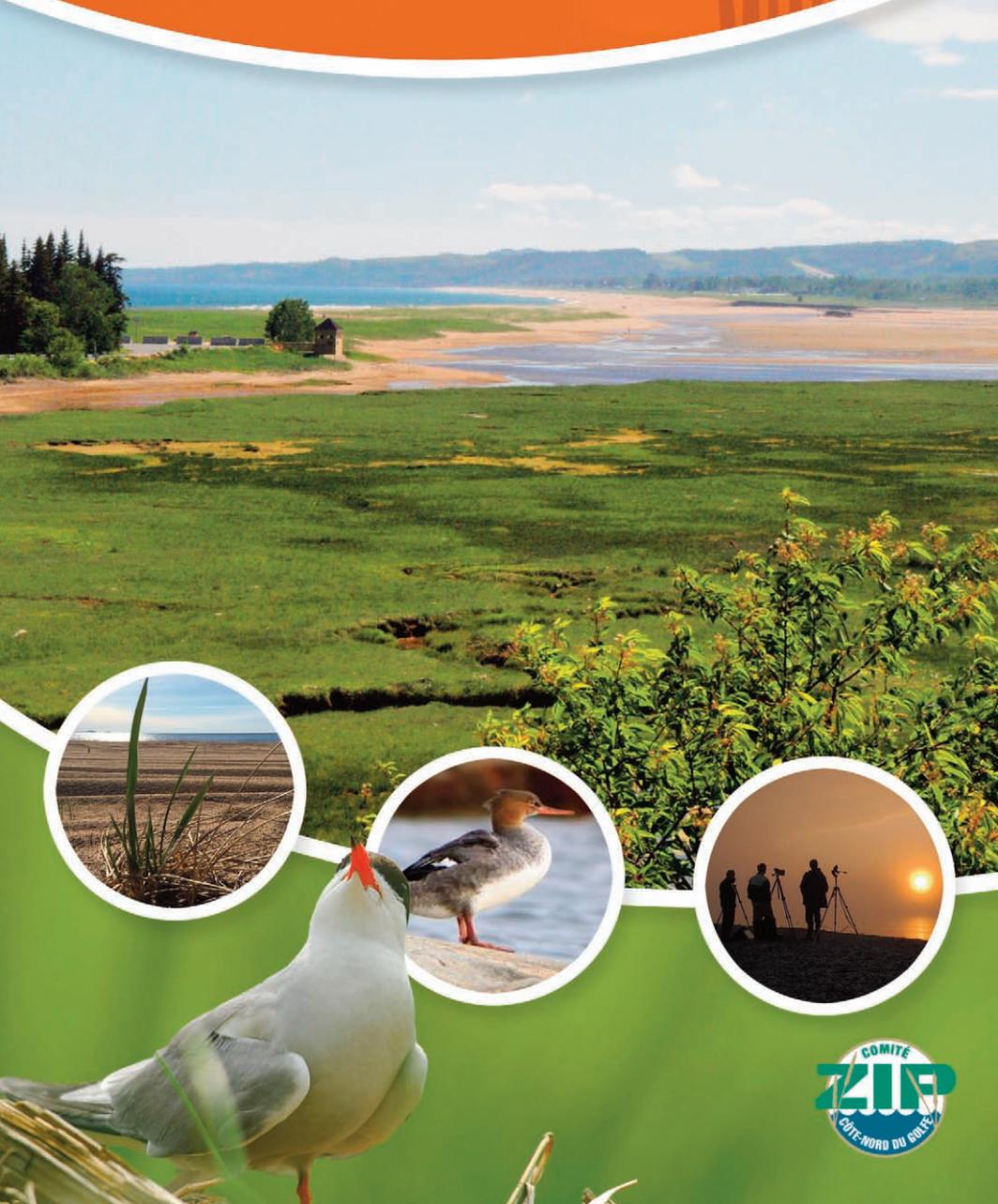


Vivre avec son milieu

GUIDE PRATIQUE

pour une conciliation récréative et environnementale
de l'embouchure de la rivière Brochu



AVANT-PROPOS

La rivière Brochu traverse le village de Gallix, entre Sept-Îles et Port-Cartier, et se déverse directement dans le golfe du Saint-Laurent. La dynamique des courants et du transport des sédiments, à cet endroit, entraîne la formation d'une flèche littorale sablonneuse faisant face à l'embouchure et se refermant presque sur la petite baie ainsi créée. Ce type de milieu se nomme « barachois » et, se trouvant au confluent d'eaux douces et salées, est traditionnellement très fertile et productif. L'embouchure de la rivière Brochu se caractérise aussi par la présence d'un important marais salé qui est établi dans les eaux saumâtres de l'intérieur du barachois. Une plage de sable fin longue également la flèche littorale. Toute cette diversité d'habitats attire une faune aviaire et ichthyenne très variée.

Des bancs de sable présents à l'embouchure de la rivière montrent des signes d'érosion naturelle tels que des rives abruptes sans végétation. Depuis plusieurs années, le site subit également de grandes pressions anthropiques provoquées par le passage répété des véhicules hors route (VHR) sur la flèche littorale, entraînant une dégradation accélérée du couvert d'élyme des sables. Si ce n'était de la destruction de ce couvert végétal, ce site serait peut-être encore aujourd'hui l'endroit où niche la plus grande colonie de sternes pierregarin à l'ouest de Mingan. Cette altération de la végétation est synonyme de perte d'habitat pour la nidification de la sterne et de perte de protection des berges contre l'érosion, rôle assuré en grande partie par l'élyme des sables. Le passage des VHR sur la flèche littorale crée aussi un dérangement pour les oiseaux les empêchant de nidifier en toute tranquillité. Ceux-ci doivent alors se déplacer afin de trouver un endroit plus sécuritaire et calme.

Ce petit guide n'a pas la prétention d'apporter des solutions infaillibles aux problèmes d'érosion du secteur, et ne vise en aucun cas l'interdiction des activités récréatives. Il va néanmoins vous permettre de mieux comprendre le marais et d'effectuer les bons gestes pour concilier environnement et loisir dans une optique de préservation du milieu naturel.

Produit par

Comité ZIP Côte-Nord du Golfe

Grâce à une contribution de

Programme Interactions Communautaires, lié au Plan d'action Saint-Laurent 2011-2016, et mis en œuvre par les gouvernements du Canada et du Québec.

Fondation de la Faune du Québec dans le cadre du "Programme d'assistance financière pour les infrastructures de sentier et la projection de la faune (Volet II - Protection de la faune et des habitats)"

Fondation Hydro-Québec pour l'Environnement

Supervision

Sarah-Émilie Hébert-Marcoux, Directrice ZIP CNG

Rédaction

Julie Berteaux – Chargée de projets ZIP CNG

Marie-France Lavoie – Chargée de projets ZIP CNG

Mathieu Morin – Chargé de projets ZIP CNG

Léonie Mercier – Technicienne ZIP CNG

Contribution

Bruno Duchesne – Club d'ornithologie de la Côte-Nord

Claire Couture – Club d'ornithologie de la Côte-Nord

Révision

Stéphane Guérin – Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Jacques Gélinau – Consultant et citoyen de Gallix

Soazig Le Breton – Agence Mamu Innu Kaikusseht

Graphisme et impression

MAP DESIGN web et imprimés

Crédits photographiques

Sauf mention contraire, les photos ont été prises par le Comité ZIP Côte-Nord du Golfe.

Couverture avant : Aurore Pérot, Samuel Belleau, Yann Rochepault et Jacques Gélinau.

Couverture arrière : Aurore Pérot.

Remerciements

Des remerciements s'adressent à toutes les personnes consultées pour la validation du contenu et à toutes celles qui ont fourni gracieusement les photos pour ce guide.

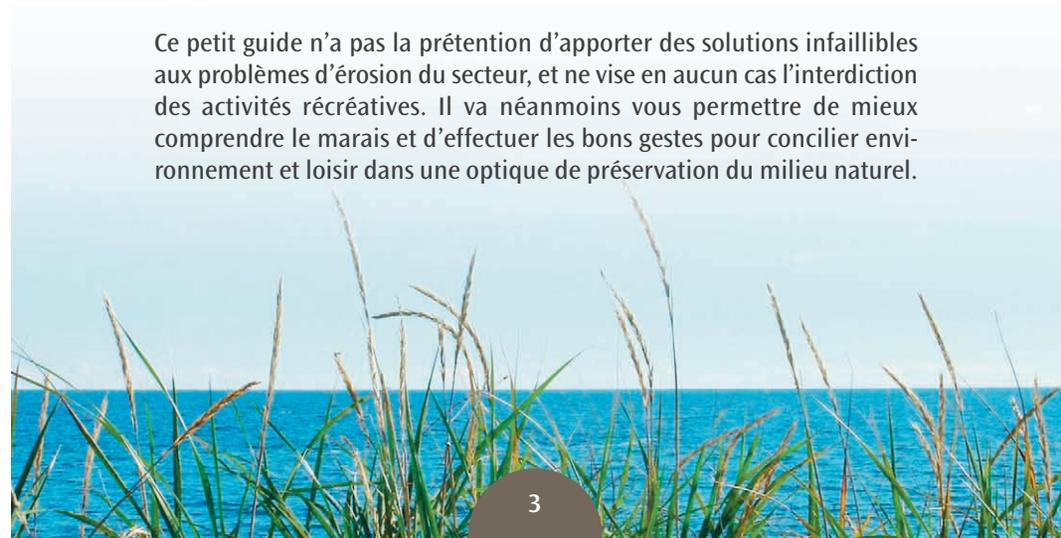
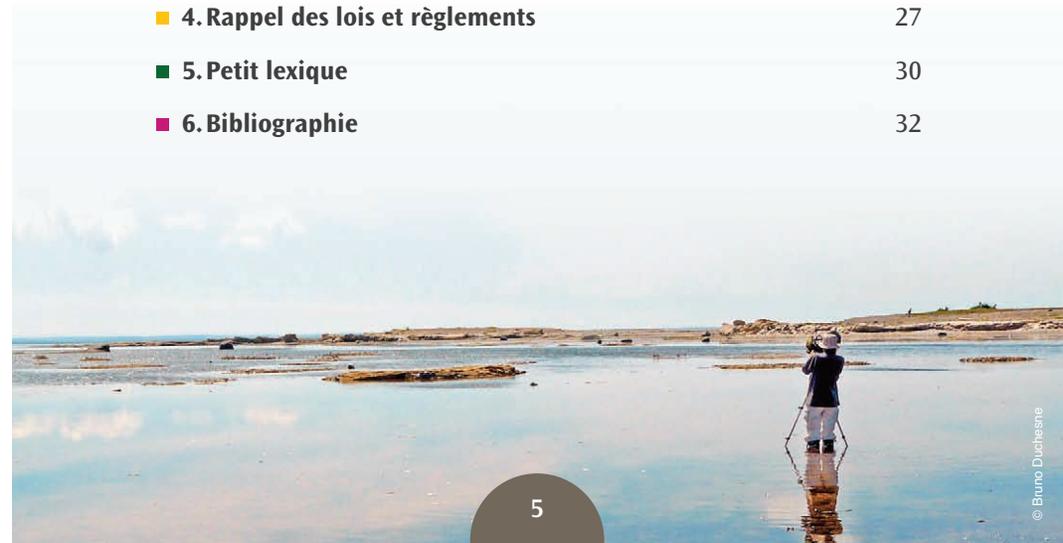


TABLE DES MATIÈRES

■ 1. À la découverte de l'embouchure de la rivière Brochu	4
La rivière Brochu	5
Le marais salé	6
La flèche littorale, la plage et le barachois	8
■ 2. Une importance indéniable	9
Biodiversité	9
Flore	9
Faune marine	11
Faune ailée	12
Importance écologique	16
Un garde-manger bien rempli	16
Une véritable pouponnière	17
Services écologiques	18
Protection contre l'érosion	18
Les reins de la planète	18
Le marais nourricier	19
Des bénéfices pour tous	20
■ 3. Un milieu fragile	21
L'érosion	21
Bien préserver pour bien profiter de son milieu	24
Respect des sentiers	24
Respect des espèces du marais	25
Plantation d'élyme des sables	26
■ 4. Rappel des lois et règlements	27
■ 5. Petit lexique	30
■ 6. Bibliographie	32



1. À LA DÉCOUVERTE DE L'EMBOUCHURE DE LA RIVIÈRE BROCHU

Dans le secteur de Gallix, la rencontre entre la rivière Brochu et le golfe du Saint-Laurent donne naissance à une zone côtière très productive, qui revêt un caractère essentiel pour de nombreuses espèces fauniques et floristiques. Il s'agit de l'embouchure de la rivière Brochu et plus précisément des divers milieux qui la composent : la rivière, le marais salé, la flèche littorale, la plage et le barachois.

Afin de mieux identifier, connaître et comprendre ceux-ci, de brèves présentations de la structure et des caractéristiques de ces différents types de milieux sont proposées.



Figure 1 : Les différentes parties de l'embouchure de la rivière Brochu.

1.1. La rivière Brochu

Situé à environ 13 km à l'est de la Ville de Port-Cartier et à 26 km à l'ouest de la Ville de Sept-Îles se trouve un petit tributaire du Golfe du Saint-Laurent : la **rivière Brochu**.

- Source : Lac Derenom
- Longueur : 20 km avant de se jeter dans le Saint-Laurent
- Substrat¹ : gravier fin à grossier et présence de galets
- Particularités : se divise en deux branches (rivières Brochu Ouest et Brochu Est) à son embouchure; présence de fosses profondes à faible courant.

Les rivières de la Côte-Nord, comme la rivière Brochu, sont abondantes et coulent généralement du nord vers le sud en se jetant dans le Saint-Laurent. Leurs eaux ont une faible teneur en éléments minéraux, en raison de la nature granitique du socle rocheux. Elles arborent généralement une couleur brunâtre, car les sédiments qu'elles contiennent sont riches en fer.

¹ La définition de tous les mots soulignés dans le texte se retrouve dans la partie « Petit lexique » à la fin du guide.

1.2. Le marais salé

Le marais présent à l'embouchure de la rivière Brochu est un **marais salé** situé à l'intérieur du barachois et a une superficie de 17 hectares (0,17 km²). Ce type de marais est alimenté à la fois par l'eau salée de la mer et par l'eau douce de son bassin versant (dans ce cas-ci, la rivière Brochu), ce qui fait en sorte que l'eau y est saumâtre. Cette caractéristique fait du marais salé un milieu très productif, donc un milieu qui fournit une grande quantité de nourriture. Le niveau d'eau des marais salés est influencé par les marées, les inondations et l'évapotranspiration. La composition végétale y est hétérogène et se présente habituellement comme un arrangement de communautés floristiques organisé en bandes plus ou moins parallèles au rivage qui se succèdent selon la tolérance des espèces à la salinité de l'eau et à la submersion (voir Figure 2). Les caractéristiques des marais salés sont toutefois les mêmes que pour les marais conventionnels.

Caractéristiques d'un marais :

- Milieu inondé de façon permanente, semi-permanente ou temporaire
- L'eau y est stagnante ou circule très lentement
- Le sol peut être de nature minérale ou organique
- Milieu dominé par une végétation herbacée comprenant des espèces émergentes
- Arbres et arbustes, lorsque présents, ne couvrent pas plus de 25 % de la superficie du milieu

Les marais sont souvent perçus comme étant nauséabonds, mais en dehors de cette perception, ils rendent un grand service à l'environnement et surtout à l'Homme!

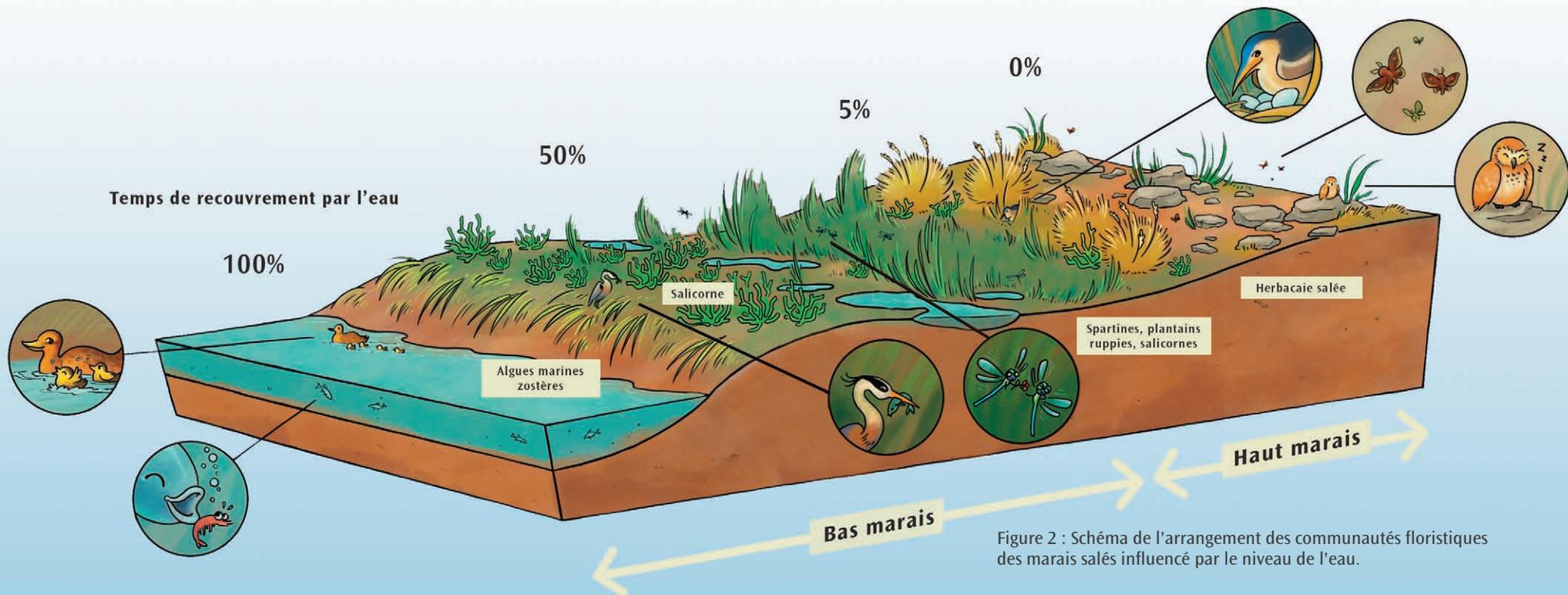


Figure 2 : Schéma de l'arrangement des communautés floristiques des marais salés influencé par le niveau de l'eau.

1.3. La flèche littorale, la plage et le barchois

Ces trois milieux sont très liés entre eux et c'est pourquoi ils sont abordés ensemble.

Caractéristiques d'une flèche littorale :

- Formée par l'accumulation de sédiments (sable) selon un plan étiré (parallèle à la côte)
- Possède un point d'ancrage à l'une de ses extrémités et une pointe libre à l'autre
- Se retrouve le plus souvent à l'embouchure des grandes rivières où les apports en sédiments et les courants côtiers sont importants
- Milieu de faible dénivelé qui est très sensible à la submersion côtière occasionnée par les tempêtes

Une accumulation accrue de sédiments, provenant de la mer, de la rivière Brochu et possiblement d'autres rivières (comme la rivière Ste-Marguerite), a formé la **flèche littorale** présente à l'embouchure de la rivière Brochu. La zone à l'intérieur de la flèche, que l'on nomme **barchois**, est propice à l'accumulation de vase et de sable, car elle est protégée de l'action des vagues. Dans le cas présent, un important marais salé, dont il a été question auparavant, s'y est formé.

Une **plage** de sable fin longe également la flèche littorale et la rive ouest de l'embouchure de la rivière sur plus de quatre kilomètres. Elle se poursuit également sur plus de six kilomètres du côté est de la rivière jusqu'au noyau urbain de Gallix situé à l'embouchure de la rivière Ste-Marguerite.

Les plages et les flèches littorales sont façonnées par l'eau et le vent et peuvent accumuler des sédiments ou en perdre. On dit d'une plage en équilibre, une plage où il y a autant de sédiments qui s'accumulent que de sédiments qui sont emportés par l'érosion. Les sédiments peuvent être transportés de trois façons :

1. Par le transport de l'intérieur des terres vers la plage par les rivières
2. Par le transport le long de la côte, appelée dérive littorale
3. Par l'érosion des dunes et des falaises



2. UNE IMPORTANCE INDÉNIABLE

L'importance de l'embouchure de la rivière Brochu est aussi phénoménale que sous-estimée. On peut penser premièrement à sa diversité particulière d'espèces végétales et animales. C'est d'ailleurs, pour plusieurs de ces espèces, un habitat très précieux, voire même essentiel à une ou plusieurs étapes de leurs cycles de vie. Mais la véritable magie s'opère dans les profondeurs mystérieuses de l'embouchure, et particulièrement dans le marais salé, alors que tout un système est à notre service!

2.1. Biodiversité

Imaginez l'ingéniosité à laquelle les espèces ont dû avoir recours pour s'adapter à des milieux aussi changeants que ceux que l'on retrouve à l'embouchure. Constamment inondées par l'eau salée de la mer, puis asséchées par son retrait, et maintenant détrempées d'eau de pluie, pour enfin être recouvertes par les glaces hivernales! De nombreuses espèces ont ainsi évolué à travers ces obstacles, faisant d'elles des espèces caractéristiques du milieu. Uniques de par leurs incroyables adaptations, elles font partie intégrante de la grande richesse de notre région.

2.1.1. Flore

Voici des plantes typiques retrouvées à Gallix :



Élyme des sables

Présente en bordure des plages et sur la flèche littorale, offre refuge à la faune, maintient le sol en place par ses imposantes racines qui s'ancrent profondément dans le sol et par son système de rhizomes, et servait autrefois de nourriture aux Innus et aux Vikings.



Gesse maritime

Protège le sable du soleil et du vent en le recouvrant, maintient le sol par ses longs rhizomes. Ses fruits sauvèrent jadis les colons du scorbut.



Livèche écossaise

Plante comestible et médicinale devant être cueillie avec parcimonie sans arracher tout le plant. Une infusion de ses feuilles servait autrefois à prévenir les infections.



Sabline faux-péplus

Plante comestible au goût légèrement salé, adaptée à pousser directement sur les dunes de sable à la limite inférieure des milieux où se retrouvent les graminées (dont l'élyme des sables).



Spartine alterniflore

Espèce caractéristique des marais salés, joue un rôle majeur pour maintenir les vases et tolère remarquablement bien les submersions par les marées.



Plantain maritime

Abondant dans les marais salés, mais peut également pousser sur le sable. Plante aux jeunes feuilles comestibles. Attention de ne pas le confondre avec le troscart maritime, une plante toxique.

2.1.2. Faune marine

La rivière Brochu présente plusieurs habitats favorables à l'établissement d'une faune ichthyenne variée, dont l'**omble de fontaine** (communément appelé truite mouchetée) et l'**anguille d'Amérique**. Cette anguille a été désignée espèce menacée au Canada, en 2012, suite à un déclin important de sa population. De plus, la présence de grandes plages de sable de part et d'autre de l'embouchure de la rivière fait de cet endroit un site propice à la fraie du **capelan**. La flèche littorale est d'ailleurs un lieu de ponte reconnu pour ce poisson.



Figure 3 : Banc de capelans en période de fraie.

Plusieurs espèces d'invertébrés marins profitent du substrat sablonneux qu'offrent l'embouchure et le milieu marin adjacent :

- Crabe commun
- Clovisse arctique
- Homard d'Amérique
- Couteau atlantique
- Mye commune
- Buccin commun



Crabe commun



Homard d'Amérique



Buccin commun

Il arrive que l'on puisse aussi observer plusieurs espèces de mammifères marins assez près du rivage, à certaines périodes de l'année :



Petit rorqual

S'approche de la rive pour capturer les capelans qui viennent frayer sur le sable en abondance pour se reproduire.

Rorqual bleu et Rorqual commun : Ces baleines fréquentent les eaux plus profondes faisant face à l'embouchure, principalement parce que le milieu est enrichi par les nutriments emportés par la rivière et leur offre la nourriture dont elles ont besoin.



Phoque du Groenland

Vient parfois se reposer sur les berges et la flèche littorale durant l'hiver et au début du printemps.

© Jacques Gélinau

2.1.3. Faune ailée

Avez-vous déjà eu la chance d'apercevoir toutes ces espèces d'oiseaux qui peuvent être présentes à l'embouchure? Il faut souvent être attentif et patient pour les observer!

- Busard St-Martin
- Bernache du Canada
- Canard noir
- Canard souchet
- Chevalier solitaire
- Cormoran à aigrettes
- Eider à duvet
- Garrot à œil d'or
- Goéland à bec cerclé
- Goéland argenté
- Goéland marin
- Grand harle
- Grand Héron
- Harelde kakawi
- Harle huppé
- Hibou des marais
- Macreuse à front blanc
- Macreuse noire
- Paruline jaune
- Petit fuligule
- Sarcelle à ailes bleues
- Sarcelle d'hiver
- Plusieurs espèces de bruants
- Diverses espèces de bécasseaux et d'autres limicoles



Bernache du Canada



Busard St-Martin



Canard noir



Cormoran à aigrettes



Eider à duvet



Garrot à œil d'or



Goéland argenté



Goéland marin



Grand Héron



Harelde kakawi



Macreuse à front blanc



Macreuse noire



Paruline jaune



Sarcelle d'hiver



Sterne pierregarin



Le saviez-vous ?

■ Une des plus importantes colonies de sternes pierregarin de la Côte-Nord a été identifiée à l'embouchure de la rivière Brochu, du côté de la rive ouest. Il s'agissait alors de la principale colonie à l'ouest des îles de l'archipel de Mingan. Malheureusement, depuis quelques années, les sternes ont abandonné ce site de nidification. Le dérangement occasionné par les VHR pourrait être une cause de leur départ.

■ Un inventaire acoustique des chauves-souris dans la région a permis de déceler la présence de la chauve-souris rousse en bordure du marais salé, à proximité d'habitations et de la colonie de sternes. Cette espèce est susceptible d'être désignée vulnérable ou menacée au Québec.

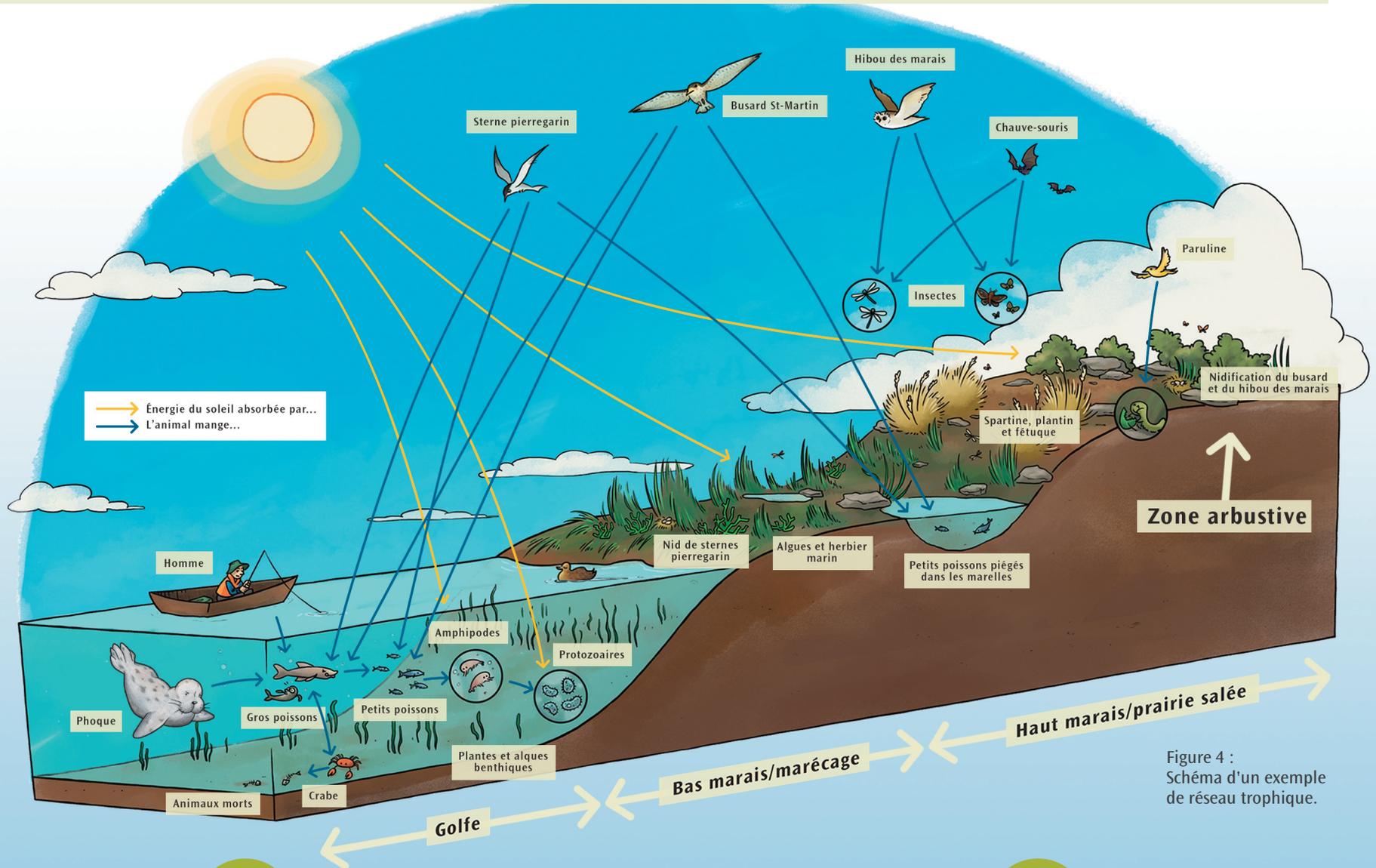


Figure 4 : Schéma d'un exemple de réseau trophique.

2.2. Importance écologique

L'embouchure de la rivière Brochu est le théâtre d'une multitude d'interactions des espèces entre elles, ainsi qu'avec les paramètres non vivants du milieu. Ces interactions créent un véritable écosystème unique en son genre! (voir Figure 4)

2.2.1. Un garde-manger bien rempli

La diversité d'espèces végétales et animales de l'embouchure permet l'établissement d'un réseau alimentaire complexe et ainsi d'un garde-manger bien rempli!

À la base du réseau alimentaire, les nutriments qui régulent la croissance des plantes et algues proviennent d'une part de la rivière Brochu et de la mer et, d'autre part, des bactéries qui les remettent en circulation dans le milieu en dégradant les organismes morts.

Cette grande productivité permet la présence de nombreuses espèces fourragères (insectes, invertébrés, petits poissons). Ces espèces forment le maillon suivant du réseau trophique et soutiennent l'alimentation de plusieurs autres espèces. Ainsi, elles sont des prises de choix pour les plus gros poissons, les oiseaux et les espèces terrestres.

L'abondance de toute cette nourriture est l'une des raisons pour lesquelles l'embouchure de la rivière Brochu constitue une aire de repos fréquentée une bonne partie de l'année par de nombreuses espèces migratrices, notamment par la sauvagine. D'ailleurs, le milieu littoral de l'embouchure est bordé par deux Aires de Concentration d'Oiseaux Aquatiques (ACOA).



2.2.2. Une véritable pouponnière

L'embouchure de la rivière Brochu représente un milieu de reproduction idéal pour de nombreuses espèces aquatiques, marines ou terrestres, car on y retrouve :

- **Abondance de nourriture**
- **Protection**
 - La flèche littorale fait barrière à la force des éléments.
 - La flore présente crée des abris propices pour élever sa progéniture.
- **Des habitats de choix**
 - Les plages sablonneuses sont toutes indiquées pour la fraie du capelan.
 - Les élymes des sables assurent un nid confortable pour les sternes et autres oiseaux.

En tant que sites de prédilection pour l'alimentation et la reproduction, les différents milieux de l'embouchure sont essentiels au maintien de l'équilibre des écosystèmes terrestres, aquatiques et marins. Les impacts de leur éventuelle dégradation affecteraient non seulement les espèces animales et végétales directement concernées, mais également toutes les autres espèces de la chaîne alimentaire, incluant les humains (moins de poissons à pêcher, par exemple).

Le saviez-vous ?

- Chez la sterne pierregarin, les couples sont fidèles à leur territoire de nidification et y reviennent à toutes les années. Les femelles établissent leur nid dans le couvert d'élyme des sables, sur une superficie d'environ un à deux mètres de diamètre, et vont le protéger jusqu'à la ponte des œufs. Elles ne quitteront plus le nid et vont survivre grâce aux offrandes faites par le mâle.



2.3. Services écologiques

Nous autres humains jouissons également de la générosité de ce milieu. En effet, l'embouchure de la rivière, principalement par son marais et sa flèche de sable, protège les terrains et infrastructures contre l'érosion, purifie l'eau et la distribue selon les besoins du milieu, contribue à nous nourrir et nous permet de nous connecter avec la nature. Ce sont des services gratuits et accessibles à toute la communauté et aux visiteurs. Ils gagnent à être reconnus!

2.3.1. Protection contre l'érosion

L'érosion du littoral est un phénomène de perte de matériaux qui entraîne le recul des berges. Sous l'action des éléments, des particules du sol sont emportées. Ce phénomène naturel progresse normalement lentement, mais il peut être accéléré par des événements météorologiques extrêmes, de même que par certaines activités anthropiques. Les causes et conséquences de l'érosion seront plus largement discutées dans le chapitre 3 « Un milieu fragile ».

Soumise à la force des éléments, l'embouchure de la rivière Brochu est exposée à l'érosion, mais est bien équipée pour y faire face. L'érosion y est limitée par :

- **La flèche littorale et le marais salé qui créent des barrières physiques contre la force des éléments** : les vagues, le vent et les tempêtes côtières qui viennent frapper les berges.
- **Des plantes stabilisatrices du sol** : comme l'élyme des sables, la gesse maritime et la spartine alterniflore.

2.3.2. Les reins de la planète

Nous connaissons les forêts et les microalgues comme les poumons de la planète, mais saviez-vous que les marais et les milieux humides en sont les reins? En effet, ces milieux agissent comme des filtres et contribuent à purifier l'eau qui y circule. Il existe deux types de filtration de l'eau par les marais :

- **Filtration physique** : les toxines nuisibles en suspension dans l'eau se déposent en s'écoulant au travers du marais.
- **Filtration biologique** : les micro-organismes et autres décomposeurs dégradent les composés organiques présents dans l'eau et les remettent en circulation dans le milieu sous forme de nutriments.

Le saviez-vous ?

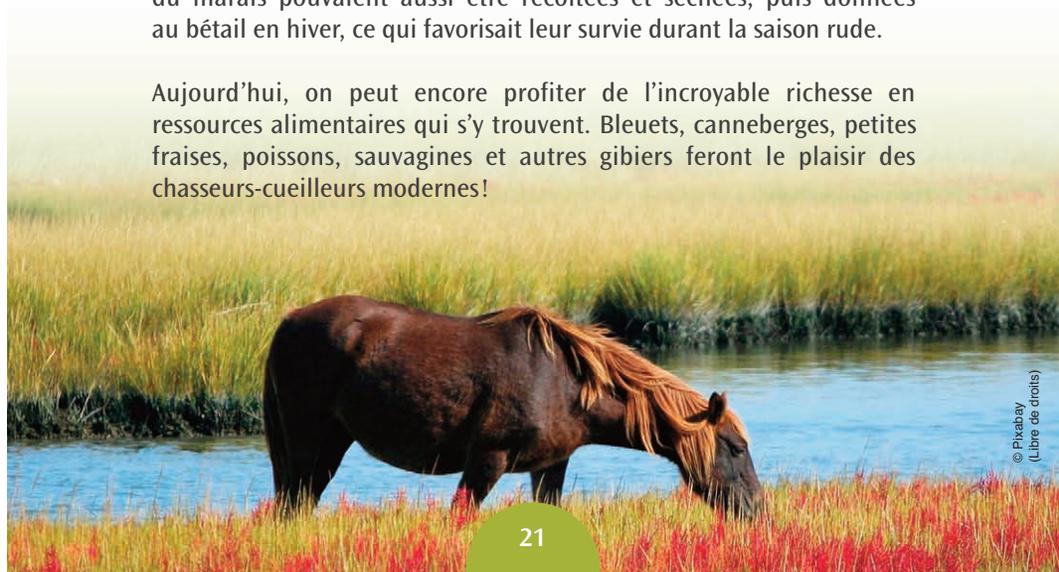
Certains systèmes de traitement des eaux imitent les marais! Ce sont de véritables marais artificiels qui proposent le même service que les marais naturels, soit de purifier les eaux usées, mais à un prix plus élevé... La nature, quant à elle, nous fait don de sa technologie gratuitement!

À l'instar des reins qui assurent la gestion de l'eau, le marais salé agit également comme un réservoir qui distribue l'eau selon les besoins du milieu. Lors des crues, causées par exemple par des précipitations importantes et la fonte des neiges, les apports d'eau excédentaires sont absorbés et emmagasinés par le marais. Cette faculté constitue une précieuse protection contre les inondations pour le territoire avoisinant le marais, à l'intérieur duquel figurent les terrains de plusieurs habitants. À l'inverse, lors des épisodes plus secs, le marais redistribue l'eau accumulée, ce qui prévient les sécheresses et permet au milieu de répondre aux besoins en eau des organismes qui y évoluent.

2.3.3. Le marais nourricier

Historiquement, l'embouchure de la rivière Brochu a joué un rôle de premier ordre en tant que source de nourriture pour les humains ou le bétail. Plusieurs plantes et animaux du marais étaient utilisés à des fins alimentaires, médicinales ou pratiques. Lors de la colonisation, les premiers agriculteurs ont découvert que les prairies salées pouvaient être utilisées comme pâturage pour le bétail. Les herbes hautes du marais pouvaient aussi être récoltées et séchées, puis données au bétail en hiver, ce qui favorisait leur survie durant la saison rude.

Aujourd'hui, on peut encore profiter de l'incroyable richesse en ressources alimentaires qui s'y trouvent. Bleuets, canneberges, petites fraises, poissons, sauvagines et autres gibiers feront le plaisir des chasseurs-cueilleurs modernes!



2.3.4. Des bénéfices pour tous

Les services offerts par le milieu naturel peuvent, sans conséquent, améliorer la qualité de vie des gens qui le fréquentent. Les bénéfices sont non quantifiables, mais pourtant à la portée de tous.

L'esthétisme, le potentiel récréotouristique et le patrimoine naturel sont autant d'exemples de services importants qu'il est possible de retrouver dans un lieu exceptionnel comme celui de Gallix. Ce site offre l'opportunité d'observer une faune variée; il est d'ailleurs abondamment fréquenté par les ornithologues. L'embouchure de la rivière Brochu est un environnement attrayant pour les promenades et peut combler les amateurs de plein air en offrant la possibilité de pratiquer notamment la chasse à la sauvagine, la pêche, le piégeage et le canotage. Le plaisir, le bien-être et la qualité de vie qui en résultent ne sont pas à négliger, mais devraient au contraire être valorisés. Car n'est-ce pas en fait ce que nous recherchons tous?

3. UN MILIEU FRAGILE

L'équilibre écologique de l'embouchure de la rivière Brochu est à la fois complexe et fragile. Certains événements, phénomènes et comportements pourraient menacer la pérennité de cet équilibre et même aller jusqu'à provoquer l'effondrement de cet écosystème. Le plus important d'entre eux est l'érosion que subit le site actuellement. Comme nous le verrons, cette érosion peut avoir diverses sources et être accélérée par divers comportements. Quelques actions à privilégier sont aussi présentées afin de préserver l'intégrité de ce milieu.

3.1. L'érosion

C'est quoi?

L'érosion du littoral est un phénomène de perte de matériaux qui entraîne le recul du trait de côte. C'est un phénomène naturel qui progresse normalement lentement et qui façonne le paysage au fil du temps. Toutefois, diverses pressions d'origine naturelle ou anthropique peuvent venir perturber le milieu et amplifier l'érosion. L'érosion est fréquemment et facilement observée dans la région de la Côte-Nord. Elle agit principalement sur le littoral des mers, mais touche aussi les rives des grandes rivières.

Que provoque-t-elle?

En plus de causer une dégradation de la qualité de l'habitat et de contribuer à la diminution de la biodiversité, l'érosion peut jouer de vilains tours aux humains. Elle peut évidemment entraîner une perte de jouissance de terrain dans les parties érodées. Elle peut également causer des dommages aux bâtiments et infrastructures (routes, chemins de fer, etc.) situés à proximité des berges. Enfin, l'érosion peut être la cause d'écroulements dans les falaises rocheuses et de glissements de terrain dans les falaises argileuses.

D'où vient-elle?

Quelques pressions naturelles

- **Les vagues** : Elles usent graduellement le littoral, les falaises et les microfalaises en se brisant contre ceux-ci. Lors des tempêtes, les fortes vagues accélèrent l'érosion.
- **Le vent** : Il souffle le sable à découvert et le déplace vers l'intérieur des terres.
- **Les glaces (surtout lors d'hiver peu rigoureux)** : Deux types de glaces se retrouvent sur la Côte-Nord en hiver. Il y a la glace qui recouvre le Saint-Laurent, soit la banquise, ainsi que les pieds de glace, que l'on retrouve sur le littoral. La banquise diminue l'amplitude des vagues et protège les rives. Les pieds de glace agissent quant à eux comme des boucliers sur les rives. La formation tardive de ces glaces lors d'hivers moins rigoureux entraîne la perte de ces protections assurées par les glaces et laisse donc le champ libre à l'érosion.
- **La succession de gel et de dégel** : Processus naturel qui intervient surtout lorsque les températures avoisinent le 0 degré Celsius. Lorsqu'elle est au-dessus de 0°C, la glace fond et l'eau s'infiltré dans les microcavités et les microfissures de la roche. Ensuite, lorsque la température redescend sous 0°C, l'eau redevient glace dans les lieux confinés où elle s'était infiltrée. En redevenant glace, l'eau prend de l'expansion, brisant la roche, ce qui provoque des pertes de morceaux de terrain.
- **Les précipitations** : Elles érodent le paysage, principalement lors des fortes pluies ou de la fonte des neiges. Des précipitations fréquentes et perpétuelles créent des ravines qui creusent le sol et qui peuvent provoquer des affaissements de terrain ou des trous.



© Pixabay (Libre de droits)



© Pixabay (Libre de droits)

Quelques pressions anthropiques

Les activités humaines contribuent à la dynamique complexe de l'érosion côtière, car elles s'ajoutent aux processus naturels.

- **La circulation de véhicules hors route** : Le passage répété des VHR sur les plages détruit une grande quantité de la végétation littorale qui aide à retenir le talus. Le sable ainsi mis à nu est soumis aux pressions naturelles d'érosion comme le vent, les précipitations ou les vagues.
- **Les vagues provoquées par les bateaux (aussi appelées le batillage)** : Elles provoquent de fortes vagues puissantes non naturelles qui, couplées aux vagues naturelles, augmentent l'érosion littorale.
- **Les obstacles** : Les enrochements, les épis (ou brise-lames) et les quais peuvent bloquer la dérive littorale de sédiments et ainsi entraîner l'érosion, car l'apport en sédiments devient quasi nul.



Figure 5 : Traces de VTT près du marais de l'embouchure de la rivière Brochu.



Figure 6 : Traces de VTT directement dans le marais de la rivière Brochu.

3.2. Bien préserver pour bien profiter de son milieu

Devant le caractère unique de cet écosystème, les précieux services écologiques qu'il rend et la fragilité qu'il affiche, il importe de poser des gestes concrets afin de préserver ce milieu. En effet, la pérennité de l'embouchure de la rivière Brochu à Gallix passe par l'adoption de comportements responsables, tels que le respect des sentiers et des espèces qui peuplent le marais.

3.2.1. Respect des sentiers

Le fait de demeurer à l'intérieur des sentiers peut sembler être un geste anodin, mais il s'agit de l'une des actions les plus bénéfiques pour la préservation d'un milieu naturel comme l'embouchure de la rivière Brochu.

En effet, les passages répétés des randonneurs et surtout des VHR à l'extérieur des sentiers endommagent le milieu. Les plantes, constamment piétinées ou tassées, ne peuvent plus se développer réduisant ainsi la superficie végétale. Plusieurs conséquences découlent de cette dégradation. Elle entraîne, d'une part, une diminution des espaces de nidification et de protection des nids, œufs, oisillons et adultes contre les prédateurs. La faune, ne trouvant plus les conditions idéales pour se reproduire dans le marais, finit par désert ce milieu. D'autre part, la perte de couvert végétal laisse le sol à nu. Comme énoncé précédemment, celui-ci est alors beaucoup plus vulnérable à l'érosion.

De plus, les promenades hors sentiers exposent les oiseaux à des dangers. En effet, de nombreuses espèces d'oiseaux, dont la sterne pierregarin, nichent dans les herbes hautes de la prairie humide. Les piétons ou VHR qui circulent dans ce secteur risquent d'écraser les nids, œufs et oisillons qui y sont camouflés.



Figure 7 : Oisillon de sterne pierregarin.

Même les poissons peuvent subir les contrecoups des promenades hors sentiers. Par exemple, les capelans, vers le mois de mai, viennent « rouler » sur les plages pour se reproduire. Les femelles y déposent alors leurs œufs. Ceux-ci ne sont pas plus gros que des grains de sable! Sous le poids des promeneurs et des véhicules, ils sont écrasés (voir Figure 8).

En respectant les tracés des sentiers, nous contribuons à préserver la biodiversité et à lutter contre l'érosion. Un petit pas de moins pour l'homme, mais un grand pas pour la biodiversité!



Figure 8 : Oeuf de capelan dans le sable.

3.2.2. Respect des espèces du marais

Certaines espèces du marais ont besoin de quiétude lors d'une ou de plusieurs étapes de leurs cycles de vie. C'est le cas entre autres des oiseaux nicheurs. Il en va du succès de leur reproduction, et donc du maintien de leurs populations. C'est pourquoi il importe d'éviter de perturber ces espèces.

De simples gestes peuvent être posés à cette fin. Il est préférable d'éviter les secteurs de nidification lors de la période de reproduction. L'observation des espèces doit également se faire à une distance suffisante pour éviter d'affecter les activités normales des animaux. L'utilisation de jumelles et de la cache du marais peut permettre une expérience très appréciable à l'insu des animaux.

Lors des promenades avec des animaux de compagnie, il est particulièrement important de les garder en laisse. Les chiens, avec leur puissant odorat, pourraient détecter les nids et aller déranger ses occupants par curiosité. Les plus joueurs risqueraient même d'y croquer les oisillons pour s'amuser!

Enfin, il importe de porter une attention particulière au niveau sonore de nos activités. Les cris, aboiements ou bruits de moteur des véhicules peuvent suffire à perturber la faune du milieu au point de les voir désert.



Figure 9 : À ÉVITER!!

3.2.3. Plantation d'élyme des sables

L'exposition aux pressions mentionnées précédemment a eu des conséquences sur l'embouchure de la rivière Brochu qui s'est dégradée. En effet, le vent, les vagues, mais principalement les passages répétés de VHR, ont contribué à endommager le couvert végétal. Cette dégradation réduit la capacité du milieu à résister à l'érosion. Elle affecte également sa qualité en tant qu'habitat faunique, notamment pour les oiseaux nicheurs.

Afin de contrer cette problématique, le Comité ZIP Côte-Nord du Golfe a mis sur pied et a travaillé à la réalisation d'un projet de restauration et de mise en valeur du marais salé de Gallix. L'un des principaux aspects de ce projet était la revégétalisation des secteurs dégradés de l'embouchure. Pour ce faire, près de 70 000 plants d'élyme des sables ont été plantés en 2014 et 2015! Tel que mentionné précédemment, l'élyme des sables joue un rôle primordial en agissant comme une barrière naturelle contre l'érosion des berges et fournit un habitat propice pour la nidification de plusieurs oiseaux. Plusieurs sentiers présents près du littoral de l'embouchure ont été fermés. Le Comité ZIP CNG a tout de même tenu à garder des chemins, bordant le talus d'élyme des sables, ouverts. Ces chemins vont permettre aux visiteurs ainsi qu'aux VHR de pouvoir se rendre sur la plage ou près de la rivière en dérangeant au minimum l'écosystème tout en pratiquant leur activité récréative.

Volonté communautaire

Des écoles de la région se sont impliquées dans le projet, alors que le Comité ZIP CNG recevait des groupes scolaires à Gallix. Les élèves étaient sensibilisés à l'importance et à la fragilité de ce milieu, de même qu'aux comportements écoresponsables à adopter, grâce à diverses activités présentées. Ils ont également participé activement à la plantation. La population en général était invitée à mettre l'épaule à la roue. En effet, l'équipe du Comité ZIP CNG a accueilli et encadré les bénévoles qui désiraient donner un coup de main pour la plantation d'élyme des sables.

4. RAPPEL DES LOIS ET RÈGLEMENTS POUR LES VHR

Cette partie fait un petit tour d'horizon dans les lois et règlements régissant l'utilisation des VHR. Il est important pour tous les utilisateurs de les respecter sous peine de sanctions. Le respect des lois et règlements permet une meilleure cohabitation entre les utilisateurs et les résidents, mais également avec l'environnement.

Provincial

Une loi et trois règlements régissent la pratique des VHR dans un cadre légal. C'est le Ministère des Transports du Québec qui en est responsable. En 1996, la Loi sur les véhicules hors route (L.R.Q., c. V-1.2) a été adoptée afin d'encadrer l'utilisation des VHR sur les terres du domaine de l'État, sur les terrains privés et sur les chemins privés et publics. Les règles de circulation, les équipements obligatoires et les obligations des clubs qui exploitent des sentiers sont énoncés dans cette Loi. Le Règlement sur les véhicules hors route, le Règlement sur la motoneige et le Règlement sur les véhicules tout terrain complètent et précisent certaines dispositions de la précédente Loi.

- La circulation est généralement permise sur les terres du domaine de l'État et sur les chemins privés.
- Sur les terres privées, la circulation est soumise à l'autorisation du propriétaire.
- Pour emprunter un chemin public dans les limites fixées par la Loi, le conducteur d'un VHR doit être titulaire d'un permis qui l'autorise.
- Les clubs ont le devoir d'aménager, d'entretenir et de signaler les sentiers qu'ils exploitent. Ils doivent également en assurer la sécurité et veiller au respect des dispositions de la Loi et de ses règlements d'applications.
- Tout conducteur de véhicule hors route doit être âgé d'au moins 16 ans.

- Si le conducteur à moins de 18 ans, il doit être titulaire d'un certificat, obtenu d'un agent habilité par le gouvernement, attestant qu'il possède les aptitudes et les connaissances requises pour conduire un tel véhicule.

Le Règlement sur la circulation de véhicules motorisés dans certains milieux fragiles avec la Loi sur la qualité de l'environnement peut également interdire certaines pratiques en VHR :

- La circulation de véhicules motorisés, autres que les motoneiges, est interdite sur les plages, sur les cordons littoraux, dans les marais et dans les marécages, situés sur le littoral du fleuve Saint-Laurent (en aval du pont Laviolette), de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, de la Baie-des-Chaleurs et des îles qui y sont situées.

Municipal

Des pouvoirs sont accordés aux municipalités en ce qui a trait à la circulation de VHR sur leur territoire. Elles peuvent permettre aux utilisateurs de VHR de circuler sécuritairement tout en protégeant la qualité de vie des citoyens et de l'environnement. Certaines dispositions de la Loi et du Règlement sur les véhicules hors route ainsi que du Code de la sécurité routière (L.R.Q., c. C-24.2) ont trait aux pouvoirs réglementaires des municipalités en matière de circulation des VHR. En voici deux pouvant être intéressantes :

- L'article 12 de la Loi prévoit qu'il est généralement interdit de circuler en VHR à moins de 30 mètres d'une habitation, d'une installation exploitée par un établissement de santé ou d'une aire réservée à la pratique d'activités culturelles, éducatives, récréatives ou sportives. Les municipalités peuvent toutefois adopter un règlement pour fixer une distance différente, qu'elle soit inférieure ou supérieure à 30 mètres (voir ci-bas pour la Ville de Sept-Îles).
- L'article 19 de la Loi sur les compétences municipales accorde une compétence de réglementation en matière d'environnement aux municipalités locales. Une municipalité voulant protéger un milieu naturel d'un impact environnemental entraîné par la circulation des VHR pourrait y limiter ou y interdire une telle circulation. La municipalité doit être en mesure de démontrer l'impact environnemental de la conduite réglementée.

Ville de Sept-Îles

- Dans tous les secteurs de la municipalité, il est interdit au conducteur d'un véhicule hors route ainsi qu'au conducteur d'un véhicule routier de circuler ou de s'immobiliser sur les plages, sur les cordons littoraux dans les marais et dans les marécages, situés sur le littoral du fleuve Saint-Laurent, à moins d'une autorisation du conseil municipal.

- Dans tous les secteurs de la municipalité, il est interdit à tout conducteur d'un véhicule hors route de circuler à moins de 100 mètres de la plus proche maison d'habitation.

Pour plus d'informations sur les lois et règlements, consultez les sites suivants :

Loi sur les véhicules hors route :

http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/V_1_2/V1_2.htm

Règlement sur les véhicules hors route :

http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/V_1_2/V1_2R5.HTM

Règlement sur la circulation de véhicules motorisés dans certains milieux fragiles : http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/Q_2/Q2R9.HTM

Règlement pour la Ville de Sept-Îles :

http://ville.sept-iles.qc.ca/CLIENTS/1-villesi/docs/upload/reglements/200691_Circulation_et_stationnement.pdf



5. PETIT LEXIQUE

© Bruno Duchesne

ACOA

Milieu naturel protégé légalement. Cette aire se définit comme un site constitué d'un marais, d'une plaine inondable, d'une zone intertidale (zone d'oscillation de la marée), d'un herbier aquatique ou d'une bande d'eau caractérisés par la fréquentation d'oiseaux aquatiques. Ces derniers, soit des oies, des bernaches ou des canards, utilisent ces sites lors de la nidification ou de la migration. Pour être reconnu comme *Aire de concentration d'oiseaux aquatiques*, ces sites doivent dénombrer au moins 50 oiseaux/km de rivage.

Anthropique

Relatif à l'activité humaine. Qualifie tout élément provoqué directement ou indirectement par l'action de l'homme.

Biodiversité

Ensemble des milieux naturels et des formes de vie (plantes, animaux, êtres humains, champignons, bactéries, virus, etc.) ainsi que toutes les relations et les interactions qui existent, d'une part, entre les organismes vivants eux-mêmes, et, d'autre part, entre ces organismes et leurs milieux de vie.

Écosystème

Ensemble d'un milieu naturel et des organismes qui y vivent.

Épis

Ouvrages de pierre ou de bois construits perpendiculairement au rivage pour freiner les vagues et capter le sable en transit.

Espèces émergentes

Plantes où certaines de leurs parties, telles les feuilles et les fleurs, poussent à l'extérieur de l'eau. On les retrouve dans les endroits peu profonds près de la rive.

Évapotranspiration

Quantité d'eau transférée vers l'atmosphère, par l'évaporation au niveau du sol et par la transpiration des plantes.

Dérive littorale

Migration progressive le long du littoral de masses de sédiments sous l'action des vagues, du vent et/ou des courants.

Hétérogène

Qui est composé d'éléments de nature différente.

Invertébrés

Animaux dépourvus de colonne vertébrale et par le fait même d'os.

Milieux humides

Les milieux humides regroupent l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer, dans la mesure où elles sont présentes, les composantes du sol ou de la végétation. On retrouve quatre types de milieu humide : étang, marais, marécage et tourbière.

Nidification

Période pendant laquelle les oiseaux effectuent la construction du nid, l'incubation et la couvaison des œufs.

Rhizomes

Tiges souterraines de certaines plantes, souvent gonflées de réserves, capables de produire de nouvelles plantes à partir de leurs bourgeons.

Sauvagine

Désigne les oiseaux aquatiques sauvages, tels que les canards, échassiers, cygnes, oies, etc.

Sédiments

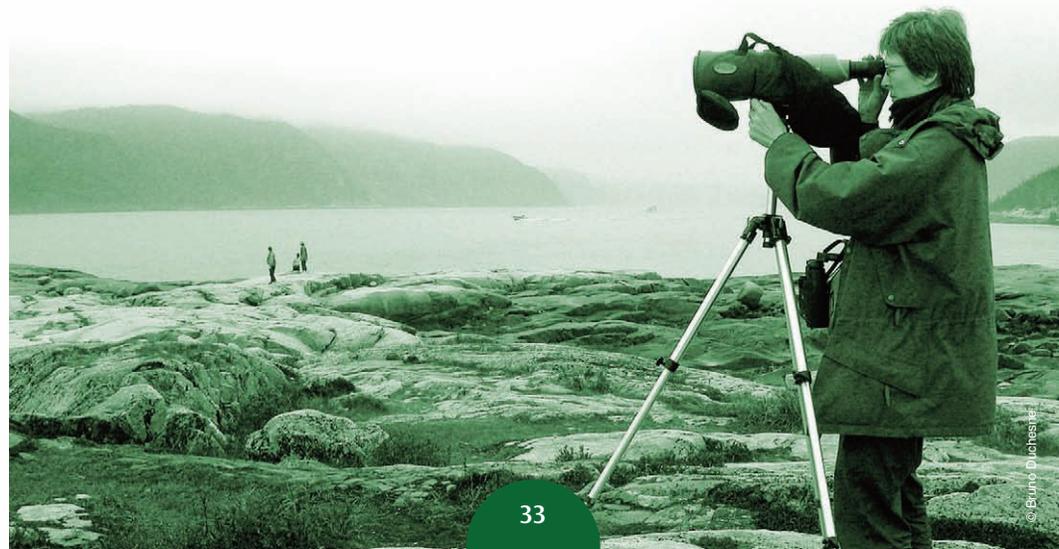
Ensemble de particules en suspension dans l'eau, l'atmosphère ou la glace et qui a fini par se déposer sous l'effet de la gravité, souvent en couches ou strates successives.

Substrat

Couche de matériel géologique (sable, argile, etc.).

Trait de côte

Ligne qui marque la limite jusqu'à laquelle peuvent parvenir les eaux marines, c'est-à-dire la limite extrême que puissent atteindre les eaux lors des fortes tempêtes.



© Bruno Duchesne

6. BIBLIOGRAPHIE

© Bruno Duchesne

BAZOGÉ, A., LACHANCE, D et C. VILLENEUVE, 2014. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau, 64 pages + annexes.

BOURQUE, M. et J. MALOUIN, 2009. *Guide d'intervention en matière de conservation et de mise en valeur des habitats littoraux de la MRC de Sept-Rivières*. Comité ZIP Côte-Nord du Golfe, ix + 155 p.

Canards Illimités Canada, 2014. *En apprendre plus sur les milieux humides*. [En ligne], www.canards.ca/en-apprendre-plus-sur-les-milieux-humides/quest-ce-quun-milieu-humide/marais/, Page consultée le 9 avril 2015.

Canards Illimités Canada, 2009. *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de la Côte-Nord*. Canards illimités Canada, 89 p.

Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEWIC), 2015. *Poissons d'eau douce, Anguille d'Amérique*. [En ligne], www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/searchdetail_f.cfm?id=891, Page consultée le 27 juillet 2015.

GUÉRIN, S., 1996. *Étude de faisabilité sur les impacts de l'enlèvement de la dalle du ruisseau Clet et de la structure d'un ancien barrage dans la rivière Brochu ainsi que sur l'ensemencement de l'Éperlan arc-en-ciel (Osmerus mordax) dans cette rivière*. Rapport présenté à la Corporation de protection de l'Environnement de Sept-Îles, 25 p.

Fleurbec, 1985. *Plantes sauvages du bord de mer*. Guide d'identification, Fleurbec éditeur, Saint-Augustin (Portneuf), Québec, 286 p.

Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel (FQPPN), 2015. *Les battures de St-Augustin-de-Desmaures, une partie intégrante de l'estuaire d'eau douce du Saint-Laurent*. [En ligne], <http://www.fqppn.org/territoire>, Page consultée le 27 juillet 2015.

Ministères des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire (MAMOT), 2009. *Pouvoirs des municipalités en matière de véhicules hors route*. [En ligne], <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/publications/bulletin-muni-express/2009/n-11-3-novembre-2009/>, Page consultée le 25 août 2015.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), 2009. *Plan directeur des sentiers récréatifs mauriciens – Volet « Activités motorisées »*. Direction des affaires régionales de la Mauricie et du Centre-du-Québec. [En ligne], <https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/mauricie/plan-directeur-sentiers-recreatifs.pdf>, Page consultée le 26 août 2015.

Sécurité Publique Québec, 2012. *t Gouvernement du Québec*. [En ligne], <http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/surveillance-territoriale/erosion-berges.html>, Page consultée le 23 avril 2015.



Produit par



Comité ZIP Côte-Nord du Golfe

406, avenue Arnaud
Sept-Îles (Québec) G4R 3A9
Téléphone : 418 968-8798
Télécopieur : 418 968-8830
info@zipcng.org
www.zipcng.org

Grâce à la contribution financière de



Le projet de sensibilisation est rendu possible grâce à une contribution du Programme Interactions Communautaires, lié au Plan d'action Saint-Laurent 2011-2026, et mis en œuvre par les gouvernements du Canada et du Québec.