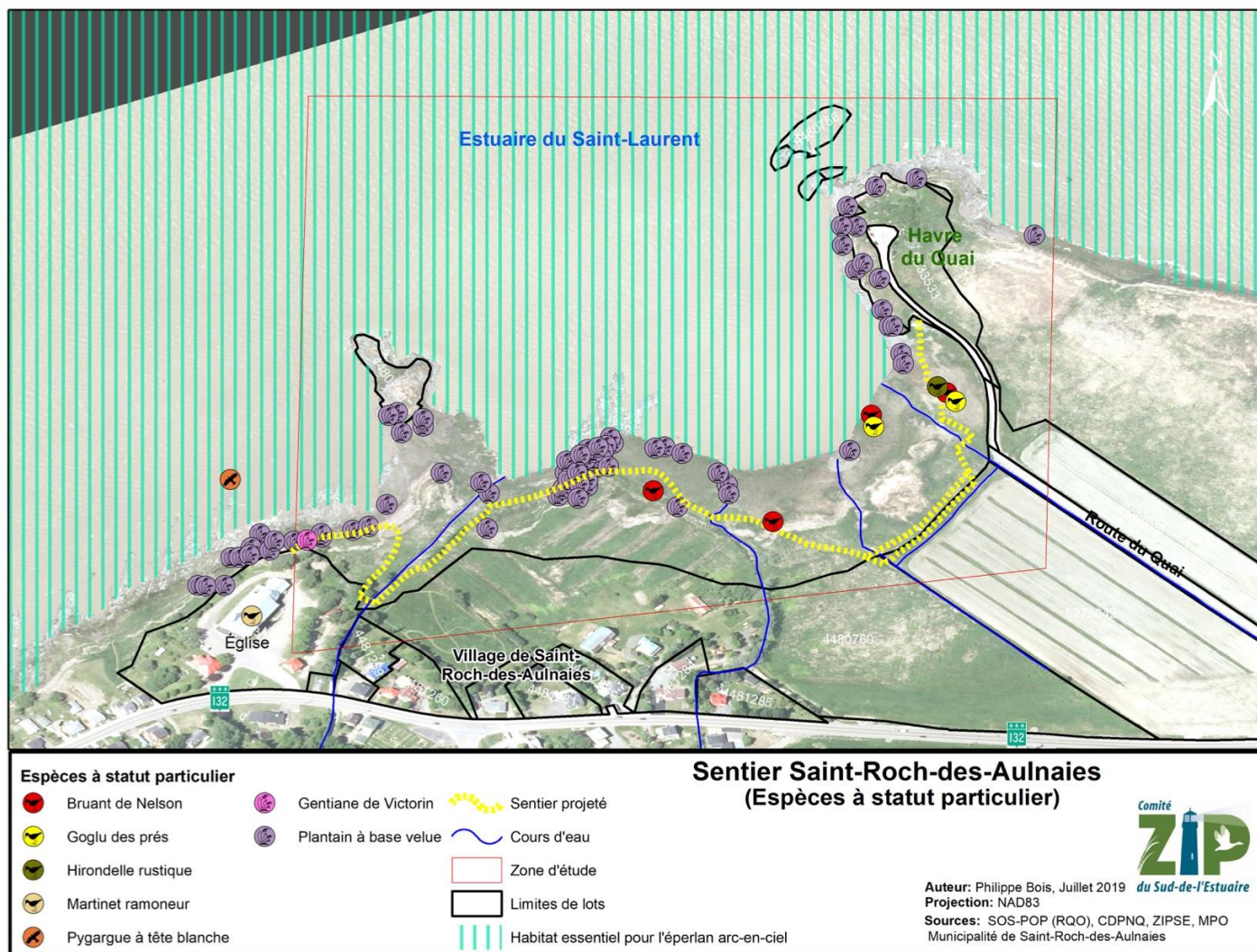


Figure 13 Localisation des espèces à statuts particuliers sur l'aire d'étude en 2019

RECOMMANDATIONS

Afin que le sentier ne perturbe pas les espèces suivantes : bruant de Nelson, plantain à base velue et ciculaire de Victorin, il est préférable de reculer légèrement le tracé du sentier selon la proposition visible à la Figure 14 suivante. De plus, étant donné que certains phénomènes floristiques sont intéressants à mettre en valeur comme la fusion entre le scirpe piquant et la spartine alterniflore ou la présence du plantain à base velue en bonne quantité, l'installation de panneaux d'interprétation est fortement suggérée le long d'un éventuel sentier. Des trottoirs et ponceaux en bois pour le piéton permettrait aussi de limiter l'improvisation de sentiers non rationalisés. Cependant, ces structures devraient être amovibles, advenant la possibilité qu'elles soient situées entre le trait de côte et la ligne de rivage, c'est-à-dire en zone inondable par les grandes marées.

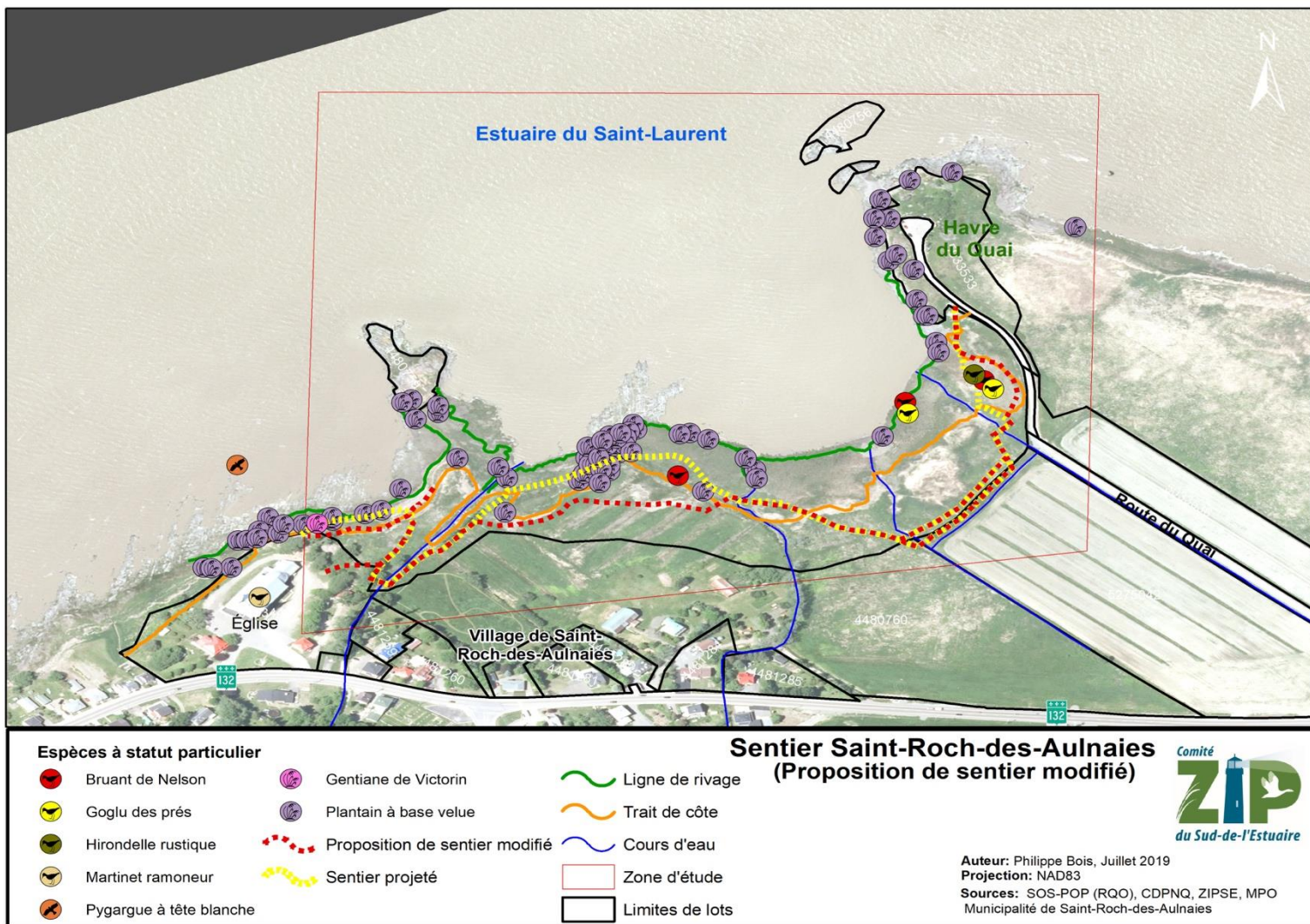


Figure 14 Proposition de tracé alternatif au sentier projeté

RÉFÉRENCES

Arsenault, M., G. H. Mittelhauser, D. Cameron, A. C. Dibble, A. Haines, S. C. Rooney & J. E. Weber. 2013. *Sedges of Maine. A field guide to Cyperaceae*. The University of Maine Press. Orono, Maine. U.S.A.

Bazoges, A., D. Lachance et C. Villeneuve. 2015. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Les Publications du Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques, Direction de l'expertise en biodiversité et Direction de l'aménagement et des eaux souterraines, 64 pages + annexes.

Brouillet, L., F. Coursol, S.J. Meades, M. Favreau, M. Anions, P. Bélisle et P. Desmet. 2010+. VASCAN, la Base de données des plantes vasculaires du Canada. <http://data.canadensys.net/vscan/>

CDPNQ, 2018. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec. 2018-09-27

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. COSEPAC : https://faune-especes.canada.ca/registre-especes-peril/sar/index/default_f.cfm

Dionne, J.-C. et Bouchard, M.-C. 2000. Nouvelles données sur l'érosion du schorre supérieur à Montmagny, moyen estuaire du Saint-Laurent. Département de géographie et Centre d'études nordiques, Université Laval. *Géographie physique et Quaternaire*, vol. 54, n° 2, 2000, p. 219-230. URI : <http://id.erudit.org/iderudit/004787ar> DOI: 10.7202/004787ar

eBird, 2019. Liste des espèces d'oiseaux observées pour le secteur du Havre du Quai de Saint-Roch-des-Aulnaies de 1900 à 2019. <https://ebird.org/map/nstspa?bmo=1&emo=12&byr=1900&eyr=2019&env.minX=-70.221&env.minY=47.265&env.maxX=-70.121&env.maxY=47.365&gp=true>

Etongué Mayer, R., Y. Roche et D. Moufao. 2002. *Dictionnaire des termes géographiques contemporains*. Guérin éditeur.

Fleurbec, (1985). *Plantes sauvages du bord de la mer (guide d'identification)*, Fleurbec éditeur.

Fleurbec, (1987). *Plantes sauvages des lacs, des rivières et des tourbières (guide d'identification)*, Fleurbec éditeur.

Flora of North America, Liste taxonomique et recherche d'espèces [en ligne]. Adresse URL : http://www.efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=1

FloraQuebeca. 2019. Clés d'identification. Adresse URL : <http://www.floraquebeca.qc.ca/florefamille/cles-identification/>

Gauthier, B. 2000. *L'estuaire du Saint-Laurent : synthèse phytogéographique*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Québec. 33 p.

Gratton, L., & collectif, (2007). *Délimitation de la ligne des hautes eaux. Méthode botanique simplifiée*. Les publications du Québec.

JOLICOEUR, G. et L. COUILLARD. 2007a. Plan de conservation de la cicutaire maculée variété de Victorin (*Cicuta maculata* var. *victorinii*) : Espèce menacée au Québec. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 16 p.

JOLICOEUR, G. et L. COUILLARD. 2007b. Plan de conservation du gentianopsis élané variété de Victorin (*Gentianopsis procera* subsp. *macounii* var. *victorinii*) : Espèce menacée au Québec. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 16 p.

Joubert, J.-É. et P. Bois. 2018. Suivi des espèces végétales envahissantes entre Cap Saint-Ignace et Saint-Roch-des-Aulnaies. Inventaires réalisés pour le Ministère de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques, Direction de l'expertise en biodiversité dans le cadre du Plan Saint-Laurent.

Joubert, J.-É., É. Bachand et S. Comtois. 2015. Inventaire des espèces végétales envahissantes côtières entre Saint-Roch-des-Aulnaies et Cap Saint-Ignace. Inventaires réalisés pour le Ministère de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques, Direction de l'expertise en biodiversité dans le cadre du Plan Saint-Laurent.

Landry, L.-M., (2013). Les espèces floristiques typiques des milieux humides du Québec, répertoire photographique des principales espèces. Publié sur le site internet de FloraQuebeca, mai 2013

Lapointe, M. 2014. Plantes de milieux humides et de bord de mer du Québec et des Maritimes. Guide d'identification. Éditions Michel Quintin. ISBN 9782894359693

Marie-Victorin, F., (2001). La flore laurentienne, Presses de l'Université de Montréal.

Michel Robert, Marie-Hélène Hachey, Denis Lepage et Andrew R. Couturier (sous la direction de). 2019. Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune (Environnement et Changement climatique Canada) et Études d'Oiseaux Canada. Montréal xxv + 694 p.

Ministère de la faune, des forêts et des Parcs du Québec (MFFP). Liste des espèces désignées comme menacées ou vulnérables au Québec : <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>

Newcomb, L., (1983). Guide des Fleurs sauvages du Québec et de l'Est de l'Amérique du Nord. Broquet

Organisme de bassins versants de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup. 2014. Plan directeur de l'eau, portrait.

Registre public des espèces en péril au Canada. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html>

Sabourin, A. en collaboration avec Line Couillard et al. 2009. Plantes rares du Québec méridional. Rédaction pour le Ministère du développement durable, environnement et parcs ; réalisation, Comité Flore québécoise de FloraQuebeca et Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. ISBN 978-2551-19842-9.

SIBLEY, D., A. 2003. The Sibley field guide to birds of eastern North America.

SOS-POP. 2019. Banque de données sur les populations d'oiseaux en situation précaire au Québec [version du 26 FÉVRIER 2019]. Regroupement QuébecOiseaux, Montréal, Québec.

ANNEXE 1 ESPÈCES D'OISEAUX RECENSÉES SUR LA ZONE CIBLÉE ENTRE 1900 ET 2019⁶

Espèces d'oiseaux	Statuts particuliers
Oie des neiges	Abondante
Oie de Ross	Inusitée
Bernache du Canada	Commune
Sarcelle à ailes bleues	Peu commune
Canard colvert	Commune
Canard noir	Commune
Canard pilet	Occasionnelle
Sarcelle d'hiver	Occasionnelle
Fuligule milouinan	Occasionnelle
Petit Fuligule	Occasionnelle

Eider à duvet	Occasionnelle
Macreuse à front blanc	Occasionnelle
Macreuse à bec jaune	Occasionnelle
Grand Harle	Occasionnelle
Perdrix grise	Peu commune
Pigeon biset	Commune
Tourterelle triste	Commune
Pluvier argenté	Peu commune
Pluvier bronzé	Rare
Pluvier semipalmé	Occasionnelle
Pluvier kildir	Commune

Tournepieuvre à collier	Peu commune
Bécasseau variable	Peu commune
Bécasseau minuscule	Occasionnelle
Bécasseau à poitrine cendrée	Peu commune
Bécasseau semipalmé	Occasionnelle
Bécasse d'Amérique	Occasionnelle
Bécassine de Wilson	Occasionnelle
Chevalier grivelé	Occasionnelle
Chevalier solitaire	Occasionnelle
Grand Chevalier	Occasionnelle
Petit Chevalier	Occasionnelle

Goéland à bec cerclé	Commune
Goéland argenté	Commune
Goéland arctique	Occasionnelle
Goéland marin	Commune
<i>Sterne caspienne</i>	<i>Menacée (MFFP)</i>
Cormoran à aigrettes	Commune
Grand Héron	Commune
Bihoreau gris	Occasionnelle
Urubu à tête rouge	Commune
Busard des marais	Commune
Épervier brun	Occasionnelle

Source : eBird <https://ebird.org/barchart?byr=1900&eyr=2019&bmo=1&emo=12&r=L3030225>

<i>Pygargue à tête blanche</i>	<i>Vulnérable (MFFP)</i>
Buse pattue	Peu commune
Harfang des neiges	Peu commune
Pic mineur	Commune
Pic chevelu	Commune
Faucon émerillon	Occasionnelle
<i>Faucon pèlerin</i>	<i>Vulnérable (MFFP)</i>
<i>Pioui de l'Est</i>	<i>Préoccupante (COSEPAC)</i>
Tyran tritri	Occasionnelle

Geai bleu	Commune
Corneille d'Amérique	Commune
Grand Corbeau	Occasionnelle
Alouette hausse-col	Occasionnelle
Hirondelle bicolor	Commune
Hirondelle à front blanc	Occasionnelle
Mésange à tête noire	Commune
Merle d'Amérique	Commune
Moqueur chat	Commune

Étourneau sansonnet	Commune
Pipit d'Amérique	Peu commune
Jaseur d'Amérique	Commune
Tarin des pins	Occasionnelle
Chardonneret jaune	Commune
Plectrophane des neiges	Occasionnelle
Bruant familial	Commune
Bruant hudsonien	Peu commune
<i>Bruant de Nelson</i>	<i>SDMV (MFFP)</i>

Bruant des prés	Commune
Bruant chanteur	Commune
<i>Goglu des prés</i>	<i>Menacée (COSEPAC)</i>
Carouge à épaulettes	Commune
Vacher à tête brune	Occasionnelle
Quiscale bronzé	Commune
Paruline masquée	Commune
Paruline jaune	Commune
Paruline à croupion jaune	Occasionnelle

ANNEXE 2 DESCRIPTION DES SITES DE LA PRÉSENCE DU BRUANT DE NELSON DANS L'AIRE D'ÉTUDE

ESPÈCE ⁷	SITE							SOMMAIRE SUIVI		SITE		
		SOMMAIRE SUIVI	SITE	NATURE	COORDONNÉES (NAD 83)			ANNÉE				
NOM FRANÇAIS	CODE	NOM	COTE	UTILISATION	LATITUDE	LONGITUDE	PRÉCISION	DÉCOUVERTE	DERNIÈRE OCCUPATION	DERNIER SUIVI	HABITAT	CONSERVATION
Bruant de Nelson	BN0023	Saint-Roch-des-Aulnaies	P	Nidification	47,31279	-70,17255	S	1985	2004	2005	Haut-marais cariçaie envahie partiellement par alpiste roseau	
Bruant de Nelson	BN0023	Saint-Roch-des-Aulnaies	P	Nidification	47,31279	-70,17255	S	1985	2004	2005	Haut-marais cariçaie envahie partiellement par alpiste roseau	

⁷ [SOS-POP. 2019](#)

ANNEXE 3 CLASSIFICATION DES SITES D'ESPÈCES D'OISEAUX EN PÉRIL

CLASSIFICATION DES SITES ⁸		
Cote	Catégorie	Libellé
R	LIEU IMPORTANT POUR LA CONSERVATION; OCCURRENCE CDPNQ	Pour les sites de cette catégorie, au moins un relevé de suivi présente un indice suffisamment tangible ou confirmant la nidification de l'espèce; des critères (gamme d'indices de nidification permettant de générer un site reconnu à la banque SOS-POP; voir Procédure inscription site, feuille NORMES CLASSIFICATION) sont établies pour chacune des espèces. Les sites avec la cote R devraient être considérés dans le cadre de projets de développement durable dont les évaluations environnementales et les schémas d'aménagement. Ces sites et les relevés associés sont ou seront intégrés au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec.
Rh	LIEU IMPORTANT POUR LA CONSERVATION; OCCURRENCE CDPNQ; site historique	Site R pour lequel la dernière année d'occupation remonte à plus de 25 ans. À noter qu'un code NU (et non NA) implique que le site est occupé.
Rx	LIEU IMPORTANT POUR LA CONSERVATION; OCCURRENCE CDPNQ; site transformé	Site R dont l'habitat n'est plus adéquat pour la reproduction en raison d'une modification d'origine humaine ou naturelle. Que l'habitat soit inadéquat de manière temporaire ou permette. Il peut s'agir également de la disparition de la structure de nidification d'un Pygargue à tête blanche ou d'un Aigle royal.
Rhx	LIEU IMPORTANT POUR LA CONSERVATION; OCCURRENCE CDPNQ; site historique et transformé	Site Rh dont l'habitat n'est plus adéquat pour la reproduction en raison d'une modification d'origine humaine ou naturelle. Il peut s'agir également de la disparition de la structure de nidification d'un Pygargue à tête blanche ou d'un Aigle royal.
P	Site potentiel	Pour les sites de cette catégorie (P), il est probable que l'espèce s'y soit reproduite; toutefois les indices de nidification sont insuffisants pour rencontrer la catégorie R. L'habitat est potentiellement bon pour la nidification de l'espèce et le signalement d'au moins un indice de nidification rencontre les critères établis pour l'inscription du site, à titre de site potentiel, au répertoire de la banque SOS-POP. Pour certaines espèces, il peut s'agir de la présence d'un adulte en période de reproduction alors que pour d'autres, l'indice de nidification doit être d'un niveau plus élevé (voir feuille NORMES CLASSIFICATION). Contrairement aux sites R, les informations relatives aux sites P ne sont pas transférées au CDPNQ. Les

⁸ [SOS-POP. 2019](#)

		données devraient toutefois être prises en considération afin de mieux planifier les inventaires dans le cadre d'un projet d'acquisition de connaissances.
Ph	Site potentiel historique	Site P pour lequel la dernière année de vérification de l'occupation ou la dernière année d'occupation remonte à plus de 25 ans
Px	Site potentiel transformé	Site P dont l'habitat n'est plus adéquat pour la reproduction en raison d'une modification d'origine humaine ou naturelle. Il peut s'agir également de la disparition de la structure de nidification d'un Pygargue à tête blanche ou d'un Aigle royal.
Phx	Site potentiel historique et transformé	Site Ph dont l'habitat n'est plus adéquat pour la reproduction en raison d'une modification d'origine humaine ou naturelle. Il peut s'agir également de la disparition de la structure de nidification d'un Pygargue à tête blanche ou d'un Aigle royal.
i	Signalement à un site potentiel mais non retenu	Site potentiel dont le ou les relevés documentant son occupation ne rencontrent pas les critères d'intégration pour en faire un site à la banque SOS-POP; l'information peut tout de même être considérée dans la planification d'un inventaire dans une aire d'étude. Il peut s'agir aussi d'un site reconnu mais hors des limites du territoire québécois. Certains signalements de structures de nidification, notamment pour les oiseaux de proie, peuvent entrer dans cette catégorie.

ANNEXE 4 ESPÈCES FLORISTIQUES À RISQUE⁹

FLORE

***Gentianopsis virgata subsp. victorinii* - (5032) Menacée**

gentiane de Victorin

Saint-Roch-des-Aulnaies. / Rivage.

47,313 / -70,177 H (Historique) - M (Minute, 1500 m) B5.04 1939-07

Meilleure source : Désilets, P. 2014. Courriel de Patricia Désilets à Vincent Piché, le 29 avril 2014, concernant des données recueillies dans le contexte d'inventaires sur la gentiane de Victorin.

***Plantago eriopoda* - (22957) Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable**

plantain à base velue

MRC de L'Islet, paroisse de Saint-Roch-des-Aulnaies, quai au nord-est du village, de part et d'autre de ce dernier. / Haut rivage rocheux atteint seulement par les hautes marées. 2016 : Environ 250 individus du côté est du quai, 100 du côté ouest. 1935 : Aucune indication démographique.

47,316 / -70,171 CD (Passable à faible) - S (Seconde, 150 m) B5.03 2016-08-18

Meilleure source : FORMTER 2001 -. Banque de données sur les formulaires de terrain, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec,

Québec.

⁹ CDPNQ, 2018

ANNEXES 5 LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES IDENTIFIÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE EN 2019

Nom français	Nom latin
achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>
agrostide blanche	<i>Agrostis gigantea</i>
alpiste roseau	<i>Phalaris arundinacea</i>
amélanchier sp.	<i>Amelanchier sp.</i>
angélique brillante	<i>Angelica lucida</i>
angélique pourpre	<i>Angelica atropurpurea</i>
armoise vulgaire	<i>Artemisia vulgaris</i>
arroche hastée	<i>Atriplex prostrata</i>
aster à ombelles	<i>Doellingeria umbellata</i>
aster sp.	<i>Aster sp.</i>
aubépine à épines longues	<i>Crataegus macracantha</i>
berce laineuse	<i>Heracleum maximum</i>
bleuet sp.	<i>Vaccinium sp.</i>
bouleau à papier	<i>Betula papyrifera</i>
bouton d'or	<i>Ranunculus acris</i>
brome inerme	<i>Bromus inermis</i>
calamagrostide du Canada	<i>Calamagrostis canadensis var. canadensis</i>
campanule de Gieseck	<i>Campanula gieseckiana</i>

carex paléacé	<i>Carex paleacea</i>
carvi commun	<i>Carum carvi</i>
céraiste vulgaire	<i>Cerastium fontanum subsp. vulgare</i>
cerisier de Virginie	<i>Prunus virginiana var. virginiana</i>
chardon des champs	<i>Cirsium arvense</i>
chardon vulgaire	<i>Cirsium vulgare</i>
chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>
chiendent commun	<i>Elymus repens</i>
ciboulette commune	<i>Allium schoenoprasum var. schoenoprasum</i>
cicutaire maculée variété maculée	<i>Cicuta maculata var. maculata</i>
<u>cicutaire maculée variété de Victorin</u>	<u><i>Cicuta maculata var. victorinii</i></u>
éléocharide uniglume	<i>Eleocharis uniglumis</i>
élyme des sables d'Amérique	<i>Leymus mollis subsp. mollis</i>
épervière des prés	<i>Pilosella caespitosa</i>
épervière orangée	<i>Pilosella aurantiaca</i>
fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>
fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>
fraisier des champs	<i>Fragaria virginiana subsp. virginiana</i>
framboisier sauvage	<i>Rubus idaeus subsp. strigosus</i>
frêne rouge	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>

gadellier sp.	<i>Ribes sp.</i>
gaillet mollugine	<i>Gallium mollugo</i>
gaillet palustre	<i>Galium palustre</i>
gaillet sp.	<i>Gallium sp.</i>
genévrier horizontal	<i>Juniperus horizontalis</i>
gesse des marais	<i>Lathyrus palustris</i>
glaux maritime	<i>Lysimachia maritima</i>
hiéochloé odorante	<i>Anthoxanthum nitens subsp. nitens</i>
honckénye diffuse	<i>Honckenya peploides subsp. diffusa</i>
impatiente du Cap	<i>Impatiens capensis</i>
iris faux-acore	<i>Iris pseudacorus</i>
iris versicolore	<i>Iris versicolor</i>
jonc de Gérard	<i>Juncus gerardii</i>
jonc de la Baltique	<i>Juncus balticus</i>
julienne des dames	<i>Hesperis matronalis</i>
laiteron des champs	<i>Sonchus arvensis Linnaeus subsp. arvensis</i>
lilas commun	<i>Syringa vulgaris</i>
limonium de Caroline	<i>Limonium carolinianum</i>
liseron des haies d'Amérique	<i>Calystegia sepium subsp. americana</i>
lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>

luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>
lycope d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i>
marguerite blanche	<i>Leucanthemum vulgare</i>
mélilot blanc	<i>Melilotus albus</i>
morelle douce-amère	<i>Solanum dulcamara</i>
onoclée sensible	<i>Onoclea sensibilis</i>
orge queue-d'écureuil	<i>Hordeum jubatum subsp. jubatum</i>
orpin sp.	<i>Sedum sp.</i>
patience crépue	<i>Rumex crispus</i>
pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>
petite bardane	<i>Arctium minus</i>
petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>
peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>
peuplier hybride	<i>Populus sp.</i>
pissenlit officinal	<i>Taraxacum officinale</i>
<u>plantain à base velue</u>	<u><i>Plantago eriopoda</i></u>
plantain majeur	<i>Plantago major</i>
plantain maritime	<i>Plantago maritima</i>
polypode de Virginie	<i>Polypodium virginianum</i>
potentille ansérine	<i>Potentilla anserina subsp. anserina</i>

prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>
puccinellie naine	<i>Puccinellia pumila</i>
pygamon pubescent	<i>Thalictrum pubescens</i>
quenouille à feuilles étroites	<i>Typha angustifolia</i>
quenouille à feuilles larges	<i>Typha latifolia</i>
renoncule fausse-cymbalaire	<i>Halerpestes cymbalaria</i>
renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus var. sceleratus</i>
renouée amphibie variété terrestre	<i>Persicaria amphibia var. emersa</i>
renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>
roseau commun	<i>Phragmites australis subsp. australis</i>
rosier rugueux	<i>Rosa rugosa</i>
salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>
sanguisorbe du Canada	<i>Sanguisorba canadensis</i>
saule blanc	<i>Salix alba</i>
scirpe maritime	<i>Bolboschoenus maritimus subsp. maritimus</i>
scirpe piquant	<i>Schoenoplectus pungens</i>
silène enflé	<i>Silene vulgaris</i>
smilacine étoilée	<i>Maianthemum stellatum</i>
sorbier d'Amérique	<i>Sorbus americana</i>
spartine alterniflore	<i>Sporobolus alterniflora</i>

spartine pectinée	<i>Sporobolus michauxianus</i>
sphaigne sp.	<i>Sphagnum sp.</i>
stellaire à feuilles de graminée	<i>Stellaria graminea</i>
sureau rouge	<i>Sambucus racemosa subsp. pubens var. pubens</i>
tanaisie vulgaire	<i>Tanacetum vulgare</i>
trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>
trèfle rouge	<i>Trifolium pratense</i>
troscart maritime	<i>Triglochin maritima</i>
tussilage pas-d'âne	<i>Tussilago farfara</i>
vélar fausse-girolée	<i>Erysimum cheiranthoides</i>
verge d'or hispide	<i>Solidago hispida</i>
verge d'or toujours verte	<i>Solidago sempervirens</i>
vesce jargeau	<i>Vicia cracca</i>
zostère marine	<i>Zostera marina</i>

ANNEXES 6 LISTE D'OISEAUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE EN 2019¹⁰

Espèces		Dates			Statut sur le site	Emplacement
Nom français	Nom latin	26 juin	27 juin	21 août		
Cormoran à aigrettes	<i>Phalacrocorax auritus</i>	1		1	Visiteur	Estuaire St-Laurent
Pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>	1			Nicheur probable	Plage et bas-marais
Pluvier semipalmé	<i>Charadrius semipalmatus</i>			2	Visiteur migrateur	Bas-marais
Chevalier grivelé	<i>Actitis macularius</i>	1	2		Nicheur confirmé	Plage, bas-marais et ruisseau
Bécasseau minuscule	<i>Calidris minutilla</i>			14	Visiteur migrateur	Bas-marais
<u>Pygargue à tête blanche</u>	<u><i>Haliaeetus leucocephalus</i></u>	<u>1</u>			<u>Visiteur</u>	<u>Survol</u>
Tourterelle triste	<i>Zenaida macroura</i>	1			Nicheur potentiel	Village
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	2	2		Visiteur	Partout
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>		1		Visiteur	Arbustes
Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	10	6		Nicheur confirmé	Partout
<u>Hirondelle rustique</u>	<u><i>Hirundo rustica</i></u>	<u>1</u>	<u>1</u>		<u>Visiteur</u>	<u>Survol</u>
<u>Hirondelle de rivages</u>	<u><i>Riparia riparia</i></u>			<u>2</u>	<u>Visiteur</u>	<u>Survol</u>
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	2	1		Nicheur probable	Arbustes
<u>Martinet ramoneur</u>	<u><i>Chaetura pelagica</i></u>	<u>2</u>	<u>2</u>		<u>Nicheur confirmé</u>	<u>Église</u>
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	4	9		Nicheur confirmé	Village et pointe rocheuse
Jaseur d'Amérique	<i>Bombcilla cedrorum</i>		1		Nicheur potentiel	Survol

¹⁰ Les espèces en caractères gras, souligné et italique sont des espèces à statuts particuliers

Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>	1			Nicheur probable	Village
Viréo mélodieux	<i>Vireo gilvus</i>	1			Nicheur probable	Village
Paruline jaune	<i>Setophaga petechia</i>	2			Nicheur probable	Arbustes
Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>	1			Nicheur probable	Arbustes
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	1	2		Nicheur probable	Arbustes
Paruline à croupion jaune	<i>Setophaga coronata</i>		1		Nicheur probable	Village
Bruant familier	<i>Spizella passerina</i>	1			Nicheur probable	Village
Bruant chanteur	<i>Melospiza melodia</i>	3	1		Nicheur probable	Prés et haut marais
Bruant des marais	<i>Melospiza georgiana</i>	2	6		Nicheur confirmé	Prés et haut marais
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>		2		Nicheur probable	Prés et haut marais
<u>Bruant de Nelson</u>	<u><i>Ammodramus nelsoni</i></u>	<u>2</u>	<u>1</u>		<u>Nicheur probable</u>	<u>Haut marais</u>
<u>Goglu des prés</u>	<u><i>Dolichonyx oryzivorus</i></u>	<u>3</u>	<u>1</u>		<u>Nicheur probable</u>	<u>Prés</u>
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	4	4		Nicheur confirmé	Village
Carouge à épaulettes	<i>Agelaius phoeniceus</i>	11	10		Nicheur confirmé	Prés et haut marais
Chardonneret jaune	<i>Spinus tristis</i>	2	6		Nicheur potentiel	Survol

ANNEXE 7 LOCALISATION DES MENTIONS DE BRUANT DE NELSON SUR EBIRD¹¹

Carte de répartition eBird--Bru... x Carte de répartition eBird--Bru... x plantain à base veule - Recher... x Herboration à Saint-Roch-de... x

https://...&env.minY=47.265&env.maxX=-70.121&env.maxY=47.365&gp=true

Rechercher

Les plus visités Débuter avec Firefox Galerie de composant... Sites suggérés Accueil | Herbarier du Q...

eBird Soumettre Explorer Mon eBird Science À propos d'eBird Nouvelles Aide

Faites un don Jean-Étienne Joubert (J-E Joubert) Langue ▾

espèces: Bruant de Nelson (Ammodramus nelsoni) Date: Annuel, Toutes les années Site d'observation: Entrer un lieu ou une adresse.

Havre du Quai
L'Islet, CA-QC

DATE # OBSERVATEUR

2017-07-18	1	Laurent Langlois	Liste d'observation
1980-05-18	1	Daniel Toussaint	Liste d'observation

Google

Imagerie ©2019 CNES / Airbus, DigitalGlobe, U.S. Geological Survey, USDA Farm Service Agency | 200 m L Conditions d'utilisation Signaler une erreur cartographique

10:07 2019-02-11

Carte de répartition eBird--Bru... x

https://ebird.org/map/nstspa?bmo=1&emo=12&byr=1900&eyr=2019&env.minX=-70.221&env.minY=47.265&env.maxX=-70.121&env.maxY=47.365&gp=true

Rechercher

Les plus visités Débuter avec Firefox Galerie de composant... Sites suggérés Accueil | Herbarier du Q...

eBird Soumettre Explorer Mon eBird Science À propos d'eBird Nouvelles Aide

Faites un don Jean-Étienne Joubert (J-E Joubert) Langue ▾

espèces: Bruant de Nelson (Ammodramus nelsoni) Date: Annuel, Toutes les années Site d'observation: Entrer un lieu ou une adresse.

Havre du Quai
L'Islet, CA-QC

DATE # OBSERVATEUR

2017-07-18	1	Laurent Langlois	Liste d'o
------------	---	------------------	-----------

Saint-Roch-des-Aulnaies, Village et environs
L'Islet, CA-QC

DATE # OBSERVATEUR

2016-08-11	1	Rachel Leclerc	Liste d'observation
2016-08-11	1	Suzanne Fortin	Liste d'observation
2016-08-11	1	Louis Fortin	Liste d'observation
2015-07-08	1	Louis Fortin	Liste d'observation

Saint-Roch-des-Aulnaies
L'Islet, CA-QC

DATE # OBSERVATEUR

2017-08-10	1	Christiane Girard	Liste d'observati
2015-07-28	4	Claude Auchu	Liste d'observati
2015-07-28	4	Christiane Girard	Liste d'observati
2014-08-03	2	Claude Auchu	Liste d'observati
2014-08-03	2	Christiane Girard	Liste d'observati
2013-07-25	3	Claude Auchu	Liste d'observati
2012-07-07	3	Christiane Girard	Liste d'observati
2012-07-07	3	Claude Auchu	Liste d'observati
2011-06-05	1	Christiane Girard	Liste d'observati
2011-06-05	1	Claude Auchu	Liste d'observati
2010-08-01	5	Christiane Girard	Liste d'observati

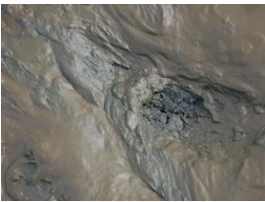





Google

Imagerie ©2019 CNES / Airbus, DigitalGlobe, U.S. Geological Survey, USDA Farm Service Agency | 200 m L Conditions d'utilisation Signaler une erreur cartographique













13:21 2019-02-20






¹¹ <https://ebird.org/map/nstspa?bmo=1&emo=12&byr=1900&eyr=2019&env.minX=-70.221&env.minY=47.265&env.maxX=-70.121&env.maxY=47.365&gp=true>

ANNEXE 8 PRINCIPAUX TYPE DE SOL (LITHOLOGIE), COURS D'EAU ET PERTURBATIONS

SCHORRE INFÉRIEUR	DESCRIPTION	LIGNE DE RIVAGE, SCHORRE SUPÉRIEUR	DESCRIPTION	PRAIRIE AU NIVEAU DU TRAIT DE CÔTE	DESCRIPTION
	Horizon ¹² A : Limon/vase, horizon B : idem		Lobe de gravier 5 mm-2 cm = 80%, > 5 cm = 20%		Horizon A : < 2 cm de profond, organique-fibrique (paille), horizon B : argile limoneuse
	Substrat rocheux d'origine sédimentaire à crêtes arrondies		Lobe de sable et gravier < 5 cm		Horizon A : organique, fibrique, horizon B : loam, forte présence d'eau dans le sol

¹² Un horizon en pédologie (science des sols) est une couche de sol qui se distingue des autres par des caractéristiques qui lui sont propres (Ex : une couche de sable sur une autre couche d'argile).

	Horizon A : limon vaseux, horizon B : gravier = 5 cm et horizon C : argile		Loams argileux		Horizon A : 5 cm faibles dépôts organiques mésiques/humiques, horizon B : argile marine grise
	Horizon A : 15 cm limon/vase, horizon B : gravier de + de 5 cm et horizon C : argile avec gravier de toutes les tailles		Horizon A = 5 cm minéral, fin gravier et sable, horizon B : argile limoneuse		Laisse de grandes marées dans le haut du schorre supérieur.
	Horizon A : < 2 cm de sable, horizon B : argile marine (anoxique) + qq blocs glaciels		Horizon A : limon/vase, horizon B : Idem		Ruisseau traversant la prairie semi-humide près de l'église.
	Exutoire du ruisseau coulant près de l'église; érosion du schorre inférieur devant l'embouchure.		Lobe transgressif de sable et galets sur le schorre supérieur (45 à 60 cm) : étouffement de la végétation.		Canal de drainage avec ponton piétonnier dans le ruisseau central.

	<p>Embouchure du ruisseau le plus à l'est dans le marais saumâtre, incision dans le chenal au niveau du schorre supérieur.</p>		<p>Schorre supérieur en érosion avec argile marine grise exhumée et débris de marée d'origine végétale.</p>		<p>Renflement de terre au niveau du trait de côte (arboré).</p>
			<p>Schorre supérieur envahi de roseau commun en érosion.</p>		
			<p>Érosion perpendiculaire de la côte, ici amplifiée par le sentier piétonnier (végétation tondu).</p>		

ANNEXE 9 ANALYSE LITHOLOGIQUE

Les points bleus sont les échantillons de schorre inférieur, les jaunes de schorre supérieur et les mauves sont au-delà de la ligne des hautes eaux.



	Score inf	Score sup	Haut-Marais
Transect 1		Horizon A = 5cm minéral, fin gravier et sable Horizon B: Argile limoneuse	Aménagé, pelouse tondue. Non échantillonné
Transect 2		Lobe de Sable: Minéral. Sable, présence de gravier d'origine sédimentaire (>5 cm)	Horizon A: Organique, fibrique Horizon B: Loam, forte présence d'eau dans le sol.
Transect 3	Horizon A: <2cm de sable Horizon B: Argile marine (anoxique) qq blocs.	Loam	
Transect 4	Substrat rocheux d'origine sédimentaire, crête arrondies.	Loam Argileux	Horizon A <2cm de profond Organique, fibrique (paille) Horizon B: Argile Limoneuse
Transect 5	Horizon A: 15 cm limon/vase Horizon B: gravier de + de 5 cm. Horizon C: Argile avec gravier de toutes les tailles	Horizon A: 5cm Faibles dépôts organiques mésiques/humiques Horizon B: Argile Marine (grise)	
Transect 6	Horizon A: Limon/vase Horizon B:	Lobe de sable: Gravier < 5cm	
Transect 7	Bas estran: Horizon A: Limon vaseux Horizon B: une Gravier = 5cm, une couche Horizon C: Argile	Lobe de gravier: 5 mm- 2cm = 80% > 5cm = 20 %	Horizon A: Matière organique mésique Horizon B: Loam limoneux riche en matière humique

ANNEXE 10 SIGNATURES DE LA CARACTÉRISATION BIOPHYSIQUE

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'JEJ', with a long horizontal stroke extending to the right.

Jean-Étienne Joubert, Chargé de projet

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Roxanne Noël', with a large, stylized 'N' at the end.

Roxanne Noël, Biologiste