

# Les milieux riverains du nord de Sainte-Pétronille : Un patrimoine pour aujourd'hui et pour demain

Décembre 2015

Par  
Caroline Lemire, Karelle Gilbert,  
Laurence Turmel-Courchesne et Isabelle Ménard





## Remerciements

Nous tenons à remercier pour leur collaboration et leurs précieux conseils :

Louis Bélanger, Université Laval  
Enseignant

Martin Joly, MDDELCC  
Assistant enseignant

Martine Lapointe, Université Laval  
Assistante

Marc Mazerolle, Université Laval  
Mentor

Jonathan Lasnier, Université Laval  
Assistant

Lyne Gosselin, Village de Sainte-Pétronille

et les Pétronillais qui nous ont accordé de leur temps

## TABLE DES MATIÈRES

|   |            |
|---|------------|
| <b>TABLE DES FIGURES.....</b>   | <b>II</b>  |
| <b>TABLE DES TABLEAUX.....</b>  | <b>III</b> |
| <b>1. SOMMAIRE.....</b>   | <b>1</b>   |
| <b>2. MISE EN CONTEXTE.....</b>   | <b>2</b>   |
| <b>3. CHOIX DE LA ZONE D'ÉTUDE .....</b>  | <b>3</b>   |
| 3.1. DESCRIPTION DES ZONES D'ÉTUDE POTENTIELLES .....                                   | 4          |
| <b>4. PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE .....</b>   | <b>5</b>   |
| 4.1. PORTRAIT GÉNÉRAL.....  | 5          |
| 4.1.1. <i>Les différents sols.....</i>  | 6          |
| 4.1.2. <i>Les différents types d'écosystèmes à l'intérieur de la zone d'étude .....</i> | 7          |
| 4.2. LES BOISÉS ET L'ESCARPEMENT ROCHEUX .....  | 8          |
| 4.2.1. <i>Les peuplements forestiers .....</i>  | 9          |
| 4.3. LES MILIEUX HUMIDES .....  | 10         |
| 4.3.1. <i>Marais à scirpe.....</i>  | 10         |
| 4.3.2. <i>Milieus humides au bas de l'escarpement.....</i>                              | 10         |
| 4.4. LA SITUATION AGRICOLE .....  | 11         |
| <b>5. DIAGNOSTIC.....</b>   | <b>13</b>  |
| 5.1. LES CRITÈRES DE VALEUR ÉCOLOGIQUE .....  | 14         |
| 5.2. ÉLÉMENTS DE VALEUR ÉCOLOGIQUE .....  | 16         |
| 5.2.1. <i>Rôles écologiques.....</i>  | 16         |
| 5.2.2. <i>Richesse et espèces d'intérêt .....</i>                                       | 17         |
| 5.3. ÉLÉMENTS DE VALEUR PAYSAGÈRE .....   | 19         |
| 5.3.1. <i>L'importance des paysages sur l'Île d'Orléans.....</i>                        | 19         |
| 5.3.2. <i>Les unités de paysage .....</i>   | 19         |
| 5.4. TENDANCE HISTORIQUE ET TÉMOIN ÉCOLOGIQUE.....                                      | 21         |
| 5.4.1. <i>Analyse historique et photographique.....</i>                                 | 21         |
| 5.4.2. <i>Renaturalisation.....</i>   | 22         |
| 5.4.3. <i>Témoin écologique.....</i>  | 23         |
| 5.5. MENACES POTENTIELLES.....  | 25         |
| 5.5.1. <i>Vente des terrains pour construction de chalet.....</i>                       | 26         |
| 5.5.2. <i>Érosion des rives.....</i>  | 27         |
| 5.5.3. <i>Érosion de l'escarpement.....</i>   | 27         |
| 5.5.4. <i>Les espèces exotiques envahissantes.....</i>                                  | 28         |
| 5.6. SOMMAIRE.....  | 29         |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>6. ET POUR LE FUTUR ?</b> .....   | <b>30</b> |
| 6.1. RECONNAÎTRE LE PATRIMOINE D’AUJOURD’HUI ET CONSTRUIRE CELUI DE DEMAIN .....   | 32        |
| 6.2. RECOMMANDATION 1 : MISE EN PLACE DE MESURES D’INFORMATION ET DE SENSIBILISATION AUPRÈS DES CITOYENS .....   | 33        |
| 6.2.1. <i>Un comité citoyen pour Sainte-Pétronille</i> .....   | 34        |
| 6.3. RECOMMANDATION 2 : FAVORISER DES INITIATIVES DE CONSERVATION VOLONTAIRE SUR LE TERRITOIRE RIVERAIN DE SAINTE-PÉTRONILLE.....                      | 35        |
| 6.4. RECOMMANDATION 3 : EXPLORER DES PISTES DE MISE EN VALEUR ÉVENTUELLE.....  | 37        |
| <b>7. CONCLUSION</b> .....   | <b>40</b> |
| <b>8. BIBLIOGRAPHIE</b> .....  | <b>41</b> |
| <b>9. ANNEXES</b> .....  | <b>44</b> |
| ANNEXE 1. DESCRIPTION DE LA SÉRIE DE SOL DES BATTURES LOAM ARGILEUX 1 À 2% DE PENTE .....  | 44        |
| ANNEXE 2. CLASSE DE DRAINAGE DES SOLS .....  | 46        |
| ANNEXE 3. PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTS TYPES DE MILIEUX HUMIDES PRÉSENTS DANS LA ZONE À L’ÉTUDE.....  | 47        |
| ANNEXE 4. INVENTAIRES ORNITHOLOGIQUES DE LA RIVE NORD DE SAINTE-PÉTRONILLE COMPLÉTÉS PAR L’ASSOCIATION FORESTIÈRE DES DEUX RIVES EN JUILLET 2015. .... | 48        |
| ANNEXE 5. LISTE NON EXHAUSTIVE DES PLANTES IDENTIFIÉES LORS DES SORTIES DE RECONNAISSANCE ÉCOLOGIQUE .....   | 49        |
| ANNEXE 6. RÉSERVE NATURELLE DE LA POINTE D’ARGENTENAY DE L’ÎLE D’ORLÉANS .....   | 53        |
| ANNEXE 7. CAS EXEMPLAIRE – LE MARAIS DU SECTEUR NORD DE L’ÎLE D’ORLÉANS .....  | 55        |
| ANNEXE 8. UN EXEMPLE D’UN ARTICLE DE SENSIBILISATION POUR PUBLICATION DANS LE JOURNAL LOCAL .....  | 57        |

## TABLE DES FIGURES

|  |    |
|--|----|
| Figure 1. Délimitation des zones d’études homogènes potentielles.....  | 3  |
| Figure 2. Présentation des différentes affectations du territoire de la zone d’étude.....  | 5  |
| Figure 3. Carte illustrant les différents types de sols présents sur la zone à l’étude .....   | 6  |
| Figure 4. Carte des différents types d’écosystèmes dans la zone d’étude.....   | 7  |
| Figure 5. Carte des différents peuplements forestiers retrouvés dans la zone d’étude .....   | 9  |
| Figure 6. Carte des potentiels des sols agricoles dans la zone d’étude de Sainte-Pétronille .....  | 11 |
| Figure 7. Potentiel des sols élaboré par la Commission de protection du territoire agricole .....  | 12 |
| Figure 8. Schéma représentant le diagnostic des valeurs du territoire.....   | 13 |
| Figure 9. Hydrographie du fleuve Saint-Laurent et représentation de l’estuaire fluvial, dont fait partie l’île d’Orléans .   | 23 |
| Figure 10. Vue aérienne de la région de Québec qui montre les niveaux d’empiètement humain sur les différents secteurs de la région : les milieux riverains de Sainte-Pétronille sont peu empiétés ..... | 24 |
| Figure 11. Carte présentant les menaces à l’intégrité écologique .....   | 25 |
| Figure 12. Carte montrant les emplacements des différents projets de la trame verte et bleue de la CMQ.....  | 37 |

## TABLE DES TABLEAUX

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1. Présentation des critères influençant la valeur de conservation du territoire à l'étude.....               | 15 |
| Tableau 2. Principaux rôles écologiques des différents écosystèmes de la zone d'étude .....                           | 16 |
| Tableau 3. Espèces floristiques à statut particulier susceptibles de se trouver dans la zone d'étude.....             | 18 |
| Tableau 4. Espèces animales à statut particulier susceptibles de se trouver dans la zone d'étude .....                | 18 |
| Tableau 5. Composantes des différentes unités de paysage .....  | 20 |
| Tableau 6. Sommaire des critères d'évaluation des valeurs écologique et de conservation du territoire à l'étude ..... | 29 |



## 1. SOMMAIRE

À la suite de la rencontre avec les instances municipales en septembre 2015, le lien historique qui lie Sainte-Pétronille au fleuve Saint-Laurent est ressorti comme étant un aspect qui distingue ce village du reste de l'île. La présente a pour but de faire reconnaître les valeurs associées au milieu riverain de Sainte-Pétronille, conformément à l'image du village. Le milieu riverain qui s'étend du pont de l'Île d'Orléans jusqu'au début de la promenade d'Horatio-Walker comprend le bas littoral jusqu'à l'escarpement. Les principaux aspects mis en relief dans ce diagnostic sont les valeurs écologiques, paysagères et patrimoniales.

La caractérisation de la valeur écologique du milieu a permis de constater qu'il constitue un trésor régional en termes de richesse faunique et floristique. Autant les milieux humides que les milieux terrestres renferment un grand cortège d'espèces qui habitent la multitude d'écosystèmes composant le territoire. D'autres particularités du milieu contribuent à la valeur écologique du territoire.

Avant même de mettre les pieds sur l'île, un panorama typique de l'Île d'Orléans, caractérisé par les battures et par l'escarpement, s'offre à l'observateur. L'aspect paysagé est une caractéristique fort importante à l'île d'Orléans. Sainte-Pétronille a un rôle clé à jouer dans le maintien de ce paysage qui constitue l'une des signatures paysagères de l'île d'Orléans. De plus, ce milieu riverain est visuellement stimulant en raison des divers points de vue, ainsi que des différents milieux naturels qui s'offrent à l'observateur.

Une brève analyse historique du territoire a été réalisée. Sa principale conclusion est qu'une portion du territoire est en voie de renaturalisation. Un choix s'impose pour les instances municipales : le retour à la pratique plus marquée des activités agricoles ou la voie de la renaturalisation. Il s'agit donc d'une occasion pour le village de faire un choix concret sur le devenir du territoire.

La finalité de ce diagnostic étant la reconnaissance des valeurs associées au territoire, quelques recommandations ont été élaborées. Tout d'abord, la mise en place de mesures d'information et de sensibilisation auprès des citoyens permettrait une prise de conscience à l'égard de l'immense valeur qui est associée au milieu. Des mesures de conservation volontaire pourraient aussi être envisagées en partenariat avec les propriétaires privés. Par la suite, des pistes de mise en valeur sont suggérées pour renforcer le sentiment d'appartenance des citoyens envers Sainte-Pétronille. Cette dernière recommandation s'insère dans la trame verte et bleue de la Communauté métropolitaine de Québec.

Bref, le milieu riverain de Sainte-Pétronille a un fort potentiel de contribuer à la fierté des pétronillais et de contribuer au patrimoine d'aujourd'hui et pour bâtir celui de demain.



## 2. MISE EN CONTEXTE

Abritant une multitude d'écosystèmes riches en biodiversité, les milieux riverains de l'estuaire du Saint-Laurent représentent une valeur écologique de grand intérêt. Ils font de plus partie de la signature paysagère à la fois de l'Île d'Orléans, car ils sont le premier contact visuel qu'a le visiteur à l'île en arrivant par le pont, et de Sainte-Pétronille, puisqu'ils peuvent être en partie observés à partir de la promenade Horatio-Walker. Ils confèrent à cette promenade bien connue un charme tout naturel. Ceci permet de considérer que le territoire à l'étude fait indéniablement partie du patrimoine naturel actuel de Sainte-Pétronille.

L'établissement d'un diagnostic de la valeur écologique actuelle s'inscrit dans une démarche de reconnaissance de la valeur des milieux naturels de l'île ainsi que dans une analyse d'une partie de territoire qui présente dès le premier regard des caractéristiques exceptionnelles. De plus, il met de l'avant les particularités patrimoniales, surtout naturelles, mais aussi culturelles et historiques de la zone à l'étude particulière de Sainte-Pétronille.

Finalement, le diagnostic cherche à entraîner une reconnaissance locale de la valeur du territoire et à inviter la réflexion quant au développement futur du territoire.



### 3. CHOIX DE LA ZONE D'ÉTUDE

Les zones d'étude homogènes potentielles (décrites à la page 3) ont été délimitées en fonction de la présence et de l'assemblage des différents écosystèmes. La figure suivante présente ces secteurs.



Figure 1. Délimitation des zones d'études homogènes potentielles

Le choix du secteur nord comme zone à l'étude est appuyé par la pluralité des écosystèmes qui le composent. Effectivement, on y retrouve une grande gamme de milieux ce qui le rend très intéressant compte tenu de la biodiversité et du paysage qu'ils offrent. Les divers types de végétation que l'on peut y observer le rendent tout à fait singulier. Par ailleurs, le choix de la zone s'est aussi fait par rapport à l'infrastructure d'accessibilité publique déjà en place. La promenade Horatio-Walker permet d'ailleurs déjà un accès direct aux milieux riverains du secteur nord.

### 3.1. DESCRIPTION DES ZONES D'ÉTUDE POTENTIELLES



#### SECTEUR SUD

La succession des écosystèmes dans cette zone est assez abrupte. Dans la majorité de la zone, on passe directement du fleuve à un boisé dans l'escarpement. Bien qu'il existe quelques zones de plages de galets et de marais caractéristique du haut littoral, la rive n'est pas adéquate pour y marcher et l'accès y est difficile en raison de la tenure privée des terrains adjacents. Il y a plusieurs résidences et le boisé présente des traces d'utilisation.



#### SECTEUR DE LA POINTE

Dans ce secteur, il y a présence des sections de bas et de moyen littoral du marais, mais le haut littoral est absent en raison de l'artificialisation des rives avec des murs de soutènement en béton. Il y a donc une rupture dans la transition naturelle des écosystèmes et le territoire en haut du mur est fortement anthropisé.



#### SECTEUR NORD

La succession des écosystèmes dans ce secteur est naturelle et diversifiée. À partir du fleuve, il y a une zone d'eau peu profonde, un marais à scirpe (bas, moyen et haut littoral), une bande boisée arbustive caractérisée par la présence de plusieurs milieux humides diversifiés, des friches, un boisé au pied de l'escarpement et le boisé de l'escarpement.

## 4. PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE

### 4.1. PORTRAIT GÉNÉRAL



Figure 2. Présentation des différentes affectations du territoire de la zone d'étude

Comme illustré par la carte ci-dessus, la zone d'étude comporte deux types de zonage. L'estran et l'escarpement rocheux sont situés en zone de conservation. Le plateau situé entre l'estran et l'escarpement est sous zonage agricole. Les usages permis dans la zone agricole sont régis par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*. Les usages permis dans la zone de conservation sont soumis aux réglementations du schéma d'aménagement et de développement de la MRC de l'Île d'Orléans.

#### 4.1.1. Les différents sols



Figure 3. Carte illustrant les différents types de sols présents sur la zone à l'étude<sup>1</sup>

Les sols de la majorité de la zone d'étude font partie de la série de sols *des battures, loam argileux 1 à 2 % de pente*. Il s'agit d'un sol minéral caractérisé par un mauvais drainage et des dépôts d'alluvions fluviaux. Une description officielle de cette série de sols est présentée à l'annexe 1.

<sup>1</sup> Sainte-Pétronille (Source : MAPAQ et IRDA, 2006)

#### 4.1.2. Les différents types d'écosystèmes à l'intérieur de la zone d'étude<sup>2</sup>

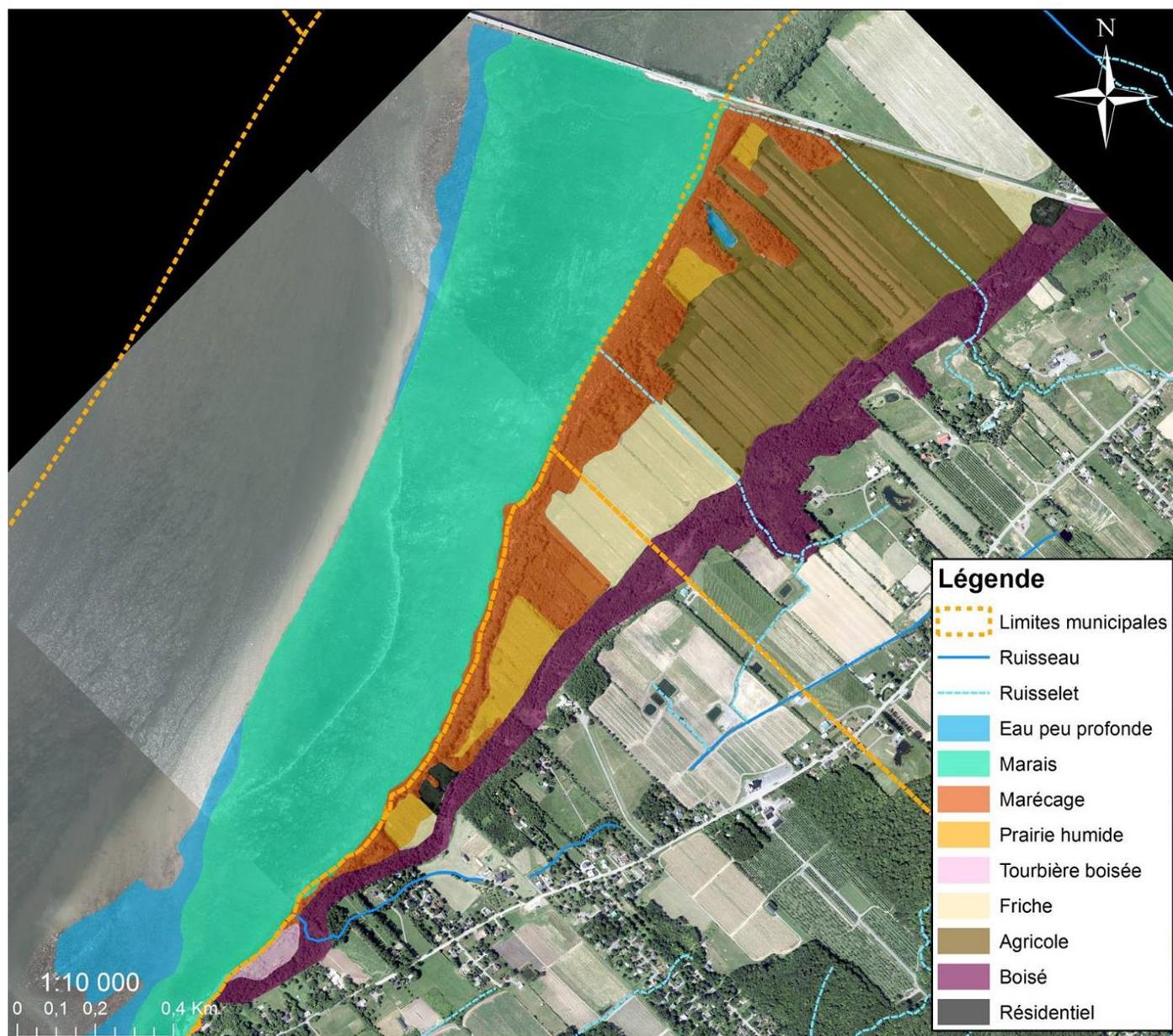


Figure 4. Carte des différents types d'écosystèmes dans la zone d'étude

<sup>2</sup> Les milieux humides ont été cartographiés à l'aide de l'outil géomatique développé par Canards illimités en 2014. Les données représentées sont donc les plus à jour et les plus précises disponibles.

Les boisés, les friches et les zones agricoles ont quant à eux été délimités à l'aide d'ortho-photographies (CMQ, 2013) et de validation sur le terrain par l'équipe. Ces dernières sont donc présentées à titre indicatif, car aucune vérification n'a été faite auprès des propriétaires pour connaître l'emplacement des terres encore cultivées.

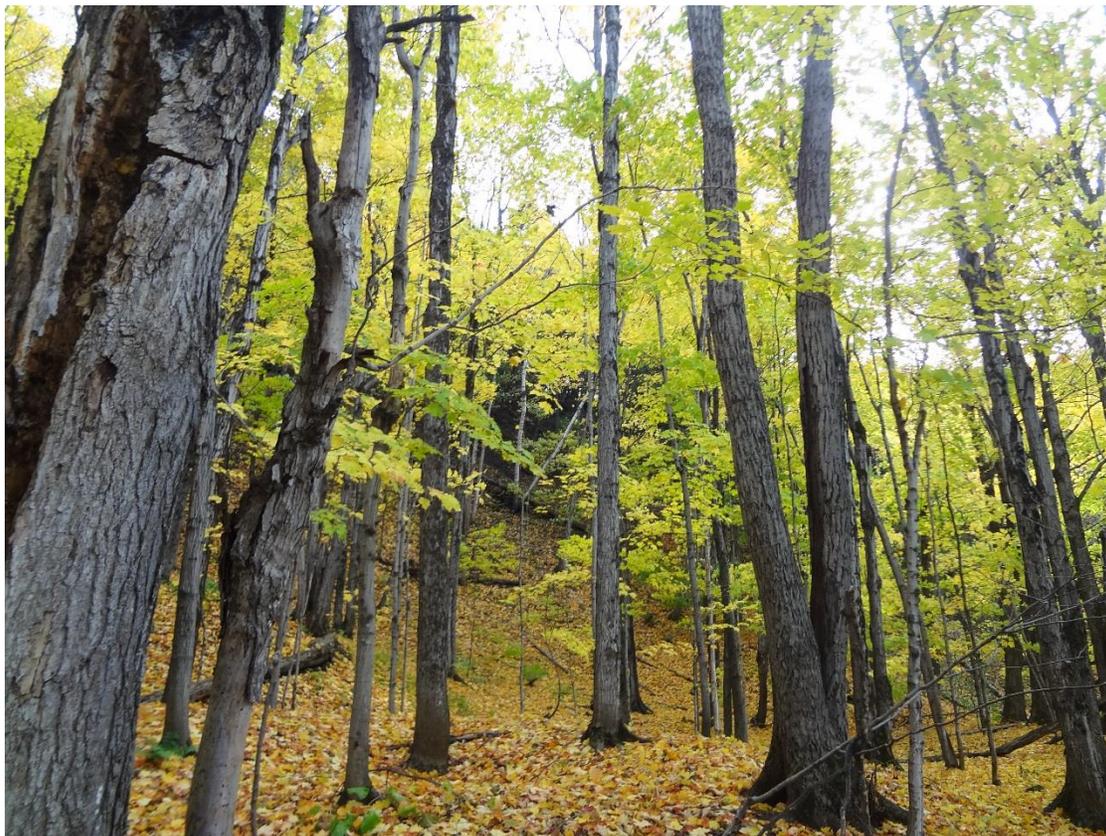
Cette cartographie sert à fournir une meilleure connaissance du territoire, mais elle ne remplace pas un inventaire en bonne et due forme devant être réalisé advenant des aménagements futurs dans les milieux humides.

## 4.2. LES BOISÉS ET L'ESCARPEMENT ROCHEUX

Faisant partie intégrante des milieux riverains de Sainte-Pétronille, les boisés regorgent de biodiversité. On retrouve trois types de peuplements : l'ormaise à frêne noir (FO18), la bétulaie jaune à sapin et érable à sucre (MJ10) ainsi que la bétulaie à sapin (MJ20). La diversité des peuplements boisés confère des caractéristiques écologiques et visuelles indéniables au paysage de Sainte-Pétronille. De plus, l'âge des différents peuplements varie, passant de jeunes à plus matures.

Un autre milieu qui renforce le caractère singulier du paysage des milieux riverains de Sainte-Pétronille est l'escarpement rocheux présent sur toute la zone d'étude. Les espèces qui dominent l'escarpement sont le thuya et l'érable à sucre. On y retrouve également beaucoup de bouleau blanc. De plus, une bonne quantité de bois mort se retrouve dans l'escarpement ce qui joue un rôle essentiel pour la stabilisation des sols.

Dans l'escarpement rocheux, des résurgences issues de l'apport en eau en provenance du haut de la falaise sont présentes. Elles forment des cours d'eau et elles créent des milieux humides qui favorisent la végétation ainsi que la faune associée à ce type de milieu.



## 4.2.1. Les peuplements forestiers

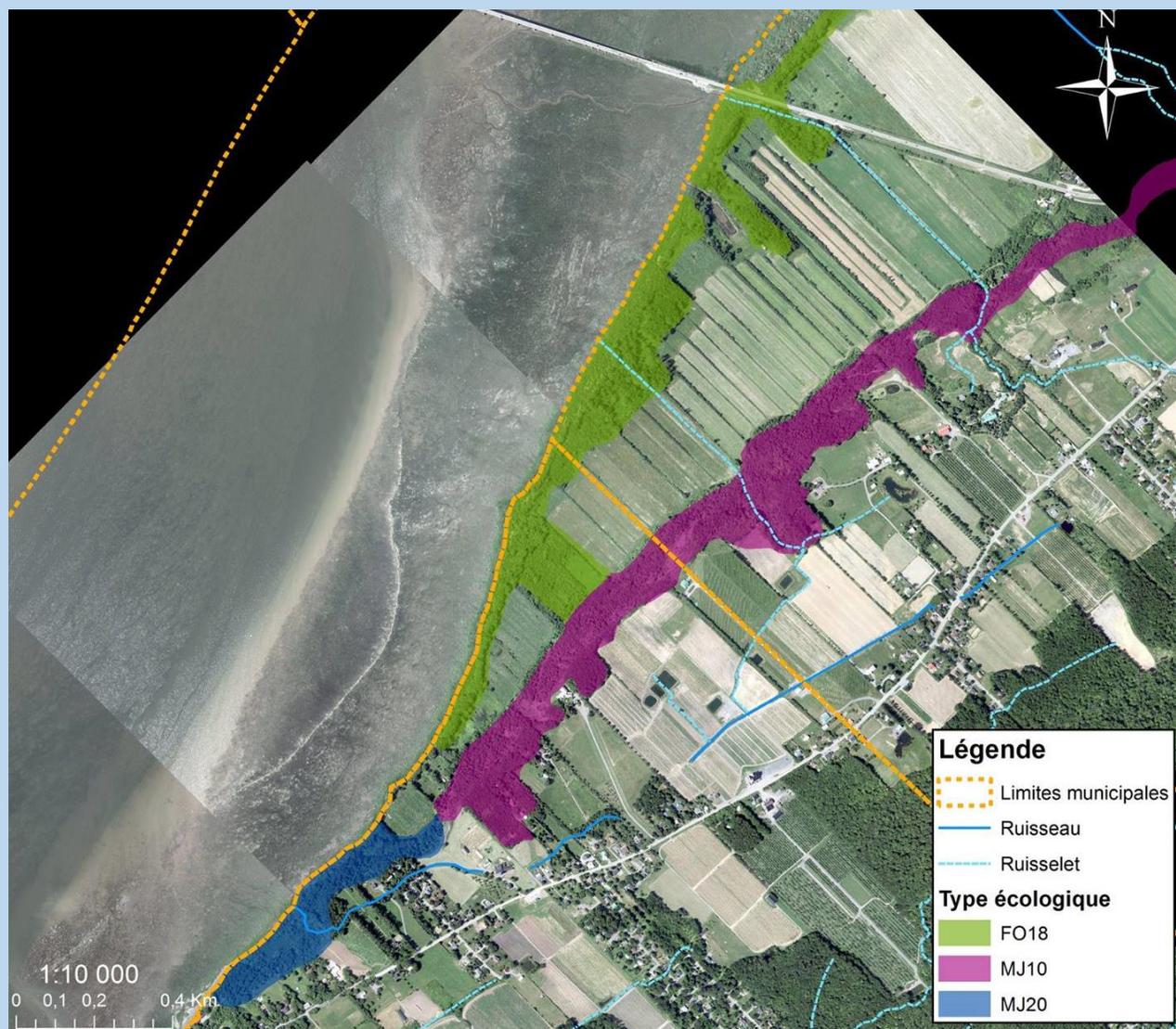


Figure 5. Carte des différents peuplements forestiers retrouvés dans la zone d'étude

| FO18  | MJ10   | MJ20   | Commentaires  |
|---|--|--|---|
| Ormaie à frêne noir de mauvais drainage* caractérisé par un sol très humide et un excès d'eau pendant toute l'année | Bétulaie jaune à sapin et érable à sucre sur dépôt très mince avec un <b>bon drainage*</b> . | Bétulaie jaune à sapin sur dépôt très mince, de texture variée et de <b>drainage modéré*</b> . | Pour MJ10 et MJ20, l'eau du sol vient à la fois des précipitations et du drainage latéral provenant de l'escarpement. |

\*Des précisions quant aux classes de drainage sont présentées à l'annexe 2.

### 4.3. LES MILIEUX HUMIDES

La zone d'étude renferme plusieurs types de milieux humides qui représentent 65% de la superficie du territoire. En plus des marais à scirpe et des zones d'eau peu profonde, des marécages sont présents le long du fleuve, des prairies humides se sont implantées dans certaines terres agricoles non exploitées et une tourbière boisée est présente près de la promenade Horatio-Walker. Une définition des différents types de milieux humides est présentée à l'annexe 3.

#### 4.3.1. Marais à scirpe

Les marais à scirpe à eux seuls couvrent une superficie d'environ 45 hectares, c'est l'équivalent de plus de 83 terrains de football. [Avec les marais de l'autre côté du pont, ils forment l'un des plus grands marais à scirpe de la région de Québec](#) (Canards illimités Canada, 2008). Le marais comprend le bas, le moyen et le haut littoral. Le bas et le moyen littoral correspondent à la zone de marée basse et de marée haute. Quant au haut littoral, il se situe entre la limite de la marée haute et la levée alluviale.

Ces différentes zones augmentent la diversité floristique présente dans le territoire. En effet, bien que dominés par le scirpe d'Amérique (*Schoenoplectus pungens* (Vahl) Palla), qui est la principale source de nourriture de l'oie des neiges (*Chen caerulescens*) durant sa migration (Canards illimités, 2008), les marais renferment une diversité floristique impressionnante.

#### 4.3.2. Milieux humides au bas de l'escarpement

Comme mentionné plus haut, plusieurs résurgences d'eau sont présentes au pied de l'escarpement. De plus, des apports en eau provenant du haut de l'escarpement rocheux s'y accumulent, créant des milieux humides. Ceux-ci sont d'une forte productivité, comme en témoigne la taille étonnamment grande des espèces végétales qu'on y retrouve (Martine Lapointe, comm. pers., 25 septembre 2015). Cette particularité des plantes pourrait être expliquée par les apports en nutriments provenant du fleuve et du haut de l'escarpement, par le biais des pratiques agricoles.

Ces milieux servent d'habitat à une quantité et une variété impressionnante d'herpétofaune, selon les relevés effectués par l'Association forestière des deux rives. Le terme herpétofaune réfère aux amphibiens et aux reptiles. Les amphibiens ont une peau perméable ce qui les rend particulièrement sensibles à leur environnement et notamment à la pollution qui s'y retrouve (Fédération Canadienne de la faune, 2015). Leur forte présence sur le territoire est donc un indicateur de l'état de santé du milieu riverain.



#### 4.4. LA SITUATION AGRICOLE

Dans la zone d'étude d'affectation strictement agricole (voir figure 7), quelques terres ne semblent pas être cultivées, mais plutôt laissées à l'état de friche. À Sainte-Pétronille, c'est presque la totalité de ces terres (sauf les plus à l'est) qui sont à un état de friche avancé, comme en témoigne l'abondance d'herbacées et même d'arbustes qui s'y sont installés au fil du temps. Cela peut sembler surprenant, compte tenu de la très forte occupation de la zone agricole générale de l'Île d'Orléans, relevée par le PDZA de l'Île d'Orléans (MRC Île d'Orléans, 2015).

On peut penser que la difficulté d'accès à ces terres par l'escarpement est un élément explicatif de cette faible occupation. De plus, en raison de la topographie et de la proximité du fleuve, ces terres sont fréquemment inondées et présentent de nombreuses contraintes à l'exploitation agricole. La carte et la figure qui suivent présentent les potentiels agricoles des sols de la zone d'étude selon la CPTAQ.

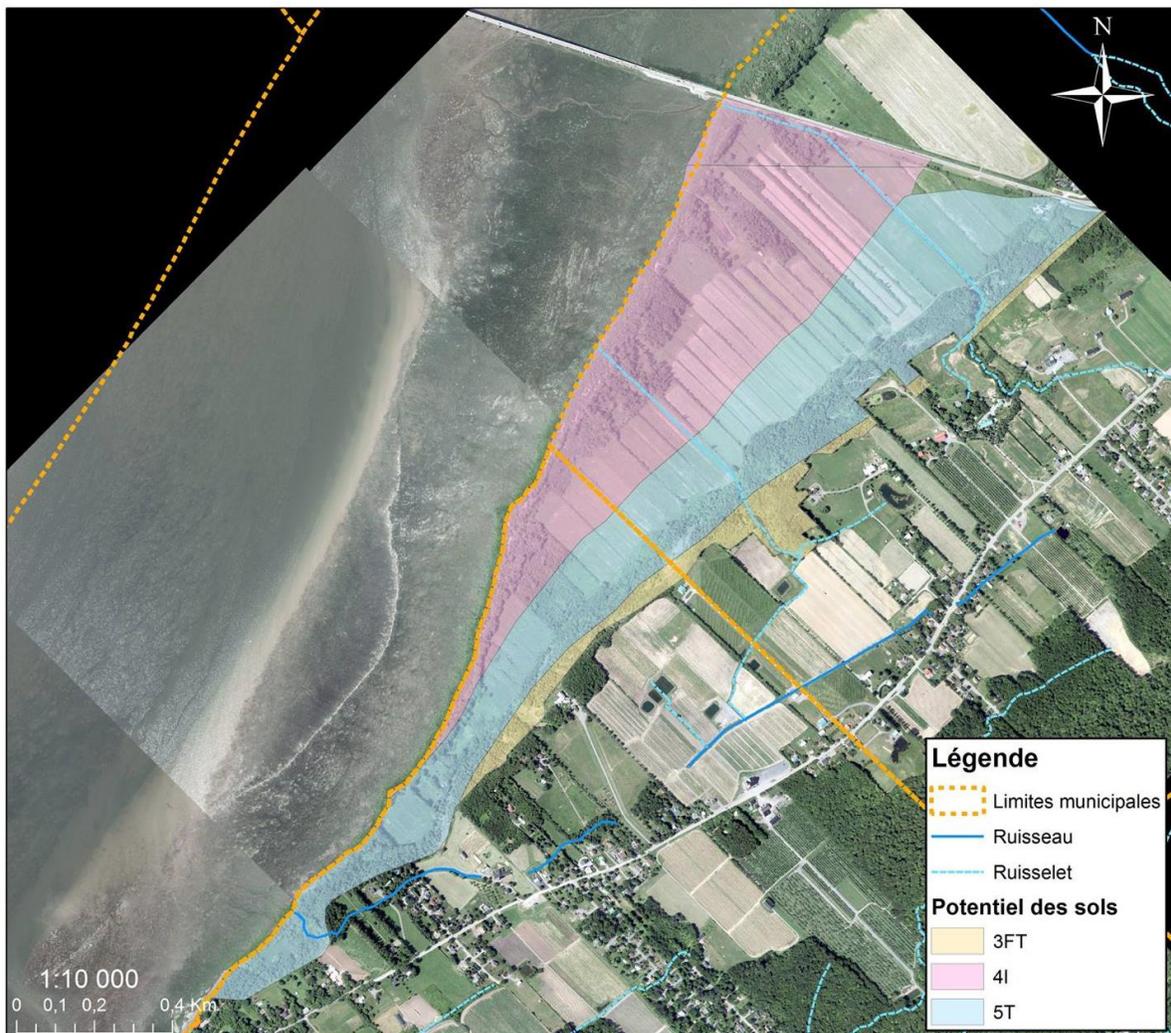




Figure 7. Potentiel des sols élaboré par la Commission de protection du territoire agricole<sup>3</sup>

Selon M. Pierre Bouffard de la Fédération de l'UPA de la Capitale-Nationale-Côte-Nord, ces terres agricoles ne présenteraient pas un intérêt prioritaire, par rapport aux autres terres qui se trouvent sur l'Île d'Orléans (comm. pers. 2015). Cependant, la caractérisation de la valeur agricole du territoire n'est pas l'objectif de ce diagnostic. Il ne permet donc pas d'émettre des conclusions sur la situation exacte d'utilisation des terres et sur les causes réelles de l'abandon de la pratique de l'agriculture sur certaines d'entre elles. Le point de vue des propriétaires concernant le potentiel de ces sols doit aussi être pris en compte.

<sup>3</sup> CPTAQ, 2013.

## 5. DIAGNOSTIC

L'établissement de critères de valeur écologique et leur association avec des éléments présents sur le territoire sont au cœur du processus d'évaluation de la valeur écologique du territoire à l'étude. La figure 9 présente le diagnostic final. Les sections qui suivent présentent les éléments ayant servi à bâtir le diagnostic de la valeur écologique et de la valeur de conservation du territoire à l'étude.

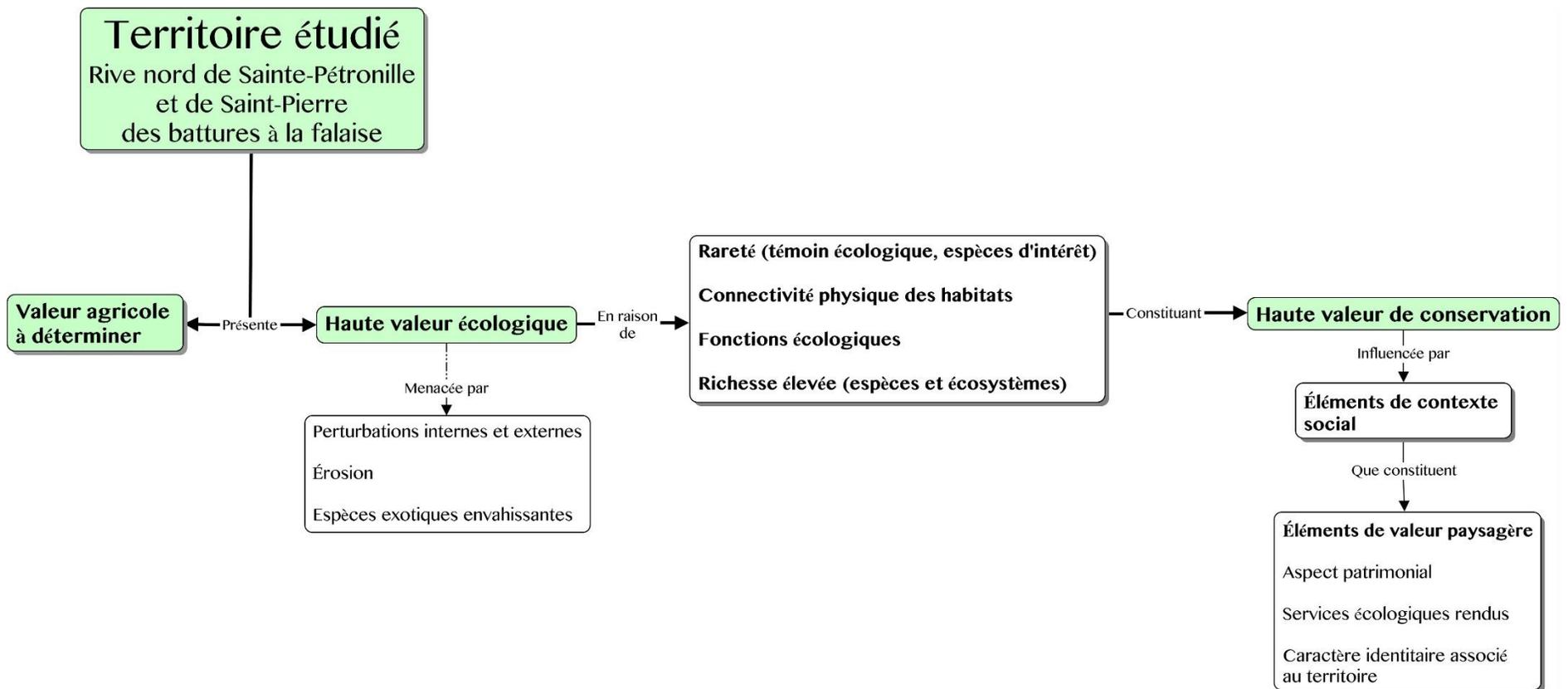


Figure 8. Schéma représentant le diagnostic des valeurs du territoire

## 5.1. LES CRITÈRES DE VALEUR ÉCOLOGIQUE

Afin de déterminer la valeur écologique du territoire, une série de critères référant à la composition physique et biologique du milieu et à son fonctionnement ont été établis. L'évaluation de ces critères permet de mieux apprécier la valeur écologique du milieu. À partir de l'évaluation de la valeur écologique présente dans le secteur, une valeur de conservation plus ou moins grande peut être établie. Elle pourra guider l'établissement des orientations les plus souhaitables pour le territoire. Étant donné le caractère patrimonial particulier de l'Île d'Orléans, des critères de nature sociale comme le patrimoine historique associé au territoire et l'esthétique du paysage ont aussi été inclus. Ils influencent la valeur de conservation du territoire. Ces critères sont présentés au tableau 2.

**Dans les sections suivantes, lorsqu'un élément se rapportant à l'un des critères de valeur écologique est décrit, ce critère apparaîtra sous la forme d'un encadré tel que celui-ci :**

**Critère: Services écologiques rendus**



Tableau 1. Présentation des critères influençant la valeur de conservation du territoire à l'étude

| Éléments se rapportant à la valeur écologique               |   |
|---|---|
| Critère   | Définition  |
| <b>Rareté écologique</b>                                    | Se rapporte à un élément (espèce ou milieu) rare ou à répartition restreinte dans la région. Il peut par exemple s'agir d'un élément raréfié en raison de l'activité anthropique ou encore de conditions particulières associées au milieu. Les espèces floristiques ou fauniques rares font partie de cette catégorie (Ville de Québec, [Web]).  |
| <b>Abondances des espèces exotiques envahissantes (EEE)</b> | Une espèce exotique envahissante est un microorganisme ou encore un organisme végétal ou animal introduit hors de son aire de répartition naturelle. Sa présence et sa propagation dans les milieux naturels qu'elle colonise peuvent constituer une menace pour leur intégrité. Elles ont donc des impacts non négligeables sur l'environnement, l'économie et la société (MDDELCC, 2015b). Ces espèces peuvent avoir un impact négatif significatif dans la structure et le fonctionnement des écosystèmes. Leur présence est donc un indicateur de la qualité du milieu. Un milieu présentant une grande présence d'EEE aura une valeur moins grande qu'un milieu n'en présentant pas. |
| <b>Perturbation du milieu</b>                               | La présence de perturbations d'origine humaine cause un dérangement et peut nuire au développement et à l'intégrité de l'écosystème. L'absence de perturbations anthropiques améliore donc la valeur écologique d'un milieu naturel (Vittet, 2011).   |
| <b>Stabilité des sols et érosion</b>                        | L'érosion est un facteur de détérioration des milieux. Ce phénomène est particulièrement important dans les milieux humides où les berges et les plaines inondables sont susceptibles d'être érodées. La présence de végétation est un facteur aidant à réduire l'érosion. Elle représente donc un élément positif dans l'évaluation de la valeur écologique d'un milieu (Vittet, 2011). La présence ou l'absence de problématiques d'érosion ainsi que l'ampleur des problématiques d'érosion sont bien sûr au cœur de ce critère.   |
| <b>Connectivité biologique</b>                              | Ce critère touche la présence et la qualité des liens écologiques susceptibles d'être empruntés par la faune et la flore pour transiter d'un milieu à un autre. Des couloirs larges et continus sont préférés à des couloirs étroits et fragmentés et apportent donc une plus grande valeur écologique au site (Vittet, 2011).  |
| <b>Richesse écologique</b>                                  | Richesse faunique, floristique et en biotopes. Réfère à la diversité faunique et floristique d'un milieu (Ville de Québec, [Web]). Réfère aussi à la diversité des différents écosystèmes ou biotopes retrouvés au sein d'une zone.   |
| <b>Maturité des écosystèmes</b>                             | Se rapporte à des écosystèmes ayant atteint un stade de maturité. Par exemple, des boisés matures ou des tourbières, issus de longs processus de formation, sont favorisés par cette catégorie (Ville de Québec, [Web]).  |
| <b>Services écologiques rendus</b>                          | Les services écologiques sont liés à la biodiversité des écosystèmes. Ils contribuent au bien-être des populations humaines en matière de santé, de sécurité matérielle et de confort. Par exemple, la protection de la qualité de l'eau, la captation du carbone (régulation du climat global) et la protection contre les événements météorologiques extrêmes sont des exemples de services écologiques pouvant être rendus par des milieux naturels (MDDELCC, 2015a). Il peut cependant être difficile de quantifier ce critère. Plus une zone peut générer de services écologiques potentiels, plus sa valeur écologique sera grande.   |
| Éléments influençant la valeur de conservation              |   |
| Critère   | Définition  |
| <b>Éléments de paysage</b>                                  | Se rapportent aux attraits esthétiques ou panoramiques qu'offre le site. Ces attraits augmentent la valeur esthétique et paysagère d'un milieu (Ville de Québec, [Web]).  |
| <b>Aspects patrimoniaux</b>                                 | Se rapporte aux éléments de patrimoine naturel ou culturel. Ces aspects sont des valeurs témoin de l'histoire ou de la culture du territoire.   |

## 5.2. ÉLÉMENTS DE VALEUR ÉCOLOGIQUE

### 5.2.1. Rôles écologiques

Chacun des écosystèmes présents dans la zone d'étude joue des rôles essentiels dans l'équilibre naturel de l'Île d'Orléans. Ces principaux rôles sont présentés au tableau 3.

Tableau 2. Principaux rôles écologiques des différents écosystèmes de la zone d'étude

| Type de milieu   | Rôles écologiques   |
|--|---|
| <b>Les milieux humides</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation des phénomènes naturels</li> <li>- Alimentation des nappes d'eau souterraines</li> <li>- Prévention de l'érosion par le vent et les marées</li> <li>- Filtration de l'eau</li> <li>- Création d'habitats caractéristiques</li> <li>- Représentation du patrimoine esthétique et culturel (MDDEP, 2012)</li> </ul> |
| <b>Les battures/ le littoral</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtration de l'eau</li> <li>- Recyclage des éléments nutritifs transportés par l'eau</li> <li>- Augmentation de la productivité biologique</li> <li>- Création d'habitats fauniques et floristiques</li> <li>- Prévention de l'érosion par les glaces (Ville de Lévis, 2012)</li> </ul>                                     |
| <b>Les friches</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitats favorables à plusieurs espèces fauniques</li> <li>- Protection contre l'érosion</li> <li>- Augmentation de la rétention de l'eau dans le sol (ADEVAL, 2012)</li> </ul>  |
| <b>Boisé de l'escarpement (en particulier le bois mort qu'on y retrouve)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Création d'habitats pour les oiseaux et les amphibiens</li> <li>- Protection contre l'érosion naturelle</li> <li>- Séquestration du carbone et recyclage des éléments nutritifs (MFFP, 2015)</li> </ul>  |

Critère: **Services écologiques rendus**



### 5.2.2. Richesse et espèces d'intérêt

Tel que mentionné plus haut, le milieu présente une très grande diversité d'habitats. De plus, chacun de ces habitats est associé à un cortège d'espèces particulières. En somme, la diversité des espèces présentes est très intéressante.

#### Critère: **Richesse floristique, faunique et en biotopes**

De plus, un grand nombre d'espèces d'intérêt sont présentes ou potentiellement présentes sur le territoire à l'étude. Ces espèces ont été sélectionnées en raison de leur statut particulier en vertu de la *Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables*. Leur sommaire est présenté au tableau suivant. En plus de ces espèces à statut particulier, le territoire en supporte aussi une grande variété d'autres ne possédant pas de statut. Cette diversité est aussi un aspect biologique intéressant du territoire. Pour plus d'information sur la diversité des espèces et la présence d'espèces à statut particulier, un inventaire ornithologique est présenté en annexe 4 et un inventaire des plantes identifiées lors des sorties terrain est présenté en annexe 5.

#### Critère: **Rareté écologique**



Tortue géographique, une espèce à statut

Tableau 3. Espèces floristiques à statut particulier susceptibles de se trouver dans la zone d'étude

| Nom français              | Nom latin   | Statut      |
|---------------------------|---|-------------|
| Gentiane de Victorin      | <i>Gentianopsis procera</i> subsp. <i>Macounii</i> var. <i>victorinii</i> | Menacée     |
| Ériocaulon de Parker      | <i>Eriocaulon parkero</i> B.L. Robinson                                   | Menacée     |
| Cicutaire de Victorin     | <i>Cicuta maculata</i> var. <i>victorinii</i>                             | Menacée     |
| Isoète de Tuckerman       | <i>Isoetes tuckermanii</i>  | Susceptible |
| Bident d'Eaton            | <i>Bidens eatonii</i>   | Susceptible |
| Éléocharide des estuaires | <i>Eleocharis aestuum</i>   | Susceptible |
| Lindernie estuarienne     | <i>Lindernia dubia</i> var. <i>inundata</i>                               | Susceptible |
| Lycophe du Saint-Laurent  | <i>Lycopus americanus</i> var. <i>laurentianus</i>                        | Susceptible |
| Zizanie naine             | <i>Zizania aquatica</i> var. <i>brevis</i>                                | Susceptible |



Gentiane de Victorin

©Jean-Sébastien C.-Plante

Tableau 4. Espèces animales à statut particulier susceptibles de se trouver dans la zone d'étude

| Classe d'espèces    | Nom français                | Nom latin                            | Statut      |
|---------------------|-----------------------------|--------------------------------------|-------------|
| <b>Herpétofaune</b> | Couleuvre à collier         | <i>Diadophis punctatus edwardsii</i> | Susceptible |
|                     | Salamandre sombre du Nord   | <i>Desmognathus fuscus</i>           | Susceptible |
|                     | Tortue géographique         | <i>Graptemys geographica</i>         | Vulnérable  |
| <b>Ichtyofaune</b>  | Alose savoureuse            | <i>Alose sapidissima</i>             | Vulnérable  |
|                     | Esturgeon noir              | <i>Acipenser oxyrinchus</i>          | Susceptible |
| <b>Mollusque</b>    | Obovarie olivâtre           | <i>Obovaria olivania</i>             | Susceptible |
| <b>Mammifères</b>   | Chauve-souris argentée      | <i>Lasionycteris noctivagans</i>     | Susceptible |
|                     | Chauve-souris rousse        | <i>Lasiurus borealis</i>             | Susceptible |
|                     | Chauve-souris cendrée       | <i>Lasiurus cinereus</i>             | Susceptible |
|                     | Campagnol-lemming de Cooper | <i>Synaptomys cooperi</i>            | Susceptible |
|                     | Pipistrelle de l'est        | <i>Perimyotis subflavus</i>          | Susceptible |

## 5.3. ÉLÉMENTS DE VALEUR PAYSAGÈRE

### 5.3.1. L'importance des paysages sur l'Île d'Orléans

En vertu de la *Loi sur le patrimoine*, l'élément de paysage prend une place de première importance dans l'aménagement du territoire sur l'Île d'Orléans. Une bonne qualité du paysage contribue à améliorer la qualité de vie des citoyens, d'autant plus qu'elle leur permet de se forger un fort sentiment identitaire (PMAD, 2013). L'amalgame des paysages à caractère riverain, forestier et agricole, typique de l'Île d'Orléans, permet aux touristes de s'imprégner de son vécu historique dès leur arrivée sur l'île (PMAD, 2013). *Le long de l'escarpement, des terres agricoles ainsi que des vestiges d'anciennes terres agricoles, maintenant transformées en friches, sont encore apparents par leur forme rectangulaire étroite et allongée. Ces friches rappellent le système de rangs découlant du régime seigneurial* (Deschênes, 2012).

Selon l'Atlas des unités de paysages de la Communauté métropolitaine de Québec, *les escarpements et les battures du versant nord de l'Île d'Orléans forment une « unité de paysage montrant une combinaison unique d'habitats importants associés au fleuve et au littoral »* (Légaré et al., 2008). La préservation de l'intégrité de ces milieux est donc un enjeu ne se limitant pas seulement à l'Île d'Orléans. Il s'insère dans la trame paysagère de la grande région de Québec. D'autre part, « Bien que certaines initiatives visant la reconnaissance, la protection et la mise en valeur des paysages aient été mises de l'avant, plusieurs paysages sont toujours menacés, puisqu'ils ne bénéficient d'aucune reconnaissance ou de mesures d'aménagement adéquates » (PMAD, 2013). Pour les raisons énumérées plus haut, il est important de considérer l'unité d'intervention comme une entité qui contribue à l'image qu'on se fait de l'île afin d'éviter que les usages potentiels sur le territoire compromettent l'intégrité du paysage.

### 5.3.2. Les unités de paysage

Dans le secteur d'intervention, il y a trois composantes paysagères dont il faut tenir compte, soit les unités de paysage à caractère riverain, les unités de paysage à caractère forestier et les unités de paysage à caractère agricole. On réfère dans le tableau suivant à la notion de **capacité d'absorption**, qui se définit comme étant *la capacité du paysage à conserver son caractère particulier à la suite de l'implantation d'un équipement ou d'une infrastructure* (Harvey, 1999).

Critères: **Éléments de paysage**  
**Aspect patrimonial**

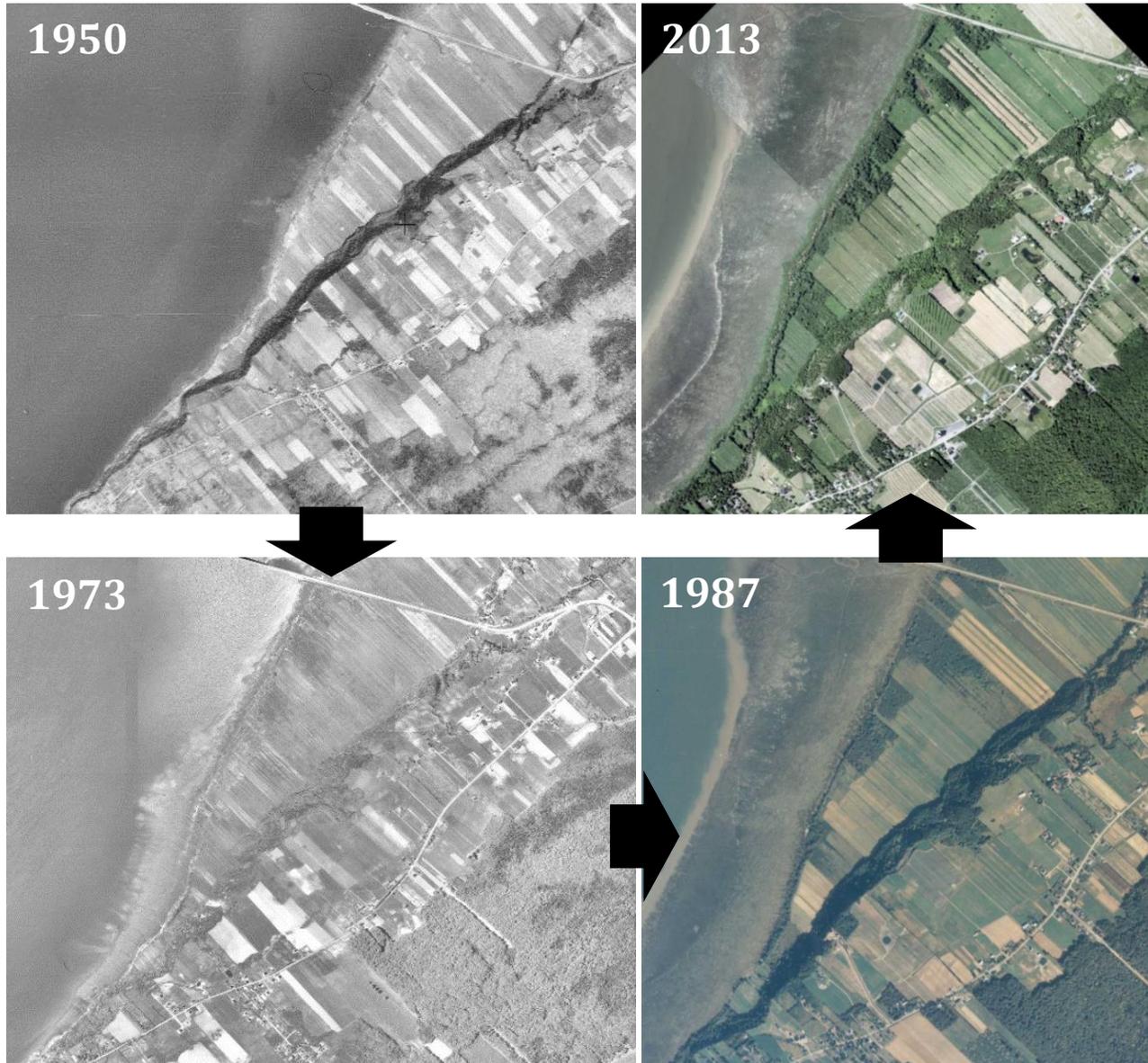


Tableau 5. Composantes des différentes unités de paysage

| Unité de paysage           |                              | Composantes  | Capacité d'absorption  | Impact d'une intervention   |
|----------------------------|------------------------------|--|--|---|
| <b>Caractère riverain</b>  |                              | Marais à scirpe (bas, moyen et haut littoral).   | Faible à nulle. Il s'agit d'un milieu complètement ouvert visuellement.  | Toute intervention implique un grand changement dans le caractère du paysage en raison de la végétation basse et du sol plat. L'intégrité de ce milieu est sensible à toute intervention, quelque minime qu'elle puisse être (Harvey, 1999).  |
| <b>Caractère forestier</b> | <b>Marais supérieur</b>      | Partie arbustive et saules matures.  | Faible. La végétation constitue une bande mince seulement. Visuellement fermé, avec des vues filtrées vers le marais inférieur et le fleuve, ainsi que vers les champs du côté de l'île. | Certains petits aménagements sont acceptables puisque les grands arbustes ont la capacité d'absorber de petits chocs visuels (Harvey, 1999).  |
|                            | <b>Végétation forestière</b> | Forêt composée d'essences nobles, notamment l'érable et le tilleul.                      | Moyenne. Milieu complètement fermé visuellement, mais l'implantation d'infrastructure affecte la dynamique forestière.   | Une abondance de structure peut diminuer la qualité de la forêt et compromettre l'intégrité écologique.   |
|                            | <b>Escarpement</b>           | Escarpement  | Faible. L'équilibre naturel est facilement perturbé par toute intervention qui affecte l'escarpement et la végétation qui la stabilise.  | Diffère des deux autres unités à caractère forestier en raison de sa topographie. Il s'agit de l'unité qui domine le paysage et s'offre en panorama lorsque l'on arrive à l'île. La qualité visuelle de cette unité affecte les résidents de Boischatel et de Beauport et les utilisateurs de l'autoroute Dufferin-Montmorency.   |
| <b>Caractère agricole</b>  |                              | Délimité par l'escarpement rocheux et par la bande arbustive qui borne le haut littoral. | Moyenne. Ce paysage se confond dans les autres éléments du paysage (l'escarpement rocheux et la forêt), mais il s'agit d'un milieu ouvert visuellement.                                  | Cette unité est la première qu'on aperçoit lorsque l'on arrive sur l'île. Les observateurs observent ce milieu que pour un court intervalle de temps, car ils circulent en voiture. Cette unité occupe une grande importance patrimoniale (Harvey, 1999). En effet, « le territoire agricole constitue un patrimoine collectif contribuant à la qualité de notre environnement et de nos paysages » (PMAD, 2013). |

## 5.4. TENDANCE HISTORIQUE ET TÉMOIN ÉCOLOGIQUE

### 5.4.1. Analyse historique et photographique



Alors que le reste de l'Île d'Orléans s'est développé autour de l'agriculture dès la colonisation, à Sainte-Pétronille, la nature des sols ne permet pas le développement de l'agriculture comme activité principale (Guillot et Martel, 2014). Dans la zone d'étude, on remarque toutefois que dès la colonisation, les terres propices ont été défrichées en totalité jusqu'au fleuve et semblent avoir été cultivées jusqu'en 1950. Par la suite, plusieurs portions de terres ont été progressivement laissées en friche en marge du fleuve et des milieux humides riches s'y sont réimplantés.

**Aujourd'hui, plusieurs terres agricoles encore présentes dans le paysage sont laissées à l'état de friche et deviendront des forêts à long terme s'il n'y a pas d'exploitation.**

### 5.4.2. Renaturalisation

À la suite de cette analyse photographique, il est possible de prédire l'évolution des écosystèmes suivant l'abandon de la pratique agricole sur les terres. Les premières portions de territoire à avoir été laissées en friches sont maintenant des marécages (Canards illimités, 2014), plus précisément des ormaies à frêne noir (MRNF, 2014). Pour ce qui est des friches les plus récentes, elles ont été caractérisées de prairies humides, un stade de transition vers les marécages (Canards illimités, 2014). Bref, compte tenu du mauvais drainage des sols de cette section du territoire et des inondations périodiques, on peut s'attendre à ce que les terres situées près du fleuve évoluent selon la succession présentée à la figure suivante, et ce, dans une période d'environ 30 ans.



### 5.4.3. Témoin écologique

Dans la région urbaine de Québec, les rives ont été presque entièrement artificialisées. En 1981, le littoral non empiété ne représentait que 1,9% de la région. La construction du boulevard Champlain, de l'autoroute Dufferin-Montmorency et des installations portuaires en sont les principaux responsables (Goudreau et Gauthier, 1981). Les unités naturelles les plus touchées sont les herbaçaiies et les marais à scirpes (Service canadien de la faune, 1981). La carte présentée sur la figure 10 montre une vue aérienne de l'Île d'Orléans et de la région de Québec. La grande différence d'empiètement humain entre les milieux riverains de Sainte-Pétronille et ceux de la rive de Québec est très apparente. En effet, l'empiètement humain dans les milieux riverains de Sainte-Pétronille est faible et en de réduction progressive.

Or, 78 % des herbaçaiies à dominance de scirpe américain de l'estuaire fluvial (voir figure 12) sont situés dans le chenal nord de l'Île d'Orléans (Groupe Dryade, 1980). De plus, comme l'analyse historique de photos aériennes permet de le démontrer (Section 4.4.1), les pressions anthropiques dans notre zone d'étude ont diminué depuis 1950.

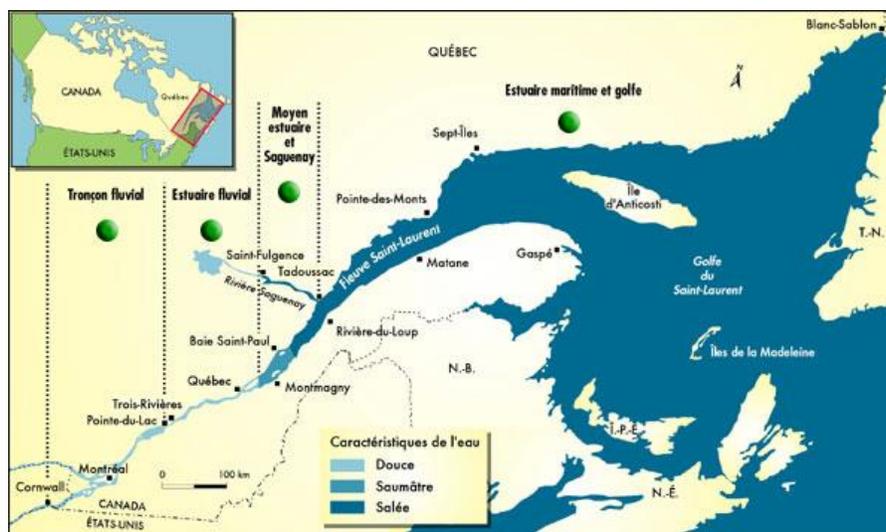


Figure 9. Hydrographie du fleuve Saint-Laurent et représentation de l'estuaire fluvial, dont fait partie l'Île d'Orléans

**Bref, dans les milieux riverains du secteur nord de Sainte-Pétronille, on assiste à une renaturation d'une série d'écosystèmes pratiquement disparue de la région de Québec.**

## Critère: **Rareté écologique**

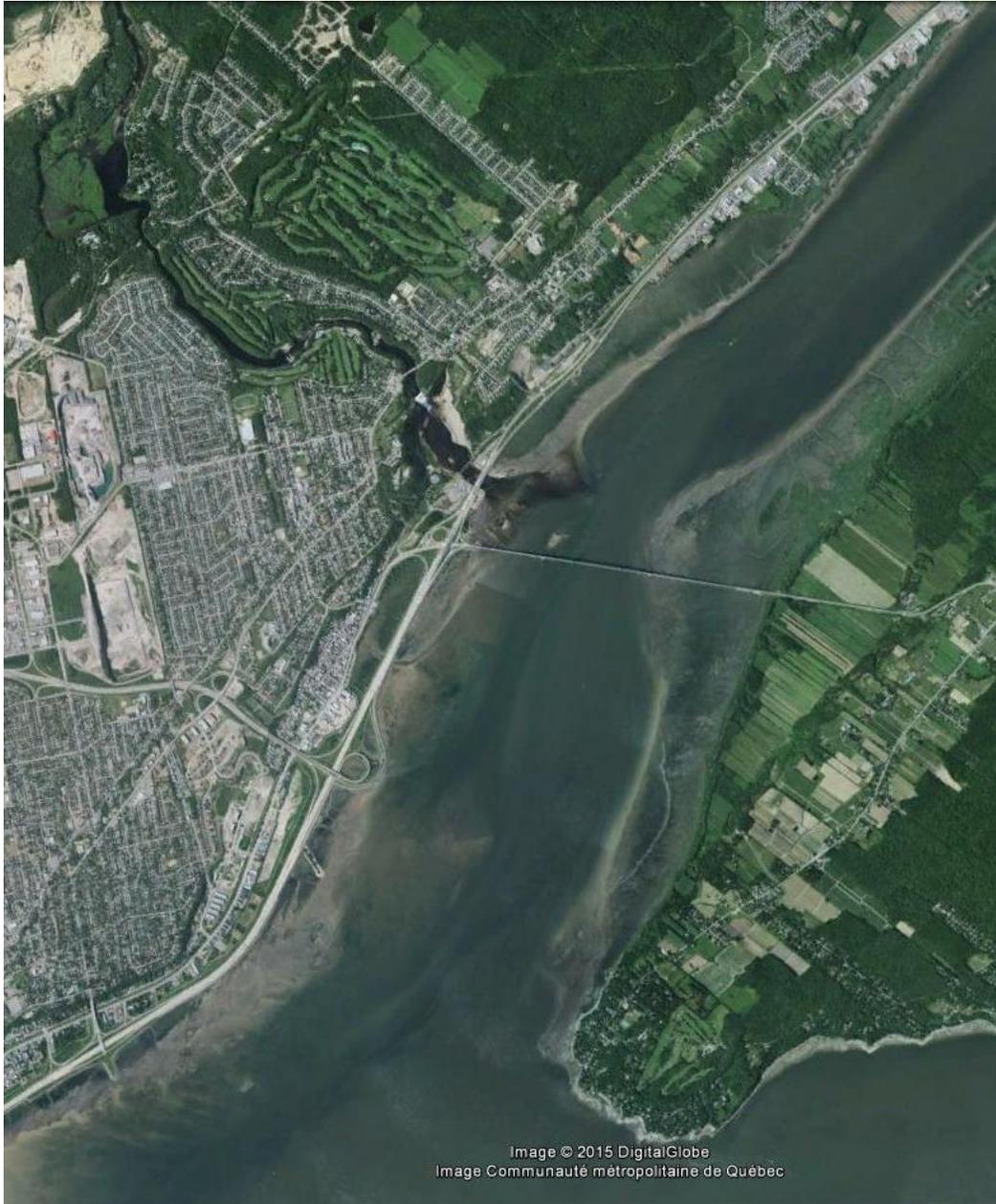


Figure 10. Vue aérienne de la région de Québec qui montre les niveaux d'empiètement humain sur les différents secteurs de la région : les milieux riverains de Sainte-Pétronille sont peu empiétés

## 5.5. MENACES POTENTIELLES



Figure 11. Carte présentant les menaces à l'intégrité écologique

### Construction de chalets

Deux chalets sont présents dans la zone d'étude actuellement. Avec la pression immobilière à Sainte-Pétronille et l'abandon des terres agricoles, cette zone pourrait devenir la cible de développeurs immobiliers. Des développements immobiliers produiraient une fragmentation du territoire nocive pour son intégrité biologique. Présentement, ce développement est évité en raison du zonage agricole.

### Érosion de l'escarpement

Dans l'escarpement, on remarque plusieurs zones d'érosion qui nuisent à l'intégrité du paysage. Ces zones se retrouvent majoritairement aux endroits où le haut de l'escarpement a été déboisé.

### Espèces exotiques envahissantes

La présence de plusieurs espèces exotiques envahissantes peut nuire aux espèces indigènes et réduire la biodiversité exceptionnelle associée au territoire. Dans le contexte de renaturalisation actuel, il serait le moment d'agir pour contrôler le phénomène afin de s'assurer d'un retour vers des milieux au caractère le plus naturel possible.

### 5.5.1. Vente des terrains pour construction de chalet

Dans leur analyse du milieu humain de l'estuaire fluvial du Saint-Laurent, Hamelin et associés (1991) notent l'envahissement important du littoral par le phénomène de *chalétisation*. En effet, il s'agit d'un endroit intéressant pour la construction de chalets en raison de la tranquillité, de l'isolement, du paysage et de la proximité de la ville de Québec. Les milieux riverains du centre urbain étant majoritairement artificialisés, et non accessibles à la population, « celle-ci tend à reporter son intérêt pour le fleuve en périphérie » (Robert Hamelin et associés, inc., 1991).

Critères: **Perturbation anthropique**  
**Connectivité biologique**

Dans la zone d'étude, comme les terrains au bord du fleuve sont laissés en friche, il y a une possibilité qu'ils soient achetés aux fins de développement immobilier. La difficulté d'accès est probablement ce qui freine l'instauration de tels projets. Par ailleurs, certaines activités récréatives associées aux chalets, comme l'usage de véhicules motorisés sur les estrans peut perturber considérablement le milieu (Goudreau et Gauthier, 1981).

Présentement, le zonage agricole de cette zone la protège contre des projets de développement domiciliaire. Toutefois, même si ce type de zonage a une haute valeur légale, les fortes contraintes à l'agriculture et l'abandon de la pratique de l'agriculture sur le territoire pourraient influencer une décision de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) concernant des développements futurs.



### 5.5.2. Érosion des rives

L'érosion est un problème généralisé sur les rives du fleuve Saint-Laurent (Plan Saint-Laurent, 2010). Toutefois, dans les milieux riverains de notre zone d'étude, il y a eu peu, voire pas, de traces d'érosion remarquées lors de la reconnaissance écologique. Cela s'explique probablement par la douceur de la pente de la zone littorale et la zone boisée, l'absence de talus prononcé et l'absence de passage de grands bateaux de ce côté de l'île, créant des vagues. La situation géographique du secteur nord de l'Île d'Orléans présente aussi l'avantage d'être bien protégée des vents de l'est et des vents de l'ouest, limitant les vagues et donc l'érosion (Robert Hamelin & associés, inc., 1991).

## Critère: Stabilité des sols

### 5.5.3. Érosion de l'escarpement

Plusieurs zones d'érosion sont visibles dans l'escarpement sur les photos aériennes et sur le terrain. En effet, la nature du sol (mudstone, conglomérat, calcaire) (MERN, [Web]) le rend naturellement sensible à l'érosion. En plus des arbres sur pied, la présence naturelle de bois mort en assure la stabilité en limitant le ruissellement et en réduisant l'érosion (Stevens, 1997).



Érosion visible dans l'escarpement

En analysant les orthophotographies (CMQ-2013), on remarque une forte correspondance entre les zones d'érosion et les zones déboisées situées au haut de la ligne de crête. La construction de chemin d'accès semble engendrer le même problème. Les perturbations dans l'escarpement ou en haut de celui-ci ont donc un impact direct sur l'érosion.

#### 5.5.4. Les espèces exotiques envahissantes

La présence de plusieurs espèces exotiques envahissantes a été détectée dans la zone d'étude. Voici les espèces observées :



La renouée japonaise (*Reynoutria japonica* var. *japonica*)

L'Union internationale de la conservation de la nature a placé la **renouée japonaise** dans la liste des 100 pires espèces envahissantes de la planète en raison des dommages qu'elle cause à l'environnement.



Salicaire commune  
(*Lythrum salicaria* Linnaeus)



L'impatiens glanduleuse  
(*Impatiens glandulifera*)



L'iris faux-acore  
(*Iris pseudacorus*)



L'alpiste Roseau  
(*Phalaris arundinacea*)

Le Programme de suivi du Saint-Laurent (2008) considère l'alpiste roseau comme étant très préoccupante, vu son fort degré d'envahissement.

Critère:  
**Plantes exotiques envahissantes**

## 5.6. SOMMAIRE

Tableau 6. Sommaire des critères d'évaluation des valeurs écologique et de conservation du territoire à l'étude

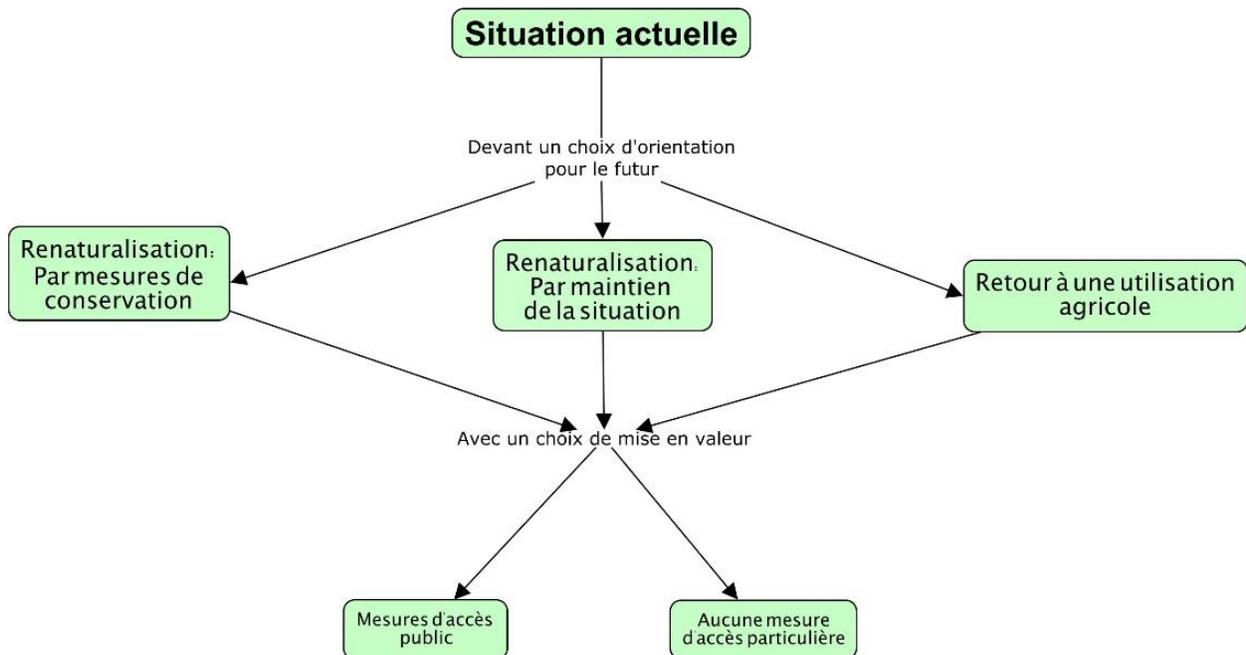
| Valeur écologique                                    |            |                   |  |
|--|------------|-------------------|--|
| Critères   | Évaluation | Valeur résultante | Justifications   |
| <b>Richesse floristique</b>                          | Élevée     | Élevée            | 130 espèces différentes identifiées (non exhaustif).   |
| <b>Richesse faunique</b>                             | Élevée     | Élevée            | Herpétofaune, ichtyofaune, mollusque, faune aviaire, mammifère.  |
| <b>Richesse en biotopes</b>                          | Élevée     | Élevée            | Présence de 5 biotopes : Escarpement, boisé, milieux humides, levée alluviale, marais à scirpe.  |
| <b>Maturité des écosystèmes</b>                      | Moyen      | Moyenne           | Friches en voie de renaturalisation; Boisé en voie de devenir mature, sans menaces immédiates.   |
| <b>Services écologiques rendus</b>                   | Élevée     | Élevée            | 8 services écologiques rendus pour les milieux humides, 4 pour les rives, 4 pour les friches et 3 pour l'escarpement.  |
| <b>Connectivité biologique</b>                       | Élevée     | Bonne             | Couloirs larges (escarpement, rive, friches) sans discontinuité.   |
| <b>Perturbation anthropique</b>                      | Faible     | Bonne             | Peu de chalets, déchets dans les boisés, quelques traces de VTT et chasse à la sauvagine. Somme toute, sur la faible ampleur de chaque facteur de perturbation sur l'étendue du territoire constitue un faible impact total.                   |
| <b>Stabilité des sols</b>                            | Faible     | Préoccupation     | Forte érosion dans certains endroits de l'escarpement  |
|  | Élevée     | Élevée            | Friches qui préviennent l'érosion par l'eau  |
|  | Élevée     | Élevée            | Faible érosion des rives   |
| <b>Abondance des espèces exotiques envahissantes</b> | Moyen      | Préoccupation     | Présence de 4 espèces exotiques envahissantes, peut devenir problématique si aucune mesure n'est prise pour diminuer leur quantité   |
| <b>Rareté écologique</b>                             | Élevée     | Élevée            | Rareté de l'écosystème dans la région de Québec<br>Espèces à statut précaire :<br>Présence de 9 espèces floristiques.<br>Potentiel de 1 mollusque et 5 mammifères.   |
| Éléments influençant la valeur de conservation       |            |                   |  |
| <b>Esthétique de paysage</b>                         | Élevée     | Élevée            | Forte naturalité du paysage ; Diversité des unités de paysage (Riverain, forestier et agricole). Offre une vue sur le port de Québec et la chute Montmorency.  |
| <b>Éléments patrimoniaux</b>                         | Élevé      | Bonne             | Culturel : l'aspect des terres agricoles et des friches revêt un caractère patrimonial témoignant de l'histoire et de l'identité de l'Île d'Orléans.<br>Naturel : Témoin écologique important des écosystèmes naturels de la région de Québec. |

## 6. ET POUR LE FUTUR ?

Bien que toujours à vocation agricole, le territoire à l'étude est présentement en voie de renaturalisation en raison de l'abandon de l'agriculture sur plusieurs lots. À court terme, le zonage agricole offre une certaine protection de la valeur écologique du milieu en raison des restrictions qu'il implique, par exemple en ce qui a trait au développement résidentiel. Toutefois, **l'unicité du territoire et son potentiel de contribuer à l'image identitaire de Sainte-Pétronille mérite qu'on lui accorde une attention toute particulière.**

Sainte-Pétronille a déjà montré sa volonté de développer une vision pour son territoire afin de guider les choix de développement de façon rationnelle, intuitive, englobante et prospective dans la réflexion amorcée par les élus en 2012 (CM de Sainte-Pétronille, 2012). Y inclure cette portion du territoire contribuerait justement à la rendre plus englobante, en mettant à contribution le lien historique liant le village et le fleuve.

Le diagnostic a permis de déterminer deux avenues possibles pour cette zone, soit l'évolution du territoire vers des milieux dominés par la forêt ou le retour à une activité agricole plus marquée. La tenure privée des terres entraîne aussi une réflexion sur la mise en valeur éventuelle des milieux riverains par des options d'accès publics (voir schéma).



Le tableau qui suit a été élaboré dans le but de cerner les impacts qu'un tel choix peut avoir sur les valeurs écologiques et les autres éléments influençant la valeur de conservation. Les analyses des impacts sont préliminaires et les conclusions qui y ont été tirées ne sont pas définitives.



## Valeur écologique

| Critère                                    | Renaturalisation  | Retour de l'agriculture   |
|--|---|---|
| Richesse floristique                       | Potentiellement réduite en raison du moins grand nombre de biotopes pouvant soutenir des espèces différentes. Aucune espèce végétale à statut de conservation n'est associée spécifiquement aux friches, selon les inventaires consultés. | Diminution potentielle des espèces herbacées retrouvées dans les prairies herbacées en raison de la culture d'espèces plus spécifiques.   |
| Richesse faunique                          | Amélioration potentielle de ce critère.   | Diminution potentielle de ce critère.   |
| Richesse en biotopes                       | Réduction potentielle du nombre de biotopes en raison de la fermeture graduelle des prairies.   | Conservation d'une diversité d'écosystèmes au sein d'un secteur restreint.  |
| Maturité des écosystèmes                   | Le boisé qui s'installera à la suite des friches se transformera graduellement en boisé mature. Les vieilles forêts sont des écosystèmes précieux pour la biodiversité.   | Le retour de l'agriculture suppose la présence d'écosystèmes continuellement en régénération. Il ne s'agit pas d'un avantage sur le plan du critère de la maturité des écosystèmes. |
| Services écologiques                       | Amélioration potentielle de ce critère.   | Détérioration potentielle de ce critère.  |
| Connectivité biologique                    | Amélioration.   | Détérioration.  |
| Perturbation anthropique                   | Maintien à un faible niveau des perturbations anthropiques.   | Augmentation des perturbations anthropiques.  |
| Stabilité des sols                         | Maintien ou augmentation de la stabilité des sols.  | Impact négatif potentiel sur la stabilité des sols.   |
| Présence d'espèces exotiques envahissantes | Impact à évaluer.   | Impact à évaluer.   |
| Rareté écologique                          | Retour vers des écosystèmes naturels presque disparus de la région de Québec  | Diminution de la valeur de témoin écologique associée au territoire.  |

## Éléments influençant la valeur de conservation

|                       |   |   |
|-----------------------|---|---|
| Esthétisme du paysage | À long terme, la forêt gagnera des attributs de vieille forêt, ce qui crée des sites visuellement intéressants. De plus, la combinaison du boisé et du littoral à l'échelle paysagère est rare dans la région. Toutefois, le couvert forestier se fermera, ce qui modifie complètement les paysages perçus sans la présence d'un couvert. | Le caractère agricole permet à une partie du territoire de demeurer ouvert, de sorte que l'on puisse observer au loin des paysages exceptionnels, tels que la Chute Montmorency et le port de Québec.   |
| Éléments patrimoniaux | Le village de Sainte-Pétronille s'est majoritairement développé en fonction des activités de villégiature, et partiellement par les activités agricoles. Dans un contexte de mise en valeur de ce village misant sur l'aspect historique, la vocation agricole ne joue pas un rôle de première importance.                                | Sur l'île d'Orléans, l'agriculture est au cœur des activités économiques, de sorte que l'importance accordée à cette pratique est au premier plan de toute intervention. Dans une optique de mise en valeur de l'ensemble de l'île, la présence de l'exploitation agricole sur ce territoire serait intéressante. |

## Critère autre

|                   |   |  |
|-------------------|---|--|
| Valeur économique | La renaturalisation de ce milieu n'offre pas de retombées économiques à court terme (Vouigny et Gariépy, 2008). | Des retombées économiques pourraient émaner d'un retour des activités agricoles. Cependant, une évaluation des potentiels et contraintes des sols, en tenant compte de l'avis des propriétaires, est nécessaire pour s'assurer d'une rentabilité économique. |
|-------------------|---|--|

Cette réflexion sur l'utilisation du territoire devrait émaner d'une concertation de tous les acteurs impliqués (propriétaires terriens, représentants du secteur agricole, citoyens de Sainte-Pétronille, instances municipales). En ce sens, l'approche d'urbanisme participatif proposée par une autre équipe dans le cadre du cours est tout indiquée, car la vision qui en découlerait émanerait directement de leurs besoins et de leurs préoccupations. Elle permettrait aussi l'appropriation de ce territoire par les citoyens, car ils participeraient à choisir le Sainte-Pétronille qu'ils souhaitent laisser aux générations futures. À cette fin, la caractérisation de la valeur agricole, qui n'a pas été abordée en profondeur dans ce diagnostic permettrait d'obtenir des informations pour compléter la réflexion et de développer une vision encore plus englobante.

### 6.1. RECONNAÎTRE LE PATRIMOINE D'AUJOURD'HUI ET CONSTRUIRE CELUI DE DEMAIN

La préservation du patrimoine naturel de l'Île d'Orléans est une préoccupation soulevée dans son schéma d'aménagement et de développement (MRCIO, 2015). Or, la renaturalisation des milieux riverains de Sainte-Pétronille signifierait non seulement la préservation de ce patrimoine naturel actuel, mais l'établissement d'un patrimoine encore plus riche pour demain dont pourrait bénéficier la population et les touristes. Cette renaturalisation rejoindrait aussi les objectifs du Plan d'action Saint-Laurent. Notamment celui « d'identifier, de protéger, de restaurer et de valoriser les milieux d'intérêt écologique » (Plan Saint-Laurent, 2014). Plus globalement, elle s'inscrirait dans la vision d'avenir des espaces naturels de la communauté métropolitaine de Québec qui souligne que la valeur de ces milieux doit être mieux reconnue et mieux protégée, et ce, au bénéfice de toute la population (PMAD-CMQ, 2011).

« Si une partie des espaces patrimoniaux, naturels et récréotouristiques est protégée et reconnue, il n'en demeure pas moins que plusieurs autres espaces restent peu valorisés, voire menacés, étant donné l'absence de reconnaissance ou de mesures d'aménagement adéquates. Or, certains de ces espaces, situés en milieu urbain ou périurbain, peuvent constituer des opportunités à saisir pour maintenir la qualité de vie, valoriser certains milieux et soutenir la biodiversité » (PMAD-CMQ, 2011). »

#### Trois grands axes permettraient de mettre en place le retour au caractère naturel de la zone



1. La mise en place de mesures d'information et de sensibilisation auprès des citoyens



2. La favorisation d'initiatives de conservation volontaire



3. L'exploration de pistes de mise en valeur éventuelle



## 6.2. RECOMMANDATION 1 : MISE EN PLACE DE MESURES D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION AUPRÈS DES CITOYENS

La mise en place de mesures d'information et de sensibilisation permettrait aux citoyens de prendre conscience de l'immense valeur des milieux riverains de leur village. La sensibilisation serait envisageable par l'intermédiaire d'un comité citoyen. Ce type de comité existe dans plusieurs municipalités au Québec et présente des possibilités impressionnantes. L'encadré 1 présente un cas inspirant d'un comité citoyen qui a eu un impact positif sur son milieu. Les actions pouvant être entreprises par un comité citoyen sont diverses. Certains exemples sont présentés dans l'encadré 2.

### **Encadré 1 Un exemple de regroupement citoyens pour la conservation et la mise en valeur de milieux riverains d'intérêt : *Les Amis du Marais de Saint-Antoine-de-Tilly***

Il s'agit d'une corporation sans but lucratif créée en 1995 par l'association des Amis de la vallée du Saint-Laurent. Ce regroupement citoyen d'environ 80 membres bénévoles souhaite protéger et encourager la mise en valeur de la bordure fluviale du Saint-Laurent dans la municipalité de Saint-Antoine-de-Tilly. Sa mission est de favoriser l'accès public au fleuve tout en appuyant les valeurs environnementales, patrimoniales et socio-économiques du milieu. Cette corporation a mis en place une foule d'initiatives telles que le nettoyage d'une quinzaine de kilomètres de berges, l'entretien d'un parc municipal et d'un sentier pédestre, des conférences et l'organisation de randonnées de sensibilisation. Les réalisations de ce groupe ne s'arrêtent pas là. La chronologie qui suit illustre le potentiel d'un tel regroupement citoyen :

- 1995 : Étude de caractérisation biophysique;
- 1997 : Restauration de rives de la partie centre-ouest du marais;
- 1997 : Rédaction d'un plan directeur de protection et de mise en valeur du marais;
- 1999 : Installation d'affiches de sensibilisation à la fragilité des lieux;
- 2000 : Aménagement du parc riverain municipal et installation de deux accès au fleuve
- 2003 : Création d'un sentier pédestre de 9,4 km en bordure du fleuve.

Les réalisations de ce groupe mettent en lumière le potentiel d'action des groupements citoyens.

Source : Les Amis du Marais de Saint-Antoine-de-Tilly, 2015



L'encadré suivant présente des exemples de mesures de sensibilisation pouvant être mises de l'avant par un comité d'action citoyenne. Cette liste est loin d'être exhaustive.

**Encadré 2 Mesures de sensibilisation par un comité citoyen, des exemples :**

- Ateliers ou conférences de sensibilisation (services écologiques, actions de conservation volontaire, capsules d'information sur les milieux humides, etc.).
- Sorties de sensibilisation et de découverte des merveilles naturelles de Sainte-Pétronille avec les citoyens.
- Corvée annuelle de nettoyage des berges.
- Prévenir l'introduction des espèces exotiques envahissantes et contrôler leur dispersion.
- Publication d'articles de sensibilisation dans le journal local. Pour un exemple, voir l'annexe 8.

### 6.2.1. Un comité citoyen pour Sainte-Pétronille

À Sainte-Pétronille, le rôle principal d'un comité d'action citoyenne serait de promouvoir des initiatives de protection des milieux naturels en jouant le rôle d'intervenant pivot entre les propriétaires privés et des organismes de conservation. À court terme, puisqu'il possède déjà une structure et des membres actifs, le comité d'embellissement de Sainte-Pétronille, qui œuvre depuis 1993, serait probablement le mieux placé pour mettre en place les premières initiatives de sensibilisation. D'ailleurs, le président du comité a exprimé l'existence, au sein du comité, d'un intérêt envers les milieux riverains de Sainte-Pétronille. Des actions ont même déjà été entreprises pour mettre en valeur la promenade Horatio-Walker.

**Encadré 3 Des organismes de conservation en appui aux initiatives citoyennes**

Voici une liste non exhaustive d'organismes œuvrant pour la conservation des milieux naturels. Ces organismes sont habilités à appuyer des initiatives citoyennes de sensibilisation et de conservation de la nature.

- Association forestière des deux rives
- Canards illimités Canada
- Conservation de la nature Canada
- ZIP de Québec et Chaudière-Appalache
- Nature-Action Québec



Une collaboration avec un organisme de conservation serait des plus avantageuses. En plus de posséder des connaissances scientifiques sur les enjeux liés aux milieux naturels, ces organismes possèdent des connaissances techniques et légales. Ils détiennent l'expertise pour bien informer les propriétaires sur les enjeux touchant leur propriété. Une liste des organismes susceptibles d'appuyer les démarches de sensibilisation d'un comité de protection des milieux naturels pétronillais est présentée à l'encadré 3 de la page précédente.

### 6.3. RECOMMANDATION 2 : FAVORISER DES INITIATIVES DE CONSERVATION VOLONTAIRE SUR LE TERRITOIRE RIVERAIN DE SAINTE-PÉTRONILLE

La mise en place de mesures de conservation s'inscrit dans la vision stratégique du schéma d'aménagement et de développement de la MRC de l'Île d'Orléans qui souhaite voir s'établir sur son territoire: « Des mesures de conservation strictes permettant d'assurer la pérennité de milieux naturels et d'environnements d'une grande richesse sur le plan écologique et nécessaires à l'équilibre des écosystèmes de l'Île d'Orléans, sans compter que certains sont parmi les derniers témoins d'une diversité exceptionnelle sur le plan floristique » (MRC de l'Île d'Orléans, 2015).

#### **La conservation volontaire**

Initiative que les propriétaires peuvent prendre afin de conserver et de mettre en valeur des attraits naturels comme des espèces fauniques et floristiques rares qui se trouvent sur leur propriété (Denoncourt *et al.*, 2011).

Pour le secteur à l'étude, la conservation volontaire représente un excellent moyen de conserver la valeur des milieux naturels, et ce, en tenant compte de la tenure privée des terres. Une initiative de conservation volontaire est déjà amorcée à l'Île d'Orléans par l'Association forestière des deux rives (voir encadré 4). Cette initiative repose avant tout sur la sensibilisation des propriétaires terriens aux éléments de valeur écologique présents sur leur terrain. À court et moyen termes, cette stratégie est probablement la plus facile à mettre en application et celle qui encourra les résultats les plus tangibles.



**Encadré 4 Association forestière des deux rives**  
**Une initiative de sensibilisation et de conservation**

Un projet amorcé en mars 2015 par ce groupe, et s'échelonnant sur une période de 3 ans, vise à sensibiliser les propriétaires terriens et les citoyens à l'importance de la protection des habitats fauniques et floristiques du Saint-Laurent et de l'Île d'Orléans. L'association effectue une caractérisation des milieux naturels présents sur leur terrain et elle leur fournit des recommandations de restauration, de protection ou d'aménagement de leur terrain. En contrepartie, une entente de conservation, une forme de conservation volontaire, est signée entre l'association et le propriétaire. Une foule d'acteurs sont impliqués dans ce projet, dont la MRC de l'Île d'Orléans.

Un autre exemple de conservation volontaire se situe à la Pointe d'Argentenay sur l'Île d'Orléans. L'organisme Conservation de la nature Canada y a acquis un boisé privé en 2014. Des détails à ce sujet sont fournis à l'annexe 6. Plusieurs autres organismes, comme la plupart de ceux présentés à l'encadré, de conservation de la nature chapeautent des programmes de conservation volontaire. À plus long terme, afin d'assurer la pérennisation du milieu, des mesures de conservation plus contraignantes pourraient être envisagées. Par exemple, un achat de terres par le village et la mise en place d'une aire protégée pourraient être explorés. Encore une fois, la collaboration avec un organisme de conservation pourrait permettre une meilleure exploration des possibilités en matière de mesures de conservation potentielles.



## 6.4. RECOMMANDATION 3 : EXPLORER DES PISTES DE MISE EN VALEUR ÉVENTUELLE

La mise en valeur du territoire pourrait contribuer au grand projet de la **trame verte et bleue** de la communauté métropolitaine de Québec (CMQ). Cette initiative, encadrée par la stratégie 8 du PMAD, a pour objectif d'organiser le territoire en reliant et en assurant la protection de sites naturels, patrimoniaux et récréotouristiques de qualité, et ce, au bénéfice de la population (CMQ, 2013). La figure 12 montre les emplacements des divers projets mis en place dans le cadre de la trame verte et bleue de la région de Québec. À l'Île d'Orléans, aucun projet n'est encore implanté. Il s'agit d'une occasion favorable pour Sainte-Pétronille de faire office de précurseur en la matière dans sa MRC.



Figure 12. Carte montrant les emplacements des différents projets de la trame verte et bleue de la CMQ<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Source : CMQ, 2013 [http://www.cmquebec.qc.ca/\\_media/document/1310/trames-verte-bleue-final.pdf](http://www.cmquebec.qc.ca/_media/document/1310/trames-verte-bleue-final.pdf)

Lorsque l'on sillonne le territoire, l'ensemble du milieu riverain est esthétiquement très intéressant. De ce milieu, l'observateur peut apprécier les points de vue sur la Chute Montmorency et sur le Port de Québec. La grande diversité des écosystèmes composant le territoire, en plus des contrastes offerts par les milieux ouverts et fermés sont visuellement stimulants pour l'observateur. Toutes ces caractéristiques contribuent à rendre ce territoire d'une qualité visuelle attrayante.

La mise en valeur de ce territoire donnerait la chance aux résidents de Sainte-Pétronille de découvrir et d'apprécier le territoire, étant donné qu'il est actuellement peu fréquenté. Seuls certains aventureux ont la chance d'apprécier la diversité de paysages et de points de vue qui s'offrent à l'observateur le long du chenal nord. Lors d'entretiens avec les citoyens, plusieurs ont mentionné que le secteur leur était difficile d'accès. D'autre part, un accès au territoire permettrait, lors des journées où la promenade Horatio-Walker est bondée de visiteurs, d'alléger l'achalandage, en favorisant la dispersion des visiteurs sur un plus grand secteur. La promenade présenterait alors une ambiance qui reflète mieux l'image tranquille et charmante du village.

### **Un pont pour 2024**

L'annonce de la construction d'un nouveau pont à haubans pour 2024 reliant l'Île d'Orléans et Québec par le ministre des Transports, Robert Poëti, est une opportunité pour Sainte-Pétronille de s'intégrer dans le projet de la trame verte et bleue. En plus des voies de circulation, une voie sera réservée pour les cyclistes et les piétons. De plus, la considération pour le paysage exceptionnel et pour le milieu biophysique en ce qui concerne les habitats fauniques et de sites protégés est au cœur des préoccupations pour l'élaboration du projet (ICI Radio-Canada, 2015). Il s'agit d'un moment clé où les opportunités de connectivité peuvent s'accomplir en regard à la préservation et la mise en valeur de la valeur écologique et de la valeur patrimoniale des milieux riverains de la zone d'étude.



Durant les rencontres avec les citoyens du village, un intérêt général à l'égard de l'historique du village a été souligné. De plus, à la lumière du diagnostic, le milieu à l'étude recèle une importante valeur écologique. Dans l'optique de mettre en valeur ce territoire à l'image de Sainte-Pétronille, les valeurs écologiques et patrimoniales sont celles qui ont un fort potentiel de renforcer le sentiment d'appartenance qui lie les citoyens au village.

*Exemple de mise en valeur :* **Le cas du marais du secteur nord de l'Île d'Orléans**

Le sentier du flâneur donne accès à différents types d'écosystèmes, semblables à ceux retrouvés sur la zone d'étude. Le sentier offre aux observateurs des points de vue sur des paysages. Ce projet met en valeur les aspects naturels et culturels du territoire. Dans l'élaboration initiale du projet, on aborde par ailleurs la possibilité de lier ce sentier à la promenade d'Horatio-Walker. Cet aménagement s'est réalisé par une déclaration d'intention de conservation, signée par le propriétaire du terrain. L'annexe 7 présente plus d'informations sur cette initiative de mise en valeur.

Des initiatives de mise en valeur devront toutefois tenir compte des aspects légaux liés à la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles et à la Loi sur la qualité de l'environnement, selon laquelle toute construction ou travail entrepris dans un milieu humide doit faire l'objet d'un certificat d'autorisation du gouvernement. Bref, les mesures de mises en valeur doivent être adaptées au caractère naturel et fragile des habitats et des espèces présentes dans la zone. En ce sens, une mise en valeur douce avec peu d'implantation d'infrastructures serait intéressante à explorer.

Éventuellement, la reconnaissance de son importance écologique ainsi qu'un accès à ce milieu permettraient aux citoyens de renforcer leur sentiment d'appartenance envers Sainte-Pétronille et l'Île d'Orléans. Par la richesse et la diversité qu'il recèle, par le panorama unique qu'il offre à l'observateur, ce secteur de l'île a un fort potentiel de contribuer au patrimoine de demain et de contribuer à l'imaginaire entourant le village de Sainte-Pétronille.



## 7. CONCLUSION

Les milieux riverains du nord de Sainte-Pétronille sont en pleine évolution. Ils contiennent en outre une valeur écologique remarquable et non négligeable. Ils présentent un fort potentiel pour contribuer au sentiment d'appartenance que les Pétronillais entretiennent à l'égard de leur village et pour contribuer à l'image touristique de qualité qu'a su développer et maintenir Sainte-Pétronille au fil du temps. Ces milieux constituent un patrimoine dont il faut tenir compte dès maintenant pour en assurer la protection et la transmission aux générations futures, pour le plus grand bien de tous.

Ceci dit, au lendemain de l'annonce faite par le ministre des transports concernant la construction d'un nouveau pont à haubans qui entrera en fonction dès 2024, le moment est propice pour se pencher sur les opportunités de connectivité pouvant relier cette infrastructure jusqu'au cœur du village de Sainte-Pétronille. Ces occasions peuvent s'accomplir en regard de la préservation et de la mise en valeur des dimensions écologiques et patrimoniales qui distinguent les milieux riverains de Sainte-Pétronille.



©Laurence Turmel-Courchesne

## 8. BIBLIOGRAPHIE

- Agence de Développement du Val de Lorraine (ADEVAL). (2012). *Les friches : Des actions concrètes pour une gestion écologique*. [En ligne], [http://www.adeval.org/wordpress/wp-content/uploads/2012/07/Les\\_friches.pdf](http://www.adeval.org/wordpress/wp-content/uploads/2012/07/Les_friches.pdf) (Page consultée le 21 octobre 2015).
- Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ). (2013). *Utilisation du potentiel des sols*. [En ligne], <http://www.cptaq.gouv.qc.ca/mapserver/ARDA.pdf> (Page consultée le 22 octobre 2015)
- Denoncourt, A., M. Gaudreault, S. Morasse et Marcelle Ruest. (2011). *La conservation volontaire: vous pouvez faire la différence*. Ministère du Développement Durable, Environnements et Parcs. Gouvernement du Québec, 16 pages, ISBN : 978-2-550-61365-7.
- Deschênes, M.-J et al. 2012 Plan de conservation du site patrimonial de l'Île d'Orléans. Ministère de la Culture et des Communications [En ligne]. [http://www.cpcq.gouv.qc.ca/fileadmin/user\\_upload/docs/ile\\_d\\_orlean/PCIO-01122014-SansComm.pdf](http://www.cpcq.gouv.qc.ca/fileadmin/user_upload/docs/ile_d_orlean/PCIO-01122014-SansComm.pdf) (Page consultée le 15 octobre 2015)
- Dupont-Hébert, M. (2012). *Milieux naturels d'intérêt de l'estuaire d'eau douce à saumâtre du Saint-Laurent*. Préparé pour la Fondation Québécoise pour la protection du patrimoine naturel. Saint-Augustin-de-Desmaures. 74pp.
- Environnement Canada (2013). Hydrographie du Saint-Laurent [En ligne] <https://www.ec.gc.ca/stl/default.asp?lang=Fr&n=59C4915D-1#sec2> (Page consultée le 20 octobre 2015)
- Fédération Canadienne de la faune. Tout sur les amphibiens et reptiles, [En ligne]. Adresse URL : <http://cwf-fcf.org/.../amph.../tout-sur-amphibiens-reptiles.html> (Page consultée le 25 novembre 2015)
- Goudreau M. et B. Gauthier (1981). *Étude sommaire des empiétements sur le littoral québécois*. Conseil Consultatif de l'Environnement, 112 p.
- Guillot D.B., Martel R. (2014). *À la proue de l'Île d'Orléans, Le village de Sainte-Pétronille*. Québec, Canada Les Éditions GID.
- Harvey, B.-P., J. Vaillancourt, S. Hamel et D. Gamache (1999). *Le marais du secteur nord de l'Île d'Orléans : Éléments d'inventaire et perspective de conservation et de mise en valeur*. Document préparé pour le ZIP de Québec et Chaudière-Appalaches par bhpenvironnement. Québec. 72 p. + 3 annexes + 5 cartes.
- ICI Radio-Canada. « *Un pont à haubans pour l'île d'Orléans d'ici 2024* ». ICI Radio-Canada, 2015. <http://ici.radio-canada.ca/regions/quebec/2015/12/10/007-pont-ile-d-orleans-remplacement-haubans-transport-quebec.shtml> (Page consultée le 10 décembre 2015)
- Le groupe Dryade (1980). *Habitats propices aux oiseaux migrants*. Service canadien de la Faune, région de Québec, 66p. +cartes.
- Le Plan d'action Saint-Laurent.(2014). *Biodiversité*, [En ligne], <http://planstlaurent.qc.ca/fr/accueil.html>, (Page consultée le 19 septembre 2015)
- Le Plan métropolitain d'aménagement et de développement de la Communauté métropolitaine de Québec (PMAD-CMQ). (2011). *Bâtir 2031 : Structurer, attirer, durer*. 124 pages. [En ligne] [http://mrc.iledorleans.com/stock/fra/01\\_cmq\\_brochure\\_batir\\_2031\\_internet\\_20\\_05\\_2011.pdf](http://mrc.iledorleans.com/stock/fra/01_cmq_brochure_batir_2031_internet_20_05_2011.pdf), (Page consultée le 20 novembre 2015)

- Le Plan métropolitain d'aménagement et de développement du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (PMAD). (2013). Attirer en valorisant nos paysages identitaires. 6 pages. [En ligne] [http://www.cmquebec.qc.ca/\\_media/document/1098/pm-pmad-en-vigueur.pdf](http://www.cmquebec.qc.ca/_media/document/1098/pm-pmad-en-vigueur.pdf). Page consultée le 22 octobre 2015.
- Le Plan Saint-Laurent. (2010). *L'érosion des berges en eau douce. Suivi de l'état du Saint-Laurent : Rives*. Gouvernement du Québec. [En ligne], [http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/site\\_documents/documents/PDFs\\_accessible/Erosion\\_2010\\_f\\_FINAL\\_v1.0.pdf](http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/site_documents/documents/PDFs_accessible/Erosion_2010_f_FINAL_v1.0.pdf), (Page consultée le 3 décembre 2015)
- Légaré, F., M.-C. Robert, P. Asselin, P. Dubois, I. Guy, M.-C. Moreau, G. Neveu, S. Ouellet, J.-M. Perron, C. Prud'Homme, L.-F. Rodrigue. (2008). *L'Atlas des unités de paysages de la Communauté métropolitaine de Québec*. Document préparé pour la Communauté métropolitaine de Québec par Daniel Arbour et Associés. 19 pages. [En ligne] [http://www.cmquebec.qc.ca/\\_media/document/690/1intromethofichesunitespaysagesetindexcarto.pdf](http://www.cmquebec.qc.ca/_media/document/690/1intromethofichesunitespaysagesetindexcarto.pdf). Consulté le 22 octobre 2015.
- Les Amis du Marais de Sainte-Antoine-de-Tilly. (2015). *Information*. [En ligne], <http://www.amisdumarais.com/p2info.htm>, (Page consultée le 18 novembre 2015).
- Ministère de l'énergie et des ressources naturelles (MERN). *Gros plan sur la capitale nationale - structure géologique*. Site du Ministère de l'énergie et des ressources naturelles du Québec [En ligne] <https://www.mern.gouv.qc.ca/capitale-nationale/mines/mines-structure.jsp> (Page consultée le 15 octobre 2015).
- Ministère de la forêt, de la faune et des parcs (MFFP). (2015). *L'enjeu écologique du bois mort*. Site du Ministère de la forêt, de la faune et des parcs du Québec. [En ligne]. <http://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/enjeu-bois-mort.pdf> (Page consultée le 15 octobre 2015).
- Ministère du Développement durable, Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MDDELCC). (2015a) *Capsules d'information sur les services écologiques*. [En ligne] <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/capsules/> (Page consultée le 22 octobre 2015)
- Ministère du Développement durable, Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MDDELCC) (2015b). *Les espèces exotiques envahissantes (EEE)*. [En ligne]. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/index.asp> (Page consultée le 22 octobre 2015).
- Ministère du Développement durable, Environnement et Parcs (MDDEP). (2012). *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*. [En ligne], <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/milieux-humides-autorisations-env.pdf> (Page consultée le 21 octobre 2015).
- Municipalité régionale de comté de l'Île d'Orléans (MRC Île d'Orléans). (2015). Plan de développement de la zone agricole. 75pp.
- Municipalité régionale de comté de l'Île d'Orléans (MRCIO). (2015) *Schéma d'aménagement révisé* (Projet). Île d'Orléans.
- Programme de suivi de l'état du Saint-Laurent (2008). *Espèces végétales envahissantes des milieux humides du Saint-Laurent* [En ligne] [http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/site\\_documents/documents/PDFs\\_accessible/plantes\\_envahi\\_2008\\_f\\_FINAL\\_v1.0.pdf](http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/site_documents/documents/PDFs_accessible/plantes_envahi_2008_f_FINAL_v1.0.pdf) (Page consultée le 21 octobre 2015)
- Robert Hamelin & associés Inc. (1991). *Restauration et création de marais à scirpe dans l'estuaire du Saint-Laurent en aval de Québec*. Environnement Canada, région de Québec, 83 p. +annexes.

- Stevens, V. (1997). The ecological role of coarse woody debris: an overview of the ecological importance of CWD in B.C. forests. Research Branch, British-Columbia Ministry of Forests, Working Paper 30/1997, Victoria, B.C., 26 p.
- Ville de Lévis. (2010) *La vie de riverain* [en ligne], [http://mrc.iledorleans.com/stock/fra/la\\_vie\\_de\\_riverain.pdf](http://mrc.iledorleans.com/stock/fra/la_vie_de_riverain.pdf) (Page consultée le 17 septembre 2015)
- Ville de Québec. *Critères de sélection des milieux naturels d'intérêt*. [En ligne]. [https://www.ville.quebec.qc.ca/grandsprojetsverts/milieuxnaturels/repertoire\\_milieux\\_naturels/propos.aspx](https://www.ville.quebec.qc.ca/grandsprojetsverts/milieuxnaturels/repertoire_milieux_naturels/propos.aspx). (Page consultée le 22 octobre 2015)
- Voulligny, C. et Gariépy, S. (2008). *Les friches agricoles au Québec : état des lieux et approches de valorisation*. Agriculture et Agroalimentaire Canada. 66 pages. [En ligne] [http://www.agrireseau.qc.ca/Agroforesterie/documents/Rapport\\_friches\\_agricoles\\_QC\\_2007\\_Fr\\_Final.pdf](http://www.agrireseau.qc.ca/Agroforesterie/documents/Rapport_friches_agricoles_QC_2007_Fr_Final.pdf)

### Données utilisées pour l'élaboration des cartes et des figures

- Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière (2013). *Modèle stéréoscopique et photographie couleur numérique de la Communauté métropolitaine de Québec - 2013 (15 cm)*.  
Format numérique
- Canards illimités (2014). *Outil géomatique*. Cartographie détaillée des milieux humides du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (mis à jour en 2013). Format numérique
- Canards illimités (2014). *Photographies obliques géoréférencées*. Cartographie détaillée des milieux humides du territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (mis à jour en 2013). Format numérique
- Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec et Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (Carte de potentiel agricole numérique à l'échelle 1 : 20 000 - Fichier numérique), Échelle de numérisation : 1:20 000, année de numérisation : 2001-2004.
- Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec et Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (Pédologie-Fichier numérique), Échelle de numérisation : 1:20 000, année de numérisation : 1998-2006.
- Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec et La Financière Agricole (Base de données des cultures assurées 2015-Fichier numérique)  
[http://www.fadq.qc.ca/geomatique/professionnels\\_en\\_geomatique/base\\_de\\_donnees\\_de\\_cultures\\_assurees.html](http://www.fadq.qc.ca/geomatique/professionnels_en_geomatique/base_de_donnees_de_cultures_assurees.html) (Page consultée le 18 octobre 2015)
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction des inventaires forestiers (2014). *Peuplement écoforestier à jour*. Collection : Couche écoforestière à l'échelle de 1:20 000 (4e programme - Avril 2014)

## 9. ANNEXES

### ANNEXE 1. DESCRIPTION DE LA SÉRIE DE SOL DES BATTURES LOAM ARGILEUX 1 À 2% DE PENTE

| <i>Description de la série de sol Des battures loam à argile</i> |  |
|--|--|
| <i>No étude</i>  | 40   |
| <i>Appellation carto</i>   | BA   |
| <i>lien1</i>   | 40BA   |
| <i>Nom sol</i>   | Des Battures loam à argile                               |
| <i>Code sol</i>  | DTU  |
| <i>Nom sous-région</i>   | Québec   |
| <i>Sorte</i>   | Minéral  |
| <i>Niveau Classe</i>   | Série de sols  |
| <i>État</i>  | Actif (ouvert)   |
| <i>Ordre</i>   | Gleysolique  |
| <i>Sous-groupe</i>   | Gleysol régosolique                                      |
| <i>Modèle</i>  | Plat   |
| <i>Drainage</i>  | Mal drainé   |
| <i>Nappe</i>   | Présent durant les périodes de dormance et de croissance |
| <i>Mode dépôt 1</i>  | Alluvion récente   |
| <i>Mode dépôt 2</i>  | Ne s'applique pas  |
| <i>Granulométrie 1</i>   | Limoneuse-fine   |
| <i>Granulométrie 2</i>   | Ne s'applique pas  |
| <i>Minéralogie</i>   | Mixte sableux  |
| <i>Profondeur</i>  | Ne s'applique pas  |
| <i>Contact lithi</i>   | Ne s'applique pas  |
| <i>Classe réaction</i>   | Acide  |
| <i>Classe calcaire</i>   | Non calcaire   |
| <i>Étage sup.</i>  | Ne s'applique pas  |
| <i>Matière lim.</i>  | Ne s'applique pas  |
| <i>Classe température</i>  | Frais  |
| <i>Classe humidité</i>   | Subaquique   |

#### **Gleysol (G)**

Les sols de ce grand groupe ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre gleysolique mais n'ont pas d'horizon de surface organo-minéral bien développé. Ils se rencontrent généralement dans les stations mal drainés, en association avec des sols de plusieurs autres ordres de sols.

Les gleysols n'ont pas d'horizons Ah ou Ap, tels que définis pour les gleysols humiques, ni d'horizon Bt. Ils peuvent avoir soit un horizon Ah plus mince que 10 cm, ou un horizon Ap affichant l'une des propriétés suivantes :

1. Ils ont moins de 2 % de carbone organique.
2. Ils ont une luminosité de couleur de l'échantillon frotté supérieure à 3,5, à l'état humide ou supérieure à 5,0, à l'état sec.



3. Ils ont une luminosité de couleur, à l'état humide, qui est de moins de 1,5 unité inférieure à celle de l'horizon sous-jacent si la luminosité de couleur (à l'état humide) de cette dernière est 4. Si la luminosité de couleur de la couche sus-jacente est inférieure à 4 unités, la différence doit être de moins de 1 unité.
4. Ces sols ont un horizon B ou C gleyifié et peuvent avoir un horizon de surface organique. Le grand groupe de sols se subdivise en cinq sous-groupes d'après le genre et la séquence des horizons.

### Gleysol régosolique (G.RQ)

Séquence typique des horizons : LFH ou O, Cg

Ces sols ont les propriétés générales spécifiées pour l'ordre gleysolique et le grand groupe des gleysols. Ils diffèrent des gleysols orthiques par l'absence d'un horizon B d'au moins 10 cm d'épaisseur. Typiquement, ils ont un horizon C gleyifié avec ou sans horizons de surface organiques et un horizon Ah ou B mince.

#### Description de l'horizon de sol de la série de sol Des battures loam argileux

| Horizon         | Profondeur (cm) | Description  |
|-----------------|-----------------|--|
| Ap              | 0-17            | Loam limono-argileux gris très foncé (10 YR 3/1 h); structure granulaire fine, faiblement développée; racines abondantes, fines et moyennes; épaisseur de 15 à 18 cm; transition graduelle, régulière; moyennement acide.  |
| Cg <sub>1</sub> | 17-45           | Loam limono-argileux gris foncé (5 Y 4/1 h), structure polyédrique fine, faible; marbrures brun rouge (5 YR 4/4 h), fréquentes, fines et faibles; quelques racines fines; friable; perméable; limite diffuse, régulière; moyennement acide.  |
| Cg <sub>2</sub> | 45-63           | Loam limono-argileux gris foncé (5 YR 4/1 h); structure polyédrique subangulaire, fine, faible; marbrures brun rouge (5 YR 4/4 h); fréquentes, fines et faibles; quelques racines fines; peu friable; modérément perméable; peu plastique; limite diffuse, régulière; moyennement acide. |
| Cg <sub>3</sub> | 63-100          | Loam limono-argileux gris foncé (5 Y 4/1 h); sans structure; quelques marbrures brun rouge (5 Y 4/4 h); fines et faibles; racines rares et fines; un peu plastique; limite diffuse, régulière; moyennement acide.  |
| Cg <sub>4</sub> | 100             | Argile limoneuse grise (5 Y 5/1 h); sans structure; massive; plastique; courants noirs dégageant odeurs sulfureuses au contact de HC1 dilué.   |

#### Sources :

Institut de recherches et de développement en agroenvironnement (2013). *Étude pédologiques*. <http://www.irda.qc.ca/fr/outils-et-services/informations-sur-les-sols/etudes-pedologiques/> (Page consultée le 20 octobre 2015)

Marcoux, Rolland (1980). *Étude pédologique des Îles d'Orléans, aux Coudres et aux Grues* [En ligne] [http://sis.agr.gc.ca/siscan/publications/surveys/pq/pq60/pq60\\_report.pdf](http://sis.agr.gc.ca/siscan/publications/surveys/pq/pq60/pq60_report.pdf) (Page consultée le 20 octobre 2015)



## ANNEXE 2. CLASSE DE DRAINAGE DES SOLS

| DRAINAGE  |   |   |  |  |  |   |  |
|---|---|---|--|--|--|---|--|
|   | EXCESSIF<br>CLASSE 0  | RAPIDE<br>CLASSE 1  | BON<br>CLASSE 2  | MODÉRÉ<br>CLASSE 3   | IMPARFAIT<br>CLASSE 4  | MAUVAIS<br>CLASSE 5   | TRÈS MAUVAIS<br>CLASSE 6   |
| <b>Eau du sol</b>                                     | - Provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral.<br>- Disparaît très rapidement.   | - Provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral.<br>- Disparaît rapidement.  | - Provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral. - Évacuation facile mais lente de l'eau excédentaire.  | - Provient des précipitations et, parfois, du drainage latéral. - Évacuation plutôt lente de l'eau excédentaire.   | - Dans les sols à texture fine, provient généralement des précipitations. - Dans les sols à texture grossière, provient à la fois des précipitations et des eaux souterraines. | Provient à la fois des précipitations et des eaux souterraines. - Sol très humide et excès d'eau pendant toute l'année. | - Provient de la nappe phréatique. - Sol très humide et excès d'eau pendant toute l'année. |
| <b>Nappe phréatique</b>                               | - Toujours absente.   | Habituellement absente.   | - Absente du premier mètre (lorsque le dépôt mesure plus d'un mètre d'épaisseur).  | Généralement non visible dans le profil (horizons A et B).<br>- Parfois présente dans les sols de texture grossière.   | - Habituellement présente dans le premier mètre du sol pendant une période de l'année.   | - Affleure fréquemment à la surface.  | - Recouvre la surface pendant presque toute l'année  |
| <b>Caractéristiques du dépôt et de la topographie</b> | - Dépôt très pierreux, très mince ou roc dénudé. - Texture de grossière à très grossière. - Présence surtout sur les sites graveleux, les sommets ou les pentes abruptes. | - Pierrosité forte (les graviers, les cailloux et les pierres représentent de 35 % à 90 % du volume).<br>- Sites sur des pentes fortes ou des sommets couverts de sol mince.<br>- Présence occasionnelle sur des terrains plats, dans des sols à texture de grossière à très grossière. | - Dépôt de mince à épais. - Texture variable, de grossière à fine (les dépôts de texture fine sont généralement dans les pentes). - Présence en terrain plat (si la texture du sol est grossière). | - Pierrosité variable. - Texture variable, de moyenne à fine. - Présence fréquente au milieu ou au bas des pentes de même que dans les terrains faiblement inclinés. | - Texture variable. - Présence en terrain plat, au bas des pentes concaves ou dans des dépressions ouvertes.   | - Texture variable, mais plus souvent fine. - Présence fréquente en terrain plat ou dans des dépressions concaves.      | - Dépôt très souvent organique.  |

### ANNEXE 3. PRÉSENTATION DES DIFFÉRENTS TYPES DE MILIEUX HUMIDES PRÉSENTS DANS LA ZONE À L'ÉTUDE<sup>5</sup>

| Type                      | Définition  | Superficie (ha) |
|---------------------------|---|-----------------|
| <b>Eaux peu profondes</b> | Milieu humide dont le niveau d'eau en étiage est inférieur à deux mètres. Ces zones font la transition entre les milieux humides normalement saturés d'eau de manière saisonnière et les zones d'eau plus profonde. Il y a présence de plantes aquatiques flottantes ou submergées, ainsi que des plantes émergentes.   | 5,61            |
| <b>Marais</b>             | Milieu humide dominé par une végétation herbacée (émergente, graminéoïde). Les arbustes et les arbres, lorsque présents, couvrent moins de 25 % de la superficie du milieu. La végétation s'organise principalement en fonction du gradient de profondeur de l'eau et de la fréquence des rabattements du niveau d'eau et de la nappe phréatique. Le niveau d'eau variant selon les marées, les inondations et l'évapotranspiration, font en sorte que le marais, ou une partie de celui-ci, est inondé de façon permanente, semi-permanente ou temporaire.   | 45,27           |
| <b>Prairies humides</b>   | Marais exondé la majeure partie de la saison de croissance et se distinguant par la dominance d'une végétation de type graminéoïde, se développant en colonies denses ou continues. Une végétation arbustive et arborescente peut être présente (transition vers un marécage).  | 2,70            |
| <b>Marécages</b>          | Milieu humide souvent riverain, qui est inondé de manière saisonnière, lors des crues, ou caractérisé par une nappe phréatique élevée. On trouve également des marécages isolés qui sont humides de par leur situation topographique, ou alimentés par des résurgences de la nappe phréatique. Ces milieux sont dominés par une végétation ligneuse, arbustive et arborescente. Le sol minéral présente un mauvais drainage, ainsi que des signes caractéristiques d'oxydation (mouchetures).   | 27,96           |
| <b>Tourbières boisées</b> | Une tourbière est un milieu humide où la production de matière organique a prévalu sur sa décomposition. Il en résulte une accumulation naturelle de tourbe qui constitue un sol organique. La tourbière possède un sol mal drainé et la nappe phréatique est au même niveau ou près de la surface du sol. Les tourbières boisées se distinguent par une végétation arborescente (hauteur supérieure à 4 m). Elles se trouvent souvent en périphérie des bogs ou des fens, ou correspondent à un stade particulier du développement de ces écosystèmes. Les arbres qui les occupent sont généralement adaptés aux mauvaises conditions de drainage et aux sols pauvres. | 0,46            |

<sup>5</sup> Définitions tirées de Beaulieu *et al.* 2014

## ANNEXE 4. INVENTAIRES ORNITHOLOGIQUES DE LA RIVE NORD DE SAINTE-PÉTRONILLE COMPLÉTÉS PAR L'ASSOCIATION FORESTIÈRE DES DEUX RIVES EN JUILLET 2015.

| Nom d'espèce (fr)                  | Type de milieux   |
|------------------------------------|---|
| <i>Bruant à gorge blanche</i>      | Boisé en haut de la falaise   |
| <i>Bruant chanteur</i>             | Boisé en haut de la falaise, Lot agricole riverain, lot de batture/boisé riverain |
| <i>Bruant des marais</i>           | Boisé en haut de la falaise   |
| <i>Bruant familier</i>             | Boisé en haut de la falaise   |
| <i>Cardinal rouge</i>              | Boisé en haut de la falaise; lot de batture/boisé riverain                        |
| <i>Carouge à épaulettes</i>        | Boisé en haut de la falaise, Lot agricole riverain, lot de batture/boisé riverain |
| <i>Charonnet jaune</i>             | Boisé en haut de la falaise, lot agricole riverain                                |
| <i>Cornille d'Amérique</i>         | Boisé en haut de la falaise, lot de batture/boisé riverain                        |
| <i>Geai bleu</i>                   | Boisé en haut de la falaise, lot de batture/boisé riverain                        |
| <i>Goéland à bec cerclé</i>        | Lot de batture/boisé riverain   |
| <i>Grand héron</i>                 | Lot agricole riverain,  |
| <i>Grive fauve</i>                 | Boisé en haut de la falaise   |
| <i>Hirondelle bicolore</i>         | Boisé en haut de la falaise; lot de batture/boisé riverain                        |
| <i>Jaseur d'Amérique</i>           | Boisé en haut de la falaise, lot agricole riverain                                |
| <i>Junco ardoisé</i>               | Boisé en haut de la falaise   |
| <i>Merle d'Amérique</i>            | Boisé en haut de la falaise   |
| <i>Mésange à tête noire</i>        | Boisé en haut de la falaise, Lot agricole riverain, lot de batture/boisé riverain |
| <i>Moucherolle des aulnes</i>      | Lot agricole riverain,  |
| <i>Paruline à gorge noire</i>      | Boisé en haut de la falaise   |
| <i>Paruline à joues grise</i>      | Boisé en haut de la falaise   |
| <i>Paruline flamboyante</i>        | Boisé en haut de la falaise, lot agricole riverain                                |
| <i>Paruline jaune</i>              | Lot agricole riverain,  |
| <i>Paruline masquée</i>            | Boisé en haut de la falaise; lot de batture/boisé riverain                        |
| <i>Paruline noir et blanc</i>      | Boisé en haut de la falaise; lot de batture/boisé riverain                        |
| <i>Pic mineur</i>                  | Boisé en haut de la falaise, lot agricole riverain, lot de batture/boisé riverain |
| <i>Pygargue à tête blanche</i>     | Boisé en haut de la falaise; lot de batture/boisé riverain                        |
| <i>Quiscale bronzé</i>             | Boisé en haut de la falaise   |
| <i>Sittelle à poitrine blanche</i> | Lot agricole riverain   |
| <i>Sittelle à poitrine rousse</i>  | Boisé en haut de la falaise   |
| <i>Tourterelle triste</i>          | Boisé en haut de la falaise   |
| <i>Viréo aux yeux rouges</i>       | Boisé en haut de la falaise, lot agricole riverain, lot de batture/boisé riverain |

**Notes :**

La portion riveraine constitue un bon site de chasse et d'alimentation pour le pygargue à tête blanche.

Habitat possible pour le Coulicou à bec noir et le Grand-Duc d'Amérique

## ANNEXE 5. LISTE NON EXHAUSTIVE DES PLANTES IDENTIFIÉES LORS DES SORTIES DE RECONNAISSANCE ÉCOLOGIQUE

| Plantes identifiées par secteur lors de la reconnaissance écologique |  |             |
|--|--|-------------|
| Littoral inférieur   |  |             |
| Nom commun   | Nom latin <sup>6</sup>   | Commentaire |
| Élodée du Canada   | Elodea canadensis Michaux  |             |
| Ériocaulon de Parker   | Eriocaulon parkeri B.L. Robinson                                       |             |
| Potamots   | Potamogeton ssp.   |             |
| Isoète   | Isoetes sp.  |             |
| Littoral moyen   |  |             |
| Nom commun   | Nom latin  | Commentaire |
| Alisma   | Alisma sp.   |             |
| Bident feuillu   | Bidens frondosa Linnaeus   |             |
| Potamot perfolié   | Potamogeton perfoliatus Linnaeus                                       |             |
| Potamot émergé   | Potamogeton epihydrus Rafinesque                                       |             |
| Scirpe d'Amérique  | Schoenoplectus pungens (Vahl) Palla                                    |             |
| Chara  | Chara sp.  |             |
| Vallisnerie d'Amérique   | Vallisneria americana Michaux  |             |
| Vigne des rivages  | Vitis riparia Michaux  |             |
| Bident d'Eaton   | Bidens eatonii   |             |
| Littoral supérieur   |  |             |
| Nom commun   | Nom latin  | Commentaire |
| Saules   | Salix ssp.   |             |
| Eupatoire maculée  | Eutrochium maculatum (Linnaeus) E.E. Lamont<br>var. maculatum          |             |
| Eupatoire perfoliée  | Eupatorium perfoliatum Linnaeus  |             |
| Apmphicarpe bractéolée   | Amphicarpaea bracteata (Linnaeus) Fernald                              |             |
| Lycophe d'Europe   | Lycopus europaeus Linnaeus   |             |
| Hélénie d'automne  | Helenium autumnale Linnaeus  |             |
| Asclépiade   | Asclepias sp.  |             |
| Cicutaire maculée (variété de Victorin?)                             | Cicuta maculata Linnaeus ou Cicuta maculata<br>Linnaeus var. maculata? |             |

<sup>6</sup> Provenance des noms latins : <http://data.canadensys.net/vascan>

|                      |  |                    |
|----------------------|--|--------------------|
| Gentiane de Victorin | Gentianopsis virgata subsp. victorinii                         | Prise de point GPS |
| Asters               | Aster spp.   |                    |
| Violettes            | Violas ssp.  |                    |
| Renoncule rampante   | Ranunculus repens Linnaeus                                     |                    |
| Menthe sp.           | Mentha sp.   |                    |
| Salicaire commune    | Lythrum salicaria Linnaeus                                     |                    |
| Spartine pectinée    | Spartina pectinata Link  |                    |
| Scirpe d'Amérique    | Schoenoplectus americanus (Persoon) Volk ex Schinz & R. Keller |                    |
| Renoncule cymbalaire | Halerpestes cymbalaria   |                    |
| Sagittaire           | Sagittaria sp.   |                    |
| Alisma sp.           | Alisma Linnaeus  |                    |
| Berle douce          | Sium suave Walter  |                    |
| Renouée sp.          | Polygonum sp.  |                    |
| Lysimaque terrestre  | Lysimachia terrestris (Linnaeus)                               |                    |
| Bident hyperboréal   | Bidens hyperborea Greene                                       |                    |
| Aster sp.            | Aster Linnaeus   |                    |
| Isoète de tuckerman  | Isoetes tuckermanii A. Braun ex Engelmann                      |                    |
| Salicaire commune    | Lythrum salicaria Linnaeus                                     |                    |

## Limite supérieure des marées

| Nom commun                    | Nom latin                                     | Commentaire |
|-------------------------------|---|-------------|
| Frêne rouge                   | Fraxinus pennsylvanica Marshall               |             |
| Aubépine                      | Crataegus sp.                                 |             |
| Sorbier d'Amérique            | Sorbus americana Marshall                     |             |
| Érable argenté                | Acer saccharinum Linnaeus                     |             |
| Cornouiller stolonifère       | Cornus stolonifera Michaux                    |             |
| Herbe à puce                  | Toxicodendron radicans                        |             |
| Érable à giguère              | Acer negundo                                  |             |
| Vigne des rivages             | Vitis riparia Michaux                         |             |
| Saules                        | Salix sp.                                     |             |
| Peuplier baumier              | Populus balsamifera Linnaeus                  |             |
| Peuplier deltoïde             | Populus deltoides W. Bartram ex Marshall      |             |
| Physocarpe à feuilles d'obier | Physocarpus opulifolius (Linnaeus) Maximowicz |             |
| Vicome comestible             | Viburnum edule                                |             |
| Cyperus                       | Cyperus sp                                    |             |
| Laportée du Canada            | Laportea canadensis (Linnaeus) Weddell        |             |
| Érable à épis                 | Acer spicatum Lamarck                         |             |
| Bouleau jaune                 | Betula alleghaniensis Britton                 |             |
| Patates en chapelet           | Apios americana                               |             |
| Tilleul d'Amérique            | Tilia americana Linnaeus                      |             |

|                              |  |  |
|------------------------------|--|--|
| Ronce odorante               | Rubus odoratus Linnaeus  | Introduit  |
| Eupatoire maculée            | Eutrochium maculatum (Linnaeus) E.E. Lamont var. maculatum     |  |
| Amphicarpe bractéolée        | Amphycarpa bracteata (Linnaeus) Fernald                        |  |
| Lycope d'Europe              | Lycopus europaeus Linnaeus                                     |  |
| Tussilage pas d'âne          | Tussilago farfara Linnaeus                                     |  |
| Bident feuillu               | Bidens frondosa Linnaeus                                       |  |
| Apios d'Amérique             | Apios americana Medikus  |  |
| Épilobe à feuilles étroites  | Chamerion angustifolium (Linnaeus) Holub                       |  |
| Cicutaire de Victorin        | Cicuta maculata var. victorinii (Fernald) B. Boivin            |  |
| Hélénie automnale            | Helenium autumnale Linnaeus                                    |  |
| Asclépiade                   | Asclepias sp.  |  |
| Sumac vinaigrier             | Rhus typhina Linnaeus  |  |
| Vigne vierge à cinq folioles | Parthenocissus quinquefolia (Linnaeus) Planchon ex de Candolle |  |
| Peuplier à grandes dents     | Populus grandidentata Michaux                                  |  |
| Cornouiller rugueux          | Cornus rugosa Lamarck  | Indicateur de la richesse du milieu. Peu fréquent dans la région de Québec |
| Scirpe fluviatile            | Bolboschoenus fluviatilis                                      |  |
| Apocyn chanvrin              | Apocynum cannabinum Linnaeus                                   |  |

## Milieu humide non influencé par la marée

| Nom commun        | Nom latin   | Commentaire                  |
|-------------------|---|------------------------------|
| Acore roseau      | Acorus calamus Linnaeus                                     |                              |
| Calla des marais  | Calla palustris Linnaeus                                    |                              |
| Impatiente du cap | Impatiens capensis Meerburgh                                |                              |
| Galane glabre     | Chelone glabra Linnaeus                                     |                              |
| Onoclée sensible  | Onoclea sensibilis Linnaeus                                 |                              |
| Frêne rouge       | Fraxinus pennsylvanica Marshall                             |                              |
| Chou puant        | Symplocarpus foetidus (Linnaeus) Salisbury ex W.P.C. Barton |                              |
| Balsamine géante  | Impatiens glandulifera Royle                                | Espèce exotique envahissante |

## Érablière à tilleul

| Nom commun                   | Nom latin                          | Commentaire |
|------------------------------|------------------------------------|-------------|
| Ostryer de Virginie          | Ostrya virginiana (Miller) K. Koch |             |
| Verge d'or à tige zigzagante | Solidago flexicaulis Linnaeus      |             |
| Chêne rouge                  | Quercus rubra Linnaeus             |             |
| Érable à sucre               | Acer saccharum Marshall            |             |
| Noisetier à long bec         | Corylus cornuta                    |             |

|                              |  |                   |
|------------------------------|--|-------------------|
| Dryopteris                   | Dryopteris sp.                                   |                   |
| Matteucie                    | Matteuccia sp.                                   |                   |
| Athyrie fougère-femelle      | Athyrium filix-femina (Linnaeus) Roth ex Mertens |                   |
| Frêne rouge                  | Fraxinus pennsylvanica Marshall                  |                   |
| Dryoptère à sores marginales | Dryopteris marginalis (Linnaeus) A. Gray         | Sur l'escarpement |
| Cystoptère (bulbifère?)      | Cystopteris (bulbifera (Linnaeus) Bernhardt?)    | Sur l'escarpement |
| Smilacine à grappes          | Maianthemum racemosum (Linnaeus) Link            |                   |
| Dryoptère spinuleuse         | Dryopteris carthusiana (Villars) H.P. Fuchs      | Sur l'escarpement |

## Friches ou prairies humides

| Nom commun                   | Nom latin                                     | Commentaire                  |
|------------------------------|---|------------------------------|
| Pontédérie cordée            | Pontederia cordata Linnaeus                   |                              |
| Renouée sagittée             | Persicaria sagittata (Linnaeus) H. Gross      |                              |
| Rubanier à gros fruit        | Sparganium eurycarpum Engelman                |                              |
| Butome à ombelle             | Butomus umbellatus Linnaeus                   |                              |
| Renouée ponctuée             | Persicaria punctata (Elliott) Small           |                              |
| Gaillet                      | Galium sp.                                    |                              |
| Jonc brevicaudé              | Juncus brevicaudatus (Engelmann) Fernald      |                              |
| Lysimaque                    | Lysimachia sp.                                |                              |
| Caulophylle faux-pygamon     | Caulophyllum thalictroides (Linnaeus) Michaux |                              |
| Pigamon pubescent            | Thalictrum pubescens Pursh                    |                              |
| Prêle des champs             | Equisetum arvense Linnaeus                    |                              |
| Tabac du diable              | Arctium minus (Hill) Bernhardt                |                              |
| Sanguisorbe du Canada        | Sanguisorba canadensis Linnaeus               |                              |
| Vérâtre vert                 | Veratrum viride Aiton                         |                              |
| Hêtre à grandes feuilles     | Fagus grandifolia Ehrhart                     |                              |
| Alpiste roseau               | Phalaris arundinacea Linnaeus                 | Espèce exotique envahissante |
| Quenouille à feuilles larges | Typha latifolia Linnaeus                      |                              |
| Scirpe à nœuds rouges        | Scirpus microcarpus J. Presl & C. Presl       |                              |
| Anemone du Canada            | Anemone canadensis Linnaeus                   |                              |
| Impatiente du Cap            | Impatiens capensis Meerburgh                  |                              |
| Zizanie des marais           | Zizania palustris                             |                              |
| Patates en chapelet          | Apios americana                               |                              |
| Iris faux-acore              | Iris pseudacorus Linnaeus                     | Espèce exotique envahissante |

## ANNEXE 6. RÉSERVE NATURELLE DE LA POINTE D'ARGENTENAY DE L'ÎLE D'ORLÉANS<sup>7</sup>

### Éléments de conservation et de mise en valeur

**Quand** : 2014

**Organisme promoteur** : Conservation de la nature Canada (CNC)

**Où** : La pointe d'Argentenay est située au nord-est de l'île d'Orléans. Elle comporte une superficie de 15 hectares dominée par la forêt et 1,15 km de rive ceinturant la pointe.

**Objectif de CNC** : Protéger les sites remarquables caractérisés ainsi pour la biodiversité, la richesse naturelle et l'intégrité écologique du territoire.

**MISE EN CONTEXTE** : Ce site appartenait initialement à des propriétaires qui l'avaient conservé tel quel. Ces propriétaires sont décédés. Les héritiers de ce territoire se sont fait approcher par l'organisme Conservation de la nature Canada, qui se charge de protéger l'héritage naturel canadien en concentrant ses efforts sur les terres privées. Cet organisme a d'ailleurs décrit la pointe d'Argentenay comme ceci : « ... il est très rare que d'aussi incroyables forêts riveraines soient toujours debout dans une région colonisée depuis 400 ans. »

### PARTENAIRES DE CNC QUI ONT PERMIS L'ACQUISITION DE CE TERRITOIRE :

- La Fondation de la Faune du Québec
- Le Gouvernement du Canada
- Le US Fish and Wildlife Service
- Des particuliers

**CE QUE L'ON RETROUVE SUR LE TERRITOIRE** : Ce territoire est considéré comme étant l'un des plus productifs du fleuve Saint-Laurent. Il recèle une grande richesse biologique. D'ailleurs, il porte le statut d'écosystème forestier exceptionnel qui lui a été attribué par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Les forêts sont composées majoritairement de chênes rouges et de hêtres à grandes feuilles. Les chênes rouges ont vu leur nombre diminué dans la région de Québec depuis la colonisation. Aujourd'hui, les forêts de chênes rouges sont beaucoup plus rares. De plus, c'est à cet endroit que se mélangent les eaux salées en provenance du golfe et de l'océan Atlantique aux eaux douces du fleuve Saint-Laurent. Ce territoire est aussi soumis aux marées. On y retrouve des plantes endémiques et des espèces animales qui ont un statut de conservation particulier tel que le pygargue à tête blanche qui nidifie sur ce site. On y retrouve de plus le pioui de l'Est, le noyer cendré, l'oie des neiges et la salamandre cendrée. Ce secteur de l'île considéré comme un refuge pour la faune aviaire puisqu'il est hautement fréquenté par celle-ci.

<sup>7</sup> Harnois, I. (2015, 5 mai). Conservation de la nature à la Pointe d'Argentenay. *Autour de l'île*. Récupéré du site du journal: [autourdelile.com](http://autourdelile.com)

## ORIENTATIONS GÉNÉRALES :

- Mettre sur pied un projet local qui permettra la fréquentation du public, tout en s'assurant que le milieu naturel se maintient. Actuellement, le seul accès se situe sur une propriété privée appartenant aux Scouts de Québec.
- Possibilité de développer le potentiel écotouristique si les instances locales sont d'accord.
- Mettre en place des outils de sensibilisation et d'information pour les propriétaires et les futurs visiteurs

## IMPLICATIONS LIÉES AU PARTENARIAT AVEC CONSERVATION DE LA NATURE :

- Le public peut fréquenter les sites protégés à condition qu'il se forme un partenariat avec les instances municipales locales ou certains organismes privés de conservation afin qu'il y ait une gestion efficace du milieu pour assurer son intégrité et protéger la valeur intrinsèque.
  - o Une possibilité est que la MRC élabore un plan de conservation de parties de leur territoire qu'ils souhaitent conserver.
  - o Une municipalité peut s'octroyer un plan de gestion des aires protégées avec la collaboration de CNC.
- La mission de CNC consiste aussi à sensibiliser et à éduquer le public.

## EXEMPLES D' ACTIONS D'INTENDANCE FAITES PAR CNC POUR D'AUTRES PROJETS:

- Le suivi écologique des éléments naturels protégés (inventaires des espèces en péril, surveillance de l'intégrité écologique des habitats);
- L'encadrement de l'accès pour certains usagers (randonnée pédestre, observation de la nature, chasse, pêche);
- L'aménagement de sentier et de panneaux d'interprétation;
- La restauration des secteurs perturbés du territoire;
- La lutte contre des espèces envahissantes et nuisibles.

## AVANTAGES DE FORMER UN PARTENARIAT AVEC UN ORGANISME DE CONSERVATION :

Le maintien de l'intégrité écologique du territoire est assuré à long terme. Un tel partenariat en territoire privé évite qu'on perçoive ces milieux naturels comme des terres mises sous réserves pour un développement urbain éventuel, puisqu'il n'est pas question de zonage. De plus, ce sont les valeurs de conservation de l'organisme qui régissent la façon dont on choisit de mettre en valeur ce territoire. Les MRC et les municipalités collaborent avec l'organisme, de sorte à développer une vision commune du territoire.

## ANNEXE 7. CAS EXEMPLAIRE – LE MARAIS DU SECTEUR NORD DE L'ÎLE D'ORLÉANS

### Éléments d'inventaire et perspective de conservation et de mise en valeur

**Quand :** 2000

**Organisme promoteur :** Comité ZIP (Zone d'intervention prioritaire). Organisme de concertation pour la mise en valeur et la réhabilitation du fleuve Saint-Laurent (Harvey, 1999)

**Où :** De la limite administrative entre Sainte-Pétronille et Saint-Pierre jusqu'à la ligne de transport hydroélectrique d'Hydro-Québec. Du fleuve à la route 36

**Quoi :** aménagement d'un site d'observation de la sauvagine dans le secteur d'entrée de l'île d'Orléans. Caractérisation, description du milieu ; proposition de scénario de protection et de mise en valeur pour le territoire visé par cet exercice.

**Objectif :** Permettre un accès public et l'observation sécuritaire des paysages et de la sauvagine.

**POTENTIEL ET CONTRAINTES :** Le cadre réglementaire actuel régissant le territoire ciblé par l'initiative ne protège pas l'intégrité des éléments sensibles et exceptionnels. En effet, on n'y dénombre aucun accès ni infrastructure publique d'accueil. La tenure privée et le zonage agricole limitent les possibilités de mise en valeur. Enfin, certains éléments biophysique (ex. : cours d'eau, falaise) ou humains (ex. : pont, tenure privée des accès, LTE, etc.) forment des obstacles souvent infranchissables qui brisent la linéarité le long de la batture.

#### CONCEPT ET ORIENTATIONS GÉNÉRALES:

- Conserver et protéger les milieux naturels et principalement la falaise et la bordure fluviale
- Créer un ou des accès au fleuve. Évoquer la possibilité de lien avec la promenade Horatio-Walker.
- Assurer la pérennité et la protection des ressources par la responsabilisation, la sensibilisation et l'éducation du milieu et des utilisateurs entre autres par des ententes de conservation volontaire avec les propriétaires riverains.
- Mettre en place des outils de sensibilisation et d'information pour les propriétaires et les futurs visiteurs
- Prise en charge du projet par le milieu afin que la collectivité bénéficie des retombées directes du projet

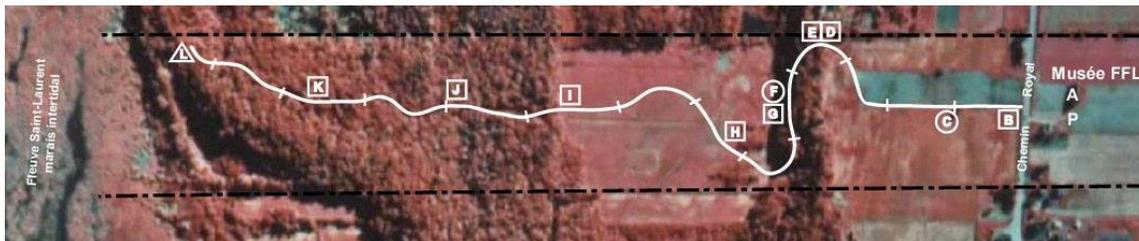
Le concept proposé s'apparente à un *parc régional du littoral* qui vise à permettre l'accès à des milieux naturels protégés; à favoriser la mise en valeur des espaces naturels en assurant une utilisation harmonieuse des ressources qu'ils supportent; à répondre aux besoins du milieu en espaces récréatifs et à permettre aux MRC de jouer un rôle dans la planification et l'aménagement des espaces récréatifs en prenant compte l'exploitation de toutes les ressources. Dans le cadre particulier de ce projet, on visait aussi à assurer un accès sécuritaire à l'observation du paysage du fleuve. On a en effet remarqué que des gens se placent, à leurs risques et périls, sur le pont de l'île pour admirer le paysage.

## PRIORITÉ D'ACTION:

**Zonage :** Des modifications au zonage existant sont proposées. Tout d'abord, l'extension de l'affectation « conservation » à l'ensemble de la falaise et du marais. Pour la rive, on propose d'étendre le zonage de conservation à l'ensemble des forêts humides et marécages. Finalement, pour le littoral, la signature d'ententes de conservation volontaires ou de servitudes écologiques est proposée.

**Agriculture et foresterie durable :** On vise à favoriser certaines cultures favorables à la faune dont le report des récoltes, des techniques de conservation de l'eau et des sols, l'élargissement de la bande arborescente (marécage), l'appui du maintien des bandes riveraines, l'interdiction au bétail de l'accès aux cours d'eau et l'élaboration d'un plan d'aménagement multiressources.

**LE PROJET À L'HEURE ACTUELLE <sup>8</sup> :** Un premier plan de conservation a été publié en 2000 à la suite de deux consultations publiques puis suivi d'une table de concertation. Toujours en 2000, la fondation Félix-Leclerc demandait un partenariat avec la ZIP pour mettre en place un accès au public. Le projet prend un tournant alliant la nature et la culture. L'un des sentiers projetés a été réalisé. Le sentier d'un flâneur a été inauguré en 2003. Il permet au promeneur de passer par des zones de différents types qui sont très semblables à celles se trouvant dans le territoire des milieux riverains du nord de Sainte-Pétronille (agricole, friche, boisé urbain et un marais). Le sentier commence au chemin royal (musée de la Fondation Félix Leclerc) et se termine au marais (voir figure 1). Il s'agit d'un terrain de 25 hectares comprenant 8 hectares de milieux humides. Un potentiel de sentier de 2,5km demeure.



### Le terrain et le parcours du parc le sentier d'un flâneur

Des panneaux d'interprétation sont disposés au long du sentier. Ils donnent de l'information sur l'histoire naturelle et le patrimoine culturel associée au site

La principale contrainte à ce projet d'aménagement a été d'obtenir une permission de la commission de protection du territoire agricole pour faire une utilisation autre qu'agricole. La commission a permis cette utilisation, mais souligne que plus aucune construction autre qu'agricole ne sera permise sur cette partie de territoire. Si une option de mise en valeur est choisie, elle devra se faire par les autres milieux que les milieux agricoles.

Le volet conservation de cet aménagement s'est réalisé par une déclaration d'intention de conservation, signée par le propriétaire du terrain, la Fondation Félix Leclerc.

Le plan de conservation et de mise en valeur du secteur nord de l'Île d'Orléans demeure disponible pour les élus.

<sup>8</sup> <http://www.zipquebec.com/>

ANNEXE 8. UN EXEMPLE D'UN ARTICLE DE SENSIBILISATION POUR PUBLICATION DANS LE  
JOURNAL LOCAL



# La valeur écologique des milieux riverains de Sainte-Pétronille : le saviez-vous?



PAR CAROLINE LEMIRE, LAURENCE TURMEL-COURCHESNE,  
KARLELLE GILBERT ET ISABELLE MÉNARD

3 novembre 2015

## La valeur écologique des milieux riverains de Sainte-Pétronille

Dans le cadre d'un cours à l'Université Laval, une équipe d'étudiantes est venue explorer le potentiel écologique des milieux riverains de Sainte-Pétronille.

Ces milieux sont reconnus comme étant un patrimoine naturel majestueux de l'île d'Orléans. En effet, la synchronisation visuelle des différents écosystèmes agricoles, forestiers et humides qui bordent le fleuve offre de magnifiques paysages. Les villageois peuvent en apprécier la qualité et ceci contribue à **augmenter leur qualité de vie** en plus de leur permettre **de fortifier leur caractère identitaire à l'île d'Orléans**. Aussi, ils accueillent de nombreux chasseurs de sauvagine à l'automne.



Crédit photo: Laurence Turmel-Courchesne. Prise de vue de la zone littorale par la promenade Horatio-Walker.



Crédit photo: Laurence Turmel-Courchesne. La Gentiane de Victorin a été identifiée dans le haut littoral dans le secteur du village de Sainte-Pétronille.

*Cependant, connaissez-vous la valeur écologique des milieux riverains du village de Sainte-Pétronille?*

À Sainte-Pétronille, la biodiversité présente dans les différentes strates du paysage est exceptionnelle. Il est possible de retrouver plus de 9 écosystèmes différents entre le village de Sainte-Pétronille et le pont de l'île d'Orléans! Chacun de ces écosystèmes regorge d'espèces végétales et fauniques caractéristiques du milieu dans lequel elles se trouvent. On y recense certaines espèces à statut précaire: 9 espèces floristiques, 1 espèce de mollusque et 4 espèces de mammifères.

## Les milieux riverains: quels sont les bienfaits?

Les écosystèmes compris dans les milieux riverains offrent de nombreux services écologiques aux villageois.

Les milieux humides permettent **de limiter les catastrophes naturelles** comme les inondations en retenant l'eau des marées et du ruissellement. Aussi, ils

**préviennent l'érosion des rives.** pour les nombreuses espèces fauniques.

Dans l'escarpement rocheux, la présence de bois mort au sol permet **de retenir l'eau dans le sol** et du même fait **recycler les éléments nutritifs**. Compte tenu de ces informations, le maintien de la santé de ces écosystèmes est primordial, afin de conserver la qualité du paysage de Sainte-Pétronille!

Finalement, tous les écosystèmes **forment des habitats d'except-**



Crédit photo: Laurence Turmel-Courchesne. Vue des friches et de la chute Montmorency.