

Portrait et diagnostic de la Zone des bassins orphelins du sud du lac Saint-Pierre



**Portrait et diagnostic
de la Zone des bassins orphelins du sud du lac Saint-Pierre
2010**



Réalisation
Manon Couture
Chargée de projet-Bassins versants
Organisme de concertation pour l'eau
des bassins versants de la rivière Nicolet

Remerciements

Des remerciements sont de mise pour tous les collaborateurs de ce projet :

MRC de Nicolet-Yamaska
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Ministère de l'Environnement, du Développement durable et des Parcs
Environnement Canada
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
Municipalités du bassin versant de Baie-du-Febvre
Bureau Environnement et Terres Odanak
Réserve de la biosphère du Lac Saint-Pierre
Société d'Aménagement Récréatif pour la Conservation de l'Environnement du Lac Saint-Pierre (SARCEL)
Corporation de la commune de Baie-du-Febvre

Des remerciements tout particuliers à

Yann Bourassa et Isabelle Girard de la MRC de Nicolet-Yamaska
L'équipe de SARCEL
Raphaëlle Julien Caron de la Coopérative de solidarité de la réserve de la biosphère du Lac-Saint-Pierre
David Lapointe du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
L'équipe du Bureau Environnement et Terres Odanak
Claude Lemire de l'Association des pêcheurs commerciaux du lac Saint-Pierre
L'équipe de la ZIP du lac Saint-Pierre

Référence suggérée :

COUTURE, M., (2010) Portrait et diagnostic de la Zone des bassins orphelins du sud du lac Saint-Pierre, Organisme de concertation pour l'eau des bassins versants de la rivière Nicolet, Saint-Albert, 72p.

Table des matières

Table des figures.....	3
Table des tableaux.....	3
Table des annexes.....	3
Bassin versant de Baie-du-Febvre en bref.....	4
Résumé.....	5
Abréviations.....	7
Contexte du portrait-diagnostic de Baie-du-Febvre.....	8
Localisation.....	9
Le lac Saint-Pierre.....	11
Description du milieu naturel et physique.....	12
Topographie et géologie.....	13
Climat.....	14
Réseau hydrographique.....	16
Milieux humides.....	18
Végétation.....	21
Bandes riveraines.....	22
Ichtyofaune.....	23
Avifaune.....	24
Mammifères.....	25
Herpétofaune.....	26
Espèces menacées ou vulnérables.....	27
Espèces exotiques envahissantes.....	27
Caractéristiques socioéconomiques.....	29
Population.....	30
Secteur économique.....	31
Acteurs.....	31
Occupation du territoire.....	35
Historique.....	36
Agriculture.....	36
Industrie.....	37
Urbanisme.....	37
Foresterie.....	37
Pêcheries, Piégeage et Chasse.....	38
Tourisme.....	39
Désignations, Sites protégés et Aménagements.....	39
Description des cours d'eau.....	43
Rivière Brielle.....	44
Rivière ou Coulée David-Houle.....	45
Rivière Lemire.....	46
Rivière Colbert.....	47
Rivière Landroche.....	48
Ruisseau Leblanc.....	49
Problématiques.....	50
Érosion et Sédimentation.....	51
Glissements de terrain.....	51
Qualité de l'eau.....	52
Espèces envahissantes.....	53
Conflit d'usages.....	53
Conclusion.....	55

Bibliographie	56
Glossaire.....	61
Annexes.....	63

Table des figures

Figure 1: Bassins versants de la rivière Nicolet et de Baie-du-Febvre, 2009.....	8
Figure 2: Bassins versants qui bordent le lac Saint-Pierre	10
Figure 3: Bassin versant de Baie-du-Febvre	10
Figure 4: Zones de risques potentiels de glissement de terrain du bassin versant de Baie-du-Febvre.....	13
Figure 5: Dépôts de surface de la région de Baie-du-Febvre	14
Figure 6: Diagramme climatique de Nicolet pour 2006	14
Figure 7: PH des précipitations entre 1990 et 1993	15
Figure 8: Sensibilité des sols à l'acidification en bordure du fleuve Saint-Laurent	15
Figure 9: Réseau hydrographique du bassin versant de Baie-du-Febvre	16
Figure 10: Zone inondable 0-100 ans du bassin versant de Baie-du-Febvre	17
Figure 11: Inventaire de la végétation des milieux humides du lac Saint-Pierre en 1976 et en 2002.....	19
Figure 12: Milieux humides du bassin versant de Baie-du-Febvre.....	19
Figure 13: Gains et pertes de milieux humides au lac Saint-Pierre entre 1990-1991 et 2000-2002	20
Figure 14: Évolution des milieux humides du lac Saint-Pierre entre 1990-1991 et 2000-2002	20
Figure 15: Massifs et corridors forestiers de la MRC de Nicolet-Yamaska.....	21
Figure 16: Pourcentage de rives modifiées en bordure du fleuve Saint-Laurent	22
Figure 17: Dominance des espèces de poissons présents dans le lac Saint-Pierre.....	23
Figure 18: Qualité des habitats de la région du lac Saint-Pierre pour les poissons.....	23
Figure 19: Habitats fauniques du bassin versant de Baie-du-Febvre	24
Figure 20: Distribution e abondance de la sauvagine lors de la migration automnale.....	25
Figure 21: Limites administratives du bassin versant	30
Figure 22: Secteurs aménagés par Canards Illimités en bordure du lac Saint-Pierre.....	31
Figure 23: Surface agricole totale assurée du bassin versant de Baie-du-Febvre et types de production agricole ...	36
Figure 24: Types de cultures assurées en 2007 du bassin versant de Baie-du-Febvre.....	37
Figure 25: Intensité du piégeage du rat musqué dans la région du lac Saint-Pierre.....	38
Figure 26: Aire faunique communautaire du Lac Saint-Pierre	39
Figure 27: Réserve mondiale de la biosphère du Lac Saint-Pierre	40
Figure 28: Localisation des segments aménagés de Baie-du-Febvre.....	41
Figure 29: Profil de la rivière Landroche et du chenal prévu par les travaux de restauration.....	48

Table des tableaux

Tableau 1: Principaux affluents du lac Saint-Pierre	11
Tableau 2: Types de glissements de terrains et des risques associés	13
Tableau 3: Comparatif des superficies estimées des milieux humides de la rive sud du lac Saint-Pierre	18
Tableau 4: Superficie des types de milieux humides du bassin versant.....	18
Tableau 5: Espèces identifiées sur le territoire du bassin versant de Baie-du-Febvre protégées ou susceptibles de l'être.....	27
Tableau 6: Espèces envahissantes aperçues dans le bassin versant	28
Tableau 7: Proportion des municipalités et population dans le bassin versant de Baie-du-Febvre	30
Tableau 8: Répartition des emplois selon les secteurs d'activité.....	31

Table des annexes

Annexe 1: Carte éco-nautique du lac Saint-Pierre	64
Annexe 2: Zone de tir et territoire de la Défense nationale.....	65
Annexe 3: Inventaire piscicole du lac Saint-Pierre	66
Annexe 4: Inventaire ornithologique.....	67
Annexe 5: Inventaire des mammifères présents en bordure du lac Saint-Pierre.....	70
Annexe 6: Aménagements fauniques, milieux fauniques et habitats.....	71
Annexe 7: Zones d'emploi du territoire de la MRC de Nicolet-Yamaska.....	72

Bassin versant de Baie-du-Febvre en bref

Superficie du bassin versant	249 km²
Longueur totale du réseau hydrographique	576 km
Superficie boisée du bassin versant	26 km²
Superficie agricole du bassin versant	173 km²
Superficie des milieux humides du territoire	45 km²
Longueur de la rivière Brielle	
	8,1 km
Longueur de la rivière Lemire	
	9 km
Longueur du ruisseau David-Houle	
	10,2 km
Longueur de la rivière Camille-Roy	
	8,9 km
Longueur de la rivière Landroche	
	14 km
Longueur de la rivière Colbert	
	18,1 km
Longueur du ruisseau Leblanc	
	2,4 km
Problématiques	
<ul style="list-style-type: none">• Érosion et sédimentation• Glissement de terrain• Qualité de l'eau• Espèces envahissantes• Conflits d'usage	

Résumé

Le territoire du bassin versant de Baie-du-Febvre est drainé par de nombreux cours d'eau qui se jettent directement dans le lac Saint-Pierre, région du fleuve Saint-Laurent. Le bassin d'une superficie de 249 km² est en fait une multitude de minuscules bassins versants qui comportent chacun un cours d'eau se déversant dans le lac. Aucune rivière ne relict ces cours d'eau. À des fins de simplification, le bassin versant de Baie-du-Febvre est employé au singulier.

Territoire occupé dès 1669, le territoire du bassin versant de Baie-du-Febvre a fortement été modifié. La vocation agricole du territoire est dès les débuts de la colonisation très importante. Un vestige seigneurial est encore visible par la présence de la Commune de Baie-du-Febvre, autrefois, pâturage communale. Maintenant occupé par environ 7 000 personnes, six municipalités et une réserve gèrent le territoire avec la MRC de Nicolet-Yamaska : Baie-du-Febvre, La Visitation-de-Yamaska, Nicolet, Pierreville, Saint-Elphège et Saint-Zéphirin-de-Courval ainsi que la réserve Odanak. La majorité des municipalités sont alimentées par l'usine de filtration de Nicolet qui puise l'eau de la rivière Nicolet. Le secteur primaire est le secteur économique le plus important de la région. Cela s'explique par la prédominance de l'agriculture. Les superficies cultivées sont à 80 % annuelles et 70 % de la production animale est porcine.

Le bassin versant est caractéristique de la région physiographique des Basses terres du Saint-Laurent. Une topographie plane, un mauvais drainage et des sols sablo-argileux y sont observables. La nature des sols les rend vulnérables à l'érosion, une érosion régressive, dite également fluviale, visible dans les coulées creusées par les cours d'eau. Ce potentiel d'érosion s'avère majeure en présence d'un type d'argile particulier et des zones de glissement de terrain sont spécialement identifiées en bordure des cours d'eau suivant (Figure 4):

- 💧 Rivière Colbert
- 💧 Rivière Landroche
- 💧 Rivière des Frères
- 💧 Rivière Brielle ainsi que son tributaire Côte-Lefebvre
- 💧 Rivière Lemire
- 💧 Ruisseau David- Houle

Malgré leur fragilité face à l'érosion, les sols, de par leur nature, ne possèdent pas de sensibilité à l'acidification due aux pluies acides qui affectent le sud ouest du Québec. Le mauvais drainage des terres a été pallié au fil du temps par de nombreux travaux de drainage agricoles. Les cours d'eau n'ont pas échappé à ces travaux. Des travaux de désobstruction et de redressement du lit sont répertoriés dès 1945 et jusque dans les années 1980 sous le terme de travaux de drainage, généralement effectué par le ministère de l'Agriculture. Le résultat de ces travaux est encore visible par le profil linéaire de la majorité des cours d'eau du bassin entre le lac Saint-Pierre et la route Marie-Victorin (route 132) (Figure 3). Ces redressements causent aujourd'hui une demande importante en entretien pour contrer la sédimentation dans le lit, mais également l'érosion des berges, puisque les cours d'eau cherchent à reprendre un lit naturel, soit par la formation de méandres, en raison de la topographie plane du secteur.

L'écosystème du lac Saint-Pierre est étroitement lié au bassin versant de Baie-du-Febvre. Vaste plaine d'inondation du lac, les secteurs périphériques deviennent des terres agricoles inondées au printemps. Ces terres se transforment en sites de fraie et d'alevinage pour les poissons et en sites d'alimentation intéressants pour les espèces migratrices et résidentes. Cette abondance en espèces tant animales que végétales est visible par la quantité importante de milieux humides et par l'abondance considérable de la faune aviaire qui les fréquente. En effet, les milieux humides représentent 17 % du territoire de Baie-du-Febvre. Situés en grande majorité en bordure du lac Saint-Pierre, on observe la séquence de végétation suivante en bordure du lac Saint-Pierre, du milieu terrestre au milieu aquatique : la forêt, le marécage arborescent ou arbustif, la prairie humide, le marais et l'herbier aquatique (Figure 12).

Des évaluations des superficies des milieux humides du lac Saint-Pierre rapportent un gain en milieu humide entre 1976 et 2002. Ces gains seraient dus à une colonisation des eaux libres du lac par la végétation des herbiers aquatiques suite à une sédimentation importante de la portion sud du lac. Une observation plus détaillée entre 1990 et 2002 évalue, quant

à elle, une perte de superficies des milieux humides du lac Saint-Pierre. Cette différence est due à l'évolution très dynamique des milieux humides. Outre la périphérie du lac, une observation attentive permet de constater la quasi-absence des milieux humides du reste du bassin versant de Baie-du-Febvre. Le drainage de ce secteur, à 70 % agricole, est la cause de la pauvreté du territoire en milieu humide. Les massifs forestiers de la région ont subi le même sort pour des raisons différentes. Les terres extrêmement fertiles de la région ont été convoitées pour l'agriculture et fortement déboisées. Certains boisés subsistent en amont de quelques cours d'eau. Un effort de reboisement des berges avec des conifères est visible en terres agricole et sur certaines terres protégées. Malheureusement, l'enrésinement des écosystèmes diverge des populations arborescentes naturelles du territoire où les essences à feuilles caduques dominent.

Les berges du bassin versant sont peu artificialisées en raison du faible taux d'urbanisation. La présence d'un territoire dédié au ministère de la Défense Nationale a empêché le développement des berges du lac pour des raisons de sécurité. De plus, les nombreux aménagements pour la faune réalisés dans le secteur ont permis des gains en milieux humides et une diminution des impacts anthropiques sur les berges du lac Saint-Pierre. Justifiés par la fréquentation massive d'oiseaux aquatiques, ces aménagements favorisent une utilisation maximale des ressources par ces espèces, citons la Grande Oie des neiges et la Bernache du Canada. Leur croissante fréquentation des lieux depuis les années 70 a entraîné un tourisme axé sur l'observation de la nature. Une importante offre écotouristique s'est développée, liée aux opportunités d'observations offertes par les aménagements réalisés par des organismes tels que Canards Illimités Canada, SARCEL, la ZIP du lac Saint-Pierre et le Regroupement des sauvaginaires du lac Saint-Pierre. La chasse contrôlée est aussi populaire dans la région ainsi que la pêche et le piégeage.

Ces aménagements, qui se concentrent dans la portion nord du bassin dans la zone inondable 0-100 ans, visent une amélioration des conditions d'alimentation des oiseaux aquatiques, mais également de l'habitat du poisson. Des espèces utilisent la plaine inondable de Baie-du-Febvre pour la fraie et l'alevinage, d'autres l'utilisent comme habitat périodique. Les aménagements réalisés améliorent ces fonctions. La richesse en habitat du secteur permet l'observation de nombreuses espèces dont la population a atteint un stade préoccupant. Cette préoccupation se traduit par une désignation de statut menacé, vulnérable ou susceptible d'être désigné vulnérable.

Les perturbations physiques et anthropiques que subissent les écosystèmes du bassin de Baie-du-Febvre offrent l'opportunité à des espèces exotiques envahissantes de s'installer, menaçant ainsi la biodiversité mais surtout le fonctionnement des habitats. Le roseau commun, le butome à ombelle, le myriophylle à épi, le phalaris roseau, l'hydrocharide grenouillette et la salicaire pourpre sont les espèces qui ont su envahir certaines niches écologiques du secteur. Leur propagation inquiète et est surveillé par la ZIP du lac Saint-Pierre. La moule zébrée est maintenant dans le lac Saint-Pierre et l'apparition de son prédateur, le gobie à tâches noires, fait craindre une compétition avec les poissons indigènes dans le lac, mais également dans ses cours d'eau tributaires.

Il va s'en dire que la forte présence agricole dans la région contribue à la dégradation de l'état des cours d'eau. L'érosion hydrique des berges sans bande riveraine mais également des sols mis à nu lors des cultures annuelles contribuent à la sédimentation des cours d'eau du secteur. Cette sédimentation a pour conséquence un besoin d'entretenir le lit des cours d'eau les rendant vulnérables à une érosion fluviale, c'est à-dire que le profil du cours d'eau tend à s'éroder pour former des sinuosités qui laissent naturellement place à des méandres en condition de pentes faibles. Ce cercle sans fin de causes à effet à également pour cause un questionnement sur la qualité de la ressource en eau. Il est fort probable que les apports aux champs se retrouvent dans les cours d'eau lorsque des conditions de fortes pluies et de sols à nu sont rencontrées. Ces substances, liées aux particules de sol, subissent elles aussi un lessivage, rejoignent les cours d'eau, se déposent dans le lit ou encore atteignent le lac Saint-Pierre. Une préoccupation pour la ressource en eau est également soulevée par l'exploration des gaz de shale dans la région des Basses terres du Saint-Laurent, notamment dans le secteur de Baie-du-Febvre. L'utilisation de l'eau pour le forage et la fracturation, mêlée à des substances chimiques, pose une pression plus forte sur les systèmes de traitement des eaux et sur la qualité générale de la ressource lorsque rejetée dans l'environnement. Le prélèvement de l'eau pour ce type de travail occasionne également un questionnement sur la disponibilité de la ressource en termes de quantité d'eau utilisée.

Un processus d'actions intégrées se doit d'être élaboré, afin de résoudre les principales problématiques :

- Érosion des berges et des sols ainsi qu'une sédimentation majeure dans les cours d'eau ;
- Qualité de l'eau non déterminée, mais à forte probabilité de qualité médiocre en raison de l'occupation du territoire ;
- Risque de glissement de terrain ;
- Menace des espèces exotiques envahissantes ;
- Conflit d'usage.

Une prise en charge de ces actions doit être décidée et réalisée par tous les intervenants du milieu dans un processus concerté et ce, afin d'améliorer les cours d'eau du bassin versant de Baie-du-Febvre.

Abréviations

BDTQ : Base de données topographiques du Québec

COPERNIC : Corporation pour la promotion de l'environnement de la rivière Nicolet

MAPAQ : Ministère de l'Alimentation, des Pêcheries et de l'Agriculture du Québec

MRCL : Municipalité régionale de comté

MRNF : Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune

RHN : Réseau Hydro-Nationale

SARCEL : Société d'Aménagement Récréatif pour la Conservation de l'Environnement du Lac Saint-Pierre

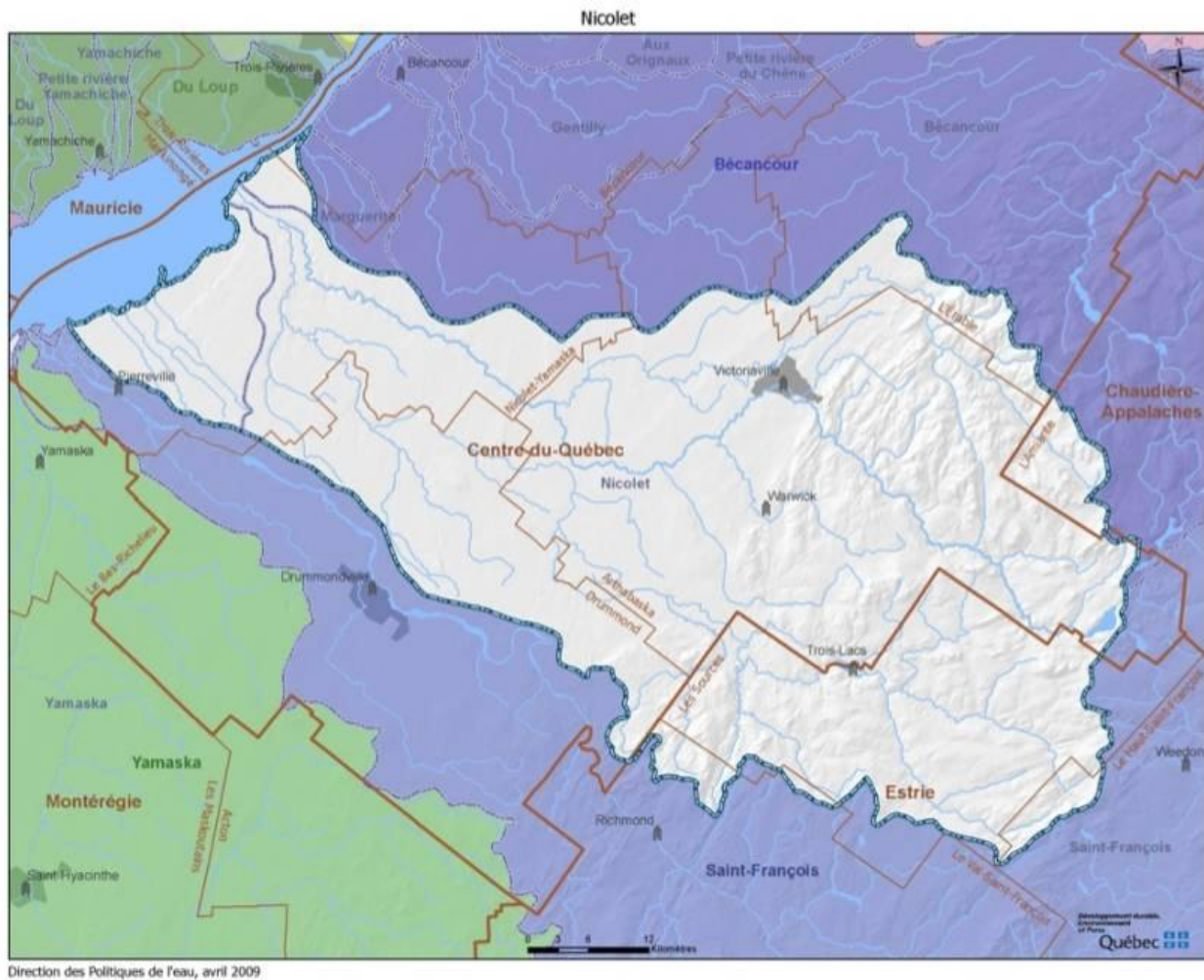
UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

ZIP : Zone d'intervention prioritaire

Contexte du portrait-diagnostic de Baie-du-Febvre

Le bassin versant de Baie-du-Febvre a été annexé à la Corporation pour la promotion de l'environnement de la rivière Nicolet ou COPERNIC en 2009. Jusqu'alors orphelin, car ne drainant aucune rivière importante, ce territoire est joint à celui de la rivière Nicolet suite au redécoupage du sud du Québec en 40 zones de gestion intégrée. Ce redécoupage remplace la délimitation initiale effectuée en 2002 suite à la Politique nationale de l'eau qui consistait en 33 zones identifiées prioritaires. Le portrait du bassin versant de la rivière Nicolet étant complété depuis 2006, il était nécessaire d'intégrer les caractéristiques du territoire de Baie-du-Febvre dans le processus d'élaboration du Plan directeur de l'eau.

Figure 1: Bassins versants de la rivière Nicolet et de Baie-du-Febvre, 2009



Corporation pour la promotion de l'environnement de la rivière Nicolet ou COPERNIC

Organisme à but non-lucratif créé en 2002 suite à la Politique nationale de l'eau instaurée par le ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs. Sa mission est de promouvoir la gestion intégrée des ressources du bassin versant de la rivière Nicolet et du bassin versant de Baie-du-Febvre afin de favoriser la protection et la mise en valeur du milieu hydrique et la pérennité économique de ses usages. La Corporation s'engage à assurer la concertation entre tous les intervenants sur l'ensemble du bassin versant et à adopter une vision de développement durable.



Localisation



Le bassin versant de Baie-du-Febvre est bordé par les bassins versants de la rivière Saint-François et de la rivière Nicolet (Figure 2). Sa superficie est de 249 km² (MAPAQ, 2009).

Le bassin versant de Baie-du-Febvre se compose d'une multitude de cours d'eau qui se déversent dans le fleuve Saint-Laurent, dans la région du Lac Saint-Pierre. Les cours d'eau prennent leurs sources dans l'intérieur des terres tels qu'indiqué dans la Figure 3. Le territoire se divise en deux parties de part et d'autres de l'embouchure de la rivière Nicolet sur la rive sud du lac Saint-Pierre. La partie est correspond à une partie du centre-ville de Nicolet.

Tandis que la partie ouest est surtout en milieu agricole.

Figure 2: Bassins versants qui bordent le lac Saint-Pierre

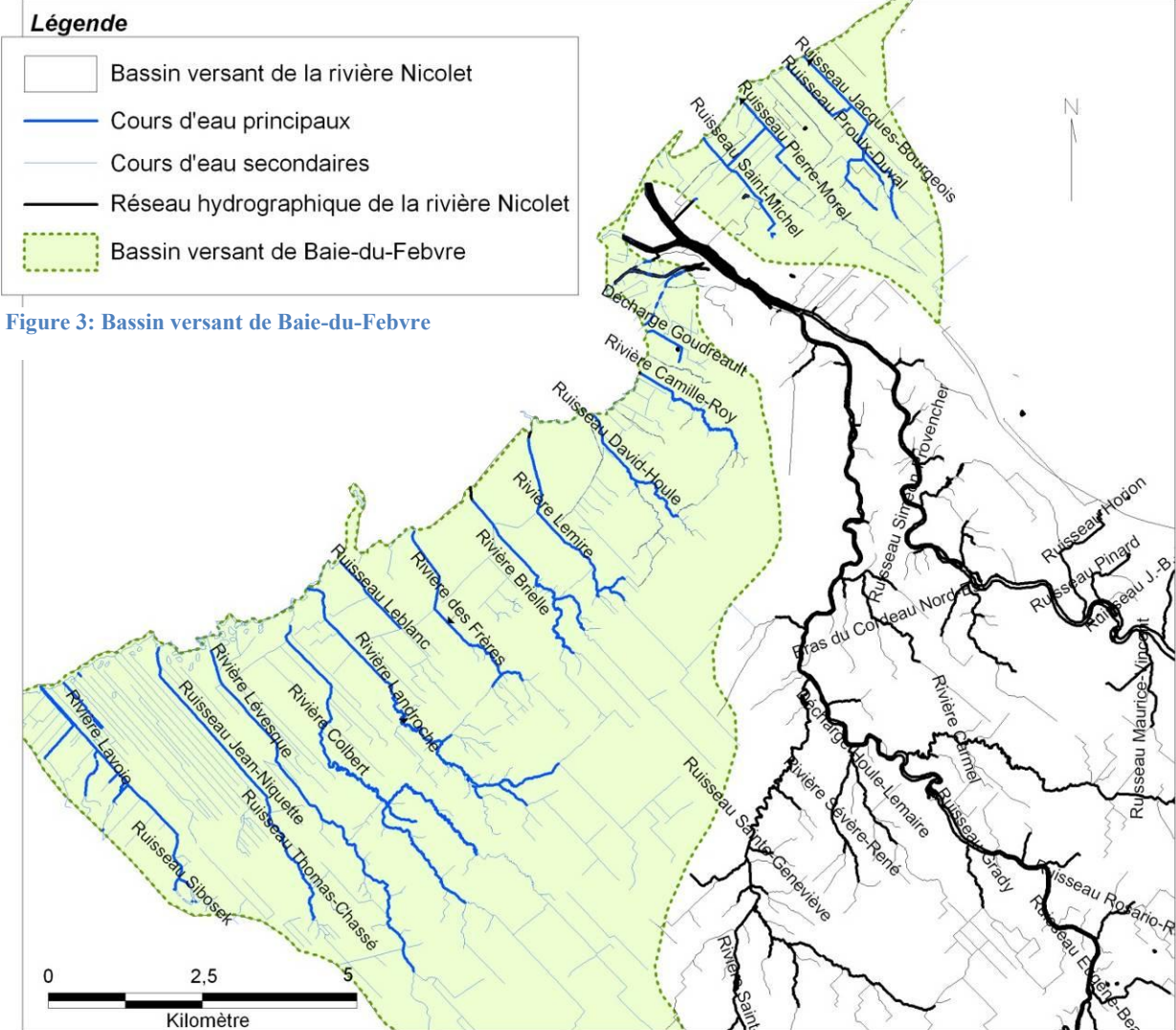
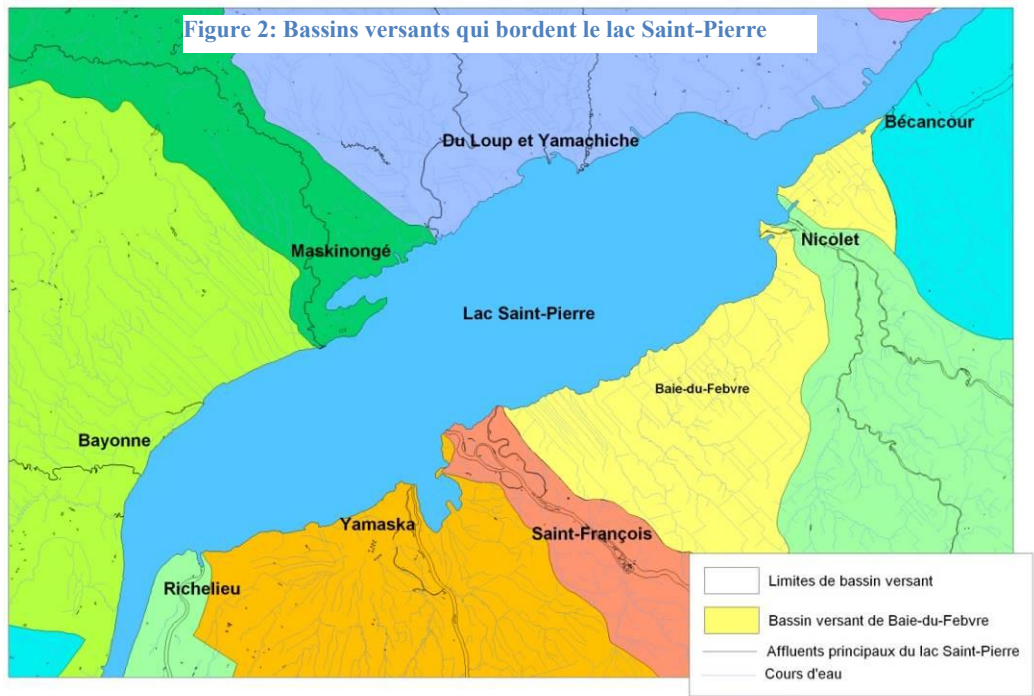


Figure 3: Bassin versant de Baie-du-Febvre

Bassins versants de Baie-du-Febvre et de la rivière Nicolet
 COPERNIC, 2010
 Source: BDTQ, 2005

Le lac Saint-Pierre

On ne saurait réaliser un portrait du bassin de Baie-du-Febvre, sans parler de l'environnement du lac Saint-Pierre. Ces deux ensembles sont étroitement liés puisque les cours d'eau du bassin alimentent le lac Saint-Pierre et que ce dernier influence les territoires périphériques à ses berges lors des crues.

Le lac s'étend sur une longueur de 30 km et sur une largeur maximale de 13 km durant les fortes crues. Sa profondeur moyenne est de 3 m lorsque le débit atteint 9500 m³/s (Morin et Bouchard, 2000). Sa profondeur maximale est de 11 mètre qui correspond au chenal maritime, creusé pour assurer le transport des navires de marchandises. Le lac comporte huit affluents d'importance. Le système en amont et celui des Grands Lacs procurent un débit de 11000 m³/s. En raison de sa bathymétrie, l'eau des tributaires reste en périphérie tandis que l'eau en provenance de l'amont emprunte la voie maritime, creusée pour assurer le convoyage des navires vers Montréal et les Grands Lacs. Lorsqu'un affluent atteint le fleuve, ses eaux sont rabattues le long des rives et se mélangent graduellement, ce qui entraîne l'existence de masses d'eau d'origines différentes (Tableau 1) (Lalonde et al, 2003)

Tableau 1: Principaux affluents du lac Saint-Pierre

Rive-Nord	Rive-Sud
Rivière Maskinongé	Rivière Yamaska
Rivière du Loup	Rivière Nicolet
Rivière Bayonne	Rivière Saint-François
Rivière Petite Yama chiche	Rivière Richelieu

La masse d'eau de la partie nord comporte une eau peu minéralisée et provient de la rivière des Outaouais et des rivières de l'Assomption, Maskinongé et du Loup avec celles du fleuve. Les eaux très alcalines de la partie sud se mélangent lentement aux eaux des rivières Richelieu, Yamaska, Saint-François et Nicolet. Ce sont ces quatre affluents de la rive sud qui sont les principaux responsables de l'augmentation du débit du fleuve et d'un apport de sédiments considérables (Tableau 1) (Figure 2) (Lalonde et al, 2003).

L'effet des marées est faiblement perceptible dans le Lac Saint-Pierre, mais elles se traduisent par une diminution du courant et une augmentation de la masse d'eau. Il est estimé que la plaine inondable du lac Saint-Pierre recouvre plus de 25 000 ha pour une récurrence de 2 à 20 ans et 18 000 ha pour une période de 0 à 2 ans. Le lac Saint-Pierre étant un milieu très dynamique, ses données ne sont que des moyennes des crues observées (MENV, 1997).

Dernier bassin d'eau douce avant l'estuaire et vaste plaine d'inondation, le lac Saint-Pierre est caractérisé par la présence de près de 7000 ha de milieux humides, superficie qui fluctue également en fonction des crues (Conservation de la nature, 2007) (Annexe 1).



Image satellite du lac Saint Pierre

Baril, 2004

Description du milieu naturel et physique



Topographie et géologie

La région du lac Saint-Pierre fait partie de l'unité physiographique des basses terres de la vallée du Fleuve Saint-Laurent. Elle est située entre deux formations au relief plus accidenté : les Laurentides et les Appalaches. Cette cavité origine du retrait des glaciers, maintenant partiellement rempli par les sédiments de la Mer de Champlain. (MENV, 1997).

Dans le bassin versant de Baie-du-Febvre, la plaine s'étend sur près de 15 km vers l'intérieur des terres (Masse et al, 1987). La topographie du territoire de l'étude est très peu accidentée, la pente y est inférieure à 6%. Ces terres sont toutefois entrecoupées par des rivières aux rives abruptes, soit les rivières Saint-François et Nicolet.



Dépression créée par la rivière David-Houle
Copernic, 2010

Tableau 2: Types de glissements de terrains et des risques

TYPE A : Glissements faiblement rétrogressifs	Talus à pente forte et modérée Zones à risque élevé et moyen (Code carto 1 et 2)
TYPE B : Glissements fortement rétrogressifs	Zone à risque faible portant (Code carto 3) Zone à risque hypothétique (Code carto 4)

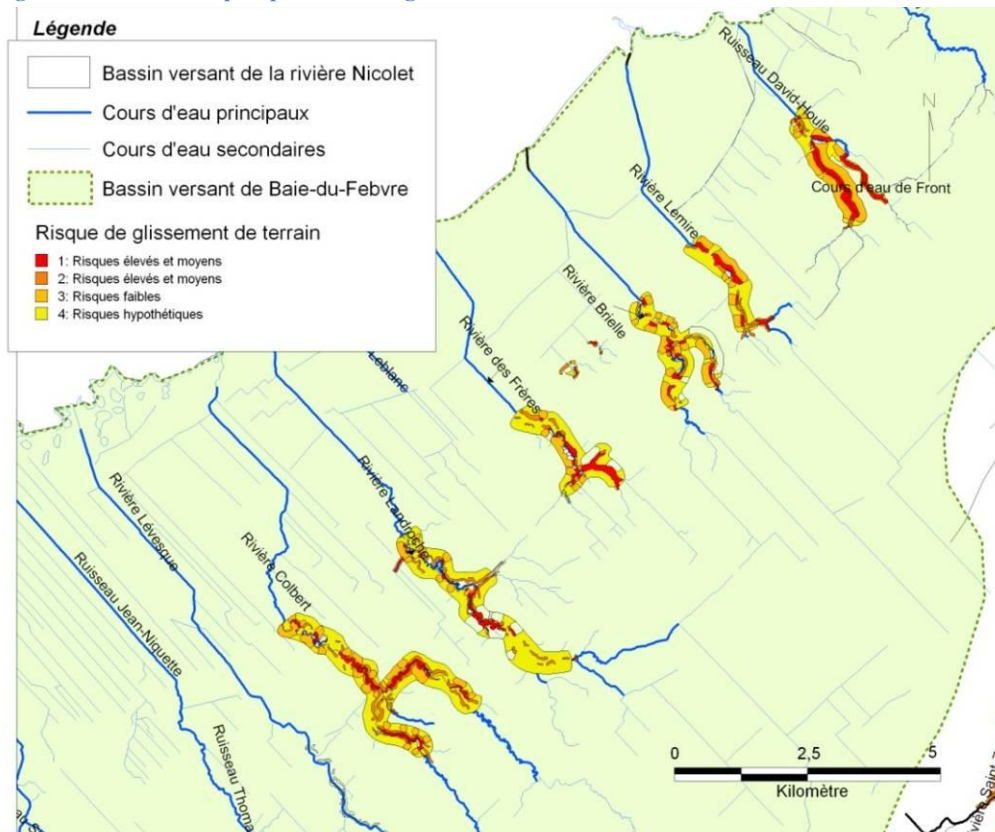
La faiblesse générale des pentes riveraines, à proximité du lac favorise la création de marécages riverains et d'herbiers aquatiques très étendus. Une terrasse alluviale se retrouve aussi dans la plaine. L'amplitude entre les deux niveaux est de 10 à 15 m. Les plus remarquables amplitudes sont situées à Baie-du-Febvre et longent la route 132.

Les sols d'une composition sablo-argileuse influencent grandement le drainage des terres. Les substrats étant

meubles, argileux et peu perméables, l'infiltration de l'eau y est lente (CDE, 2005). Associé au relief plat et à la nappe phréatique peu profonde, le drainage est imparfait ou médiocre partout dans le territoire du bassin de Baie-du-Febvre.

La disposition des dépôts de surface constitués d'une succession de bourrelets sablonneux fragilise les sols et entraîne l'érosion des berges et du lit des cours d'eau (CIC, 2006). Une modification du profil des berges des ruisseaux dans ce secteur est associée à une érosion régressive. Il est possible de l'observer par la formation de coulées créées par une érosion qui se propage de l'aval vers l'amont.

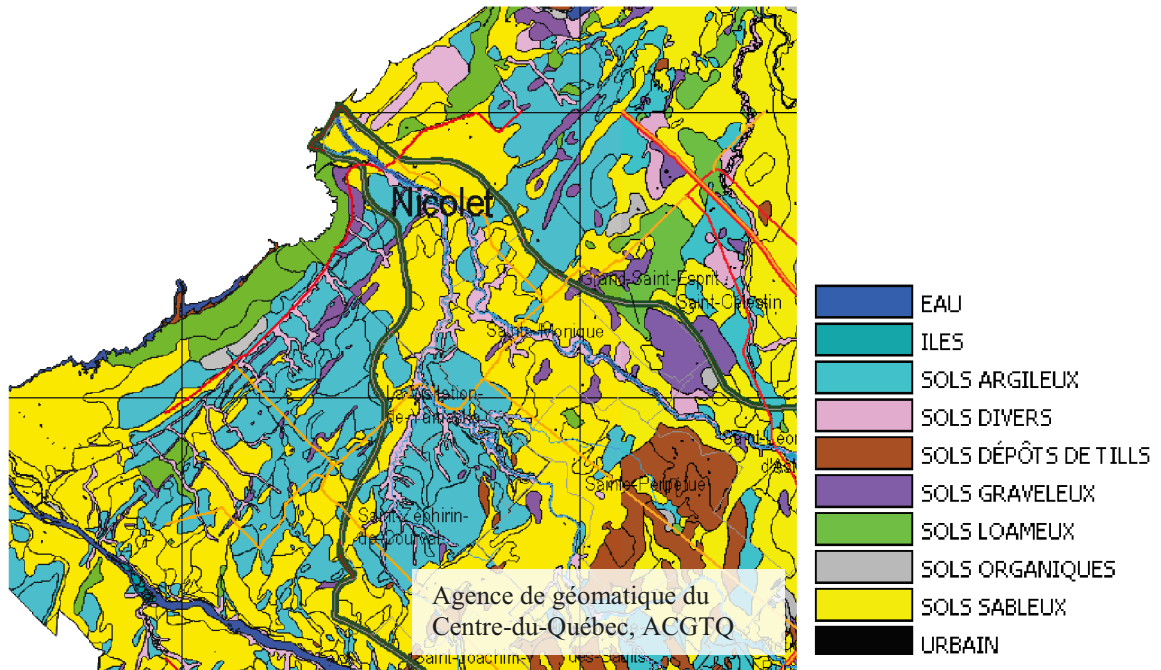
Figure 4: Zones de risques potentiels de glissement de terrain du bassin versant de Baie-du-Febvre



Zones de potentiels de risques de glissement de terrain du bassin versant de Baie-du-Febvre et de la rivière Nicolet
Source : BDTQ, 2005 et MRC de Nicolet-Yamaska
COPERNIC, 2010

L'érosion régressive est un phénomène naturel, mais en présence de sols argileux particuliers, elle rend le territoire susceptible à des phénomènes de plus grand ampleur soit des glissements de terrains de type régressif (Figure 4) (Tableau 2) (Figure 5).

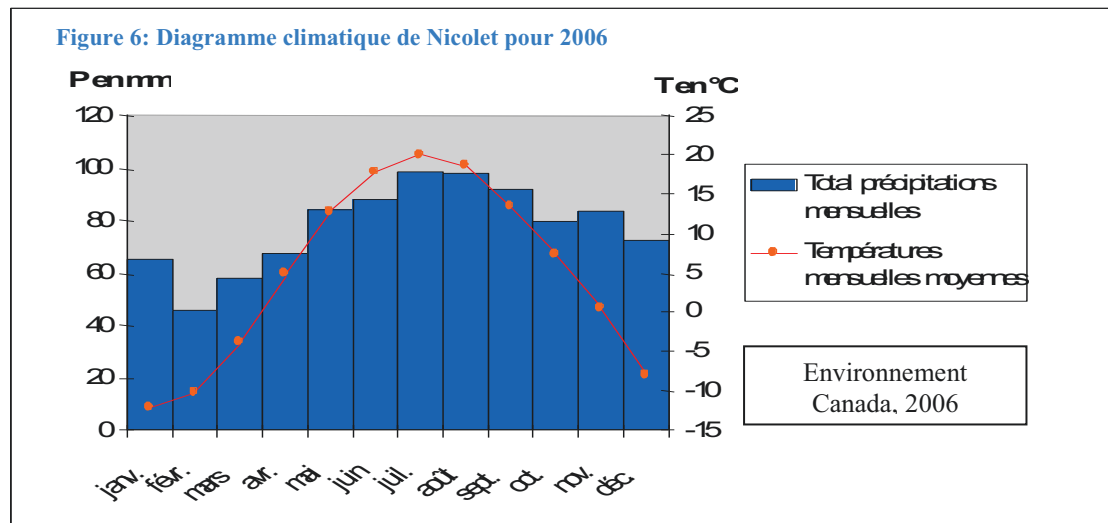
Figure 5: Dépôts de surface de la région de Baie-du-Febvre



Climat

La région du lac Saint-Pierre jouit d'un climat de type modéré continental subhumide. La rive sud du lac est la région qui connaît la plus grande période sans gelée au Québec. Cette période sans gel dure en moyenne 140 jours. Les précipitations annuelles totales atteignent 930 mm et la température moyenne annuelle est de 5°C (Figure 6) (Environnement Canada, 2006).

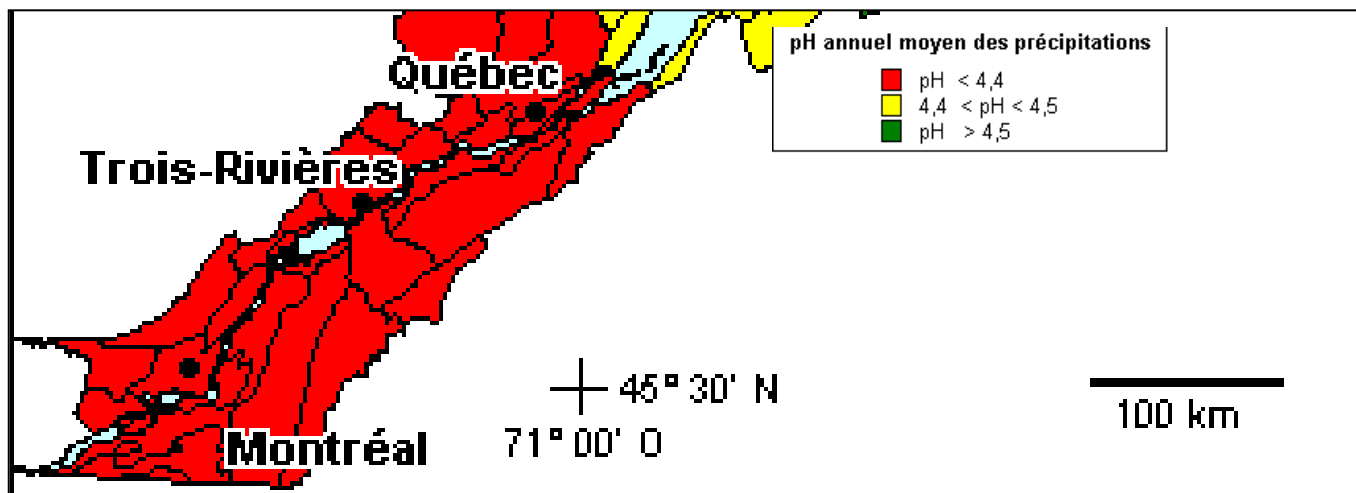
Figure 6: Diagramme climatique de Nicolet pour 2006



Les pluies acides

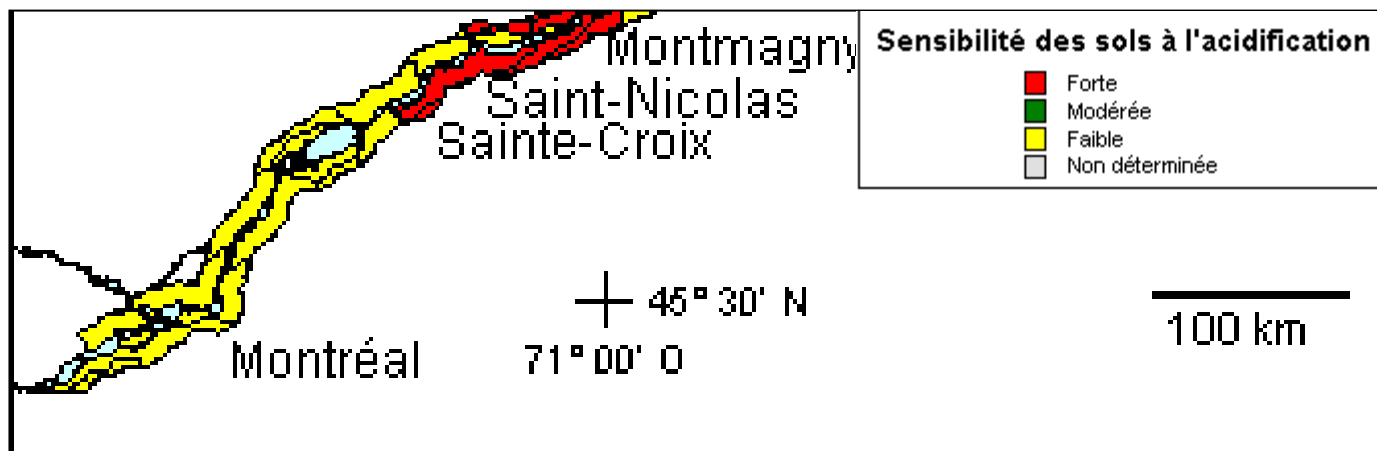
Selon les données d'Environnement Canada compilées en 2005 sur l'acidité des précipitations, la nature des sols de Baie-du-Febvre ne sont pas sensibles à l'acidification bien que le pH annuel moyen des précipitations affiche des données inférieures à 4.5 (Figure 7 et Figure 8).

Figure 7: PH des précipitations entre 1990 et 1993



(DesGranges, 2000)

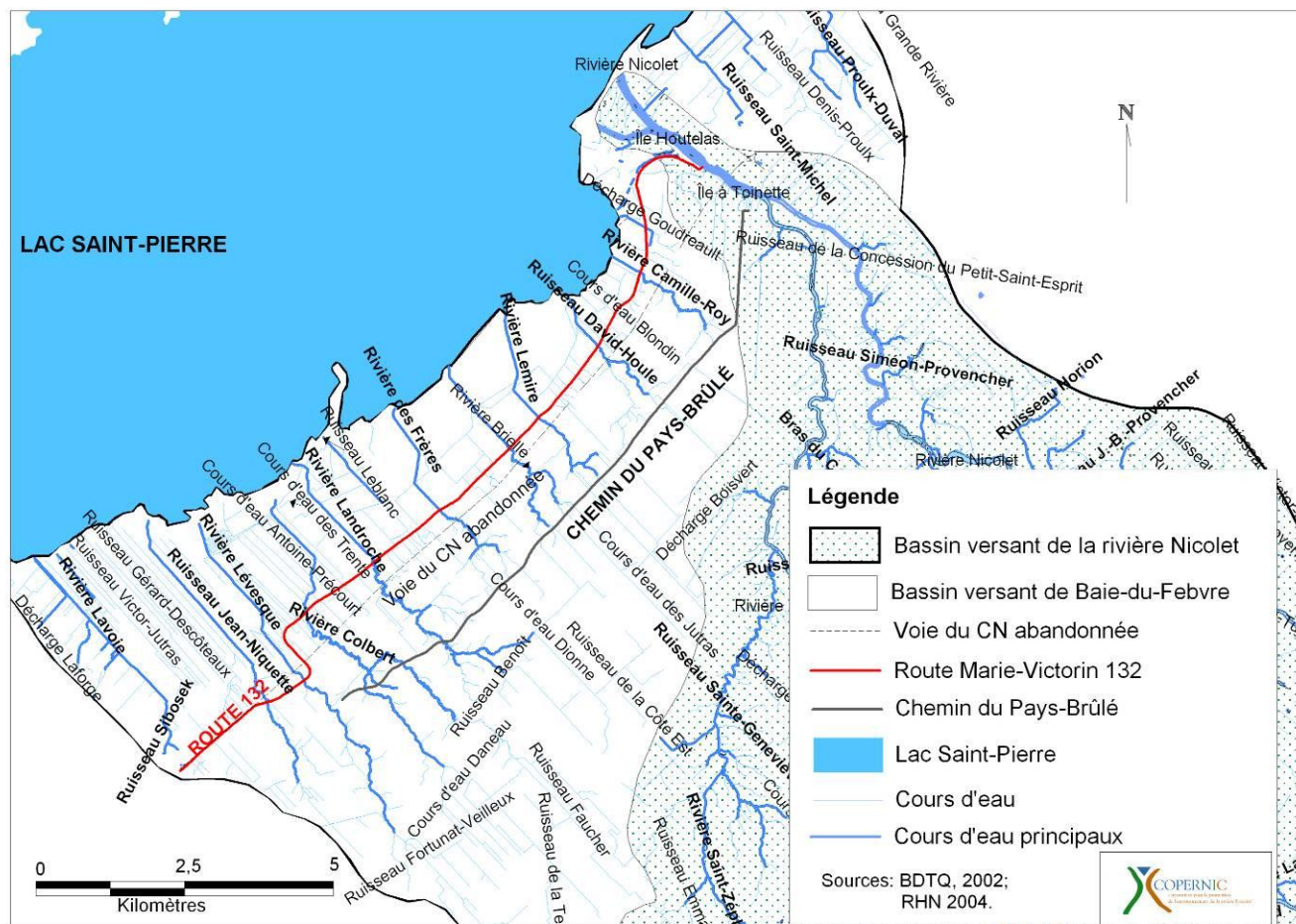
Figure 8: Sensibilité des sols à l'acidification en bordure du fleuve Saint-Laurent



(DesGranges, 2000)

Réseau hydrographique

Figure 9: Réseau hydrographique du bassin versant de Baie-du-Febvre



Le bassin versant de Baie-du-Febvre est un réseau de cours d'eau permanents et intermittents qui se déversent directement dans le lac Saint-Pierre. Le territoire drainé totalise une superficie d'environ 249 km².

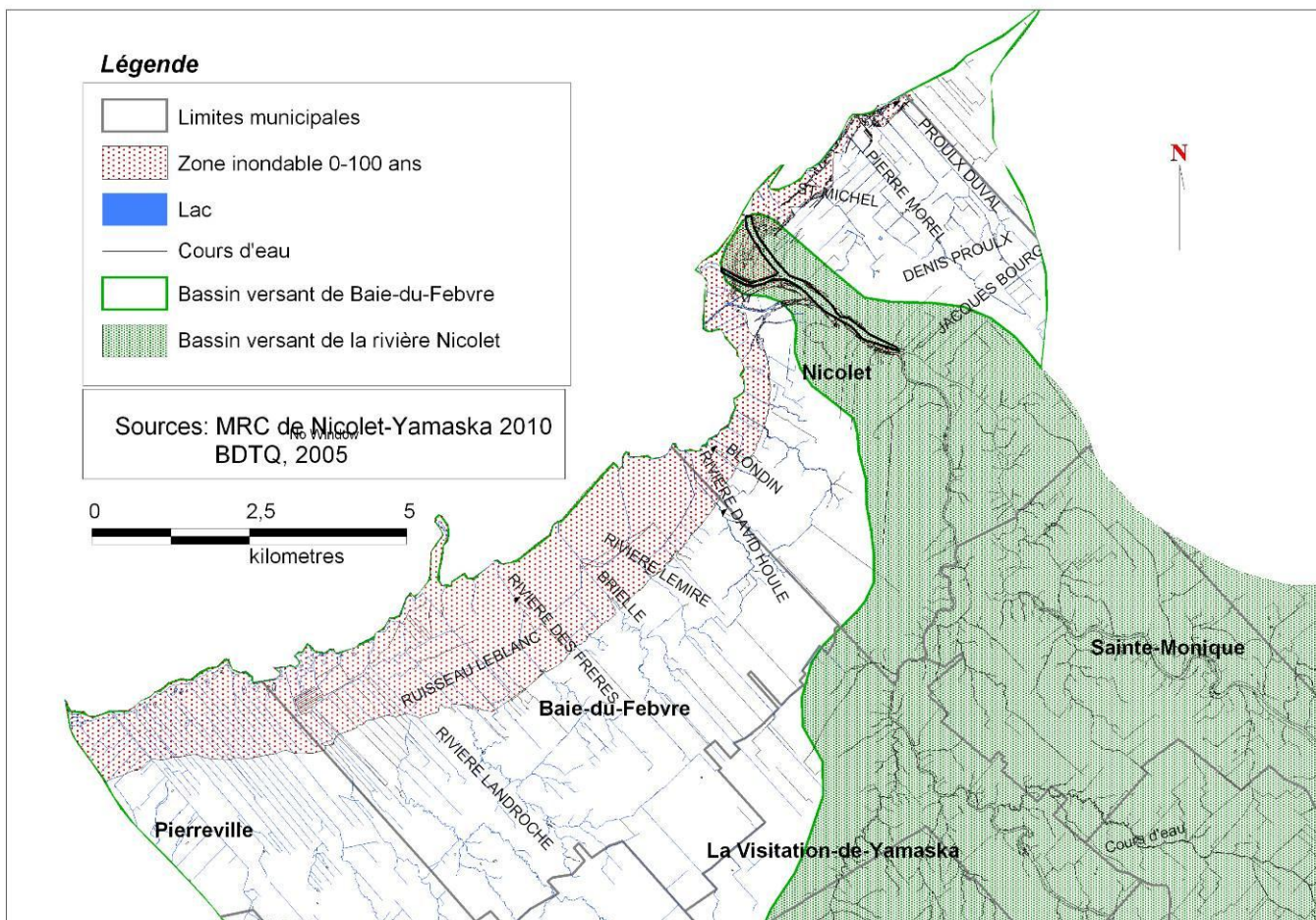
Il est important de retenir que la caractéristique majeure de l'hydrographie du milieu est une grande variation du niveau d'eau et du débit du lac et de ces tributaires. Une faible élévation du niveau du lac entraîne une inondation des terres avoisinante sur de grandes surfaces. On estime que les surfaces inondées, pour une crue de récurrence de 25 ans, pourraient atteindre une hausse de 10 000 hectares de plus qu'une crue printanière annuelle. Il est à noter que l'effet des marées diminue en amont de Nicolet. La variation du niveau journalier est très peu ressentie en comparaison à l'aval du fleuve Saint-Laurent.

Entre les embouchures des rivières Nicolet et Saint-François, une multitude de petits cours d'eau présentent un profil linéaire (Figure 9). Ce type de profil est dû à des travaux d'entretien des cours d'eau. Ces travaux d'entretien, réalisés parfois dès 1945 et 1960, mais concentrés durant les années 70 et 80 servaient à améliorer le drainage des terres, désobstruer les cours d'eau et redressées les courbes naturelles pour un profil plus linéaire des cours d'eau au profit de l'agriculture. Menés par le ministère de l'Agriculture de l'époque, les cours d'eau ont surtout été redressés dans leur partie amont, soit entre le lac Saint-Pierre et la route 132 ou le chemin du Pays-Brûlé (MRC de Nicolet-Yamaska, 2010) (Figure 9).

Ces cours d'eau sont tous en moyenne de niveaux 2 ou 3. Les nappes phréatiques sont près de la surface et se situent entre les dépôts sablonneux et les fonds d'argile et de limons imperméables (CIC, 2006).

Plaine inondable

Figure 10: Zone inondable 0-100 ans du bassin versant de Baie-du-Febvre



Les crues printanières peuvent durer de cinq à neuf semaines dès avril. Parmi les principaux secteurs de débordement sur la rive sud du lac Saint- Pierre, notons les secteurs de Baie-du-Febvre/Nicolet, de La Longue-Pointe et de la Commune de Baie-du-Febvre (Figure 10) (CDE, 2005 et Municonsult, 2002).

Lors des inondations printanières, les prairies naturelles, les friches et des terres cultivées se transforment en étendues marécageuses. Les terres agricoles serviront d'aire d'alimentation aux centaines de milliers d'oiseaux migrateurs au printemps (MENV, 1997).



Milieux humides

Le bassin versant de Baie-du-Febvre fait parti de l'écosystème du lac Saint-Pierre, qui comprend 20 % des milieux humides de l'ensemble hydrographique des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent. Les superficies des divers types de milieux humides du secteur de Baie-du-Febvre ne font pas unanimité auprès des différents intervenants. Par contre, tous s'entendent pour dire que la rive sud entre les embouchures des rivières Saint-François et Nicolet (CYR 606 ou Rive sud) comporte le plus de milieux humides (Tableau 3) (Tableau 4).

Tableau 3: Comparatif des superficies estimées des milieux humides de la rive sud du lac Saint-Pierre

Type	Cartographie (photos et terrain)		Classification d'images Landsat		Classification d'images MEIS-II	Classification d'images MEIS-II
Auteurs	Jacques (1986)		Lalonde et Létourneau (1996)		Létourneau et Jean (1996)	Létourneau (2002)
Date	Été 1985 (4,6-4,8 m*)		13 août 1987 (4,7 m*)		Juillet et août 1990 (4,86-4,69 m*)	19 septembre 2000
Habitat (ha)	Rive sud	Total	CYR 606	Total	Total	CYR 606
Herbiers	2 693**	6 217**	7 650	14 390	12 605	Non déterminé
Marais profonds	2 930	5 448	3 065	5 762	3 700	2 242
Marais peu profonds	952	2 913	270	3 555	4 694	
Prairies humides	1 403	4 270	909	4 100	3 268	693
Marécages arbustifs	648	2 281	212	3 176	865	976
Marécages arborés	1 873	5 941	1 984	5 542	2 962	1 525
Total	10 499	27 070	14 090	36 525	28 094	5 437

* Niveau de l'eau à Sorel.

** Les herbiers du centre du lac ne sont pas cartographiés; données compilées tirées de Langlois *et al.*, (1992).

Tiré de Lalonde et al, 2002

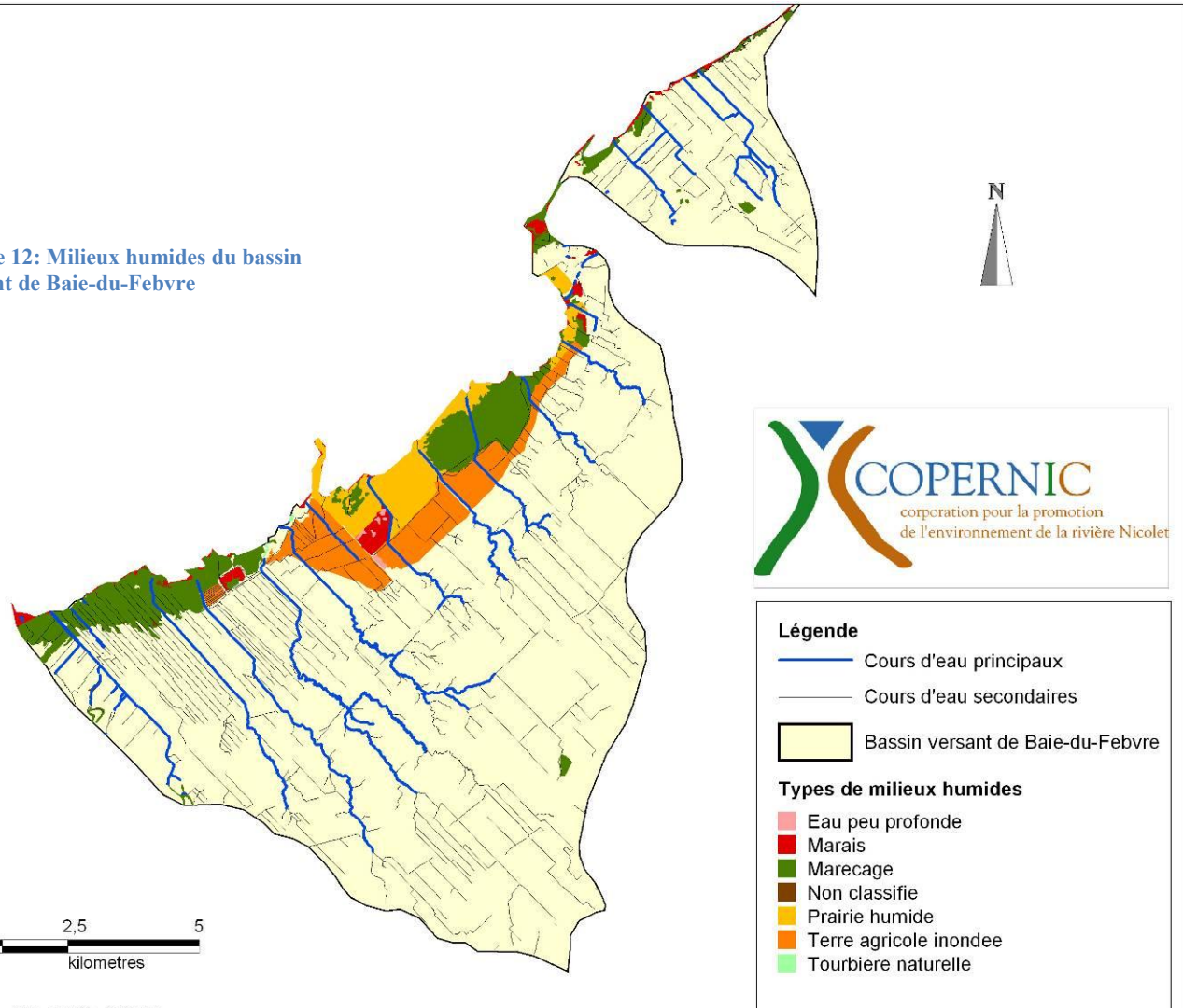
Une partie importante de la rive sud a échappé aux modifications à l'instar d'autres portions du lac, notamment dues à la présence de la Défense nationale. Ce territoire a fait l'objet de nettement moins d'aménagements que le reste des rives du lac Saint-Pierre et constituent, paradoxalement, un site peu perturbé par les activités humaines. Les milieux humides de ces berges (marais, prairies humides et marécages) forment un ensemble de sites relativement intacts et des plus représentatifs du fleuve. La séquence observable en bordure du lac Saint-Pierre comporte, du milieu terrestre au milieu aquatique, la forêt, le marécage arborescent ou arbustif, la prairie humide, le marais et l'herbier aquatique (Lalonde et al, 2003). Les milieux humides se concentrent en bordure du lac Saint-Pierre (Figure 12). Quelques exceptions subsistent à Odanak, Pierreville, La-Visitation-de-Yamaska et Nicolet.

Tableau 4: Superficie des types de milieux humides du bassin versant

Types de milieux humides	Superficie km ²	Superficie du bassin versant %
Terre agricole inondée	11,24	4
Prairie humide	7,84	3
Marais	6,68	3
Marécage	18,77	8

Selon les données du tableau 4 issues des données du MAPAQ, les marécages dominent. Ces quatre types de milieux humides représentent 18% du territoire totale de Baie-du-Febvre.

Figure 12: Milieux humides du bassin versant de Baie-du-Febvre

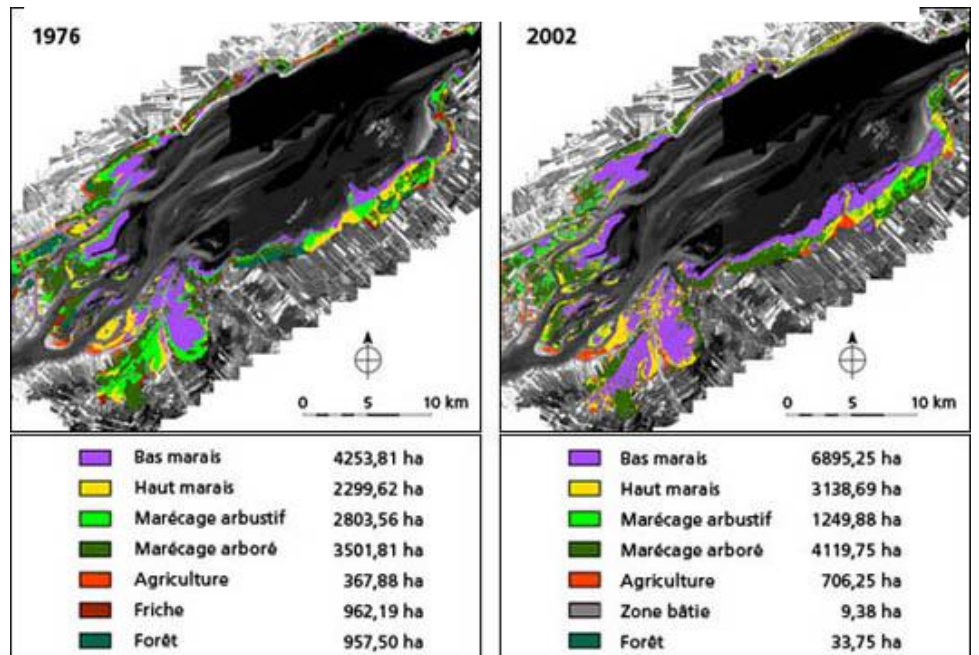


Source: MAPAQ, 2009

Figure 11: Inventaire de la végétation des milieux humides du lac Saint-Pierre en 1976 et en 2002

Les études réalisées par Environnement Canada en 2008 permettent de constater la progression des milieux humides en termes de superficie pour la région immédiate du lac Saint-Pierre. Il est estimé que la superficie a augmenté de 12 859 ha en 1976 à 15 404 ha en 2002, soit de 20% (Figure 11).

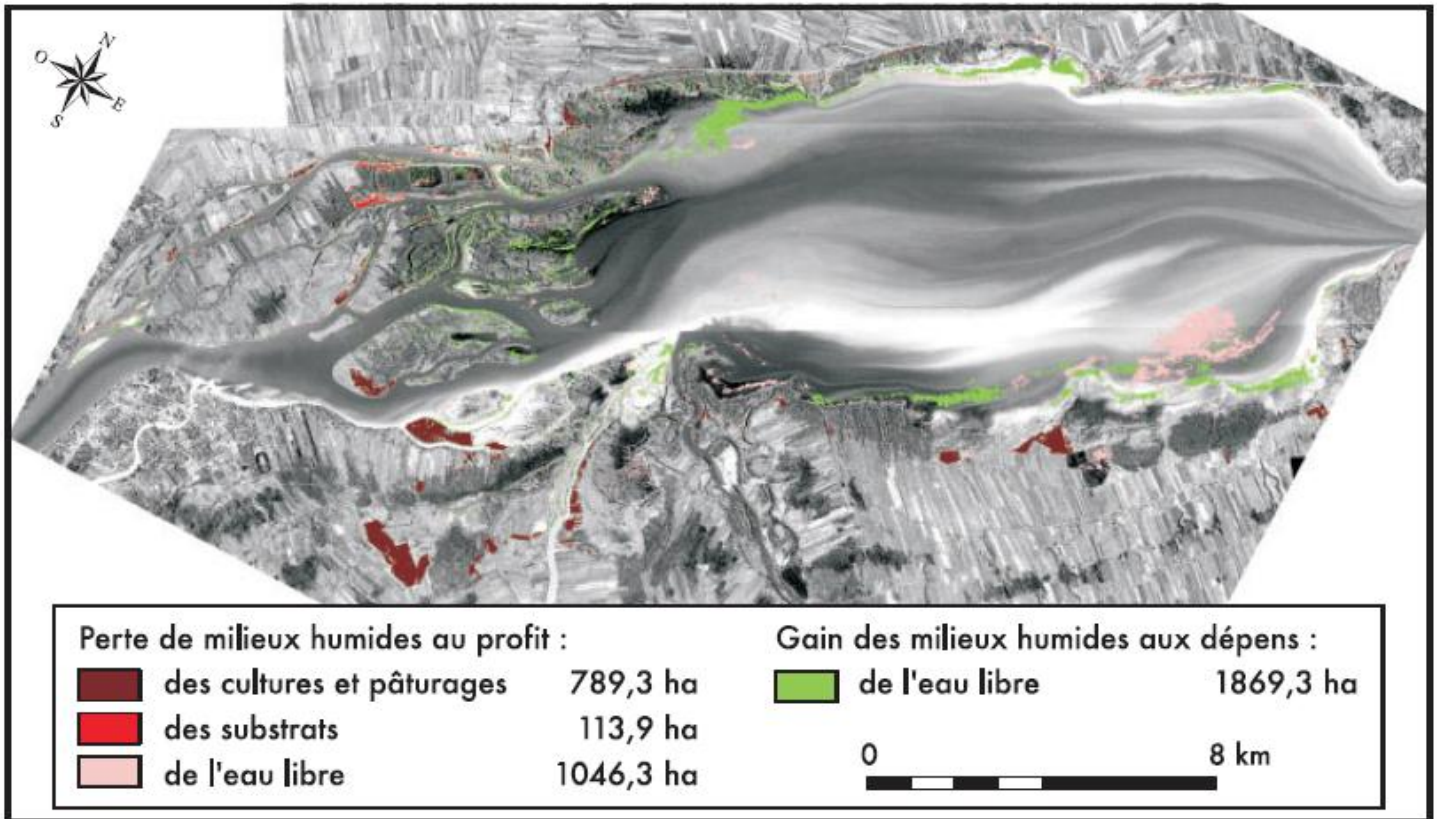
Ce phénomène serait dû à des fluctuations des niveaux d'eau qui favorisent l'expansion des bas marais vers les milieux d'eau libre du lac. De plus l'expansion des hauts marais s'explique par le remplacement des superficies boisées, ayant été détruites par les niveaux d'eau très élevés durant les années 70 et 80. De plus, les efforts de conservation ont



permis de récupérer des superficies de milieux humides qui étaient auparavant consacrées à l'agriculture et modifiant le profil marécageux en marais.

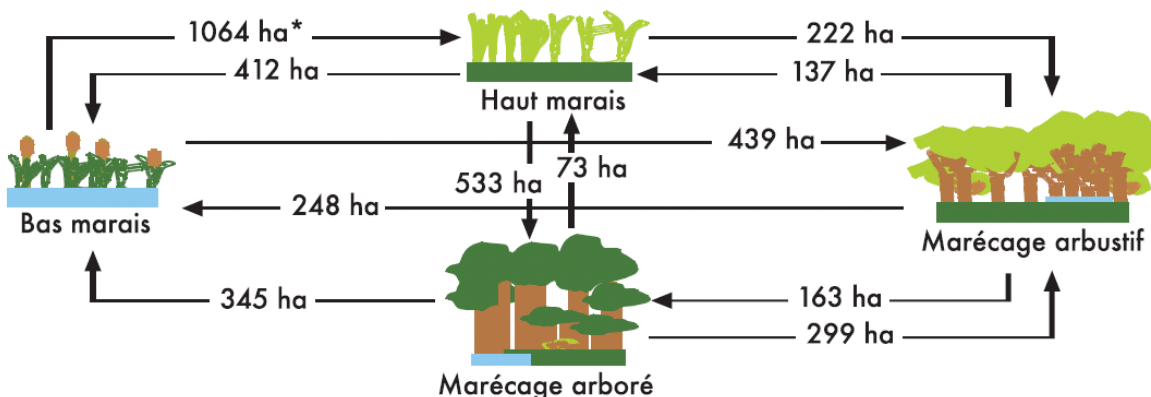
Néanmoins, une étude plus récente d'Environnement Canada établit sur une échelle plus courte de dix ans, soit de 1990-1991 à 2000-2002, que le lac Saint-Pierre a subi une diminution de 0,5% de la superficie de ces milieux humides (Jean et al, 2005)(Figure 13). Cette diminution s'explique par le gain des eaux libres dans la baie du Febvre et le maintien dans certains aménagements de niveaux d'eaux plus élevés qui empêcheraient l'évolution de ces nappes d'eau en milieux humides. La diminution des milieux humides est compensée en grande partie par l'émergence de nouveaux milieux humides de la zone en eau libre. Ce changement serait dû à une diminution du niveau d'eau du lac.

Figure 13: Gains et pertes de milieux humides au lac Saint-Pierre entre 1990-1991 et 2000-2002



La Figure 14 permet de schématiser les fluctuations des différents types de milieux humides du lac Saint-Pierre. Il est possible de constater les changements relativement rapides, soit sur une décennie, de la végétation et des conditions qui définissent les divers types de milieux humides. Ces changements permettent d'établir le caractère hautement dynamique du lac Saint-Pierre quant aux milieux humides qui le composent.

Figure 14: Évolution des milieux humides du lac Saint-Pierre entre 1990-1991 et 2000-2002



*Phalaris : 790 ha; Phragmites : 9 ha; Autres : 265 ha.

Végétation

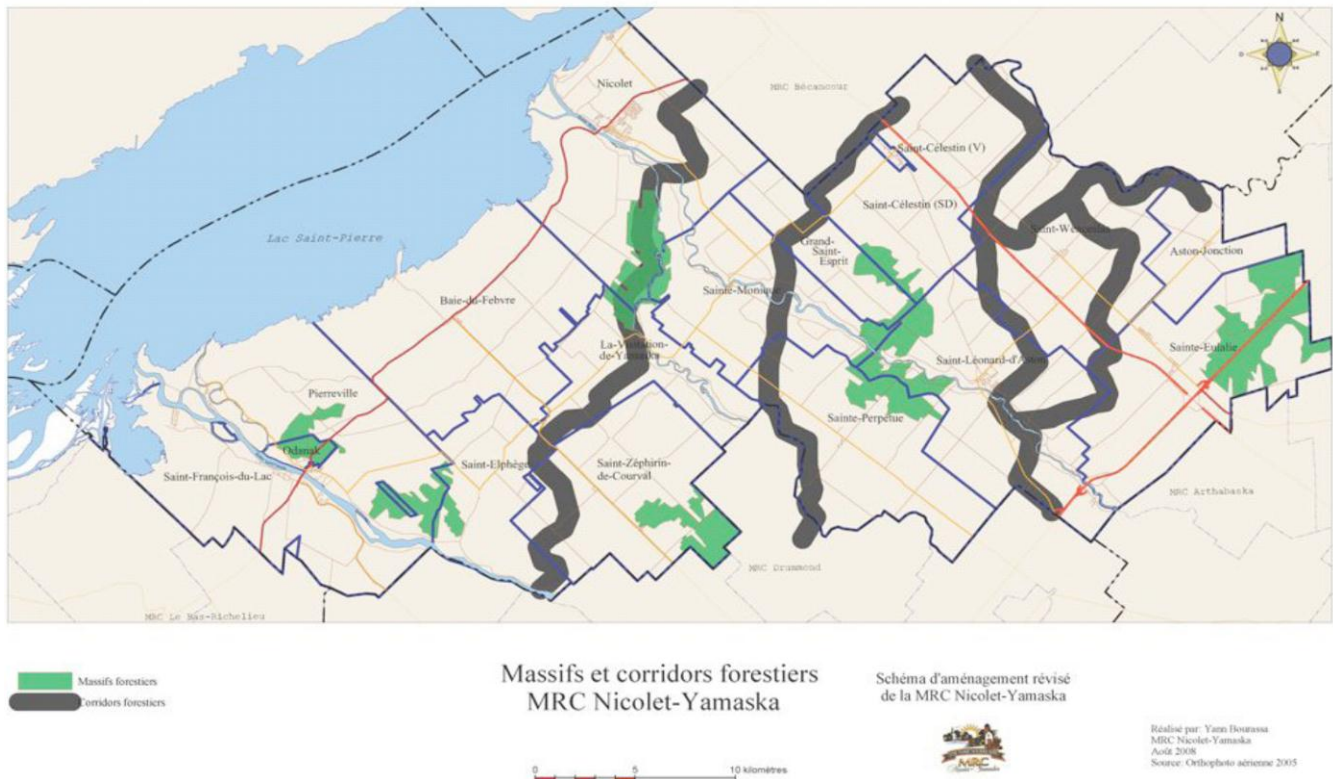
On rencontre généralement la saulaie : une prairie constituée de roseaux et de bosquets de saules noirs. La végétation du secteur au nord de la route 132 est fortement influencée par les inondations printanières et maintenues par des digues construites pour retenir l'eau sur une plus longue période (CDE, 2005).

L'homogénéité de la végétation augmente avec la proximité du lac. Les facteurs qui déterminent cet état sont la proximité de la nappe phréatique avec la surface et la durée ainsi que la fréquence des inondations. Ces facteurs déterminent l'humidité du substrat. Cette dernière influence les types d'espèces végétales présentes.

Les forêts font partie du domaine bioclimatique de l'érablière à caryers. Il existe très peu de peuplements de forêt mature (MRC de Nicolet-Yamaska, 2010). On y retrouve des forêts d'érables argentés, qui constituent un paysage quasi unique au Québec (MENV, 1997). En raison de la forte présence agricole du secteur, la forêt forme une ceinture autour du lac et des îlots subsistent sur certaines terres agricoles. On y retrouve des petites parcelles d'érablières à caryers ainsi que des groupements composés d'érablières argentées à frênes et à ormes sur la section alluviale riveraine.

Le territoire de Nicolet-Yamaska fait face à un morcellement important de l'écosystème forestier dû à l'agriculture. Le taux de boisement est inférieur à 30%. De plus, il est possible d'observer l'enrésinement de l'écosystème en grande partie lié aux efforts de plantation dans la région. Selon la Figure 15 réalisée par la MRC de Nicolet Yamaska, il n'existe aucun corridor forestier dans le bassin versant de Baie-du-Febvre. La seule exception visible se situe en bordure boisée le long du lac Saint-Pierre. Dans le bassin versant de Baie-du-Febvre, les massifs forestiers d'importance se retrouvent à Pierreville et Odanaq (MRC de Nicolet-Yamaska, 2010).

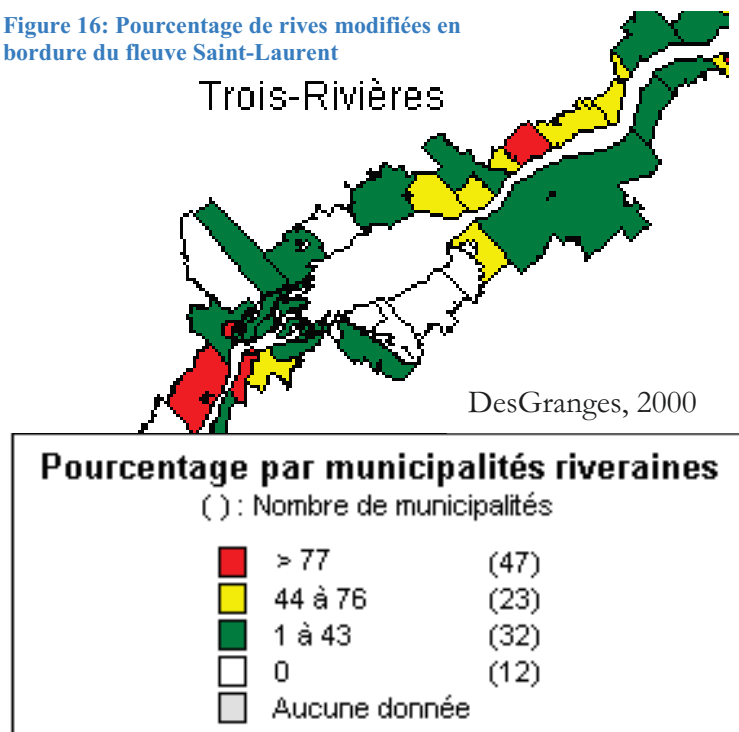
Figure 15: Massifs et corridors forestiers de la MRC de Nicolet-Yamaska



Bandes riveraines

Selon Environnement Canada, les rives du lac Saint-Pierre ont subi peu de modifications et ont conservé un aspect naturel (Figure 16). Les modifications concernent les portions de berges étant artificialisées et/ou bétonnées (DesGranges, 2000). Les berges de la rive sud du lac Saint-Pierre sont peu soumises à la perturbation par les vagues en raison de leur grand éloignement de la voie maritime et de la présence des macrophytes qui ralentissent le courant et l'impact des vagues.

Figure 16: Pourcentage de rives modifiées en bordure du fleuve Saint-Laurent



Il en est tout autrement des rives des cours d'eau du bassin versant.

Cet aperçu de la rivière Colbert est un exemple type des paysages agricoles du territoire.



comme le témoigne la photographie suivante, prise au printemps 2010.

Les bandes riveraines sont habituellement composées de la strate herbacée seulement avec quelques arbustes épars. Il existe néanmoins des efforts de reboisement

comme le témoigne la photographie suivante, prise au printemps 2010.

La MRC de Nicolet-Yamaska dispose d'une politique particulière de protection des berges. Ainsi, les terres qui bordent les cours d'eau principaux de la MRC doivent respecter une bande de végétation de 10 mètres au lieu des bandes riveraines habituellement demandées de trois mètres en zone agricole. Toutefois, cette disposition ne concerne pas les cours d'eau du territoire de Baie-du-Febvre, car ils ne sont pas identifiés comme principaux par la MRC (MRC de Nicolet Yamaska, 2010).

Ichtyofaune

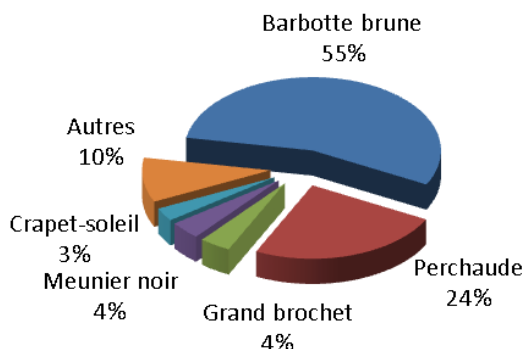
Le lac Saint-Pierre comporte une richesse piscicole plus de 80 espèces (Annexe 2). Des frayères sont connues sur l'ensemble du pourtour du lac et dans les tributaires. Selon le portrait réalisé par la ZIP du Lac Saint-Pierre, la barbotte brune et la perchaude (Figure 17) sont les espèces les plus abondantes et dominant sur les autres espèces qui ne comptent que pour 10% de la population ichthyenne du lac.

Plusieurs espèces de poissons sont recherchées par les pêcheurs sportifs : telles que la perchaude, le grand brochet, la barbotte brune, le doré jaune, le doré noir, l'achigan à petite bouche, l'achigan à grande bouche.

La rive sud, en raison des grandes superficies et de la qualité de ses herbiers, héberge une importante quantité de l'ensemble des poissons du lac (Figure 18). Vingt-deux des espèces de poissons du lac Saint-Pierre utilisent la plaine inondable. De cette utilisation par les poissons, la rive sud du lac Saint-Pierre ne représente un potentiel de fraie que pour seulement quelques espèces.

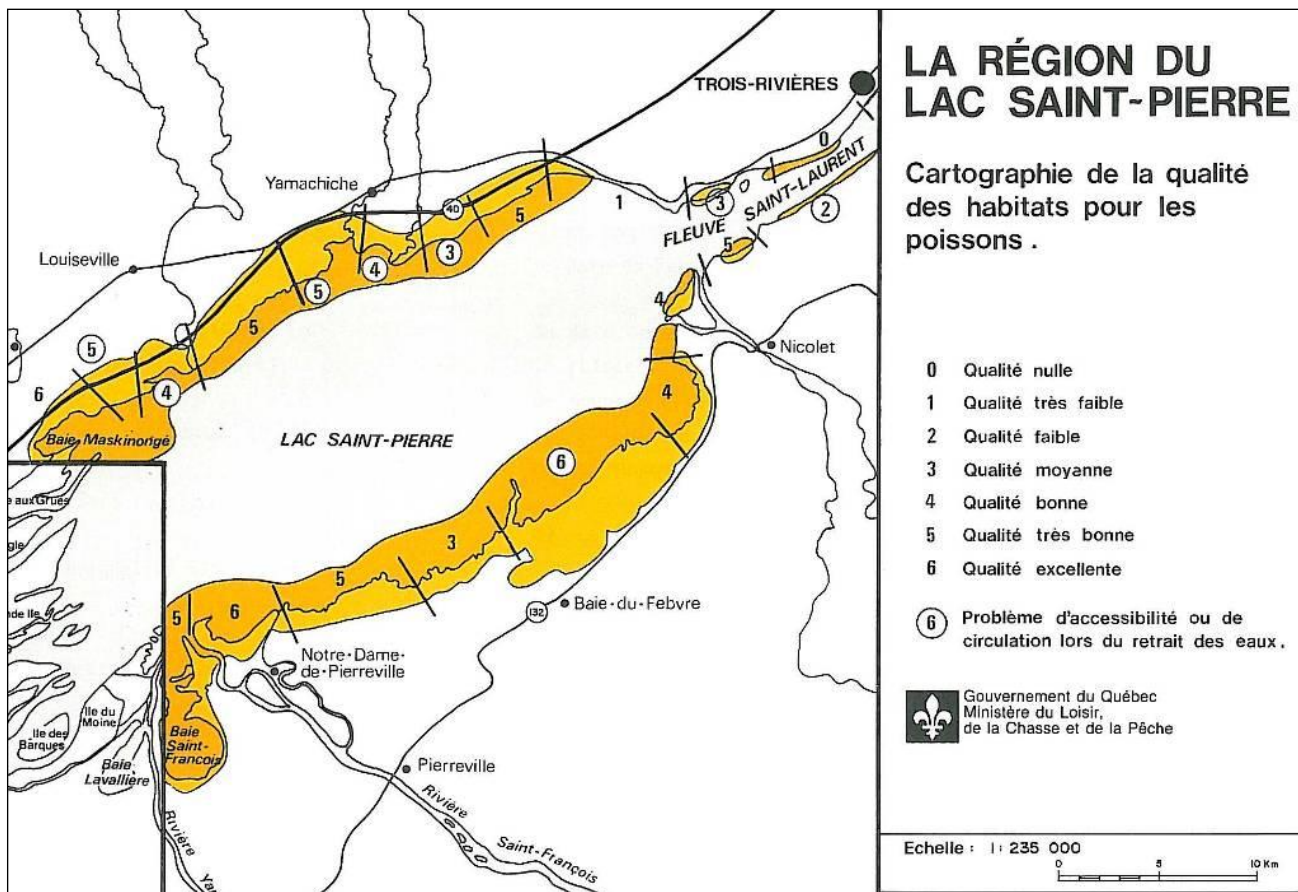
Figure 17: Dominance des espèces de poissons présents dans le lac Saint-Pierre

Dominance des espèces de poissons présents dans le lac St-Pierre



Données tirées du site internet de la ZIP du lac St-Pierre

Figure 18: Qualité des habitats de la région du lac Saint-Pierre pour les poissons



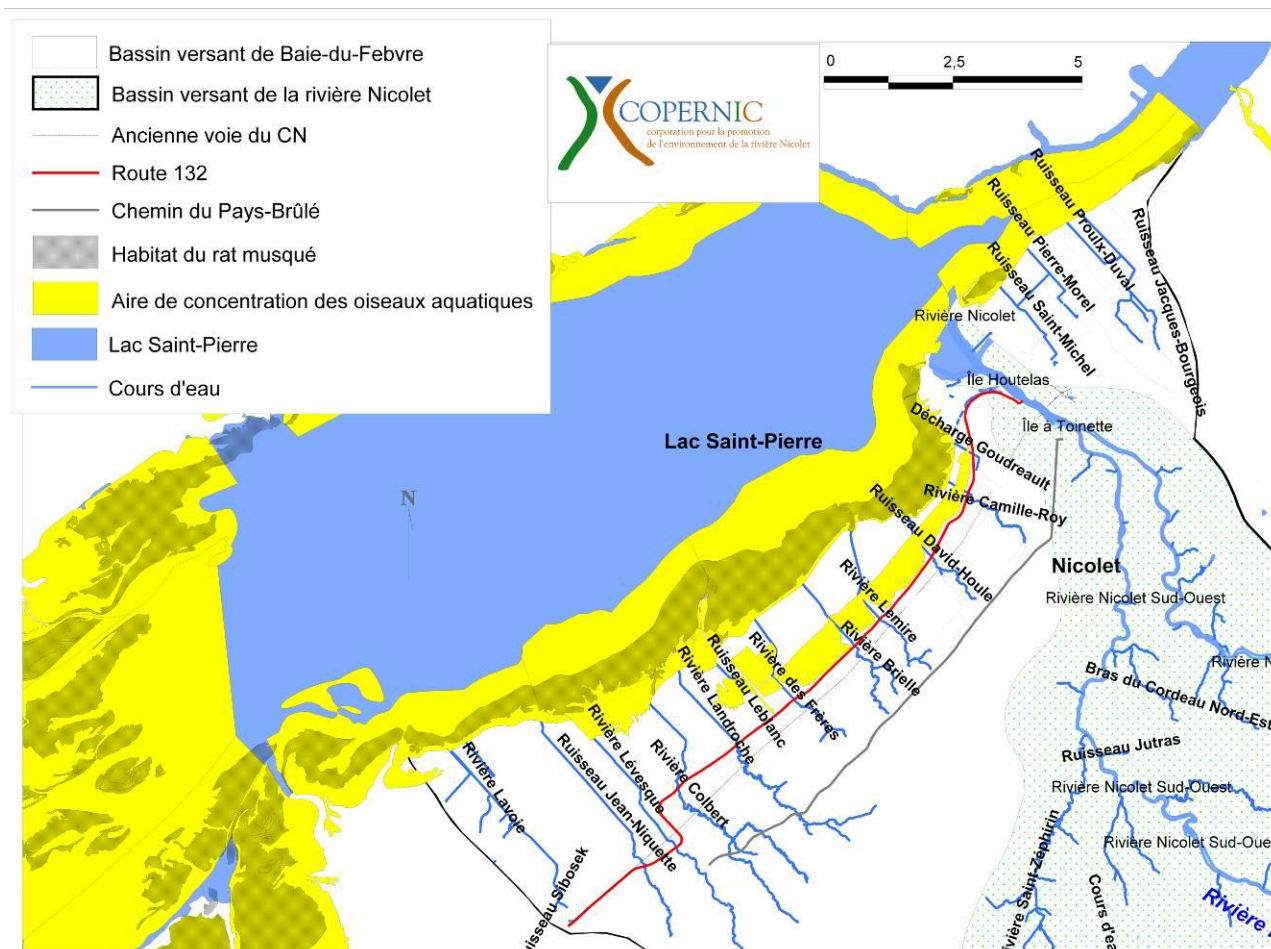
(Benoît et al. 1987)

Avifaune

L'inventaire de l'avifaune dans le secteur du chenal Landroche, réalisé par l'Association québécoise des groupes d'ornithologues, a permis l'observation de 140 espèces différentes. Cet inventaire met en évidence l'importance des milieux aquatiques et humides pour l'avifaune du secteur, puisque 35% des espèces identifiées sont considérées comme aquatiques ou limicoles (Annexe 3).

Le lac Saint-Pierre regroupe un ensemble d'aires de concentration des oiseaux aquatiques (Figure 19). La composition des espèces est la plus diversifiée lors des périodes de migration printanière pour la région de Baie-du-Febvre. Elle dure environ 40 jours et dès le début de mai, 90% des oiseaux migrateurs ont complété leur utilisation de la plaine d'inondation (Municonsult, 2002).

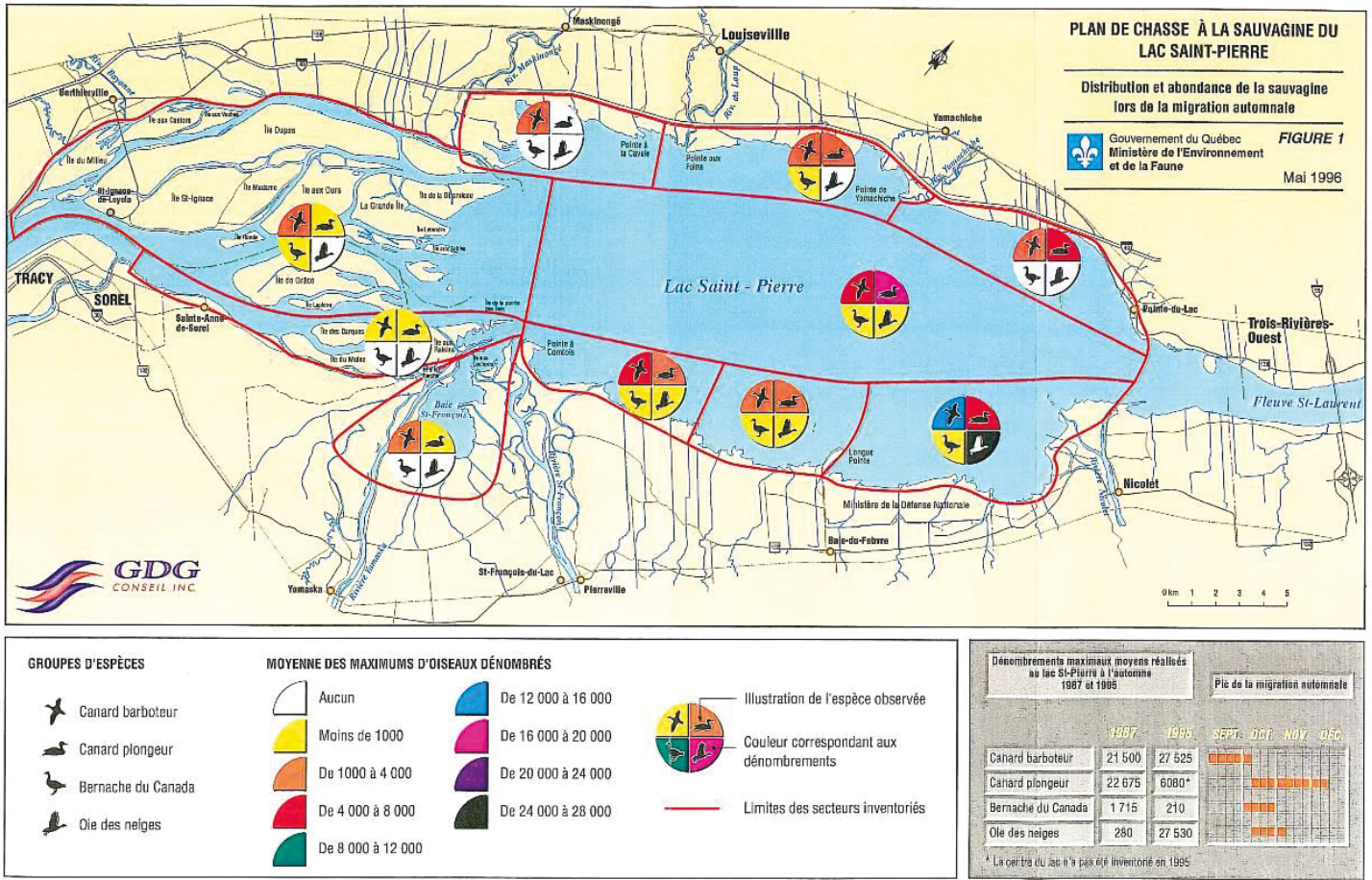
Figure 19: Habitats fauniques du bassin versant de Baie-du-Febvre



L'espèce la plus abondante est la Grande Oie des neiges, qui lors des migrations printanières, s'arrête en masse au lac Saint-Pierre. L'inventaire approximatif fait depuis 2001 dénombre de 150 000 à 800 000 individus qui font halte dans le secteur sud du lac Saint-Pierre, sur les terres inondées en bordure du lac (Centre d'interprétation de Baie-du-Febvre, 2009). Il est estimé que la plaine inondable entre Nicolet et Baie-du-Febvre accueille 80% de la population d'oies qui fréquente le lac Saint-Pierre au printemps. On retrouve également dans le même secteur la Bernache du Canada (IBA Canada, 2009). La rive-sud du lac Saint-Pierre attire davantage ces espèces, car les cultures céréalières qui composent une partie de leur alimentation sont plus importantes que sur la rive nord. Environ 10% des canards barboteurs fréquentent la zone inondable entre Nicolet et Baie-du-Febvre (Municonsult, 2002). Le recensement des espèces nicheuses et des espèces observées démontre une avifaune des plus variées. Des inventaires plus exhaustifs répertorient

la présence de 288 espèces au lac Saint-Pierre, soit 72% des oiseaux présents au Québec et 167 y nichent (Coopérative de solidarité de la Réserve de la biosphère du Lac-Saint-Pierre, 2010). Cette abondance d'espèces démontre la richesse en biodiversité de l'environnement du lac Saint-Pierre et du potentiel du bassin versant de Baie-du-Febvre. La fréquentation des aires de concentration des oiseaux aquatiques a été étudié en 1996 afin d'élaborer un plan de chasse de la sauvagine (Figure 20: Distribution e abondance de la sauvagine lors de la migration automnale Figure 20).

Figure 20: Distribution e abondance de la sauvagine lors de la migration automnale



(MENV, 1997)



Mammifères

Sur notre territoire d'étude, les mammifères présents sont relativement communs à l'ensemble des basses terres du Saint-Laurent (Annexe 5). Ainsi, les mammifères les plus rencontrés sur le territoire sont le cerf de virginie et le rat musqué. Il est à noter l'importance de la présence du rat musqué dans le secteur, observable par l'étendue de son habitat répertorié à la Figure 19.

Herpétofaune

La rive sud est relativement favorable au développement des amphibiens et de certains reptiles. La liste suivante est non exhaustive, mais permet d'identifier la présence de certaines espèces à statut précaire. Un inventaire non-exhaustif réalisé en 1991 a permis d'identifier 13 espèces d'amphibiens et cinq espèces de reptiles sur le territoire de la ZIP.

Amphibiens

Necture tachetée (*Necturus maculosus*)
Triton vert (*Notophthalmus viridescens*)
Salamandre à points bleus (*Ambystoma laterale*)
Salamandre maculée (*Ambystoma maculatum*)
Salamandre rayée (*Plethodon cinereus*)
Crapaud d'Amérique (*Bufo americanus*)
Rainette crucifère (*Hyla crucifer*)
Rainette versicolore (*Hyla versicolor*)
Grenouille des bois (*Rana sylvatica*)
Grenouille léopard (*Rana pipiens*)
Grenouille des marais (*Rana palustris*)
Grenouille verte (*Rana clamitans*)
Ouaouaron (*Rana catesbiana*)

Reptiles

Chélydre serpentine (*Chelydra serpentina*)
Tortue peinte (*Chrysemys picta*)
Tortue molle à épines (*Apalone spinifera*)
Couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*)
Couleuvre à ventre rouge (*Storeria occipitomaculata*)
Comité ZIP du lac St-Pierre, 2008

Espèces menacées ou vulnérables

En raison d'une diversité importante d'habitats, le secteur de Baie-du-Febvre est riche en espèces menacées et vulnérables. Désignées par la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., c. E-12.01), ces espèces bénéficient d'une protection légale.

- Les espèces reconnues comme **menacées** se trouvent dans une situation extrêmement précaire. La disparition de ces espèces est appréhendée (Labrecque et Lavoie, 2002)
- Les **espèces vulnérables** quand à elles, sont des espèces dont la survie est précaire même si leur disparition n'est pas appréhendée (Labrecque et Lavoie, 2002).
- Les espèces dont la situation est préoccupante mais qui n'ont pas encore atteint ces statut sont dites « **susceptibles d'être ainsi désignées** » (AFQM, 2002).

Tableau 5: Espèces identifiées sur le territoire du bassin versant de Baie-du-Febvre protégées ou susceptibles de l'être

	Nom latin	Nom commun	Statut
Espèce animale	<i>Moxostoma hubbsi</i>	Chevalier cuivré	menacé
	<i>Percina copelandi</i>	Fouille-roche gris	vulnérable
	<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	susceptible
	<i>Ixobrychus exilis</i>	Petit blongios	vulnérable
	<i>Notropis bifrenatus</i>	Méné d'herbe	vulnérable
Espèce végétale	<i>Ranunculus flabellaris</i>	Renoncule à éventails	susceptible
	<i>Gratiola aurea</i>	Gratiolle dorée	susceptible
	<i>Carex folliculata</i>	Carex folliculé	susceptible
	<i>Schoenoplectus heterochaetus</i>	Scirpe à soies inégales	susceptible
	<i>Iris virginica var. shrevei</i>	Iris de Virginie	susceptible
	<i>Platanthera flava var. herbiola</i>	Platanthère petite-herbe	susceptible
	<i>Peltandra virginica</i>	Peltandre de Virginie	susceptible
	<i>Lysimachia hybrida</i>	Lysimaque hybride	susceptible
<i>Arisaema dracontium</i>	Arisème dragon	menacé	

De plus, la présence de trois espèces menacées au niveau national est relevée fréquemment en petit nombre sur le site, soit le Hibou des marais, une espèce vulnérable, le Petit Blongios (nicheur), une espèce vulnérable, et le Faucon pèlerin, une espèce menacée (IBA Canada, 2009).

Espèces exotiques envahissantes

La présence de plantes envahissantes est de plus en plus préoccupante (Canards Illimités, 2006). Les espèces envahissantes compétitionnent avec les espèces indigènes en place, car elles possèdent une plus grande adaptabilité aux changements des conditions externes et des stratégies de propagation plus efficaces.

La moule zébrée est présente dans le lac Saint-Pierre et à l'embouchure de ses tributaires. Le gobie à tâches noires, prédateur naturel de la moule zébrée a fait son apparition depuis peu dans le lac Saint-Pierre. Quelques spécimens ont été retrouvés à l'embouchure de la rivière Nicolet (Lemire, comm. pers. 2009).



Espèces végétales envahissantes

Le phragmite, le butome à ombelle et la renouée du Japon ont envahis de nombreux milieux humides du bord du fleuve suite à la disparition des zones boisées initiales. Les marécages ont donc fait place aux boisés suite à la colonisation de ces espèces fortement compétitives (Canards Illimités, 2006). Les espèces végétales dites envahissantes ont une croissance plus rapide, souvent hâtive et ont la capacité de se régénérer par fragmentation ou par des organes hibernants végétatifs. Ce sont les premiers colonisateurs des écosystèmes aquatiques et humides et une fois en place, leurs caractéristiques de propagation végétative les favorisent par rapport aux autres espèces (Lalonde et al, 2003).

Les espèces végétales envahissantes font l'objet d'un suivi dans le cadre d'un projet pilote d'Environnement Canada et mené avec la ZIP du Lac Saint-Pierre pour six des espèces mentionnées au Tableau 6 à l'exception de la Berce du Caucase.

Tableau 6: Espèces envahissantes aperçues dans le bassin versant



Myriophyllum spicatum

Myriophylle à épis

Surtout présent dans les îles et sur la rive sud du lac. Sans recouvrir de grandes surfaces, il est néanmoins présent dans tous les transects étudiés sur la rive sud (Lalonde et al, 2003).



Butomus umbellatus

Butome à ombelle

B. umbellatus semblait peu dominant sur la rive sud d'après les données répertoriées (Lalonde et al, 2003).



Lythrum salicaria

Salicaire commune

Les faibles abondances observées sur les terres du ministère de la Défense Nationale seraient peut-être le reflet d'un milieu moins perturbé que ne l'est le reste de la rive sud (Lalonde et al, 2003).



Hydrocharis

morsus-ranae

Hydrocharide grenouillette



Phalaris arundinacea

Phalaris roseau

C'est l'espèce dominante des prairies humides du lac Saint-Pierre (Lalonde et al, 2003).



Phragmites australis

Roseau commun

Cette espèce n'est pas encore présente le long de la rive sud du lac Saint-Pierre (Lalonde et al, 2003).



Heracleum mantegazzianum

Berce du Caucase

(Lafond. Comm.pers. 2010; Lalonde et al., 2003;)

Caractéristiques socioéconomiques



Population

Le bassin versant de Baie-du-Febvre correspond sur 98% de son territoire à celui de la MRC Nicolet-Yamaska et représente 2% du territoire de la MRC de Bécancour (Tableau 7). Il est estimé que la population du bassin versant totalise 7021 habitants*.

Tableau 7: Proportion des municipalités et population dans le bassin versant de Baie-du-Febvre

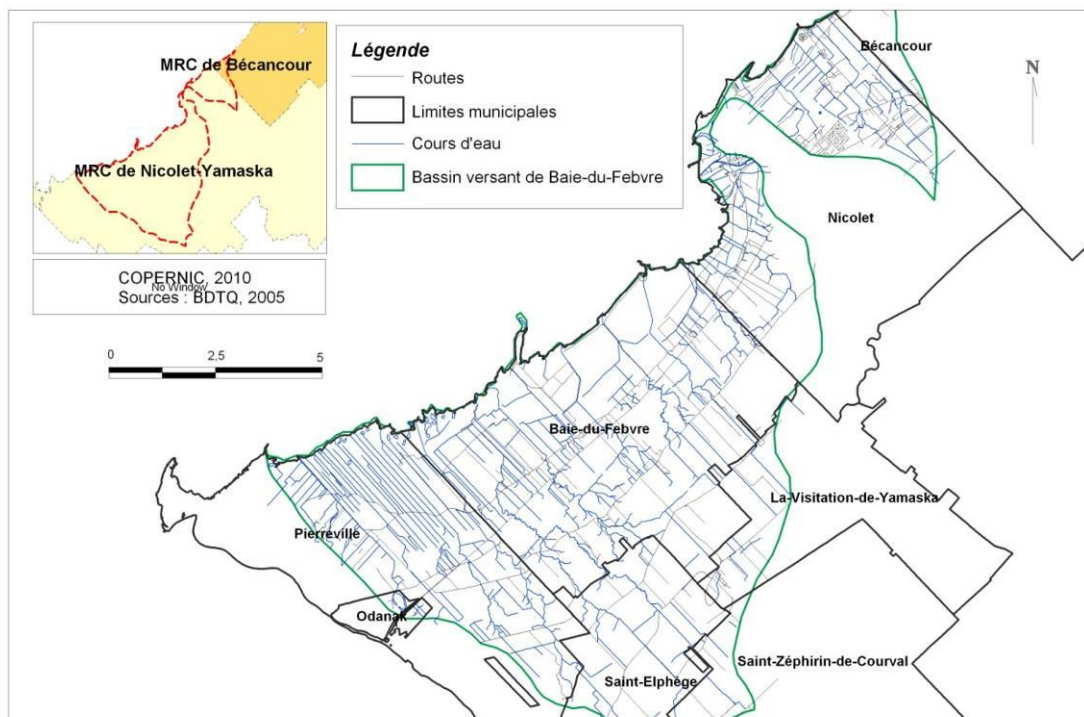
Municipalités	Superficie		Population		
	% du territoire municipal dans le bassin versant	Superficie incluse (km ²)	% du bassin versant	Par municipalité en 2006	Population incluse dans le bassin versant
Baie-du Febvre	100	96,58	39	1063	1063
Bécancour	1	5,58	2	11134*	111
La-Visitation-de-Yamaska	26	11,22	4,5	348	90
Nicolet	50	47,88	19	7827	3914
Odanak	22	1,25	0,5	469	103
Pierreville	62	49,80	20	2337	1449
Saint-Elphège	71	28,89	12	271	192
Saint-Zéphirin-de-Courval	12	8,38	3	825	99
Total	-	249,48	100	13140	7021*

Statistique Canada, 2006

* La population est calculée selon le rapport de la population sur le territoire municipal compris dans le bassin versant.

Selon Statistique Canada, la population était stable dans la région entre 2001 et 2006. La MRC de Nicolet-Yamaska par contre assiste depuis 1981 à une diminution de sa population. Une baisse est anticipée pour les deux prochaines décennies avec le vieillissement de la population (MRC de Nicolet-Yamaska, 2010). Parmi les municipalités de la MRC, on retrouve la communauté autochtone Odanak. La limite du bassin versant coupe le territoire d'Odanak à la moitié (Figure 21). Cette communauté fait partie de la nation Waban-Aki qui regroupe les bandes abénakistes Odanak et Wôlinak dans la MRC de Bécancour.

Figure 21: Limites administratives du bassin versant



Secteur économique

Tableau 8: Répartition des emplois selon les secteurs d'activité

Zones	Primaire		Secondaire		Service à la consommation		Service à la production		Service public	
Nicolet	90	2 %	560	15 %	1125	30 %	555	15 %	1475	39 %
NY 1	335	27 %	225	18 %	330	27 %	140	11 %	205	17 %
NY 2	545	51 %	130	12 %	290	27 %	70	7 %	30	3 %
NY 3	250	19 %	270	20 %	420	32 %	185	14 %	200	15 %
St-François	80	11 %	215	29 %	315	43 %	75	10 %	55	7 %
St-Léonard	125	13 %	435	44 %	245	25 %	65	7 %	115	12 %
MRC	1425	15 %	1835	20 %	2725	30 %	1090	12 %	2080	23 %

Selon l'Annexe 7, issu du schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC Nicolet-Yamaska, Baie-du-Febvre, Pierreville et Saint-Elphège font partis de la zone NY1 tandis que La-Visitation-de-Yamaska et Saint-Zéphirin-de-Courval correspondent à la zone NY2. L'observation du Tableau 8, qui regroupe la répartition des emplois selon les secteurs d'activités, nous permet de constater la prédominance du secteur primaire pour les municipalités en périphérie de Nicolet et l'importance du service à la consommation et à la production dans cette dernière. De plus, les services publics en forte majorité situés à Nicolet (MRC de Nicolet-Yamaska, 2010).

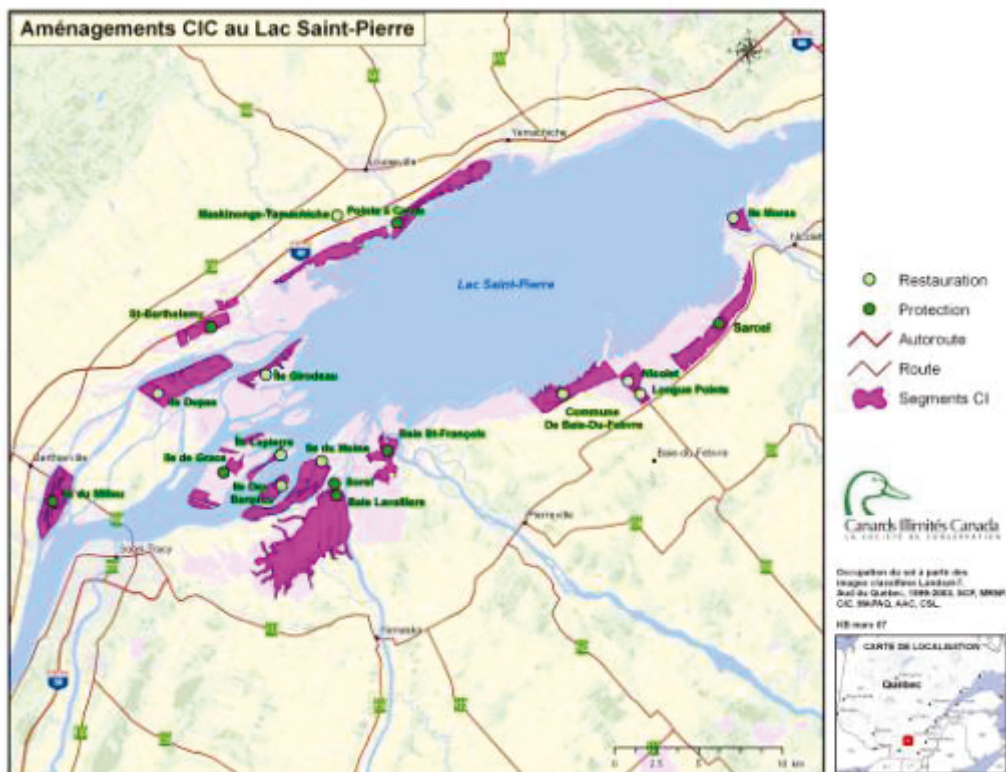
Acteurs

Ceci est une liste non-exhaustive des acteurs ayant une influence sur les usages et l'aménagement du territoire du bassin versant de Baie-du-Febvre.

Agence forestière des Bois-Francis

Suite à des résolutions de la Loi sur les forêts, l'Agence forestière des Bois-Francis est créée en novembre 1996. Elle vise à orienter la mise en valeur des forêts privées du territoire du Centre-du-Québec dans une perspective de développement durable et de concertation. Pour atteindre sa mission, elle a élaboré et poursuit la mise en œuvre d'un Plan de Protection et de Mise en Valeur (PPMV) et assure un soutien financier et technique à l'aide du Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées.

Figure 22: Secteurs aménagés par Canards Illimités en bordure du lac Saint-Pierre



Canards Illimités

Canards Illimités Canada (CIC) est une société de conservation des milieux humides et de la faune aviaire. Actif depuis 1937, cet organisme privé à but non lucratif recueille l'argent des chasseurs de gibier d'eau pour aménager et protéger les habitats des oiseaux aquatiques. Les pressions de développement occasionnent la destruction continue de

milieux humides, ce qui résulte en perte d'habitats importants pour la faune aquatique. Canards Illimités Canada atteint son but de conservation via l'éducation, la recherche scientifique et des programmes d'amélioration physique de l'habitat du gibier d'eau. Canards Illimités est un acteur majeur par ces actions d'aménagement et de protection de milieu humides du lac Saint-Pierre (Figure 22) (L'encyclopédie canadienne, 2010 et Canards Illimités Canada, 2010).

Chambre de commerce de Nicolet

La Chambre de commerce est un regroupement de gens d'affaires qui agit à titre de catalyseur par excellence du développement économique et dessert les municipalités de Baie-du-Febvre, Sainte-Monique-de-Nicolet, Grand-Saint-Esprit, La Visitation-de-Yamaska, St-Zéphirin, St-Elphège, Odanak, Pierreville et la Ville de Nicolet.

Sa mission est de défendre les intérêts de la communauté des affaires tout en étant pertinente pour ses membres, crédible auprès des médias et influente auprès des autorités municipales et gouvernementales.

CLD de la MRC de Nicolet-Yamaska

Le Centre Local de Développement de la MRC de Nicolet-Yamaska est un organisme sans but lucratif dont la mission est de créer et de maintenir les emplois dans le territoire de la MRC de Nicolet-Yamaska. Ces activités ont pour but de regrouper et de coordonner les services d'aide à l'entrepreneuriat et de les financer ainsi que d'établir des stratégies en développement économique.

Club conseils en agroenvironnement

Club Yamasol inc. et Club agroenvironnemental Dura-Sol Drummond inc. sont les deux regroupements volontaires principaux de producteurs agricoles sur le territoire du bassin versant de Baie-du-Febvre. Ils ont pour objectif de favoriser le développement durable des exploitations agricoles tout en adoptant des pratiques respectueuses de l'environnement. (Club Durasol inc., 2008 et Club conseils en agroenvironnement, 2010) Ils offrent des services conseils professionnels offerts à tous les producteurs agricoles membres du club.

Comité de la zone d'intervention prioritaire du lac St-Pierre

Le Comité de la zone d'intervention prioritaire du lac Saint-Pierre ou ZIP du lac Saint-Pierre est un organisme de concertation voué à la mise en valeur et à la protection du lac Saint-Pierre et de ses riverains. Ce comité s'intègre dans une démarche provinciale, Stratégies Saint-Laurent, qui rassemble 14 comités ZIP œuvrant tous ensemble pour la protection du fleuve Saint-Laurent (Comité ZIP du lac St-Pierre, 2008).

Commune de Baie-du-Febvre

La Commune de Baie-du-Febvre est un vestige de l'époque seigneuriale du début de la colonie, constituée légalement en 1686. Elle est alors un pâturage communal qui s'étend le long du rivage du lac Saint-Pierre.

C'est en 1822 qu'est constituée légalement la Corporation de la Commune et sa gestion repose sur 144 droits indivisibles de pâturage répartis entre sociétaires. En 1953, 3 211 arpents carrés soit 67.5 % de toute la superficie de la commune sont expropriés au profit de la Défense nationale. Le territoire de la Commune se divise, aujourd'hui, en trois parties. Un secteur fait l'objet d'une entente avec Canards Illimités pour la restauration d'aménagements réalisés avec Héritage Faune dans les années 80. Une autre partie des terres est louée à des fins agricoles selon un bail de location qui se terminera en 2022. On y cultive exclusivement du maïs grain (Baie-du-Febvre, 2006). Le dernier secteur comporte des chalets et une rampe de mise à l'eau dans le chenal Landroche. La restauration du chenal est présentement en cours (Caya, Comm.pers., 2010).

Coopérative de solidarité de la réserve de la biosphère du Lac-Saint-Pierre

Organisation à but non lucratif fondée en 2000, la Coopérative de solidarité de la réserve de la biosphère du Lac Saint-Pierre œuvre à l'application des fonctions de la Réserve de la biosphère. Les axes de développement pour promouvoir la réserve sont le développement du tourisme durable et du tourisme culinaire. La Coopérative souhaite participer au développement durable des entreprises et des organisations touristiques, et ce en assurant le maintien d'un lien étroit entre le milieu anthropique et naturel.

Corporation de développement économique de Baie-du-Febvre

Créée en 1988, la Corporation de développement économique de Baie-du-Febvre (CDE) avait pour but de promouvoir le développement économique, culturel, récréatif et social de Baie-du-Febvre et du Lac Saint-Pierre. En 1993, la CDE change de mission et se charge de promouvoir l'écotourisme. La CDE unit son conseil au Centre d'interprétation de Baie-du-Febvre en 2001 pour soutenir le Centre d'interprétation de Baie-du-Febvre (CDE, 2005).

COVILAC, une coopérative agricole

COVILAC est une coopérative agricole qui tire ses origines de la fusion de plusieurs coopératives agricoles depuis la naissance de la première en 1940. C'est en 1995 que la coopérative adoptera sa structure et sa dénomination actuelle. En 2005, elle se compose de 304 membres, 50 employés et affiche un chiffre d'affaires de près de 40M\$ (Site internet de Baie-du-Febvre).

Centre d'Essais et d'Expérimentation en Munitions de Nicolet

En 1953, 11km² sont expropriés des terres de la Commune pour la compte du ministère de la Défense Nationale(MDN), soit 68% de sa superficie totale (Baie-du- Febvre, 2006). Ces terrains serviront à des tests balistiques, d'abord fait directement dans le lac Saint-Pierre, puis dans des buttes de sable. Le territoire de la Défense est visible sur la carte éco-nautique en Annexe 1. La zone de tir du Centre d'Essais et d'Expérimentation en Munitions de Nicolet (CEEM) utilisée par le MDN occupe pratiquement toute la partie du lac située au sud de la voie maritime (environ 23 km par 7 km) et les limites de cette zone, sont illustrées à l'Annexe 2: Zone de tir et territoire de la Défense nationaleAnnexe 2. Cette portion du fleuve n'est cependant pas la propriété du MDN. Les terres du CEEM occupent une bande d'environ 20 km de longueur par un km de largeur (environ 1950 ha) le long de la rive sud, entre la rivière Nicolet et la Longue Pointe (Langlois *et al.*, 1992). Ces terres, de tenure publique, sont d'accès limité.

Groupements forestiers

La mission des groupements forestiers consiste à protéger et aménager les ressources forestières et à favoriser le développement économique des régions. Ils offrent des services et des conseils pour mettre en valeur les ressources des propriétaires forestiers qui font appel à un spécialiste pour protéger et mettre en valeur leur boisé. Le territoire de Baie-du-Febvre est couvert par les services conseils du Groupement forestier Nicolet-Yamaska et par la Société sylvicole Drummond Arthabaska (RESAM, 2010).

MRC de Bécancour

La MRC de Bécancour regroupe 12 municipalités depuis sa fondation en 1981. La MRC a pour responsabilités : l'aménagement du territoire, l'évaluation foncière, les cours d'eau, les programmes de rénovation domiciliaire, la gestion des lots intra-municipaux, le développement culturel, la gestion des matières résiduelles et la couverture de risques en sécurité incendie.

MRC de Nicolet-Yamaska

Constituée en 1981, la Municipalité régionale de comté de Nicolet-Yamaska est l'instance chargée de l'aménagement du territoire sous forme d'un schéma d'aménagement qui s'aligne sur les orientations gouvernementales. La MRC se

charge tout spécialement de la gestion de l'urbanisme, la mise en valeur intégrée des ressources et le renforcement des structures municipales.

Municipalités du bassin versant de Baie-du-Febvre

Entité administrative constituée en vertu d'une loi provinciale pour administrer un territoire délimité par décret du gouvernement du Québec. Elles ont des compétences dans les domaines suivants : urbanisme et zonage, culture, loisirs, activités communautaires, parcs, développement économique local, production d'énergie, systèmes communautaires de télécommunication, environnement, salubrité, nuisances, sécurité et système de transport.

- Pierreville
- Odanak
- Nicolet
- Baie-du-Febvre
- Saint-Zéphirin-de-Courval
- La-Visitation-de-Yamaska
- Saint-Elphège
- Bécancour

(Voir la section population)

Regroupement des sauvaginiens du lac Saint-Pierre

Le Regroupement est fondé en 1997 et son mandat est de protéger et surveiller les intérêts des sauvaginiens en conservant la chasse traditionnelle à la sauvagine. Leurs objectifs sont un accès libre au territoire pour un minimum de 50% de sa superficie, une gestion de la ressource qui tient compte des générations futures tout en participant aux efforts de conservation (Regroupement des sauvaginiens du lac Saint-Pierre, 2010)

Société d'Aménagement Récréatif pour la Conservation de l'Environnement du Lac Saint-Pierre, SARCEL

L'organisme à but non lucratif SARCEL est mise sur pied en 1984 et a maintenant pour mandat premier, la conservation et l'aménagement des habitats fauniques du lac Saint-Pierre. L'organisme est propriétaire et gestionnaire de terres agricoles qui représentent des habitats fauniques pour la sauvagine et les poissons qui fréquentent la plaine inondable. La chasse contrôlée est permise sur les parcelles de la région de Baie-du-Febvre. Les revenus sont réinvestis pour protéger et aménager les milieux humides du secteur de Baie-du-Febvre.

Syndicats de secteur de l'UPA Centre-du-Québec, secteur Rivière Nicolet et secteur Rivière Bas St-François

Respectivement constitués de 474 et 514 membres, les syndicats de secteur de l'UPA représentent les intérêts des producteurs agricoles auprès de l'Union des producteurs agricoles. L'UPA est une organisation syndicale professionnelle dont la mission première est de promouvoir, défendre et développer les intérêts professionnels, économiques, sociaux et moraux des productrices et des producteurs agricoles du Québec.

Occupation du territoire



Historique

Le premier établissement permanent de la région remonte au 17^e siècle avec l'installation des Abénakis. La colonisation suit à Nicolet en 1669. Les seigneuries à l'époque favorisent l'établissement en bordure du fleuve en raison de la fertilité des sols. L'exploitation des terres agricoles est déjà omniprésente. Le régime seigneurial prend fin au début du 19^e siècle et les paroisses sont fondées (MRC Nicolet-Yamaska, 2001). La majorité des terres de la MRC Nicolet-Yamaska (80%) sont maintenant de tenure privée ce qui comprend également le lit des cours d'eau.



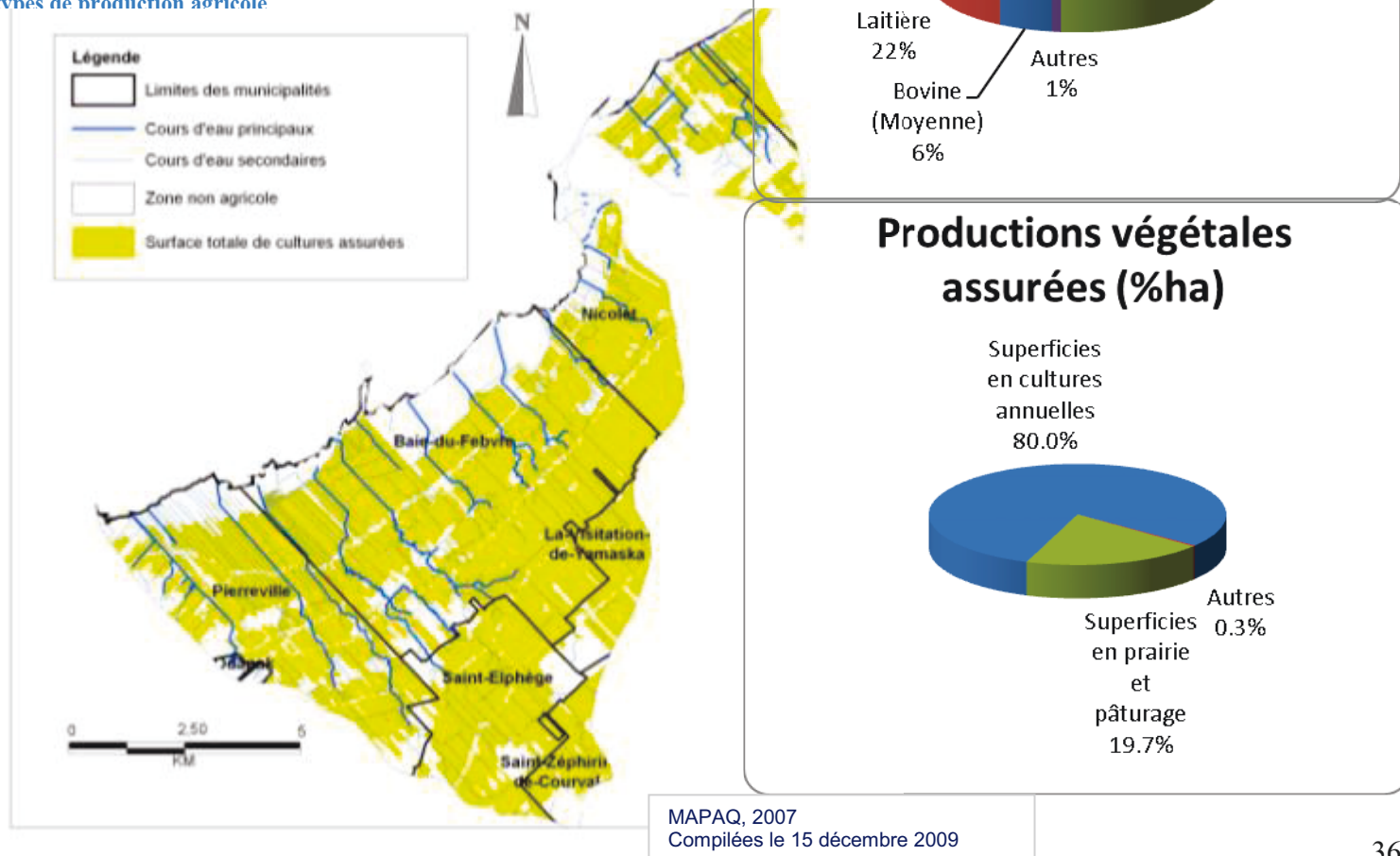
Paysage agricole typique du bassin versant, Copernic, 2010

Agriculture

L'occupation agricole domine le paysage du bassin versant de Baie-du-Febvre. Selon la MRC de Nicolet-Yamaska, les entreprises agricoles se sont agrandies et mécanisées, entraînant un accroissement de la production et transformant le paysage de la région. Selon les données du MAPAQ, approximativement 70% du territoire du bassin versant est consacré à l'agriculture en 2009 (Figure 23).

Les types de production ont une influence majeure sur le territoire agricole et sa gestion. L'analyse des productions animales et végétales permet de dresser le portrait de l'agriculture pratiquée dans le bassin versant.

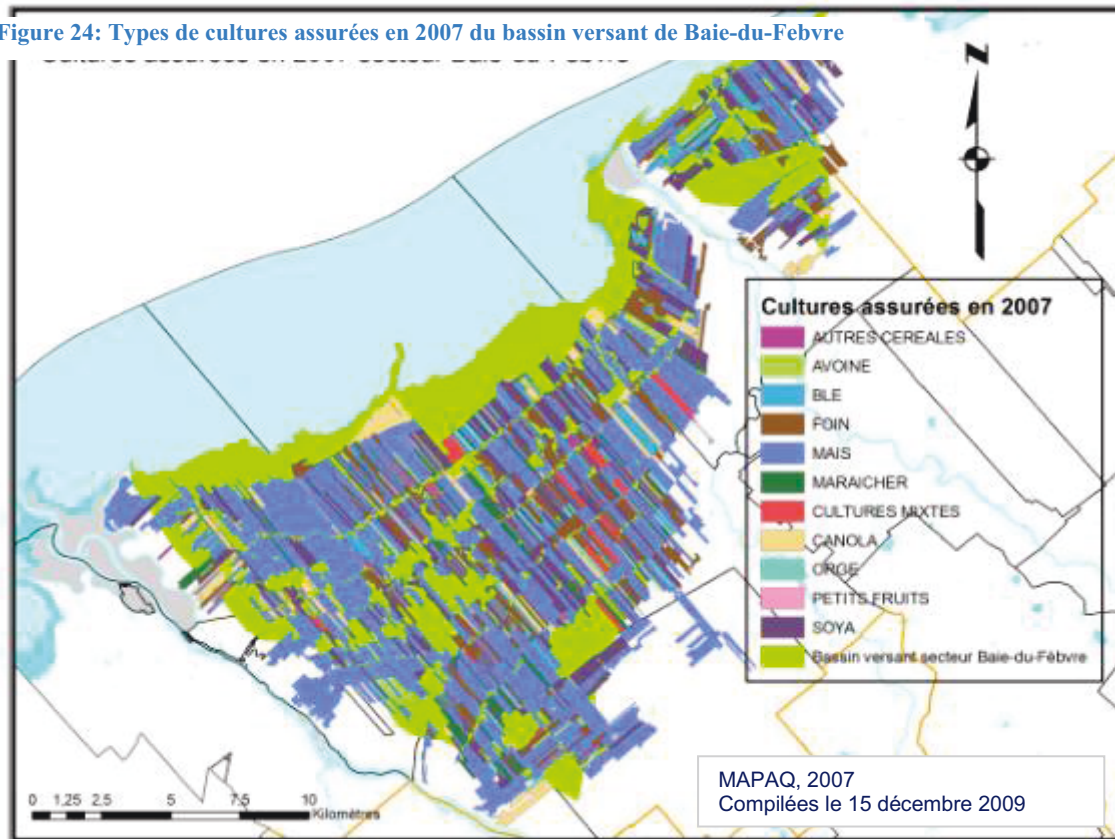
Figure 23: Surface agricole totale assurée du bassin versant de Baie-du-Febvre et types de production agricole



Le détail des cultures assurées en 2007 en Figure 24 permet de constater la prédominance des cultures annuelles telles que le maïs et le soya. Lorsque les productions animales sont comparées, l'élevage porcin domine la production globale (Figure 23).

La MRC Nicolet-Yamaska identifie l'agriculture comme le moteur économique de première importance de la région. Un changement des superficies des fermes et des types d'élevage font craindre à la MRC des baisses du nombre

Figure 24: Types de cultures assurées en 2007 du bassin versant de Baie-du-Febvre



de fermes et une baisse de diversification de l'agriculture. (MRC de Nicolet-Yamaska, 2010).

Industrie

Le territoire ne compte aucun parc industriel. Cela n'exclut bien sûr pas les industries aux localisations non-consolidées (CLD Nicolet Yamaska, 2010). Le début récent de l'exploration pour l'exploitation éventuelle des gaz de shale du sous-sol des Basses Terres du Saint-Laurent. Le développement de cette industrie est une préoccupation pour la ressource en eau du territoire, puisque le procédé de forage des puits demande une quantité importante d'eau qui sera mélangée à des produits chimiques (MRNF, 2010).

Urbanisme

Le bassin versant de Baie-du-Febvre comprend les zones urbaines des municipalités suivantes : Baie-du-Febvre et de Saint-Elphège. Selon le Service d'aménagement de la MRC Nicolet-Yamaska, ces zones urbaines représentent une superficie de 0,78 km² (SAD, 2010).

Zone urbaine de la municipalité de Baie-du-Febvre



Foresterie

Selon la MRC de Nicolet-Yamaska, très peu de forêts matures subsistent. Les données du territoire compilées par le MAPAQ indiquent une superficie boisée de 28 km², soit 11% du territoire. Les boisés qui subsistent sont entièrement privés, donc uniquement protégés par la réglementation de la MRC et des municipalités. L'observation de la Figure 15 démontre la situation du territoire en 2005. Une étude mandatée par la MRC estime qu'environ 1250 hectares ont été déboisés entre 1988 et 2002 au profit des terres agricoles.

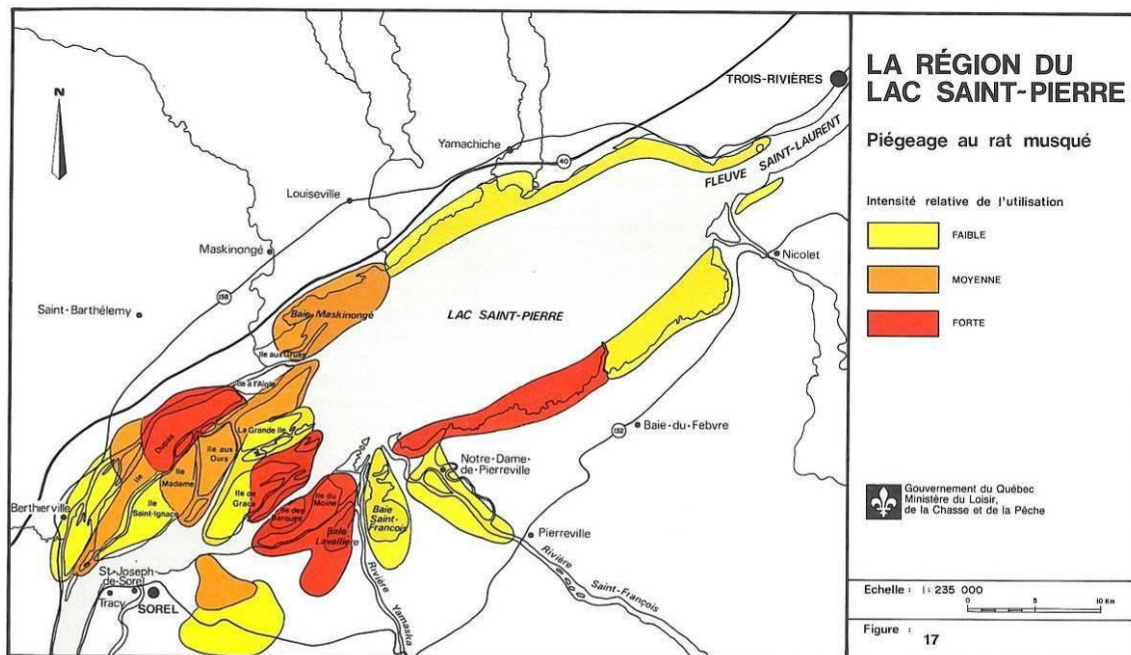
Des efforts de reboisement sont faits surtout en bordure des multiples cours d'eau. Cependant, le taux de reboisement est évalué à moins de 30 %. Également, ce reboisement est constitué essentiellement d'essences résineuses, ce qui amène l'enrésinement d'un territoire autrefois à dominance feuillue (MRC Nicolet-Yamaska, 2010).

Pêcheries, Piégeage et Chasse

La chasse à la sauvagine est un atout pour l'économie touristique de la région. Des périodes de chasse sont fixées au printemps et à l'automne. Une zone d'interdiction de chasse correspond au territoire de la Défense nationale en tout temps, car désigné comme sanctuaire d'oiseaux migrateurs. La zone permise pour la chasse à la sauvagine au printemps est délimitée par l'ancien chemin de fer opéré par le Canadien National, maintenant restitué aux propriétés qui longeaient la route 132 au sud. La chasse est donc autorisée au sud de cette ligne (Yvon Champagne, Comm. pers. 2010). SARCEL et le Regroupement des sauvagins du lac Saint-Pierre sont les organismes qui permettent une chasse contrôlée au nord de la limite en automne.

Le piégeage se fait également sur le territoire de Baie-du-Febvre (Lafond, Comm. Pers, 2010.) Il est possible d'observer les récoltes sur la Figure 25.

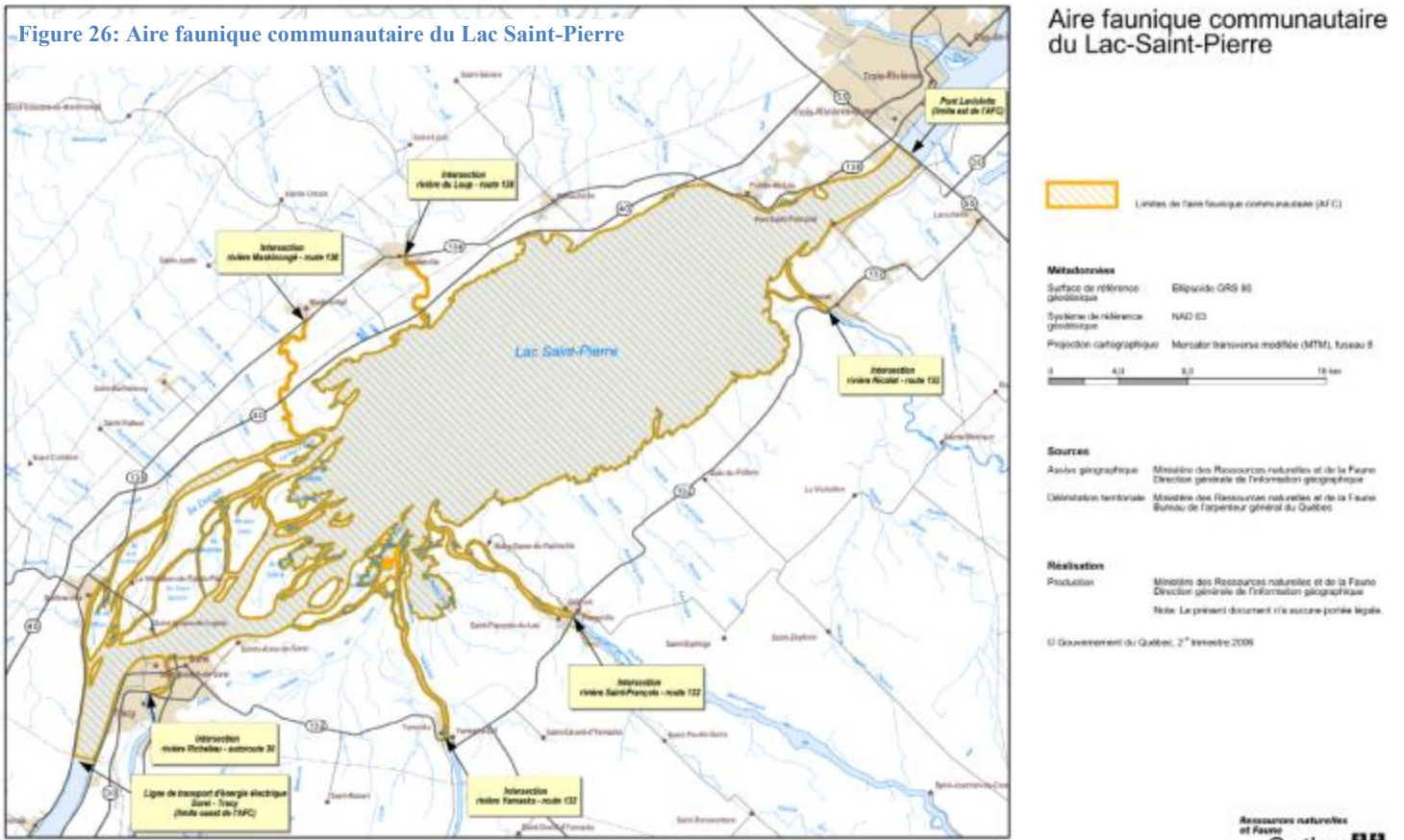
Figure 25: Intensité du piégeage du rat musqué dans la région du lac Saint-Pierre



Les activités de pêche sont très peu connues sur les tributaires qui composent le bassin versant de Baie-du-Febvre. Le secteur constitue toutefois un habitat primordial pour la faune piscicole récoltée dans le lac Saint-Pierre. De plus, les activités halieutiques du lac Saint-Pierre supportent également l'économie de la région.

Une aire faunique communautaire a été délimitée en 2006 suite à des efforts de désignation commencés en 2000 (Figure 26). L'aire faunique correspond à un mode de gestion visant la mise en valeur, la protection et la réhabilitation de la faune aquatique. Le but de cette initiative est de s'assurer de la participation des gens du milieu pour la remise en état des populations d'espèces sportives et la préservation d'un milieu de qualité pour l'exploitation de la faune aquatique. Toute pêche doit avoir été autorisée au préalable. Chapeautée par un règlement spécifique, la saison de pêche blanche s'étend approximativement du 20 décembre au 31 mars et la saison en eau libre du 1^{er} avril au 31 octobre toute espèce (AFC du lac Saint-Pierre, 2010).

Figure 26: Aire faunique communautaire du Lac Saint-Pierre



(MRNF, 2006)

Tourisme

L'offre touristique procure une bonne diversité d'activités et d'attraits. Tant culturelles qu'écotouristiques, les options d'activités sont nombreuses pour le visiteur de la région. Les activités de plein air se concentrent en périphérie du lac Saint-Pierre que ce soit pour l'ornithologie ou pour des balades plus sportives (Office de tourisme Nicolet-Yamaska, 2010). Un plan directeur a été établi par la Réserve de la biosphère du Lac Saint-Pierre afin de mettre en valeur le potentiel écotouristique du lac. Ce plan directeur sert à consolider les diverses activités prenant place sur le territoire et à favoriser le développement durable de l'offre touristique de la région (Municonsult, 2002).

Désignations, Sites protégés et Aménagements

Le lac Saint-Pierre est un écosystème reconnu mondialement. Il est identifié par la Convention sur les zones humides d'importance internationale et par l'UNESCO comme étant une zone naturelle exceptionnelle. De nombreux sites sont aménagés et protégés dans le bassin versant de Baie-du-Febvre. Plusieurs organismes œuvrent à la protection du territoire et de sa faune. On retrouve trois grands ensembles d'aménagements fauniques le long du lac Saint-Pierre. Il s'agit des aménagements sur la commune de Baie-du-Febvre, ceux sur les terrains de la Défense Nationale et ceux sur les propriétés de SARCEL (Annexe 6).

Désignation Ramsar

Désigné site RAMSAR en mai 1998, le lac Saint-Pierre est reconnu mondialement pour ces zones humides. Il était alors le 36^e territoire identifié à l'échelle mondiale, soit l'un des premiers sites reconnus. Le territoire de 11952 ha ainsi désigné comprend les baies, la vaste étendue d'eau peu profonde et l'archipel de Sorel.

Attribuée par les instances gouvernementales et les partenaires locaux, la Convention sur les zones humides d'importance internationale ou Convention de Ramsar signée en 1971 à Ramsar en Iran encadre cette désignation. Elle vise à coordonner l'action nationale et la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle du territoire et des ressources.

Réserve mondiale de la biosphère du Lac-Saint-Pierre

Le lac est reconnu en 2000 par l'UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) et devient Réserve de la biosphère. Cette désignation alliée à celle de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale vise à assurer la protection des écosystèmes exceptionnels du lac Saint-Pierre par une reconnaissance mondiale et à en assurer le développement durable.

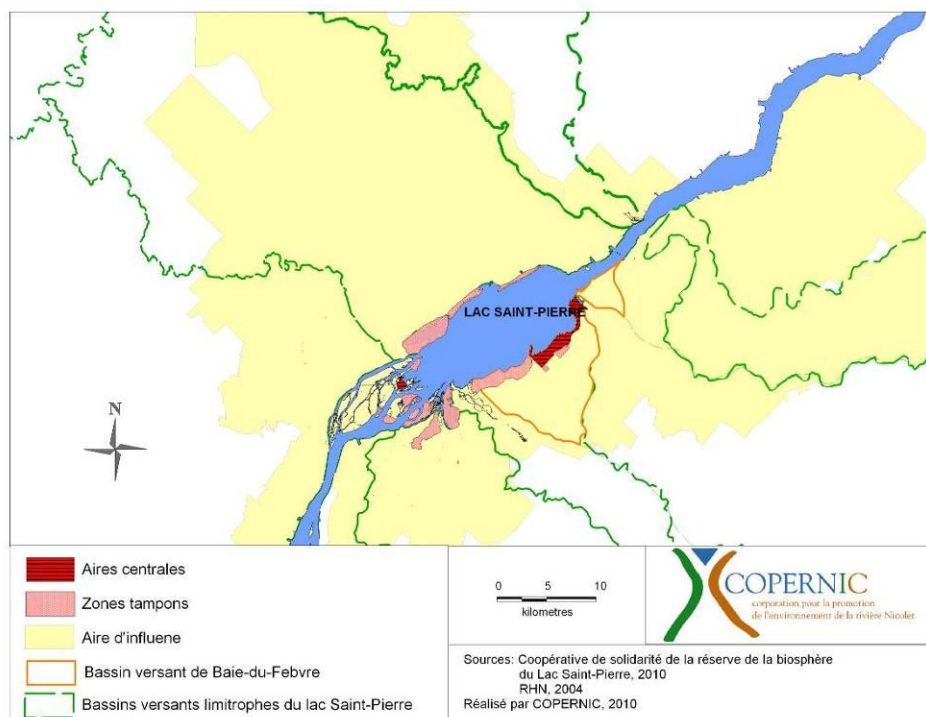
Les fonctions des Réserves de la biosphère ont pour but :

- contribuer à la conservation des paysages, des écosystèmes, des espèces et de la variation génétique,
- d'encourager le développement durable
- de fournir des moyens pour des projets de démonstration et des activités d'éducation et de formation, de recherche et de surveillance continue sur des problèmes locaux.

(Municonsult, 2002 et UNESCO, 2010)

Tel que l'indique la Figure 27, une réserve est constituée de trois types de zones : (1) des aires centrales aux particularités écologiques importantes, (2) des zones tampons où les usages ne doivent pas perturber les zones protégées et (3) une aire de transition dans laquelle les pratiques d'exploitation durable des ressources sont appliquées.

Les aires centrales sont des zones qui ont une protection légale et à long terme en vue de la conservation de la diversité biologique, de la surveillance des écosystèmes les moins perturbés et de la réalisation d'activités de recherches et éducatives. L'aire de transition regroupe le territoire de toutes les MRC riveraines au lac.



Refuge d'oiseaux migrateurs de Nicolet

Les refuges d'oiseaux sont des réserves ornithologiques établies par le Service canadien de la faune (SCF) d'Environnement Canada. À des fins de protection et de gestion des aires essentielles à la protection des oiseaux migrateurs, de leurs nids et de leurs œufs, ces refuges sont régis par le *Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs*. Ce règlement détermine les activités permises et interdites à l'intérieur de ces aires (Ressources Naturelles Canada, 2009).

Le territoire du refuge d'oiseaux migrateurs de Nicolet de 2 835 ha est reconnu depuis 1982. Également identifié ZICO, soit Zones importantes pour la conservation des oiseaux, il s'étend le l'Île Moras ou la rivière Nicolet jusqu'au secteur de Longue Pointe. Le programme est une initiative de conservation internationale coordonnée par BirdLife International et partenariat avec Études d'Oiseaux Canada et Nature Canada. Cette dénomination supplémentaire est une reconnaissance internationale des sites de protection des oiseaux et de la biodiversité basée sur des critères précis. Plus particulièrement, au Canada, cette désignation sert à établir un réseau de sites ciblés pour la conservation et à prioriser pour l'acquisition des terres à des fins de protection (IBA Canada, 2009).

Baie-du-Febvre/ Longue Pointe

Initialement conçu à des fins agricoles, le groupe SARCEL se porte acquéreur de la parcelle de terrain, qui comprend une digue, en 1989 (Annexe 6). Le système de pompage est reconstruit avec la collaboration de Canards Illimités. Il permet alors une rétention des eaux printanières jusqu'en mai, faisant de ce site une halte migratoire printanière. Lorsque les oiseaux migrateurs quittent le site, le site est asséché et laisse place à des cultures. Un plan de culture permet d'assurer la plantation cultivée en accord avec les besoins de la sauvagine et le respect de l'environnement (SARCEL, 2003).

Ce segment est voué à la démonstration de techniques agricoles plus respectueuses de l'environnement.

Figure 28: Localisation des segments aménagés de Baie-du-Febvre par SARCEL et Canards Illimités

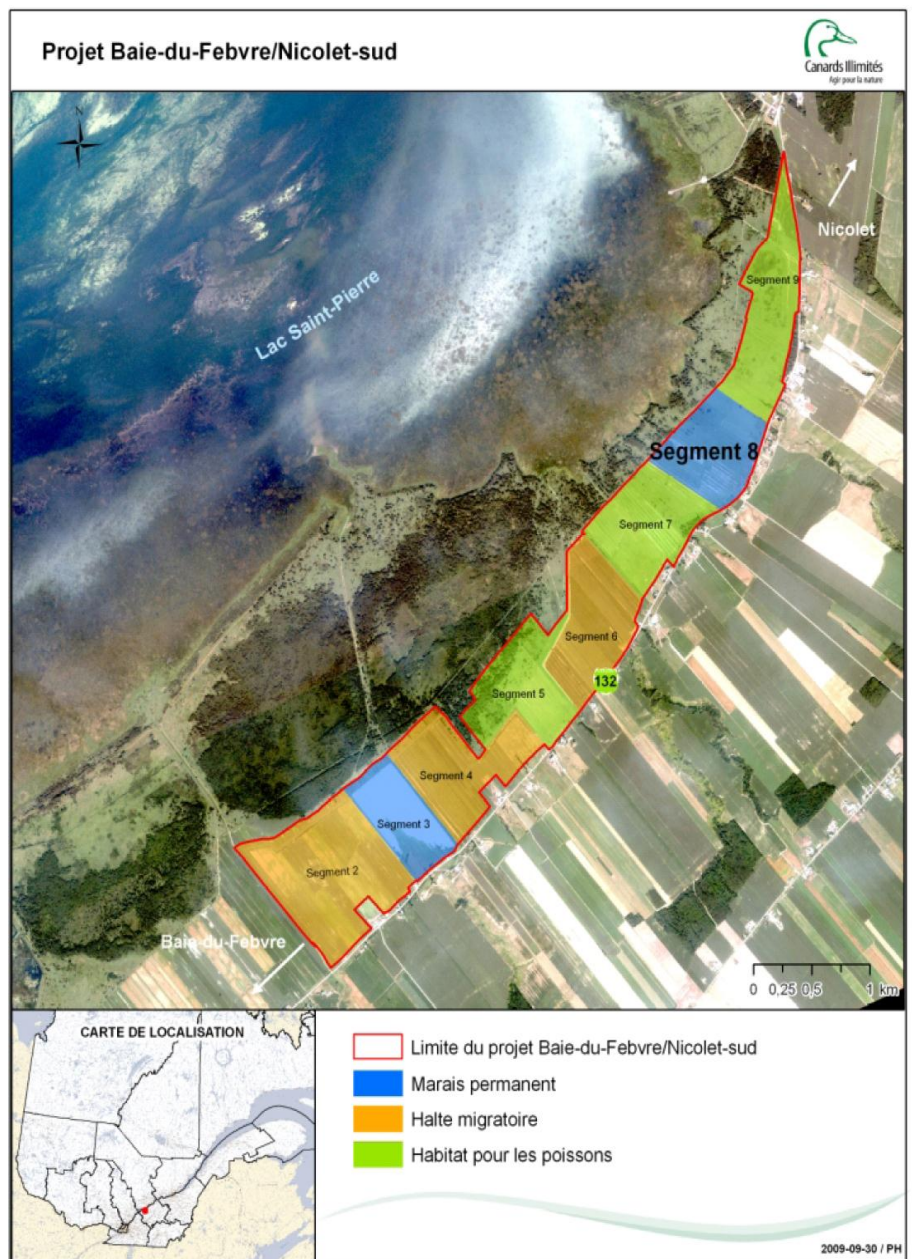
Baie-du-Febvre/Nicolet Sud

Cet aménagement comporte des haltes migratoires, des secteurs dédiés à l'habitat du poisson, et un marais permanent (Figure 28). Les haltes migratoires se composent de trois endiguements qui retiennent l'eau des crues printanières jusqu'à la fin de la période de migration des oiseaux migrateurs qui les fréquentent tout comme l'aménagement de Longue Pointe (SARCEL, 2003). Ces aménagements se situent sur les propriétés de SARCEL ou sur des terres en servitude, sont gérés par SARCEL et les pompes des aménagements sont entretenues par Canards Illimités.

En période d'inondation, trois secteurs sont dédiés à la fraie des poissons ou aux espèces qui s'y nourrissent. Certains sont laissés au naturel ou d'autres sont aménagés avec des fossés collecteurs pour assurer l'accès des alevins au Lac Saint-Pierre (SARCEL, 2003).

Un marais permanent de 23 hectares a été construit par Canards Illimités de façon à permettre l'élevage des couvées. Ce marais est aussi fréquenté par les oiseaux migrateurs de la région (Segment 3) (SARCEL, 2003).

Le segment 8 est un aménagement pour l'habitat du poisson. Cette initiative est la



mesure de compensation du projet de dragage du chenal Landroche (Brodeur et al, 2007).

Commune de Baie-du-Febvre

En collaboration avec Héritage Faune et la Corporation de la Commune, le secteur de la commune fut aménagé par Canards Illimités en 1992. Il visait l'amélioration du potentiel de fréquentation par la sauvagine et les poissons. Selon le MRNF, ce site est reconnu pour la reproduction de la perchaude ainsi que pour la forte densité de canards en période de migration ainsi qu'une espèce d'oiseau rare, le petit blongios (*Ixobrychus exilis*).

En 2008, un projet de restauration de cet aménagement est mis en place pour résoudre les problématiques de sédimentation et de colonisation de la végétation émergente afin de prolonger la période d'utilisation. Les travaux visent la mise en place d'ouvrages de contrôle du niveau d'eau, le remplacement de ponceaux existants et le reprofilage des fossés piscicoles et la construction de digues (MRNF, 2009). Les partenaires de ces travaux sont le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) Canards Illimités (CI) et la Corporation de la Commune de Baie-du-Febvre.

Parc écologique de l'Anse du Port

Situé en zone inondable en partie peuplée par des érables argentés, deux passerelles permettent l'accès au Parc écologique de l'Anse du Port. Cette zone humide du lac Saint-Pierre est à fort potentiel pour la nidification de la sauvagine. Fréquentée par la faune aviaire tant au printemps qu'à l'automne, elle est reconnue comme frayère importante de carpes allemandes.

Initiative de la corporation pour la mise en valeur du lac Saint-Pierre (COLAPS) et l'ancienne municipalité Saint-Jean-Baptiste, la première phase est terminée en 1993 et comprend un sentier sur pilotis ainsi qu'une tour d'observation. La deuxième phase complète un sentier également sur pilotis (MRC de Nicolet-Yamaska, 2010 et Ville de Nicolet, 2010).

Habitats fauniques

Selon la Figure 19: Habitats fauniques du bassin versant de Baie-du-Febvre Figure 19, les aires fauniques se trouvent en majorité en bordure du lac Saint-Pierre. Habitat de prédilection des rats musqués, de nombreux secteurs correspondent également à des aires de concentration d'oiseaux aquatiques. Ces habitats fauniques sont identifiés par le règlement provincial *Règlement sur les habitats fauniques* qui régit les activités permises dans ces zones de concentration d'espèces au statut particulier (MRC Nicolet-Yamaska, 2010)(Annexe 6).



Passerelle de l'Anse du Port

Ville de Nicolet, 2010



Section boisée de l'Anse du Port

Ville de Nicolet, 2010



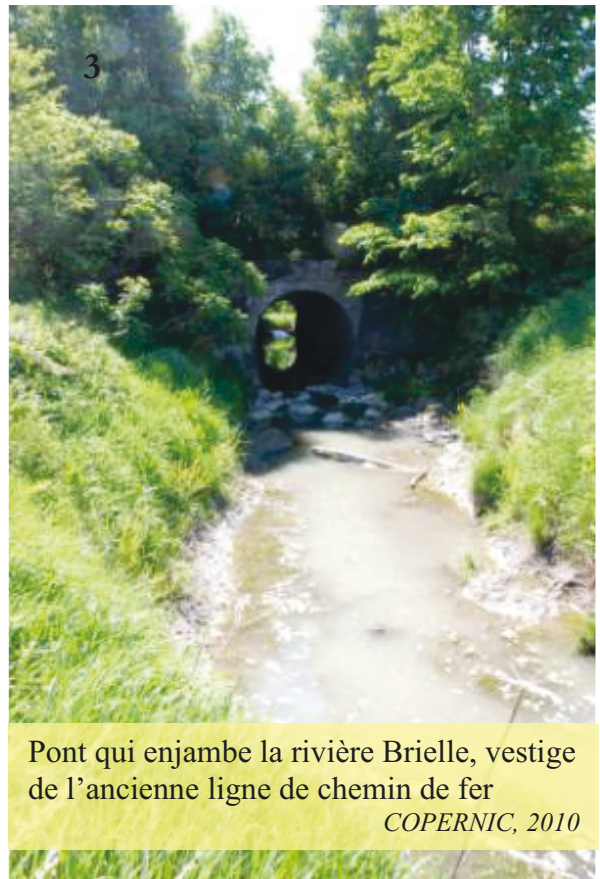
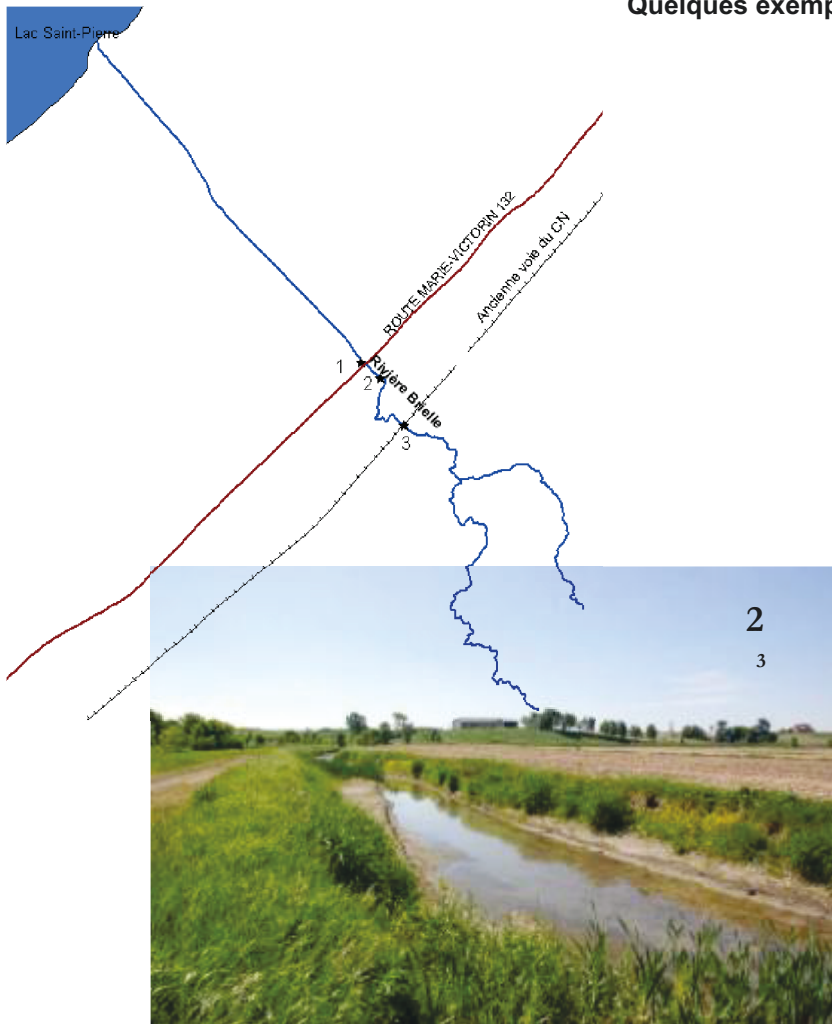
Description des cours d'eau

La très grande majorité des cours d'eau qui se déversent dans le lac St-Pierre a fait l'objet d'aménagements à des fins agricoles. Ces aménagements sont visibles par le tracé rectiligne de leur lit.

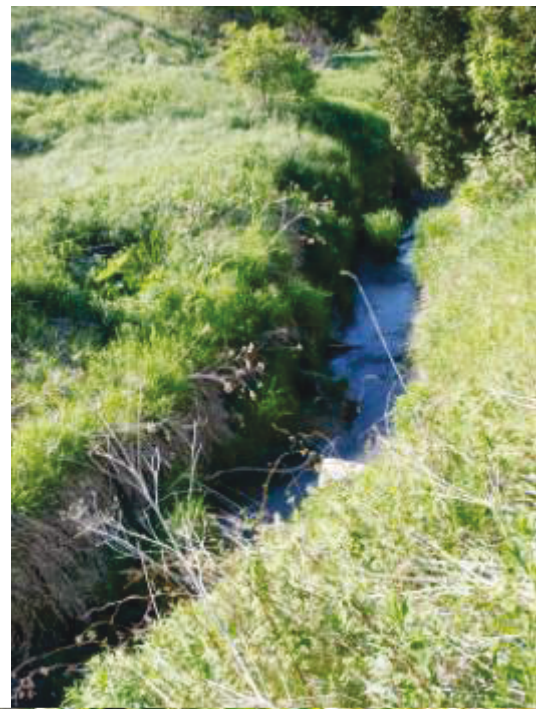
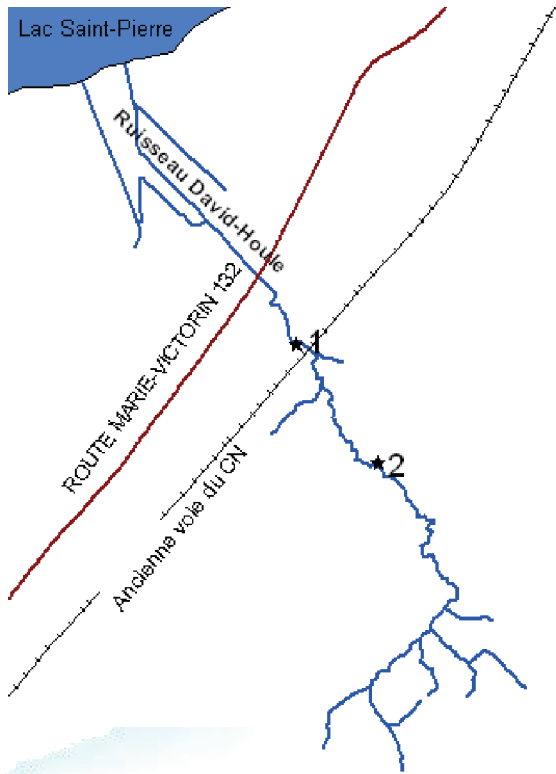


Rivière Brielle

Quelques exemples de l'environnement de la rivière



Rivière ou Coulée David-Houle



Paysage typique des cours d'eau du bassin versant de Baie-du-Febvre

COPERNIC, 2010



Ravinement au champ en bordure du cours d'eau

COPERNIC, 2010



1

Dérochement des berges

COPERNIC, 2010

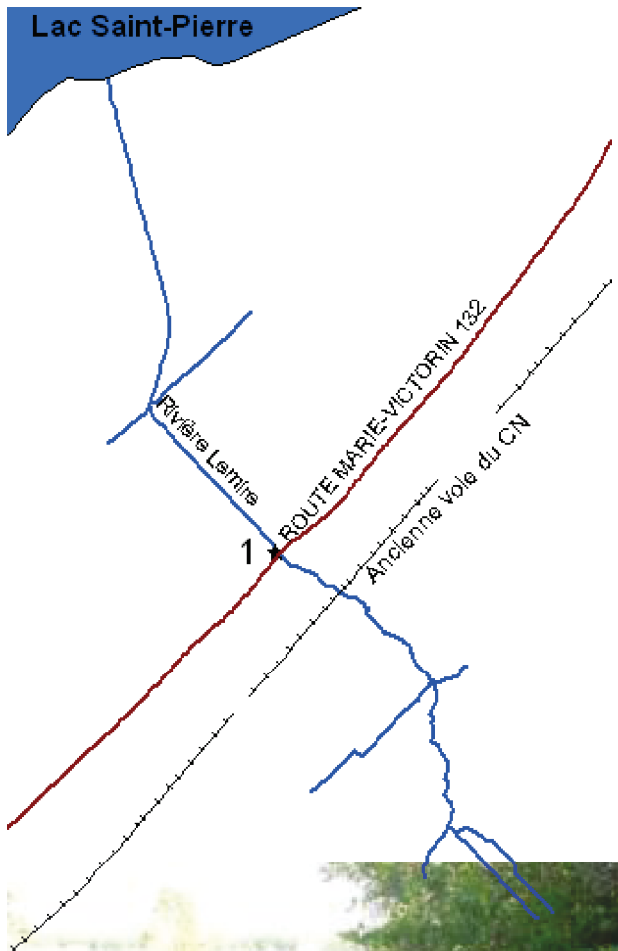


2

Amont du cours d'eau en zone boisée

COPERNIC' 2010

Rivière Lemire



Rivière Colbert



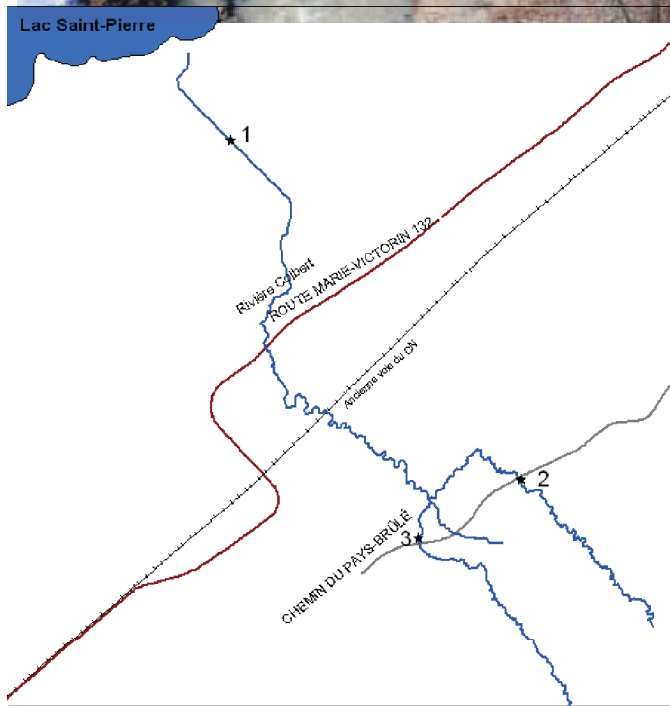
3

En aval, milieu agricole en bordure du Rang du Pays brûlé
COPERNIC, 2010



2

Printemps
Été



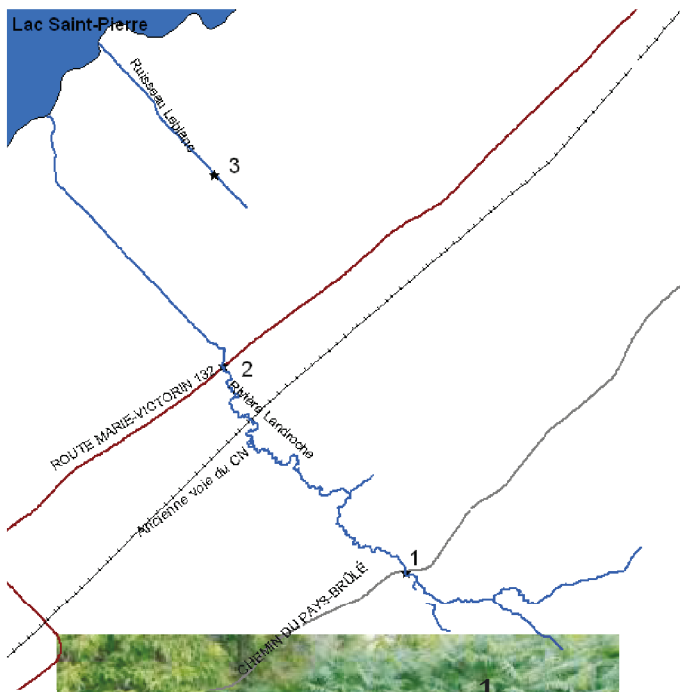
1

En aval
COPERNIC,

Rivière Landroche

Dans la section à proximité du lac St-Pierre, le lit de la rivière Landroche a été redressé afin de faciliter le drainage agricole (CDE, 2005). En bordure de la route 132, il est possible d'observer le dernier méandre de la rivière qui laisse place à la portion redressée du cours d'eau qui se jette dans le chenal Landroche. Des travaux sont présentement effectués dans ce chenal afin de le recreuser pour permettre aux embarcations de rejoindre l'eau libre du lac Saint-Pierre (Figure 29).

Figure 29: Profil de la rivière Landroche et du chenal prévu par les travaux de restauration



En amont, la rivière démontre un profil de méandres et une zone boisée relativement dense pour une zone agricole.

COPERNIC, 2010

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
REPROFILAGE DU CHENAL LANDROCHE, BAIE-DU-FEBVRE
Figure 2.1 : Aperçu général du chenal Landroche



En bordure de la route 132
COPERNIC, 2010

Ruisseau Leblanc

Le ruisseau Leblanc se jette dans le lac Saint-Pierre. Tout comme la rivière Landroche, le tracé rectiligne de ce cours d'eau démontre son aménagement à des fins de drainage agricole.

Vue du ruisseau vers le sud en direction de la route 132

COPERNIC, 2010



Printemps

Été

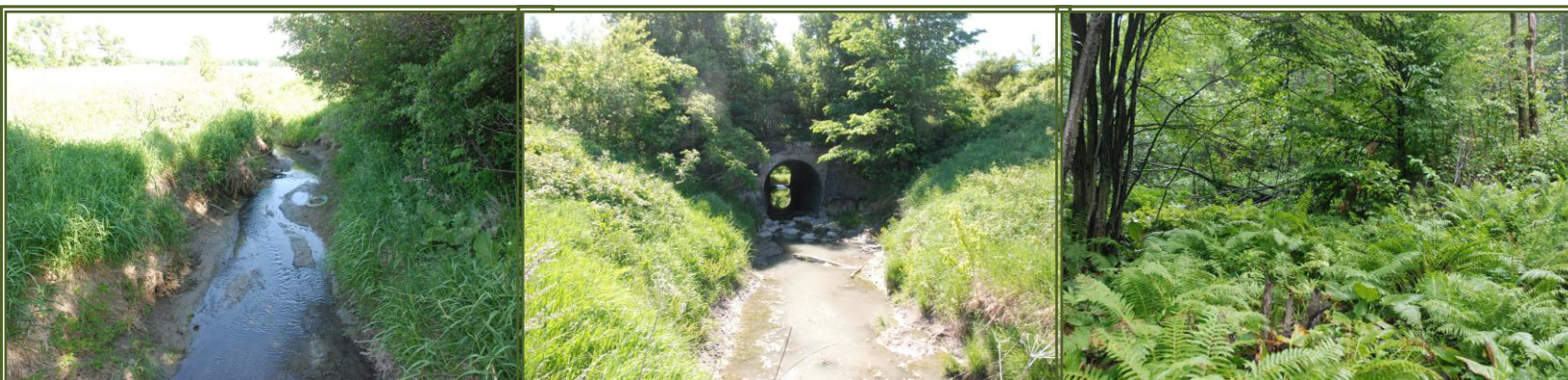


Vue du ruisseau vers le lac Saint-Pierre

COPERNIC, 2010

Problématiques

Bien que les gaz de shale puissent être considérés par certains comme une problématique, l'état des connaissances actuelle et des prises de position des intervenants du milieu ne permet pas de conclure à une problématique. Néanmoins, ayant un enjeu potentiel fort pour la ressource en eau du territoire, l'exploration sera considérée comme une préoccupation majeure lors de l'élaboration des actions.



Érosion et Sédimentation

Le secteur de Baie-du-Febvre est une zone fortement susceptible à l'érosion. Malgré la faible topographie du secteur, le ravinement et le décrochement des berges sont choses fréquentes dans le bassin versant. De plus, le paysage des cours d'eau provient directement d'un cycle érosif constant. Sous forme de coulées, les cours d'eau ont charrié les sédiments formant des vallées encaissées.



Fossé comblé en quelques jours suite à de fortes précipitations après des travaux de creusage du fossé
Lafond?



Outre ces coulées, le paysage du bassin versant est essentiellement agricole. L'agriculture ayant profondément modifié le paysage et ayant subi un développement intensif, les boisés se font de plus en plus rares et ne correspondent plus qu'aux coulées de certains cours d'eau du bassin versant. L'absence de végétation au système racinaire

profond prive ainsi le bassin versant d'une retenue importante des sédiments et des rôles attribués aux bandes riveraines notamment. L'absence de bande riveraine favorise l'apport au cours d'eau d'éléments ruisselés et un débit de pointe plus élevé lors de précipitations. Le ruissellement accentue le phénomène d'érosion, tant aux champs que dans les cours d'eau qui ne possèdent pas la capacité physique pour accueillir ce débit de pointe plus important.



Glissements de terrain

Certains cours d'eau identifiés représentent un danger potentiel de glissements de terrain. Tout comme les bassins versants de la rivière Nicolet et de la rivière Saint-François, la nature des sols est une cause importante de ces risques. L'absence de végétation constitue également une amplification du problème pour les zones à risque plus faible, où la végétation est susceptible d'être efficace pour retenir les sols. Les zones se situent heureusement en majorité hors de la zone d'habitation des citoyens à l'exception d'une portion du village de Baie-du-Febvre.

Les zones à risques de glissement de terrain qui bordent le secteur de Baie-du-Febvre soit les secteurs de Nicolet et de la Saint-François ont fait l'objet d'études caractérisant les risques d'effondrement à grandes échelles des berges. Ces études ce sont étendues au bassin versant de Baie-du-Febvre et des rivières ont été identifiées susceptibles aux glissements de terrain. La classification identifie deux types de glissement : les glissements faiblement ou fortement régressifs (Tableau 2) (Figure 4).

Les cours d'eau suivants ont été identifiés à potentiel de risque :

- 💧 Rivière Colbert
- 💧 Rivière Landroche
- 💧 Rivière des Frères
- 💧 Rivière Brielle ainsi que son tributaire Côte-Lefebvre
- 💧 Rivière Lemire
- 💧 Ruisseau David- Houle

Qualité de l'eau

Malgré l'absence de données précises sur la qualité de l'eau des cours d'eau du bassin versant de Baie-du-Febvre, des préoccupations pour la qualité de l'eau sont soulevées dans le plan régional sur les milieux humides du secteur et le schéma d'aménagement de la MRC.

L'agriculture pratiquée de façon intensive sur le territoire amène, entre autres une surfertilisation et l'assèchement des terres (MRC de Nicolet-Yamaska, 2010). La dominance des cultures du maïs et du soya fait craindre la présence de pesticides et de fertilisants utilisés en plus grande quantité pour les cultures annuelles dans les cours d'eau du secteur. Les particules de sols chargées de phosphore sont entraînées par l'eau de ruissellement vers les cours d'eau et sont sources potentielles d'eutrophisation dans les cours d'eau. Des risques de contamination des nappes phréatiques peu profondes par les nitrates ou les pesticides est également à craindre. De plus, des activités agricoles se déroulent encore dans la zone inondable 0-2 ans entraînant un contact direct entre le fleuve et le sol (Canards Illimités, 2006). Ces inquiétudes touchent les usages anthropiques et la santé humaine.

L'eau de drainage des terres qui empruntent les fossés et les cours d'eau est spécialement visée comme étant le porteur de la pollution aquatique qui nuit ensuite aux oiseaux. Également, Canards Illimités rapporte des incidences de botulisme aviaire pour la faune aquatique dans le secteur du fleuve en bordure de la MRC de Nicolet-Yamaska et lie ces occurrences à une mauvaise qualité de l'eau. La désertion de certaines espèces de leurs sites de nidification habituelle serait due à la perte de la qualité des habitats de Baie-du-Febvre (Canards Illimités, 2006).

La fraie est également compromise par l'apport de sédiments fins, de nutriments et de pesticides provenant des activités agricoles. La perchaude est particulièrement visée par des efforts d'aménagement de sites de fraie dans des fossés de drainage de Baie-du-Febvre.

Les bandes riveraines seraient un moyen idéal pour contrer en partie la contamination des eaux. Malheureusement, les bandes riveraines sont peu respectées dans le bassin versant, et ce malgré les dispositions particulières de la MRC de Nicolet-Yamaska.

Suite au sondage et à l'enquête téléphonique mené par COPERNIC en 2009 et 2010, auprès des municipalités comprises dans le bassin versant, seule Baie-du-Febvre rejette ces eaux traitées dans le territoire à l'étude. Les données d'évaluation de performance des ouvrages municipaux entre 2007 et 2009 ne répertorient aucun débordement du système (Laurin 2007, Laurin et Moreira 2008, Moreira 2009).

Les plans précis des systèmes individuels de la région sont exigés pour les nouvelles constructions depuis une quinzaine d'années. Néanmoins, les propriétés construites antérieurement n'ont pas fait l'objet de la même exigence. Aucun inventaire de ces installations n'a été effectué, il est donc probable que certaines propriétés ne possèdent pas d'installations ou possèdent une installation non-conforme (Dionne, Comm. pers. 2010). Cette possibilité implique

donc un rejet potentiel dans l'environnement soit directement dans les cours d'eau, soit indirectement dans le sol et pose un risque de contamination de la nappe phréatique.

Espèces envahissantes

Une fois en présence dans l'environnement immédiat, la colonisation des milieux humides par les espèces à caractère envahissant est favorisée par des perturbations susceptibles de modifier la végétation en place. Ces perturbations peuvent être de nature humaine ou naturelle telles que les crues printanières, la baisse du niveau de l'eau en été, le broutage par la faune aviaire et l'action mécanique des glaces.

La perturbation humaine la plus importante qui sévit dans le secteur de Baie-du-Febvre est la circulation des véhicules récréatifs. L'orniérage, le compactage du sol et un potentiel de fuite des huiles des véhicules sont les conséquences des passages répétitifs des véhicules tout-terrains. De plus, des manœuvres sont prévues pour le projet d'enlèvement des projectiles militaires autrefois lancés dans le lac. Ces manœuvres auront pour résultat un passage plus fréquent des véhicules et surtout une perturbation du substrat par le ratissage (Lalonde et al, 2003).

L'étude d'Environnement Canada identifie que les perturbations les plus nuisibles sont celles qui entraînent la destruction de la végétation et de leurs structures souterraines. Les ornières, le dragage, les détonations sont plus destructrices que les autres perturbations qui n'affectent pas le sol telles que le piétinement, le fauchage et le broutage. Les perturbations anthropiques sont susceptibles d'aggraver les perturbations physiques naturelles. Il est par contre très difficile de prévoir l'ampleur que prendront les changements de végétation suite à ces perturbations. Il est néanmoins possible de suivre l'évolution des populations végétale au moyen d'espèces indicatrices. Un changement dans la distribution de ces espèces traduirait une modification majeure des conditions environnementales.

- Espèces submergées : *Vallisneria americana*, *Myriophyllum spicatum*
- Espèces émergentes : *Schoenoplectus lacustris*, *Bolboschoenus fluviatilis*, *Butomus umbellatus*.
- Espèces exotiques et envahissantes : *Myriophyllum spicatum*, *Butomus umbellatus*, *Lythrum. salicaria* et *Phalaris arundinacea*.

(Lalonde et al, 2003).

Conflit d'usages

La forte vocation agricole du territoire ainsi que la pression de protection du territoire entre parfois en conflit. Les aménagements en place sont le fruit d'une collaboration entre les agriculteurs et les initiateurs de projet de protection du territoire. Notamment, les digues des aménagements de Canards Illimités et de SARCEL maintiennent les terres inondées sur un plus grande période retardant les cultures.

Les exercices de tirs balistiques menés par la Défense nationale directement dans les eaux du lac ont causés et sont susceptibles de causer de nombreux problèmes de sécurité. Des ogives non-explosées se trouvent encore dans le lac et dans la zone de tir de la Défense Nationale, rendant le secteur inaccessible à la plaisance ou la pêche. Des travaux de ratissage sont prévus afin d'éliminer ce danger. Par contre, cette exploration se révèle invasive pour la végétation et la faune en bordure du lac, perturbant le substrat et offrant de nouvelles niches pour des espèces potentiellement invasives.

Une nouvelle préoccupation se manifeste dans les activités de l'exploration et l'exploitation éventuelles due gaz de Shale. Outre les risques pour l'environnement que pose cette activité, des conflits d'usage liés à la ressource en eau sont à considérer. Les principaux conflits à considérer porteront principalement sur la responsabilité du traitement des eaux usées créées par ces industries et sur le manque de concordance entre la vocation agricole et la vocation industrielle du territoire. Le développement du gaz de Shale au Québec en est qu'à ses débuts et les conséquences sur la quantité et la qualité de l'eau en sont encore incertaines. Une vigilance est de mise en ce qui a trait à leur implication dans la gestion de l'eau du territoire.

Le grand nombre d'acteurs influençant le milieu et ayant des visées différentes pour le territoire maintient un potentiel de conflits. Une structure de concertation serait un outil idéal pour maintenir le dialogue et initier des actions en collaboration entre tous les acteurs sur le territoire entier.

Conclusion

De nombreuses problématiques se sont formées au fil de l'occupation de l'homme sur le territoire du bassin versant de Baie-du-Febvre. Des actions de restauration et d'amélioration sont réalisées par chacun des acteurs du secteur. Par contre, tous suivent leurs objectifs et jusqu'à ce jour aucune démarche ne concernait la prise en compte globale des cours d'eau et de la qualité de la ressource en eau du territoire. Ce portrait-diagnostic du bassin versant de Baie-du-Febvre se propose comme pierre d'assise pour un regroupement et une concertation des intervenants du milieu, afin d'entreprendre la résolution des problématiques identifiées au mieux des compétences de chacun des parties.

Des pistes de solution ont été entreprises ou sont à explorer. Entre autres, des aménagements hydro agricoles ont été réalisées, des aménagements fauniques également, ainsi que la plantation de bandes riveraines. Ces actions prises seules sont extrêmement bénéfiques pour le bassin versant de Baie-du-Febvre. Par contre, elles pourraient atteindre un degré d'efficacité encore plus grand si dans le futur, les priorités d'action sont convenues entre tous les intervenants du milieu dans une approche globale de bassin versant.

De nouvelles approches de gestion du territoire doivent être analysées. Il va s'en dire qu'un programme de végétalisation des bandes riveraines est à développer dans l'ensemble du bassin afin de contrer l'érosion des berges et l'apport de matières provenant du bassin versant, mais également permettre une certaine filtration de l'eau. Il serait aussi pertinent d'articuler les pratiques agricoles pour limiter les périodes de mise à nu des sols en hiver et au printemps. L'établissement des priorités pour des aménagements fauniques, de restauration ou hydro agricoles est essentiel afin de maximiser les investissements et leurs effets sur l'environnement. Une meilleure gestion des volumes d'eau en amont permettrait d'éviter les crues susceptibles d'éroder davantage les berges. Ces solutions ne sont que des exemples de ce que pourrait atteindre une gestion intégrée de la ressource en eau dans le bassin versant de Baie-du-Febvre. Le temps est à la concertation pour l'action.

Bibliographie

Aire faunique communautaire du lac Saint-Pierre (AFC du lac Saint-Pierre), <http://www.afclacst-pierre.org/index.htm> [En ligne] Page consultée le 5 août 2010

Association forestière Québec Métropolitain (AFQM), 2002, *Espèces menacées ou vulnérables associées au milieu forestier – Région de Québec*, BPHenvironnement, http://www.afqm.org/pdf/guide_esp.pdf, [en ligne] Page consultée le 27 septembre 2010.

Baie-du-Febvre, 2006, *Municipalité de Baie-du-Febvre*, <http://www.baie-du-febvre.net/agriculture.asp> [En ligne] Page consultée le 23 juillet 2010.

Beaulieu, H. 1992. *Liste des espèces de la faune vertébrée susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable*. Ministère de l'environnement et de la faune. 107 pages.

Benoit, J., R. Bergeron, J-C Bourgeois, S. Desjardins et J. Picard. 1987. *Les habitats de la faune de la région du Lac St-Pierre; synthèse des connaissances*, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Directions régionales de Montréal et de Trois-Rivières. ix + 123 pages.

Breton, M.N., M. Darveau et J. Beaulieu, 2005. *Développement d'une méthode de classification automatisée des milieux humides et des milieux riverains en forêt boréale*. Rapport technique No Q2005-1, Canards Illimités - Québec, Québec. 25 p.

Brodeur, P., Ouellet G. et Michaud André, 2007, Concept d'aménagement faunique du segment #8 situé sur le territoire de SARCEL à Baie-du-Febvre, Ministère des Ressources naturelles et de la faune, <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/chenal-landroche/documents/PR8.pdf>, [en ligne] Page consultée le 13 octobre 2010.

Canards Illimités Canada, 2010, *Canards Illimités Canada*, <http://www.ducks.ca/fr/apropos/index.html> [En ligne] Page consultée le 23 juillet 2010

Canards Illimités Canada. 2006. *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative du Centre-du-Québec*, [en ligne], [<http://www.canardsquebec.ca>], 55 p.

Caya, Huguette, Corporation de la Commune de Baie-du-Febvre, Communication personnelle, Le 22 juillet 2010.

Centre d'interprétation de Baie-du-Febvre, 2009, *Regard sur l'Oie Blanche*, <http://oies.com/accueil.asp> [En ligne] Page consultée le 22 juillet 2010

Champagne, Yvon, SARCEL, Communication personnelle, Le 31 mai 2010.

CLD Nicolet Yamaska, *Le développement passe par ici*, <http://www.cldnicolet-yamaska.qc.ca/index.asp>, [En ligne] Page consultée le 27 juillet 2010.

Club conseils en agroenvironnement, 2010, <http://www.clubsconseils.org/accueil/affichage.asp?B=816>, [En ligne] Page consultée le 22 juillet 2010

Club Durasol, 2008, <http://www.durasol.qc.ca/histoire.html>, [En ligne] Page consultée le 22 juillet 2010.

Comité ZIP du lac St-Pierre, 2008, <http://www.comiteziplsp.org/index.htm>, [En ligne] Page consultée le 22 juillet 2010

Comité ZIP du lac St-Pierre, 2008, *Zone d'intervention prioritaire du lac Saint-Pierre*, http://www.comiteziplsp.org/index_fichiers/Page725.htm, [En ligne] Page consultée le 22 juillet 2010

Conservation de la nature, *Carte éco-nautique Lac Saint-Pierre et son archipel*, Édition 2007, 15 pages.

Coopérative de solidarité de la Réserve de la biosphère du Lac-Saint-Pierre, 2010, *Réserve mondiale de la biosphère du Lac-Saint-Pierre*, <http://www.biospherelac-st-pierre.qc.ca/content/index.html>, [En ligne] Page consultée le 4 août 2010.

Corporation de développement économique de Baie-du-Febvre (CDE), 2005, *Reprofilage du chenal Landroche, Baie-du-Febvre*, Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement du Québec, 88 pages et annexes

Costan, G. et de Lafontaine, Y., *Présence de la moule zébrée dans le Saint-Laurent : À suivre...*, Centre Saint-Laurent, Environnement Canada, 2000

DesGranges, J.-L. 2000. La sauvegarde de la biodiversité du Saint-Laurent : un plan de conservation. Dans J.-L. DesGranges et J.-P. Ducruc (sous la direction de). *Portrait de la biodiversité du Saint-Laurent*. Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec et Direction du patrimoine écologique, ministère de l'Environnement du Québec. Version électronique <http://www.qc.ec.gc.ca/faune/biodiv>

Dionne, France, Saint-Elphège, Conversation personnelle, Le 26 juillet 2010.

Environnement Canada, 2010, Les terres humides, <http://www.ec.gc.ca/eau-water/default.asp?lang=Fr&n=27147C37-1> [en ligne] Page consultée le 28 septembre 2010.

Environnement Canada, 2008, *La superficie et la fragmentation des milieux humides riverains du système Grands Lacs–Saint-Laurent*, État du bassin versant des Grands Lacs–Saint-Laurent, fiche électronique, http://www.planstlaurent.qc.ca/sl_obs/sesl/publications/fiches_ecosysteme/milieux_hum/fiche001_2_f.html [En ligne] Page consultée le 9 juillet 2010.

Environnement Canada, 2005, *Plan Saint-Laurent - Pour un développement durable*, <http://www.planstlaurent.qc.ca/> [En ligne] Page consultée le 9 juillet 2010.

Girard Isabelle, MRC des Sources, Communication personnelle, Le 27 juillet 2010.

Habitat faunique Canada, 2010, *Baie-du-Febvre/Nicolet-sud segment 8 2010-11*, <http://www.whc.org/fr/projets-de-conservation/quebec/baie-du-febvrenicolet-sud-segment-8-2010-11/> [En ligne] Page consultée le 27 septembre 2010.

IBA Canada, 2009, *Zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO)*, http://www.ibacanada.com/iba_what.jsp?lang=fr, [En ligne] Page consultée le 26 juillet 2010

Institut des Risques Majeurs, 2010, *Site d'information sur les risques majeurs en Rhône-Alpes*, http://www.irma-grenoble.com/03risques_majeurs/01fichesRN_afficher.php?id_RSD=13 [En ligne] Page consultée le 7 octobre 2010)

Jean, M., Létourneau, G et Savage, C, 2005, *Les milieux humides et les plantes exotiques en eau douce*, 2^e édition, Suivi de l'état du Saint-Laurent. Environnement Canada, 8p.

Joly, M, Primeau, S, Sager, M, et A. Bazoge, 2008, *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*, Première édition, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 68 p.

Labrecque, J. et Lavoie, G. 2002, *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*, Ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/pdf/atlas/plantes.pdf>, [En ligne] Page consultée le 27 septembre 2010.

Lafond, Guillaume, SARCEL, Communication personnelle, Le 31 mai 2010.

Lalonde, S., Cusson, B., et D. Longpré, 2003, *État des connaissances sur la végétation de la rive sud du lac Saint-Pierre*, Environnement Canada, 142p. et annexes.

Laurin, Michel, Ministère des Affaires Municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), 2008, *Évaluation des performances des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2007*, http://www.mamrot.gouv.qc.ca/publications/infrastructures/eval_perform_rapport_2007.pdf, [En ligne] Page consultée le 14 juillet 2010.

Laurin, Michel et Joao Moreira, Ministère des Affaires Municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), 2009, *Évaluation des performances des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2008*, http://www.mamrot.gouv.qc.ca/publications/infrastructures/eval_perform_rapport_2008.pdf, [En ligne] Page consultée le 14 juillet 2010.

Leclerc, Jacques, 2002, *Portrait de la biodiversité du Saint-Laurent*, Environnement Canada, http://www.qc.ec.gc.ca/faune/biodiv/fr/poissons/fl_rich_locale.html [En ligne] Page consultée le 14 juillet 2010.

Lemire, Claude, Association des pêcheurs commerciaux du lac Saint-Pierre, Communication personnelle, Septembre 2009.

L'encyclopédie canadienne, 2010, *Canards Illimités*, Fondation Historica, <http://www.thecanadianencyclopedia.com> [en ligne] Page consultée le 23 juillet 2010

Masse, G., Roussel, R., 1987, *Étude du potentiel d'interprétation du patrimoine de la région du Lac St-Pierre*, Ministère du loisir, de la chasse et de la pêche, 113 pages.

Ministère de l'Environnement et de la Faune (MENV), 1997, *CANADA 36: LAC SAINT-PIERRE, QUEBEC- Information Sheet on Ramsar Wetlands*- <http://ramsar.wetlands.org/Database/Searchsites/tabid/765/language/en-US/Default.aspx> [En ligne] Page consultée le 21 juillet 2010

Ministère de l'Environnement et de la Faune (MENV), 1997 *Élaboration d'un plan de chasse à la sauvagine du Lac St-Pierre*. 60 pages + annexes.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, MRNF, 2005, *Aires fauniques communautaires*, <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/territoires/aire.jsp> [En ligne] Page consultée le 28 septembre 2010.]

Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune, MRNF, 2009, <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/centre-du-quebec/baie-du-febvre.jsp>, [En ligne] Page consultée le 26 juillet 2010.

Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune, MRNF, 2010, *Le développement du gaz de schiste au Québec*, http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Gaz_de_schiste/documents/PR3.pdf, [En ligne] Page consultée le 18 octobre 2010.

Moreira, Joao, Ministère des Affaires Municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT), 2010, *Évaluation des performances des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2009*, http://www.mamrot.gouv.qc.ca/publications/infrastructures/eval_perform_rapport_2009.pdf, [En ligne] Page consultée le 14 juillet 2010.

Morin Jean et Jean-Philippe Côté, « *Modifications anthropiques sur 150 ans au lac Saint-Pierre : une fenêtre sur les transformations de l'écosystème du Saint-Laurent* », Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, Volume 4 Numéro 3 | décembre 2003, [En ligne], mis en ligne le 01 décembre 2003. URL : <http://vertigo.revues.org/3867>. Consultée le 09 juillet 2010.

MRC de Nicolet-Yamaska, 2010, Archives consultées le 8 octobre 2010.

MRC de Nicolet-Yamaska, 2010, *Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Nicolet-Yamaska*, 235p.

Municonsult, 2002, *Plan directeur de développement écotouristique de la réserve mondiale de la biosphère du Lac-Saint-Pierre*, http://www.biospherelac-st-pierre.qc.ca/content/PDF/section_documentation/plan_directeur/ANNEXE5.pdf [En ligne] Page consultée le 21 juillet 2010

Objectif Terre, 2010, *Faculté des Géosciences et de l'Environnement*, Université de Lausanne, <http://objectif-terre.unil.ch/index.php?id=3402> [En ligne] Page consultée le 7 octobre 2010.

Office de la langue française, 1986, *Le grand dictionnaire terminologique*, http://www.granddictionnaire.com/BTML/FRA/r_Motclef/index1024_1.asp [En ligne] Page consultée le 14 octobre 2010.

Office de tourisme Nicolet-Yamaska, 2010, *Tourisme Nicolet-Yamaska*, <http://www.tourismenicoletyamaska.com/fr/accueil.html> [En ligne] Page consultée le 9 juin 2010.

Regroupement des sauvaginaires du lac St-Pierre, 2010, <http://www.canards.com/accueil> [En ligne], Page consultée le 22 juillet 2010.

Regroupement des sociétés d'aménagement forestier du Québec, RESAM, <http://www.resam.org/index.php>, [En ligne] Page consultée le 4 août 2010.

Ressources Naturelles Canada, 2009, *Atlas du Canada*, <http://atlas.nrcan.gc.ca/auth/francais/maps/peopleandsociety/tourismattractions/ecotourism/mbsincanada/1>, [En ligne] Page consultée le 26 juillet 2010.

SARCEL 2003, Société d'aménagement récréatif pour la conservation de l'environnement du lac St-Pierre, <http://www.sarcel.com/content/ame.asp> [En ligne] Page consultée le 22 juillet 2010.

Savage, C. et Jean, M., 2008, *Espèces végétales envahissantes des milieux humides du Saint-Laurent*, Environnement Canada, http://www.planstlaurent.qc.ca/sl_obs/sesl/publications/fiches_indicateurs/plantes_envahi_2008_f.pdf, [En ligne] Page consultée le 13 octobre 2010

STATISTIQUE CANADA. 2006. *Recensement du Canada 2006, Profil des communautés de 2006*, Statistique Canada (producteur), LANDRU (distributeur), <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F> [En ligne] Page consultée le 28 juillet 2010.

UNESCO, 2010, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, <http://www.unesco.org/mab/brfaq.htm>, [En ligne] Page consultée le 23 juillet 2010

Ville de Nicolet, *Parc écologique de l'Anse du Port*, <http://www.ville.nicolet.qc.ca/frameset.html>, [En ligne] Page consultée le 6 août 2010.

Photos et cartes

Aquitaine : *Phanérogames angiospermes monocotylédones*, *Butomus umbellatus*, http://linneenne-bordeaux.pagesperso-orange.fr/angios_mono_aquit.htm [En ligne] Page consultée le 28 septembre 2010.

Baril, Daniel. *Le lac Saint-Pierre se meur!* Forum, Éd 8 mars 2004, Vol 38, No 23, <http://www.iforum.umontreal.ca/Forum/ArchivesForum/2003-2004/040308/article3299.htm>, [En ligne] Page consultée le 11 août 2010

Colorado Noxious Weeds ID Guide, 2003, *Myriophylle*, http://weeds.hotmeal.net/weeds/List_B_Part1.html [En ligne] Page consultée le 28 septembre 2010.

Cusson, B. et Labonté, D., Association des propriétaires du lac Délicieux, *Moule zébrée*, http://www.lacdeligny.org/images/img_moulszebre.jpg [En ligne] Page consultée le 7 octobre 2010.

GrandQuébec.com, *Baie-du-Febvre*, <http://grandquebec.com/villes-quebec/baie-du-febvre/>, [En ligne] Page consultée le 4 août 2010.

InvadingSpecies.com, *Hydrocaride grenouillette*, <http://www.invadingspecies.com/Invadersfr.cfm?A=Page&PID=11> [en ligne] Page consultée le 8 octobre 2010

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), 2006, *Aire faunique communautaire du Lac Saint-Pierre*, http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/faune/carte_lac-st-pierre.pdf [En ligne] Page consultée le 5 août 2010.

Phalaris arundinacea, <http://www.gemon.ro/hranire2.htm>, [En ligne] Page consultée le 28 septembre 2010.

Sports-sante.com, *Berce du Caucase*, <http://www.sports-sante.com/index.php/tag/image-de-la-berce-du-caucase>, [En ligne] Page consultée le 28 septembre 2010.

Study of Northern Virginia Ecology, 2002, *Phragmites australis*, <http://www.fcps.edu/islandcreekes/ecology/Plants/Common%20Reed/wphraus.jpg> [En ligne] Page consultée le 28 septembre 2010.

US Fish & Wildlife Service, issu de Ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, *Programme sur les espèces aquatiques envahissantes*, http://www.mnr.gov.on.ca/fr/Business/Biodiversity/2ColumnSubPage/STEL02_176732.html, [En ligne] Page consultée le 7 octobre 2010

Wikimedia Common, *Lythrum salicaria*, <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:LythrumSalicaria.jpg> [En ligne] Page consultée le 28 septembre 2010.

Aire faunique communautaire

Une aire faunique communautaire définie un plan d'eau public (lac ou rivière) faisant l'objet d'un bail de droits exclusifs de pêche à des fins communautaires, dont la gestion est confiée à une corporation sans but lucratif. Ce territoire nécessite des mesures particulières de gestion afin d'y assurer la conservation et la mise en valeur de la faune aquatique. L'aire faunique communautaire (AFC) présente un nouveau mode de gestion créé en vertu des dispositions des articles 85, 86 et 86.1 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (MRNF, 2005).

Érosion régressive

L'érosion régressive est une dynamique fluviale où le cours d'eau tente d'atteindre le profil d'équilibre de son lit. C'est à partir du niveau de base que le cours d'eau érode son lit par érosion régressive, c'est-à-dire de l'aval vers l'amont. Le niveau de base d'un cours d'eau correspond au niveau le plus bas auquel un cours d'eau peut éroder son lit. Toute variation du niveau de base entraîne une adaptation du profil (Objectif Terre, 2010).

Espèces indigènes

Espèce végétale indigène : espèce qui croît spontanément dans un pays, c'est-à-dire sans culture, et sans intervention humaine (Savage et Jean, 2008).

Espèce végétale envahissante

Espèce dont l'introduction ou la propagation menace l'environnement, l'économie ou la société, y compris la santé humaine (Savage et Jean, 2008).

Glissement de terrain

Les glissements de terrain sont des déplacements lents (quelques millimètres par an à quelques mètres par jour) d'une masse de terrain cohérente le long d'une surface de rupture généralement courbe ou plane. Les coulées de boues résultent de l'évolution des glissements et prennent naissance dans leur partie aval. Ce sont des mouvements rapides d'une masse de matériaux remaniés (Institut des Risques Majeurs, 2010)

Milieux humides

Ils constituent l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer la nature du sol et la composition de la végétation. Ces sols minéraux ou organiques sont influencés par de mauvaises conditions de drainage alors que la végétation se compose essentiellement d'espèces ayant une préférence pour des lieux humides ou d'espèces tolérant des inondations périodiques. (Couillard et Grondin, 1992)

Les milieux humides sont avant tout des milieux de transition entre les milieux terrestres et aquatiques. Ils sont soit riverains de lacs, de cours d'eau, d'estuaires ou de la mer, soit isolés dans des dépressions mal drainées. La majorité d'entre eux sont d'origine naturelle alors que d'autres sont le résultat d'aménagements directs ou indirects de l'homme (Joly al, 2008).

Marais

Inondé périodiquement ou de façon permanente, absence d'arbre, végétation émergée, teneur en éléments nutritifs habituellement élevée (Breton et al, 2005).

Marécage

Nappe d'eau stagnante ou à écoulement lent, teneur élevée en éléments nutritifs, habituellement occupée par des arbres ou des bosquets (Breton et al, 2005).

Terres agricoles inondées

Zone de prairie située en eau une partie de l'année pendant laquelle les végétations terrestre et émergente cohabitent. Ces prairies humides peuvent évoluer vers des marécages en absence de maintien « artificiel », par le pâturage par exemple ou par les feux réguliers (Joly al, 2008).

Prairie humide

Milieu agricole influencé par la fluctuation saisonnière du niveau d'eau du cours adjacent (végétation submergée) (Joly al, 2008).

Tourbière naturelle

Terme générique qualifiant tous les types de terrains recouverts de tourbe. Il s'agit d'un milieu mal drainé où le processus d'accumulation organique prévaut sur les processus de décomposition et d'humification, peu importe la composition botanique des restes végétaux (Adapté de Payette et Rochefort, 2001) (Joly al, 2008).

Perturbation

Une perturbation est tout événement destructeur ou toute fluctuation des conditions environnementales qui désorganise la structure des populations, des communautés ou des écosystèmes et modifie les ressources, le substrat disponible ou l'environnement physique (Tiré de Lalonde et al, 2003).

Secteurs d'emploi

Type d'emplois inclus dans les catégories suivantes (MRC de Nicolet-Yamaska, 2010) :

Secteur primaire

- Agriculture, foresterie, pêche et chasse
- Extraction minière
- Services publics

Secteur secondaire

- Construction et fabrication

Secteur service à la consommation

- Commerces (gros et détail)
- Arts, spectacles, loisirs
- Hébergement et restauration
- Autres services, sauf administration publique

Secteur service à la production

- Transport et entreposage
- Industrie de l'information et culturelle
- Finances et assurances
- Services immobiliers et location
- Services professionnels, scientifiques et techniques
- Gestion des sociétés d'entreprises

Secteur service public

- Services administratifs, de soutien, gestion des déchets
- Services d'enseignement
- Soins de santé et assistance sociale
- Administrations publiques

Terrasse alluviale

Résultat de dépôts d'alluvions et d'érosion successifs qui représente le reste d'un lit ancien dans le quel ce cours d'eau s'est enfoncé (Office de la langue française, 1986).

Annexes

NAVIGATION

- Bois (sur mer) / Buoy (shipping line)
- Baie récréative / Baie / Baie récréative / Bay
- Arrière Rade / Rade récréative / Back Bay
- Arrière Rade / Rade récréative / Back Bay
- Damier de pierre / Stone pier
- Échouement / Rocks
- Eau peu profonde / Shallow water
- Eau profonde / Deep water
- Eau très profonde / Very deep water

ATTRAIIS ÉCOLOGIQUES

- Aménagement faunique (canard) / Wildlife habitat restoration (waterfowl)
- Aménagement faunique (poissons) / Wildlife habitat restoration (fish)
- Zone d'observation des oiseaux / Birdwatching zone
- Pisciculture
- Mécanisme : accès limité ACCÈS LIMITÉ (voir carte) / History: fragile area LIMITED ACCESS (see Karte)
- Site protégé (terrestre) - ACCÈS LIMITÉ (voir carte) / Protected area (terrestrial) - LIMITED ACCESS (see Karte)
- Site protégé (aquatique) - ACCÈS LIMITÉ (voir carte) / Protected area (aquatic) - LIMITED ACCESS (see Karte)
- Site protégé (terrestre) - ACCESSIBLE / Protected area (terrestrial) - ACCESSIBLE
- Site protégé (aquatique) - ACCESSIBLE / Protected area (aquatic) - ACCESSIBLE
- Site protégé (terrestre) - ACCÈS INTERDIT / Protected area (terrestrial) - NO ACCESS
- Site protégé (aquatique) - ACCÈS INTERDIT / Protected area (aquatic) - NO ACCESS
- Milieu humide / Wetland
- Terre privée / Private land

IMPACT DE LA NAVIGATION

- Zone de forte érosion / Zone of high erosion

SERVICES

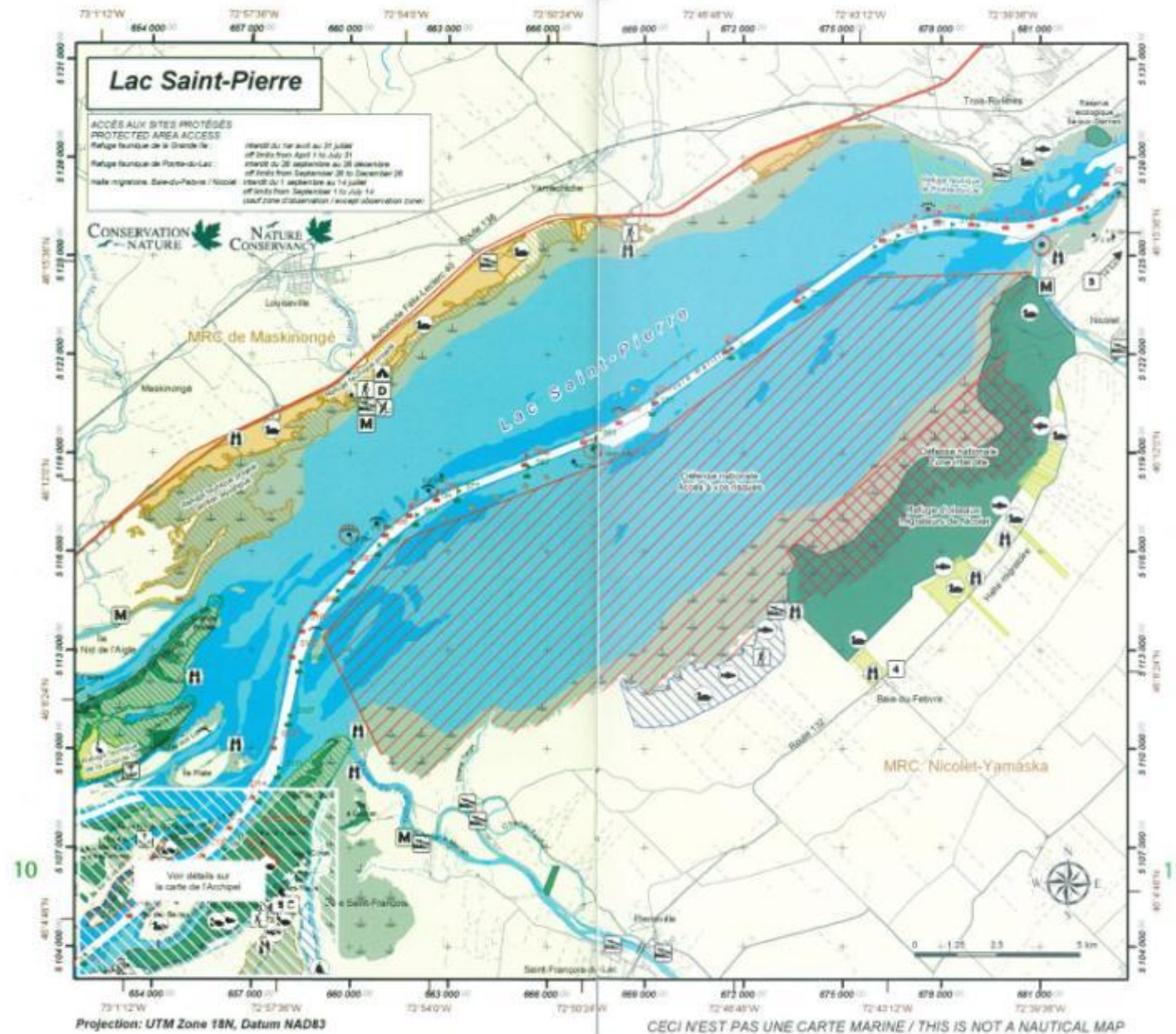
- Camping
- Sentier pédestre / Walking trail
- Port de plaisance / Marina
- Rampes de mise à l'eau / Ramp
- Mise à l'eau - canot / kayak / Water access - canoe / kayak
- Mouillage / Anchorage
- Traverseur / Ferry
- A D Localisation cadastrale - voir ressources p. 10 / Carte - Nayan nayan - See p. 10 for details

ATTRAIIS PATRIMONIAUX

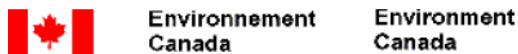
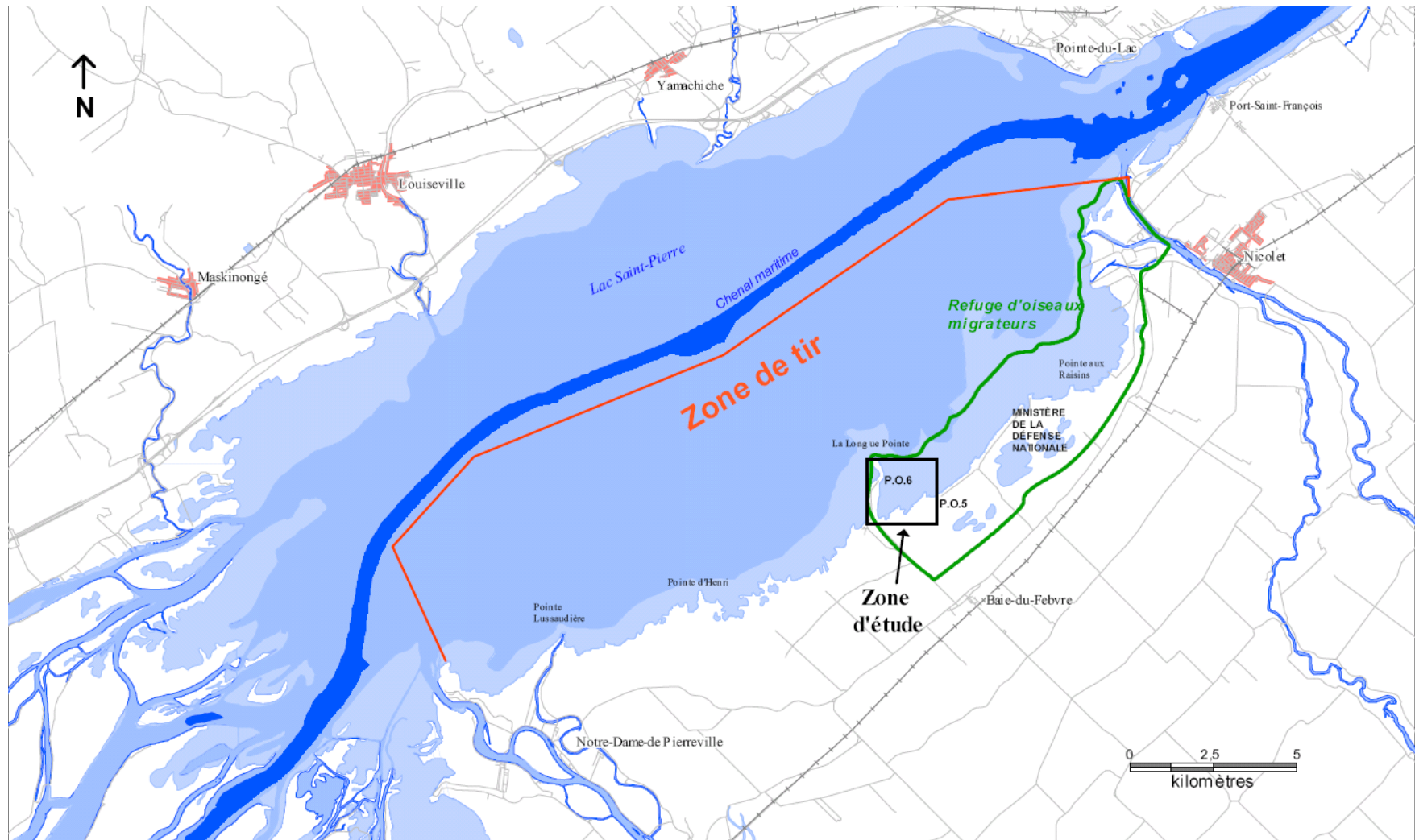
- Phare / Lighthouse
- Vedettes de port / Bridge ruins
- Décharge (publ. / privée)
- Lieu historique d'intérêt / Historic site of interest
- Pâturage / Pasture land

ACTIVITÉS ÉDUCATIVES

- 1 - 5 Activités Éducatives - Voir ressources p. 10 / Educational Activities - See p. 10 for details



(Conservation de la nature, 2007)



1 Carte du lac Saint-Pierre présentant les limites de la zone de tir, des terres du ministère de la Défense nationale, du refuge d'oiseaux migrateurs et de la zone d'étude (été 2002)

(CDE, 2005)

Acipenseridae

Esturgeon jaune
Esturgeon noir

Amiidae

Poisson-castor

Catostomidae

Couette
Meunier rouge
Meunier noir
Chevalier blanc
Chevalier de rivière
Chevalier cuivré
Chevalier rouge
Chevalier jaune

Centrarchidae

Crapet de roche
Crapet-soleil
Achigan à petite bouche
Achigan à grande bouche
Marigane noire

Clupeidae

Gaspereau
Alose savoureuse
Alose à gésier

Cottidae

Chabot visqueux

Cyprinidae

Carpe
Bec-de-lièvre
Méné d'argent
Méné jaune
Méné émeraude
Méné d'herbe
Méné à nageoires rouges
Menton noir
Museau noir
Queue à tache noire
Méné bleu
Méné paille
Méné pâle
Ventre pourri
Tête-de-boule
Naseux noir

Naseux des rapides
Mulet à cornes
Ouitouche
Mulet perlé

Cyprinodontidae

Fondule barré

Esocidae

Brochet d'Amérique
Grand Brochet
Maskinongé

Gadidae

Lotte
Poulamon atlantique

Gasterosteidae

Épinoche à cinq épines

Hiodontidae

Laquaiche argentée

Ictaluridae

Barbotte brune
Barbue de rivière
Barbotte des rapides
Chat-fou brun

Lépisosteidae

Lépisosté osseux

Osmeridae

Éperlan arc-en-ciel

Percidae

Dard de sable
Dard à ventre jaune
Dard barré
Raseux-de-terre noir
Perchaude
Fouille-roche
Dard gris
Doré noir
Doré jaune

Percichthyidae

Baret
Bar rayé

Percopsidae

Omisco

Petromyzontidae

Lamproie du Nord
Lamproie argentée
Lamproie de l'est
Lamproie marine

Salmonidae

Grand corégone
Saumon chinook
Truite arc-en-ciel
Truite brune
Omble de fontaine

Sciaenidae

Malachigan

Umbridae

Umbre de vase

(CDE, 2005)

Plongeon huard	Common Loon	<i>Gavia immer</i>
Grèbe à bec bigarré	Pied-billed Grebe	<i>Podilymbus podiceps</i>
Cormoran à aigrettes	Double-crested Cormorant	<i>Phalacrocorax auritus</i>
Butor d'Amérique	American Bittern	<i>Botaurus lentiginosus</i>
Grand Héron	Great Blue Heron	<i>Ardea herodias</i>
Grande Aigrette	Great Egret	<i>Ardea alba</i>
Héron vert	Green Heron	<i>Butorides virescens</i>
Bihoreau gris	Black-crowned Night-Heron	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Bernache du Canada	Canada Goose	<i>Branta canadensis</i>
Canard branchu	Wood Duck	<i>Aix sponsa</i>
Sarcelle d'hiver	Green-winged Teal	<i>Anas crecca</i>
Canard noir	American Black Duck	<i>Anas rubripes</i>
Canard colvert	Mallard	<i>Anas platyrhynchos</i>
Canard pilet	Northern Pintail	<i>Anas acuta</i>
Sarcelle à ailes bleues	Blue-winged Teal	<i>Anas discors</i>
Canard souchet	Northern Shoveler	<i>Anas clypeata</i>
Canard chipeau	Gadwall	<i>Anas strepera</i>
Canard siffleur	Eurasian Wigeon	<i>Anas penelope</i>
Canard d'Amérique	American Wigeon	<i>Anas americana</i>
Fuligule à tête rouge	Redhead	<i>Aythya americana</i>
Fuligule à collier	Ring-necked Duck	<i>Aythya collaris</i>
Fuligule milouinan	Greater Scaup	<i>Aythya marila</i>
Garrot à oeil d'or	Common Goldeneye	<i>Bucephala clangula</i>
Petit Garrot	Bufflehead	<i>Bucephala albeola</i>
Harle couronné	Hooded Merganser	<i>Lophodytes cucullatus</i>
Grand Harle	Common Merganser	<i>Mergus merganser</i>
Érismature rousse	Ruddy Duck	<i>Oxyura jamaicensis</i>
Balbuzard pêcheur	Osprey	<i>Pandion haliaetus</i>
Pygargue à tête blanche	Bald Eagle	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>
Busard Saint-Martin	Northern Harrier	<i>Circus cyaneus</i>
Épervier brun	Sharp-shinned Hawk	<i>Accipiter striatus</i>
Autour des palombes	Northern Goshawk	<i>Accipiter gentilis</i>
Buse à queue rousse	Red-tailed Hawk	<i>Buteo jamaicensis</i>
Crécerelle d'Amérique	American Kestrel	<i>Falco sparverius</i>
Faucon émerillon	Merlin	<i>Falco columbarius</i>
Faucon pèlerin	Peregrine Falcon	<i>Falco peregrinus</i>
Perdrix grise	Grey Partridge	<i>Perdix perdix</i>
Gélinotte huppée	Ruffed Grouse	<i>Bonasa umbellus</i>
Râle de Virginie	Virginia Rail	<i>Rallus limicola</i>
Marouette de Caroline	Sora	<i>Porzana carolina</i>
Gallinule poule-d'eau	Common Moorhen	<i>Gallinula chloropus</i>
Foulque d'Amérique	American Coot	<i>Fulica americana</i>
Pluvier semipalmé	Semipalmated Plover	<i>Charadrius semipalmatus</i>
Pluvier kildir	Killdeer	<i>Charadrius vociferus</i>
Grand Chevalier	Greater Yellowlegs	<i>Tringa melanoleuca</i>
Chevalier solitaire	Solitary Sandpiper	<i>Tringa solitaria</i>
Chevalier grivelé	Spotted Sandpiper	<i>Actitis macularia</i>
Maubèche des champs	Upland Sandpiper	<i>Bartramia longicauda</i>
Bécasseau minuscule	Least Sandpiper	<i>Calidris minutilla</i>
Bécassin roux	Short-billed Dowitcher	<i>Limnodromus griseus</i>
Bécassine des marais	Common Snipe	<i>Gallinago gallinago</i>
Bécasse d'Amérique	American Woodcock	<i>Scolopax minor</i>

Phalarope de Wilson	Wilson's Phalarope	<i>Phalaropus tricolor</i>
Mouette pygmée	Little Gull	<i>Larus minutus</i>
Goéland à bec cerclé	Ring-billed Gull	<i>Larus delawarensis</i>
Goéland argenté	Herring Gull	<i>Larus argentatus</i>
Goéland marin	Great Black-backed Gull	<i>Larus marinus</i>
Sterne pierregarin	Common Tern	<i>Sterna hirundo</i>
Guifette noire	Black Tern	<i>Chlidonias niger</i>
Pigeon biset	Rock Dove	<i>Columba livia</i>
Tourterelle triste	Mourning Dove	<i>Zenaida macroura</i>
Coulicou à bec noir	Black-billed Cuckoo	<i>Coccyzus erythrophthalmus</i>
Petit-duc maculé	Eastern Screech-Owl	<i>Otus asio</i>
Grand-duc d'Amérique	Great Horned Owl	<i>Bubo virginianus</i>
Hibou des marais	Short-eared Owl	<i>Asio flammeus</i>
Martinet ramoneur	Chimney Swift	<i>Chaetura pelagica</i>
Colibri à gorge rubis	Ruby-throated Hummingbird	<i>Archilochus colubris</i>
Martin-pêcheur d'Amérique	Belted Kingfisher	<i>Ceryle alcyon</i>
Pic mineur	Downy Woodpecker	<i>Picoides pubescens</i>
Pic chevelu	Hairy Woodpecker	<i>Picoides villosus</i>
Pic flamboyant	Northern Flicker	<i>Colaptes auratus</i>
Pioui de l'Est	Eastern Wood-Pewee	<i>Contopus virens</i>
Moucherolle des aulnes	Alder Flycatcher	<i>Empidonax alnorum</i>
Moucherolle tchébec	Least Flycatcher	<i>Empidonax minimus</i>
Tyran huppé	Great Crested Flycatcher	<i>Myiarchus crinitus</i>
Tyran tritri	Eastern Kingbird	<i>Tyrannus tyrannus</i>
Alouette hausse-col	Horned Lark	<i>Eremophila alpestris</i>
Hirondelle noire	Purple Martin	<i>Progne subis</i>
Hirondelle bicolore	Tree Swallow	<i>Tachycineta bicolor</i>
Hirondelle à ailes hérissées	Northern Rough-winged Swallow	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>
Hirondelle de rivage	Bank Swallow	<i>Riparia riparia</i>
Hirondelle à front blanc	Cliff Swallow	<i>Hirundo pyrrhonota</i>
Hirondelle rustique	Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i>
Geai bleu	Blue Jay	<i>Cyanocitta cristata</i>
Cornelle d'Amérique	American Crow	<i>Corvus brachyrhynchos</i>
Mésange à tête noire	Black-capped Chickadee	<i>Parus atricapillus</i>
Sittelle à poitrine rousse	Red-breasted Nuthatch	<i>Sitta canadensis</i>
Sittelle à poitrine blanche	White-breasted Nuthatch	<i>Sitta carolinensis</i>
Troglodyte familier	House Wren	<i>Troglodytes aedon</i>
Troglodyte à bec court	Sedge Wren	<i>Cistothorus platensis</i>
Troglodyte des marais	Marsh Wren	<i>Cistothorus palustris</i>
Roitelet à couronne rubis	Ruby-crowned Kinglet	<i>Regulus calendula</i>
Gobemouche gris-bleu	Blue-gray Gnatcatcher	<i>Poliophtila caerulea</i>
Grive fauve	Veery	<i>Catharus fuscescens</i>
Grive des bois	Wood Thrush	<i>Hylocichla mustelina</i>
Merle d'Amérique	American Robin	<i>Turdus migratorius</i>
Moqueur chat	Gray Catbird	<i>Dumetella carolinensis</i>
Moqueur polyglotte	Northern Mockingbird	<i>Mimus polyglottos</i>
Moqueur roux	Brown Thrasher	<i>Toxostoma rufum</i>
Jaseur d'Amérique	Cedar Waxwing	<i>Bombycilla cedrorum</i>
Étourneau sansonnet	European Starling	<i>Sturnus vulgaris</i>
Viréo mélodieux	Warbling Vireo	<i>Vireo gilvus</i>
Viréo aux yeux rouges	Red-eyed Vireo	<i>Vireo olivaceus</i>
Paruline obscure	Tennessee Warbler	<i>Vermivora peregrina</i>
Paruline à collier	Northern Parula	<i>Parula Americana</i>

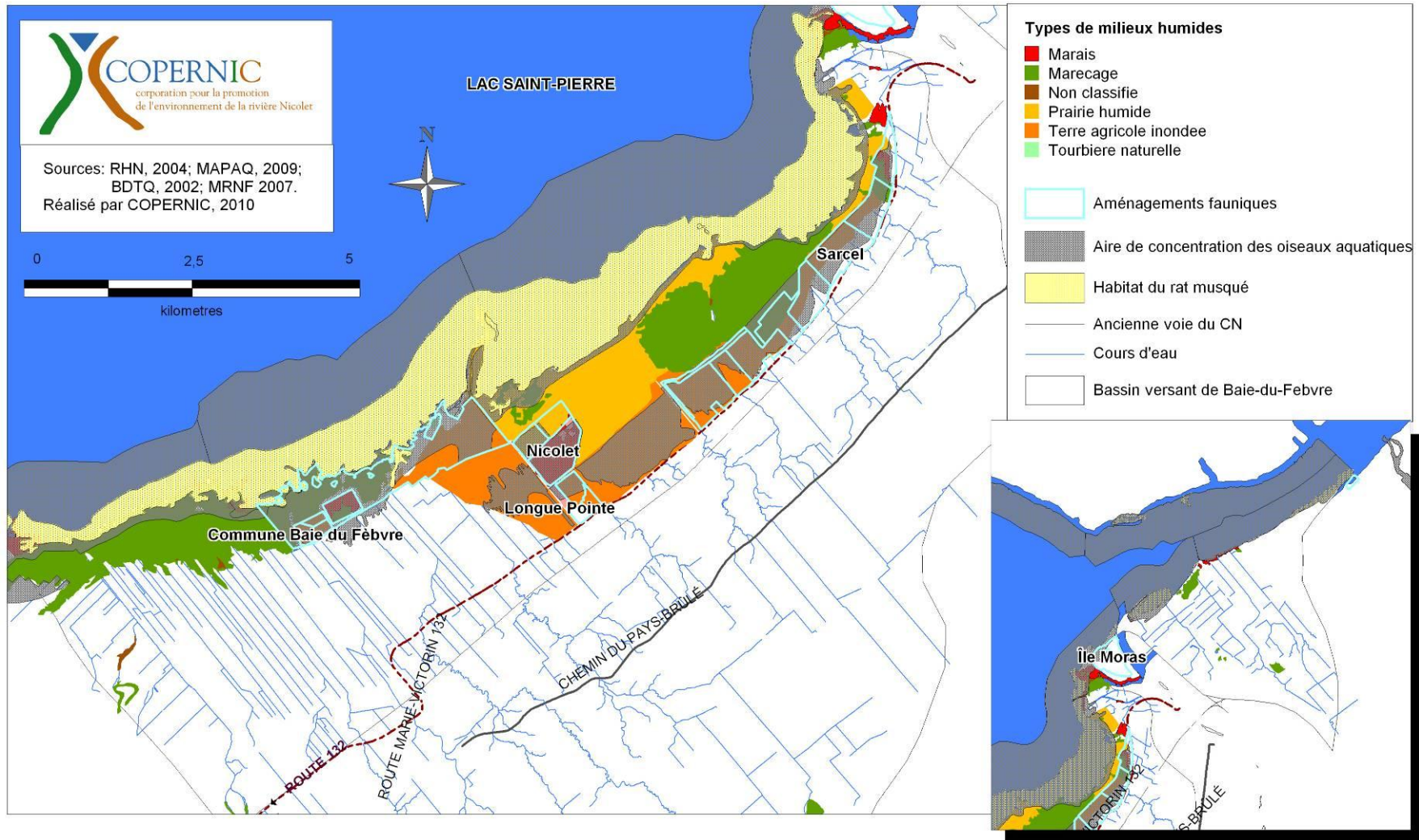
Paruline jaune	Yellow Warbler	<i>Dendroica petechia</i>
Paruline à flancs marron	Chestnut-sided Warbler	<i>Dendroica pensylvanica</i>
Paruline à tête cendrée	Magnolia Warbler	<i>Dendroica magnolia</i>
Paruline tigrée	Cape May Warbler	<i>Dendroica tigrina</i>
Paruline bleue	Black-throated Blue Warbler	<i>Dendroica caerulescens</i>
Paruline à croupion jaune	Yellow-rumped Warbler	<i>Dendroica coronata</i>
Paruline à gorge noire	Black-throated Green Warbler	<i>Dendroica virens</i>
Paruline à gorge orangée	Blackburnian Warbler	<i>Dendroica fusca</i>
Paruline à poitrine baie	Bay-breasted Warbler	<i>Dendroica castanea</i>
Paruline rayée	Blackpoll Warbler	<i>Dendroica striata</i>
Paruline noir et blanc	Black-and-white Warbler	<i>Mniotilta varia</i>
Paruline flamboyante	American Redstart	<i>Setophaga ruticilla</i>
Paruline couronnée	Ovenbird	<i>Seiurus aurocapillus</i>
Paruline des ruisseaux	Northern Waterthrush	<i>Seiurus noveboracensis</i>
Paruline masquée	Common Yellowthroat	<i>Geothlypis trichas</i>
Paruline à calotte noire	Wilson's Warbler	<i>Wilsonia pusilla</i>
Paruline du Canada	Canada Warbler	<i>Wilsonia Canadensis</i>
Cardinal à poitrine rose	Rose-breasted Grosbeak	<i>Pheucticus ludovicianus</i>
Bruant familial	Chipping Sparrow	<i>Spizella passerina</i>
Bruant vespéral	Vesper Sparrow	<i>Pooecetes gramineus</i>
Bruant des prés	Savannah Sparrow	<i>Passerculus sandwichensis</i>
Bruant chanteur	Song Sparrow	<i>Melospiza melodia</i>
Bruant de Lincoln	Lincoln's Sparrow	<i>Melospiza lincolnii</i>
Bruant des marais	Swamp Sparrow	<i>Melospiza Georgiana</i>
Bruant à gorge blanche	White-throated Sparrow	<i>Zonotrichia albicollis</i>
Junco ardoisé	Dark-eyed Junco	<i>Junco hyemalis</i>
Goglu des prés	Bobolink	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>
Carouge à épaulettes	Red-winged Blackbird	<i>Agelaius phoeniceus</i>
Sturnelle des prés	Eastern Meadowlark	<i>Sturnella magna</i>
Quiscale bronzé	Common Grackle	<i>Quiscalus quiscula</i>
Vacher à tête brune	Brown-headed Cowbird	<i>Molothrus ater</i>
Oriole de Baltimore	Baltimore Oriole	<i>Icterus galbula</i>
Chardonneret jaune	American Goldfinch	<i>Carduelis tristis</i>
Gros-bec errant	Evening Grosbeak	<i>Coccothraustes vespertinus</i>
Moineau domestique	House Sparrow	<i>Passer domesticus</i>

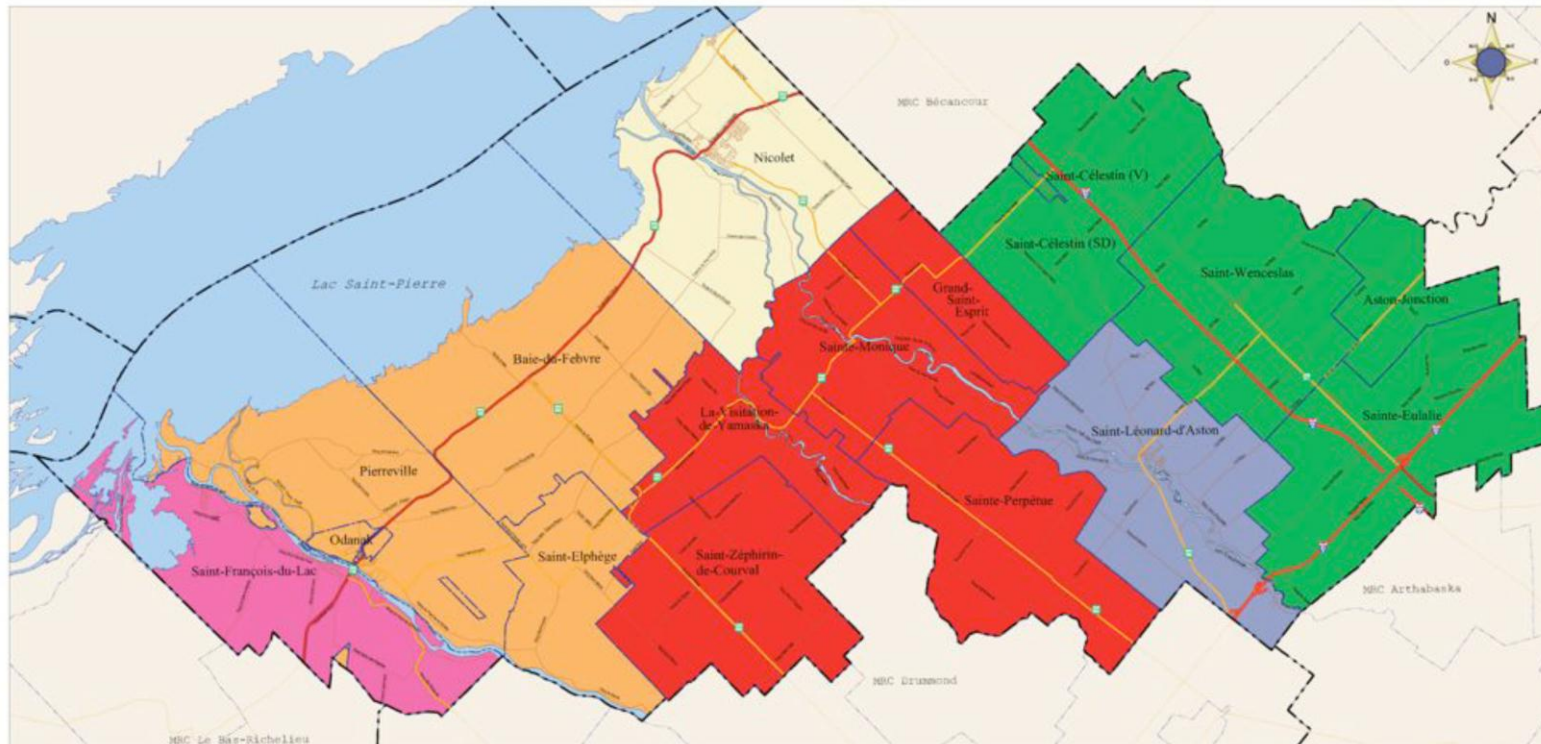
Annexe 5: Inventaire des mammifères présents en bordure du lac Saint-Pierre

Nom français	Nom latin
Belette à longue queue	<i>Mustela frenata</i>
Campagnol-à-dos-roux de Gapper	<i>Clethrionomys gapperi</i>
Campagnol des champs	<i>Microtus pennsylvanicus</i>
Campagnol-lemming de Cooper	<i>Synaptomys cooperi</i>
Campagnol sylvestre	<i>Microtus pinetorum</i>
Castor du Canada	<i>Castor canadensis</i>
Cerf de Virginie	<i>Odocoileus virginianus</i>
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>
Chauve-souris nordique	<i>Myotis septentrionalis</i>
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>
Condylure étoilé	<i>Condylura cristata</i>
Coyote	<i>Canis latrans</i>
Écureuil gris	<i>Sciurus carolinensis</i>
Écureuil roux	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>
Grande chauve-souris brune	<i>Eptesicus fuscus</i>
Grande musaraigne	<i>Blarina brevicauda</i>
Grand polatouche	<i>Glaucomys sabrinus</i>
Hermine	<i>Mustela erminea</i>
Lièvre d'Amérique	<i>Lepus americanu</i>
Marmotte commune	<i>Marmotta monax</i>
Moufette rayée	<i>Mephitis mephitis</i>
Musaraigne cendrée	<i>Sorex cinereus</i>
Musaraigne fuligineuse	<i>Sorex fumeus</i>
Musaraigne palustre	<i>Sorex palustris</i>
Musaraigne pygmée	<i>Sorex (Microsorex) hoyi</i>
Orignal	<i>Alces alces</i>
Ours noir	<i>Ursus americanus</i>
Pékan	<i>Martes pennanti</i>
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>
Phoque commun	<i>Phoca vitulina</i>
Pipistrelle de l'Est	<i>Pipistrellus subflavus</i>
Rat musqué commun	<i>Ondatra zibethicus</i>
Raton laveur	<i>Procyon lotor</i>
Renard roux	<i>Vulpus vulpus</i>
Souris à pattes blanches	<i>Peromyscus leucopus</i>
Souris-sauteuse des bois	<i>Napaeozapus insigni</i>
Souris sauteuse des champs	<i>Zapus hudsonius</i>
Souris sylvestre	<i>Peromyscus maniculatus</i>
Tamia rayé	<i>Tamias striatus</i>
Vison d'Amérique	<i>Mustela vison</i>

(Beaulieu,1992)

Annexe 6: Aménagements fauniques, milieux fauniques et habitats





- NY1
- NY2
- NY3
- Nicolet
- Saint-François-du-Lac
- Saint-Léonard-d'Aston

Zone d'emploi MRC Nicolet-Yamaska



Schéma d'aménagement révisé de la MRC Nicolet-Yamaska



Révisé par Yann Bourassa
MRC Nicolet-Yamaska
Août 2008
Source: Atlas de l'emploi Centre-du-Québec