Caractérisation des bandes riveraines et description de la biodiversité du bassin versant de la rivière Saint-Jean

OBAKIR
Organisme de bassins versants
de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Rédaction

Véronique Beauchemin (OBAKIR, technicienne)
Véronique Furois (OBAKIR, technicienne)

Recherche d'informations

Véronique Beauchemin
Véronique Furois (OBAKIR, technicienne)

Commentaires et révision

François Gagnon (directeur, OBAKIR)
Elise Marquis (OBAKIR, directrice adjointe)
Véronique Furois
Véronique Beauchemin

Équipe terrain

Véronique Beauchemin
Emmanuelle Boily
Véronique Furois
François Gagnon

Crédit photo

Véronique Beauchemin, OBAKIR, 2012

Crédit

La réalisation de ce projet a été rendue possible grâce à la contribution financière de la Fondation de la faune du Québec (FFQ) et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

RÉFÉRENCE À CITER :

OBAKIR. 2012. *Caractérisation des bandes riveraines et description de la biodiversité du bassin versant de la rivière Saint-Jean*. 126 pages.

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE RÉALISATION ..... **III**

TABLE DES MATIÈRES ..... **V**

LISTE DES CARTES ..... **VII**

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURE ..... **VIII**

LISTE DES ANNEXES ..... **IX**

LISTE DES ACRONYMES ..... **X**

1. INTRODUCTION 1
   - *1.1 CADRE DE RÉALISATION* *2*
   - *1.2 OBJECTIFS* *2*
   - *1.3 PARTENAIRES IMPLIQUÉS* *2*
2. DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE SAINT-JEAN 4
   - *2.1 LOCALISATION ET CARACTÉRISTIQUES* *4*
   - *2.2 HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE* *5*
   - *2.3 UTILISATION DU TERRITOIRE* *6*
     - 2.3.1 Utilisation forestière 6
     - 2.3.2 Utilisation agricole 6
     - 2.3.3 Utilisation municipale 7
   - *2.4 REDRESSEMENT DES COURS D'EAU* *7*
   - *2.5 ZONES PARTICULIÈRES* *9*
3. MÉTHODOLOGIE ET PRISE DE DONNÉES 11
   - *3.1 CARACTÉRISATION DES COURS D'EAU ET DES BERGES DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE SAINT-JEAN* *11*
   - *3.2 QUALITÉ DE L'EAU* *13*
     - 3.2.1 Physico-chimie 13
     - 3.2.2 Benthos 14
   - *3.3 BIODIVERSITÉ* *15*
4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS 16
   - *4.1 IQBR ET CARACTÉRISATION DES COURS D'EAU ET DE LEURS BERGES* *16*
     - 4.1.1 Rivière Saint-Jean 16
     - 4.1.2 Tributaires de la section « AVAL » 21
     - 4.1.3 Tributaires de la section « CENTRE » 24
     - 4.1.4 Tributaire de la section « VILLAGE » 30
     - 4.1.5 Tributaire de la section « AMONT » 36
     - 4.1.6 Secteur « DIONNE » 40
   - *4.2 QUALITÉ DE L'EAU* *44*
     - 4.2.1 Physico-chimie 44
     - 4.2.2 Indice benthos 46
   - *4.3. DIVERSITÉ BIOLOGIQUE* *48*
     - 4.3.1 Flore 48
     - 4.3.2 Faune 49
     - 4.3.3 Espèces menacées 51
     - 4.3.4 Espèces exotiques envahissantes 53

5. SYNTHÈSE 56
5.1 VOLET « QUALITÉ DE L'EAU » 56
5.2 VOLET « HABITAT FAUNIQUE » 57
6. RECOMMANDATIONS 63
6.1 RECOMMANDATION 1 : RESPECTER LA LARGEUR MINIMALE DES BANDES RIVERAINES 63
6.1.1 Milieu agricole 63
6.1.2 Milieux forestier et résidentiel 64
6.2 RECOMMANDATION 2 : IMPLANTER UNE BANDE RIVERAINE AUX ENDROITS NÉCESSAIRES ET AMÉLIORER CELLES DÉJÀ EXISTANTES 64
6.3 RECOMMANDATION 3 : RÉDUIRE LES SOURCES D'ÉROSION 64
6.4 RECOMMANDATION 4 : RETIRER LES ANIMAUX DES COURS D'EAU 65
6.5 RECOMMANDATION 5 : S'ASSURER DE LA CONFORMITÉ DES LIEUX D'ENTREPOSAGE DE FUMIERS 66
6.6 RECOMMANDATION 6 : S'ASSURER DE LA CONFORMITÉ DES INSTALLATIONS SEPTIQUES 66
6.7 RECOMMANDATION 7 : LIBÉRER LES COURS D'EAU DE LEURS OBSTACLES 66
6.8 RECOMMANDATION 8 : FAVORISER LA BIODIVERSITÉ 67
7. CONCLUSION 68
ANNEXES 73

LISTE DES CARTES

Carte 1. Territoire de l'OBAKIR. 1
Carte 2. Bassin versant de la rivière Saint-Jean. 4
Carte 3. Localisation des barrages, des milieux humides et des plans d'eau du bassin versant de la rivière Saint-Jean. 6
Carte 4. Utilisation du sol du bassin versant de la rivière Saint-Jean. 7
Carte 5. Délimitation des zones vulnérables. 10
Carte 6. Localisation des stations d'échantillonnage d'eau dans le bassin versant. 13
Carte 7. Localisation des stations benthos dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean. 14
Carte 8. Représentation des sections de travail. 16
Carte 9. Représentation de l'IQBR de 3 m de la rivière Saint-Jean. 18
Carte 10. Représentation de l'IQBR de 10 m de la rivière Saint-Jean. 19
Cartes 11 et 12. Représentation de la moyenne des valeurs d'IQBR de 3 m et de 10 m, par secteur de travail, dans la rivière Saint-Jean. 20
Carte 13. Représentation de l'IQBR de 3 m des tributaires de la section aval. 22
Carte 14. Représentation de l'IQBR de 10 m des tributaires de la section aval. 23
Carte 15. Représentation de l'IQBR de 3 m la section centre. 28
Carte 16. Représentation de l'IQBR de 10 m la section centre. 29
Carte 17. Représentation de l'IQBR de 3 m la section village. 34
Carte 18. Représentation de l'IQBR de 10 m de la section village. 35
Carte 19. Représentation de l'IQBR de 3 m de la section amont. 38
Carte 20. Représentation de l'IQBR de 10 m de la section amont. 39
Carte 21. Représentation de l'IQBR de 3 m du sous-bassin versant Dionne. 42
Carte 22. Représentation de l'IQBR de 10 m du sous-bassin versant Dionne. 43
Carte 23. Localisation des obstacles et observation de poisson du bassin versant de la rivière Saint-Jean. 50
Carte 24. Localisation de la fougère-à-l'autruche et du lis du Canada. 52
Carte 25. Localisation des espèces exotiques envahissante, dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean. 55
Carte 26. Description des problématiques de qualité de l'eau dans les cinq secteurs du bassin versant de la rivière Saint-Jean. 59
Carte 27. Description des problématiques d'habitat faunique dans les cinq secteurs du bassin versant de la rivière Saint-Jean. 60
Carte 28. Représentation de l'IQBR de 3 m des 35 cours d'eau caractérisés, à partir de la moyenne des valeurs des segments caractérisés. 61
Carte 29. Représentation de l'IQBR de 10 m des 35 cours d'eau caractérisés, à partir de la moyenne des valeurs des segments caractérisés. 62

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURE

Tableau 1. Détermination du facteur de pondération des différentes composantes de la bande riveraine. 12

Tableau 2. Pointage et couleur associée aux résultats de l'IQBR. 12

Tableau 3. Principaux résultats des trois cours d'eau de la section aval. 21

Tableau 4. Principaux résultats des neuf cours d'eau de la section du centre. 27

Tableau 5. Principaux résultats des treize cours d'eau de la section village. 33

Tableau 6. Principaux résultats des quatre cours d'eau de la section amont. 37

Tableau 7. Principaux résultats des cinq cours d'eau du sous-bassin du Ruisseau Dionne. 41

Tableau 8. Classe de qualité de l'eau des paramètres analysés. 44

Tableau 9. Moyenne des résultats de l'analyse de l'eau des stations de la rivière Saint-Jean, à l'été 2012 45

Tableau 10. Moyenne des résultats de l'analyse de l'eau des stations de la rivière Saint-Jean, pour les années 2006, 2009 et 2010. 45

Tableau 11. Moyenne des résultats de l'analyse de l'eau des stations du sous-bassin du ruisseau Dionne, à l'été 2012. 45

Tableau 12. Moyenne des résultats de l'analyse de l'eau des stations du sous-bassin du ruisseau Dionne, pour l'année 2006. 46

Tableau 13. Moyenne des résultats de l'analyse de l'eau des stations des tributaires de la rivière Saint-Jean, à l'été 2012. 46

Tableau 14. Classes de qualité de l'indice de santé benthos. 47

Tableau 15. Résultats 2012-2010 de l'échantillonnage benthos des cinq stations. 47

Figure 1. Bande de végétation minimale à conserver en bordure des cours d'eau en milieu .. 64

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1. Paramètres et critère de qualité de l'eau en fonction de l'usage. 75

Annexe 2. Matériel utilisé lors de la caractérisation. 79

Annexe 3. Feuillet de terrain utilisé lors de la caractérisation de l'IQBR 83

Annexe 4. Feuillet de résultats de l'analyse de l'eau 87

Annexe 5. Feuillets de terrain utilisés pour les stations benthos 91

Annexe 6. Feuillet de terrain utilisé pour les éléments de la biodiversité 97

Annexe 7. Liste des végétaux recensés sur le territoire du bassin versant de la rivière Saint-Jean 101

Annexe 8. Liste de la faune répertoriée dans le bassin de la rivière Saint-Jean 111

Annexe 9. Espèces végétales à statut particulier susceptible d'être présent dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean 119

LISTE DES ACRONYMES

CCSE : Centre de conservation des sols et de l'eau de l'Est du Canada

CDPNQ : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec

FFQ : Fondation de la faune du Québec

FQPPN : Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel

G3E : Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau

IQBR : Indice de qualité des bandes riveraines

IQH : Indice de qualité de l'habitat

ISB_V : Indice de santé benthos volontaire

ITA : Institut technologique agroalimentaire

LEMV : Loi sur les espèces menacées ou vulnérables

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

MDDEFP : Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

MDDEP : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

MRC : Municipalité régionale de comté

MRN : Ministère des Ressources naturelles

MTF : Ministère des Terres et des Forêts

OBAKIR : Organisme de bassins versants de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup

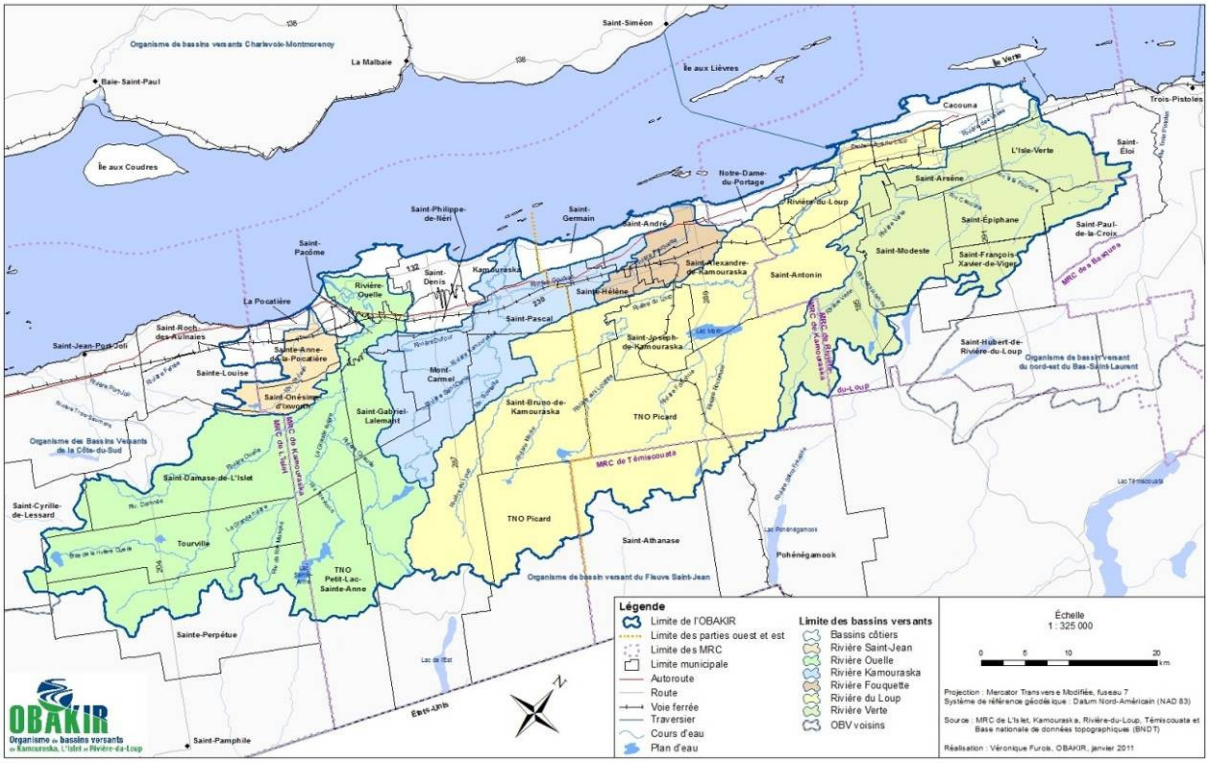
PDE : Plan directeur de l'eau

REA : Règlements sur les exploitations agricoles

UNT : Unités néphélométriques

1. INTRODUCTION

L'Organisme de bassins versants de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup (OBAKIR) est l'union territoriale de six bassins versants, soit ceux des rivières Saint-Jean, Ouelle, Kamouraska, Fouquette, du Loup et Verte (carte 1). Il a pour principaux mandats de mettre en place la gestion intégrée de l'eau par bassin versant sur son territoire. Il doit voir à la préparation et à la mise en œuvre d'un plan directeur de l'eau (PDE) avec la participation de la population concernée. L'organisme doit aussi informer de manière continue les différents utilisateurs de l'eau et participer à la réalisation du Plan de gestion intégrée du Saint-Laurent.



Carte 1. Territoire de l'OBAKIR.

L'OBAKIR procède depuis plusieurs années à l'échantillonnage de ses principales rivières, dont la rivière Saint-Jean, en collaboration avec Réseau-rivières, un programme du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) qui assure un suivi de la qualité de l'eau des rivières du Québec. Cet échantillonnage permet entre autres de détecter les variations temporelles de la qualité de l'eau et d'en comprendre l'origine, afin d'appliquer les mesures appropriées pour protéger ou améliorer l'état du milieu aquatique (MDDEP, 2005). Pour interpréter les variations de qualité de l'eau d'une station, il est important de connaître le territoire drainé par le cours d'eau, comme l'utilisation du territoire.

1.1 CADRE DE RÉALISATION

Au cours des dernières années, un suivi de la qualité de l'eau du bassin de la rivière Saint-Jean a été fait. En 2006, trois stations ont été échantillonnées; une dans la rivière Saint-Jean, au pont de la route 132 et deux dans le ruisseau Dionne. En 2009 et 2010, l'échantillonnage s'est poursuivi à la station au pont de la route 132, puis, en 2010, a été ajoutée une station dans la rivière Saint-Jean au pont du village, à Saint-Onésime-d'Ixworth.

La qualité de l'eau des quatre stations échantillonnées présentait des résultats peu satisfaisants. Les paramètres qui permettent de mesurer la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau se retrouvent à l'annexe 1. Pour certaines stations, les coliformes fécaux, le phosphore total et les matières en suspension dépassaient les normes établies pour assurer une vie aquatique en santé. Afin de comprendre les causes des dépassements de ces paramètres, l'OBAKIR doit acquérir de plus amples connaissances de ce territoire.

1.2 OBJECTIFS

La caractérisation du bassin versant de la rivière Saint-Jean, en trois volets, avait pour but de comprendre la source des problématiques et d'apporter les mesures adéquates pour l'amélioration de l'état du milieu aquatique.

Volet 1 : L'analyse de la composition des bandes riveraines de la rivière Saint-Jean et de ses tributaires au moyen de deux méthodes de caractérisation. La première est l'indice de qualité des bandes riveraines (IQBR), développé par le MDDEP et Saint-Jacques et Richard, principalement utilisé au Québec. L'autre est celle de *Cows and Fish*, développé par Agriculture et Agroalimentaire Canada, qui est surtout employé au Manitoba et au Nouveau-Brunswick.

Ce volet comportait aussi la compilation des caractéristiques des cours d'eau tels que la granulométrie, la transparence de l'eau, le type d'écoulement, la présence d'érosion, de sédimentation, d'embâcle et de pont ou de ponceau.

Volet 2 : L'analyse de la qualité de l'eau des stations d'échantillonnage réparties dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean à partir de deux approches. La première est l'analyse physico-chimique de l'eau et l'autre est le suivi des communautés biologiques avec l'indice de santé benthos volontaire (ISB_V) du programme de SurVol Benthos développé par le MDDEFP et le Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau (G3E).

Volet 3 : L'analyse de la biodiversité du territoire, en documentant les espèces végétales et fauniques rencontrées ainsi que les habitats particuliers.

1.3 PARTENAIRES IMPLIQUÉS

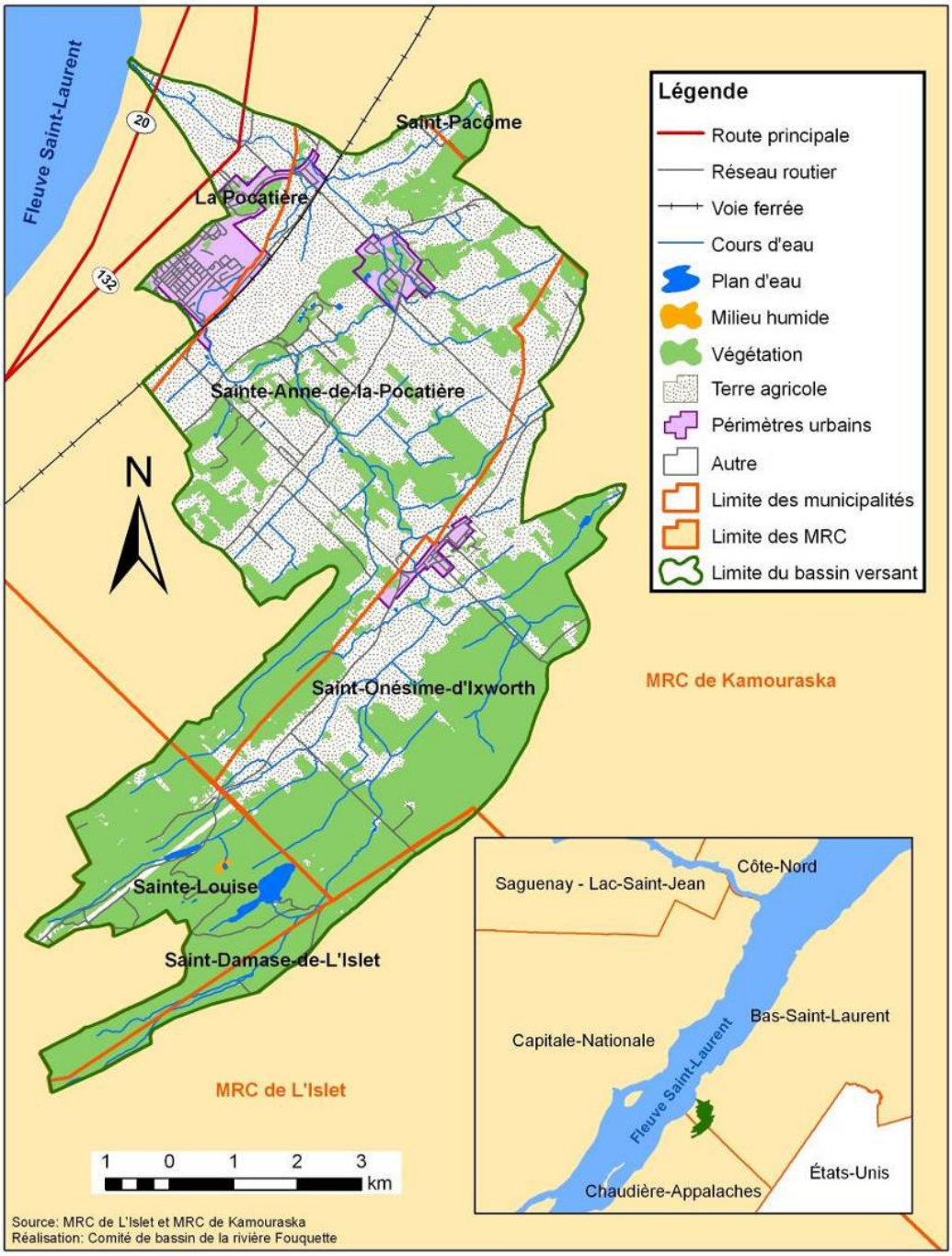
Le projet d'acquisition de connaissances du bassin versant de la rivière Saint-Jean a été en grande partie financé par deux partenaires. La Fondation de la faune du Québec déboursait pour les volets qui touchaient la biodiversité et Agriculture et Agroalimentaire Canada amortissait l'analyse des bandes riveraines en milieu agricole.

L'analyse de la qualité de l'eau de 2012 est issue du partenariat entre l'OBAKIR et le Réseau-rivières du MDDEFP qui a fourni une trousse de Hach pour procéder à l'analyse physico-chimique de l'eau. D'autre part, l'Institut technologique agroalimentaire du Campus de La Pocatière (ITA) et le Cégep de La Pocatière ont mis leurs laboratoires disponibles afin d'y traiter les échantillons d'eau et de benthos.

2. DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE SAINT-JEAN

2.1 LOCALISATION ET CARACTÉRISTIQUES

Le bassin versant de la rivière Saint-Jean a une superficie de 72 km^2. Il chevauche deux régions administratives; soit le Bas-Saint-Laurent (84 %) et Chaudière-Appalaches (16 %). On y retrouve six municipalités dont quatre se retrouvent dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Kamouraska. Les deux autres font partie de la MRC de L'Islet (carte 2).



Carte 2. Bassin versant de la rivière Saint-Jean.

2.2 HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE

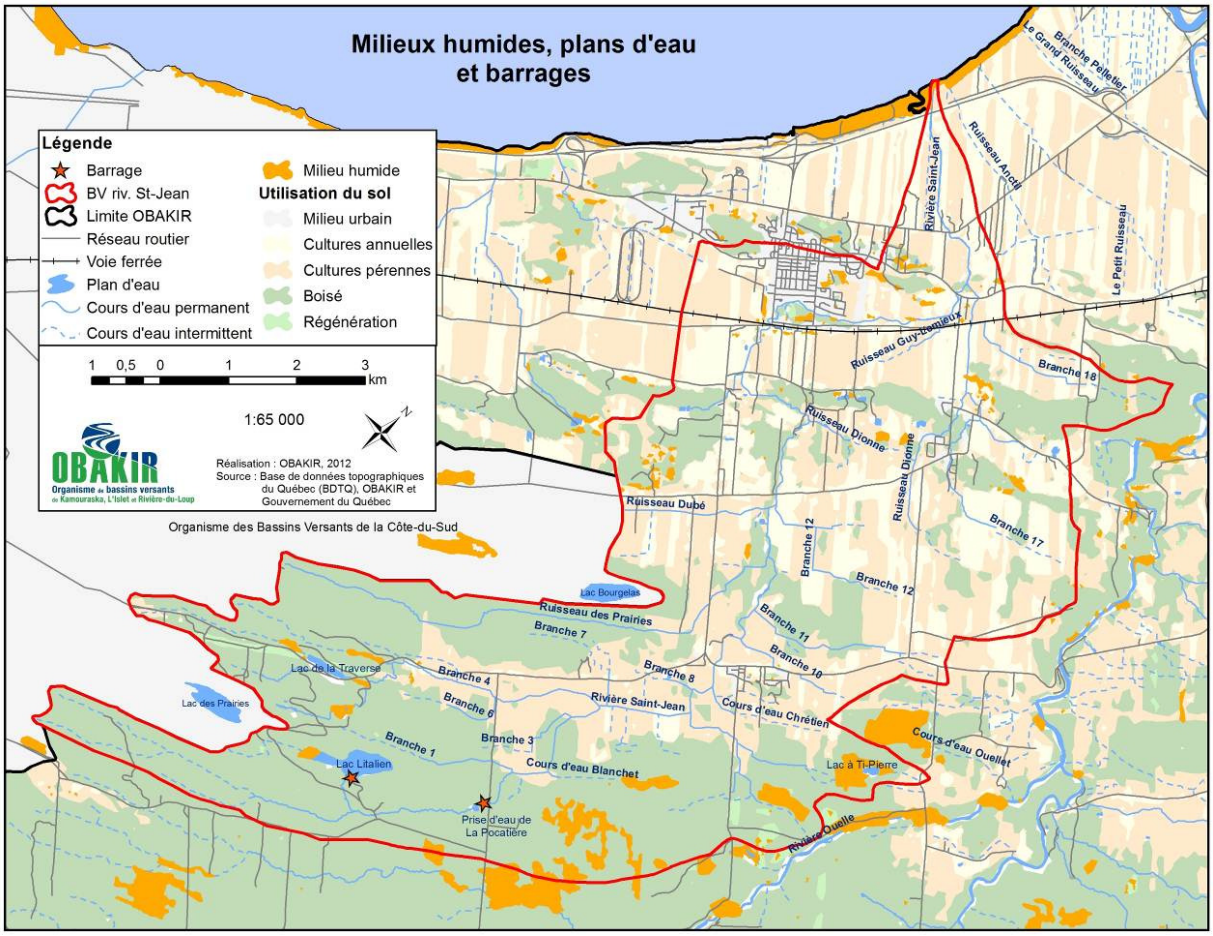
La longueur de la rivière Saint-Jean est d'environ 22 km. Sa source est le lac Litalien et elle termine son parcours dans le fleuve Saint-Laurent, au niveau de La Pocatière (photo ci-bas). Le bassin versant de la rivière Saint-Jean se divise en deux sous-bassins ; celui du cours principal de la rivière avec 62,2 km^2 et celui du ruisseau Dionne avec 9,6 km^2. De nombreux cours d'eau constituent son réseau hydrographique (carte 3). Ce territoire compte quelques lacs situés en milieu forestier représentant une superficie totale d'environ 32 ha.

Amont de la rivière Saint-Jean

Embouchure de la rivière Saint-Jean

On y retrouve deux barrages qui servent principalement de prise d'eau; celui de la source d'eau potable de la ville de La Pocatière, situé un peu en amont de la route Jeffrey, à Sainte-Louise et celui du lac Litalien qui a été rehaussé en 1986 pour assurer un apport d'eau constant pour la ville, si la source d'eau potable principale venait qu'à manquer (carte 3).

La présence de milieux humides sur un territoire a une grande importance, pas seulement au niveau de leur riche biodiversité, mais aussi pour leurs nombreuses fonctions dont celle de régulation des débits d'eau. Sur le bassin versant de la rivière Saint-Jean, on ne retrouve pas un grand nombre de milieux humides (carte 3). Il existe tout de même des zones inondables, des marécages, des marais et une petite tourbière ombrotrophe. On rencontre aussi des peuplements forestiers humides comme des aulnaies, des cédrières tourbeuses et des pessières à sphaignes.



Carte 3. Localisation des barrages, des milieux humides et des plans d'eau du bassin versant de la rivière Saint-Jean.

2.3 UTILISATION DU TERRITOIRE

Le territoire du bassin versant de la rivière Saint-Jean est principalement occupé par la forêt et l'agriculture (carte 4).

2.3.1 Utilisation forestière

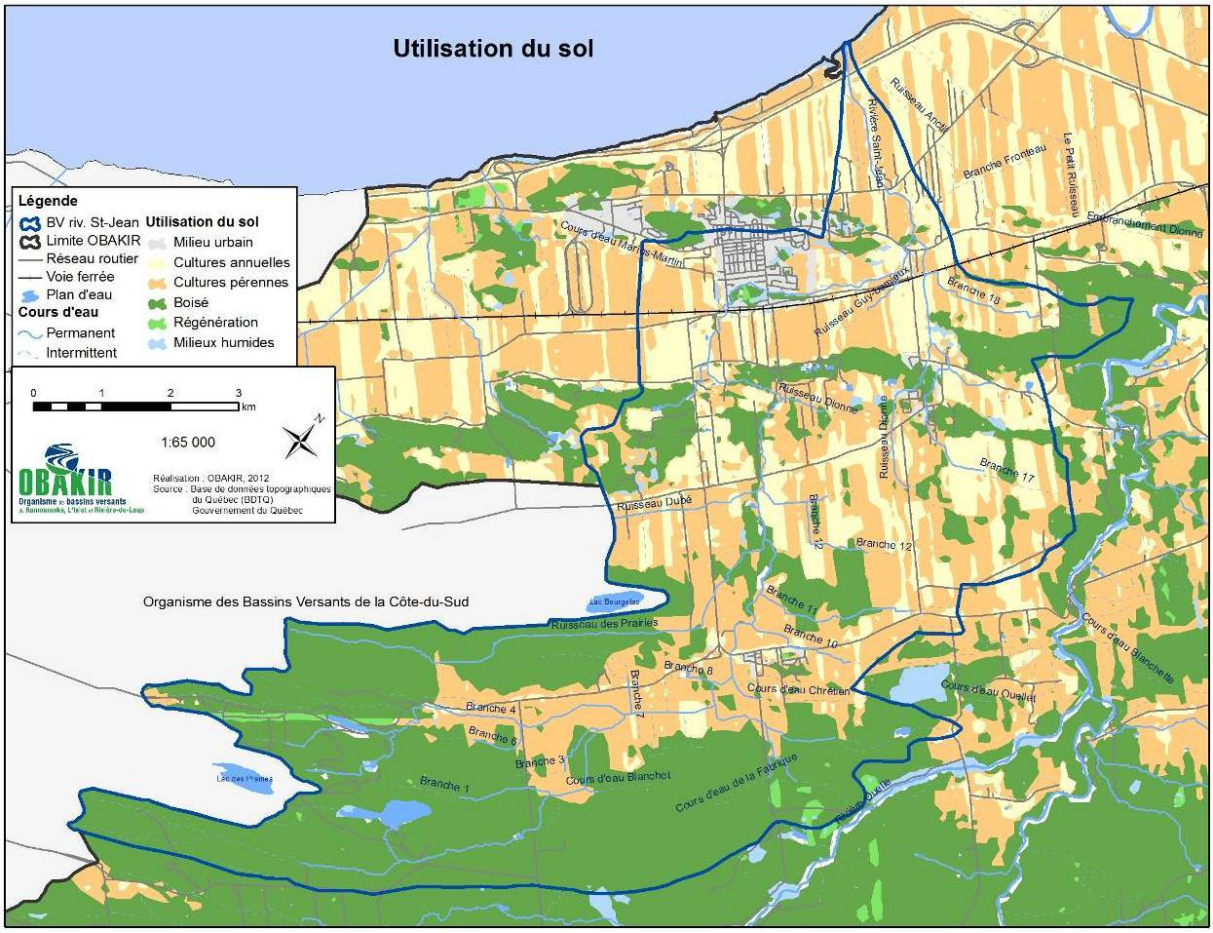
La superficie forestière se retrouve dans la partie amont du bassin versant. On retrouve trois principaux peuplements forestiers dans ce bassin : la sapinière à bouleau jaune, la bétulaie jaune à sapin et érable à sucre et l'érablière à bouleau jaune.

2.3.2 Utilisation agricole

Pour ce qui est des superficies destinées à l'agriculture, elles sont situées principalement dans la partie aval. Selon le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), 27 entreprises agricoles autres que les entreprises acéricoles sont traversées par un cours d'eau dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean (Furois, 2009).

2.3.3 Utilisation municipale

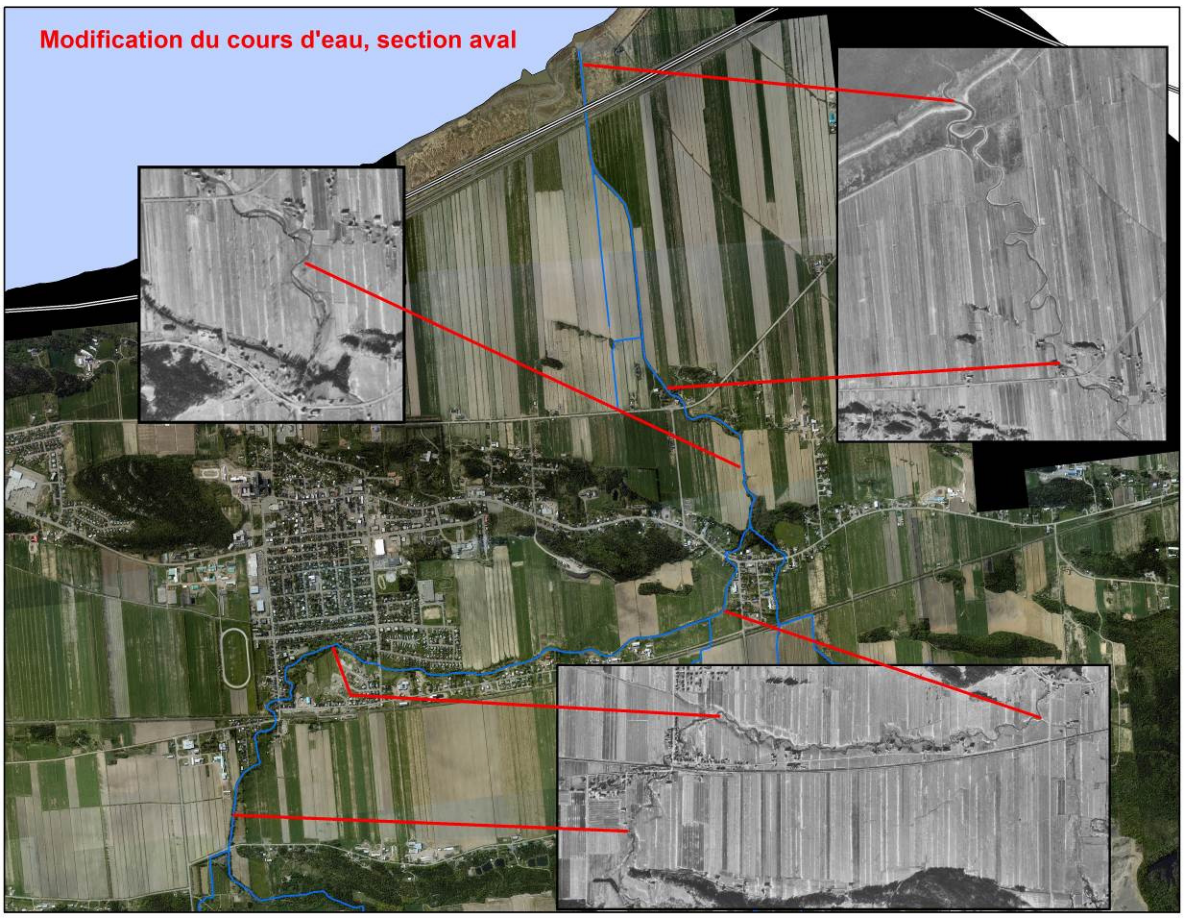
On retrouve aussi une superficie reliée à des utilisations municipales, telles que les eaux usées. En effet, les municipalités de St-Onésime-d'Ixworth, de La Pocatière et de Sainte-Anne-de-la-Pocatière possèdent des infrastructures à l'intérieur du bassin versant.



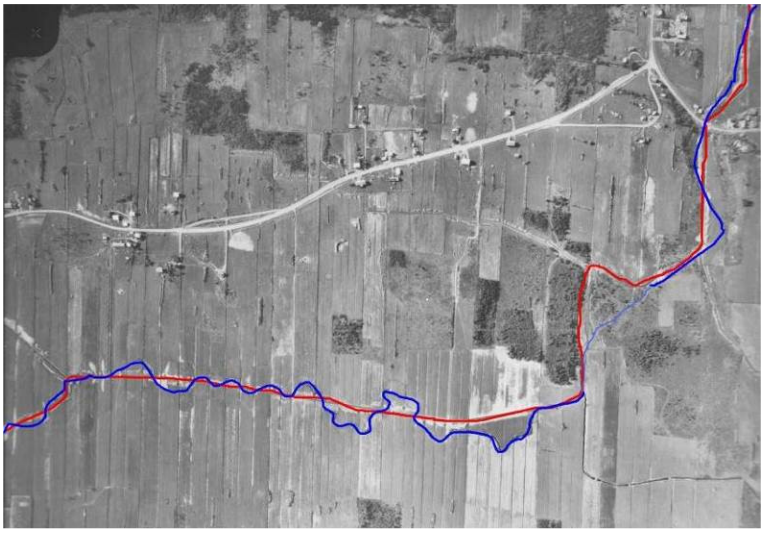
Carte 4. Utilisation du sol du bassin versant de la rivière Saint-Jean.

2.4 REDRESSEMENT DES COURS D'EAU

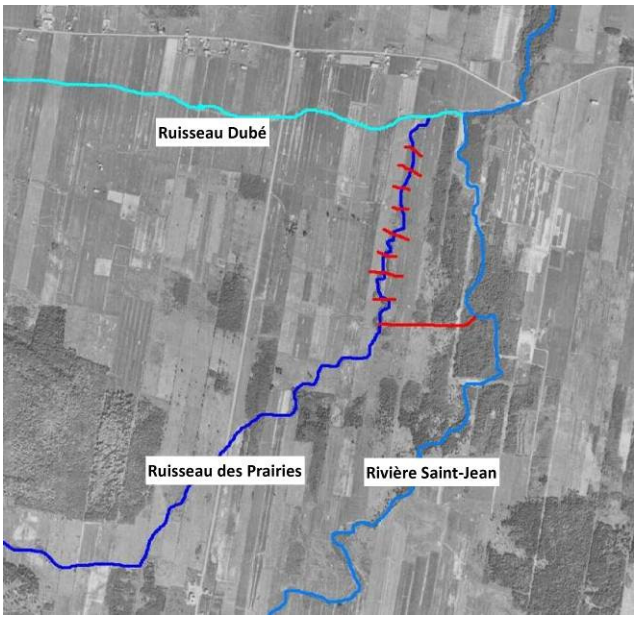
Le redressement des cours d'eau se fait depuis la colonisation. La période entre 1956 et 1976 fut la plus intense (Beaulieu, 2008). Le ministère de l'Agriculture de l'époque effectuait ces travaux gratuitement pour augmenter l'efficacité du drainage. Les photos suivantes démontrent qu'on retrouve peu de méandres comme il y en avait avant les modifications des cours d'eau. La rivière Saint-Jean a été redressée sur environ 8,6 km, ce qui représente 39 % de son parcours. Certains tributaires ont également été travaillés comme la Branche 4, à Saint-Onésime-d'Ixworth. Le ruisseau des Prairies a aussi subi une modification majeure. En effet, à l'époque, son parcours d'origine rejoignait le cours d'eau Dubé, maintenant il se jette dans la rivière Saint-Jean (ligne rouge dans la photo du bas).



Rivière Saint-Jean à La Pocatière avant et après son redressement.
(Source : MTF, 1960)



Rivière Saint-Jean, à St-Onésime-d'Ixworth (en bleu, avant; en rouge, après).
(Source : MTF)



Modification de l'embouchure du ruisseau des Prairies.
(Source : MTF)

2.5 ZONES PARTICULIÈRES

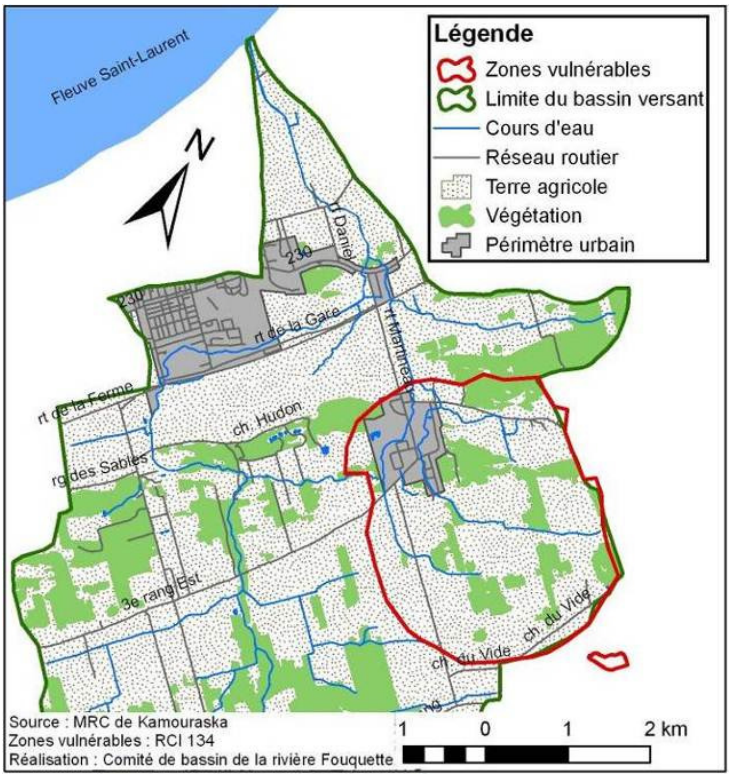
L'embouchure de la rivière Saint-Jean qui se jette dans le fleuve Saint-Laurent est désignée « zone de protection ». L'importance de conserver le marais à spartine qui se trouve à proximité est primordiale, entre autres pour les habitats qu'il procure à la sauvagine.

D'autre part, la montagne Thiboutot renferme une chênaie centenaire qui est considérée exceptionnelle étant donnée la rareté de la distribution d'une forêt mature de chênes rouges à l'est de la ville de Québec (Tremblay-Daoust, 2011). Une grande pression est exercée sur ce milieu par l'exploitation industrielle du minerai.

Marais à spartine de l'embouchure

Carrière de la montagne Thiboutot

Finalement, une zone de 2 368 ha, située entre le 3^{e} rang et le rang du Vide a été désignée vulnérable (carte 5). Cette vulnérabilité est due à son socle rocheux caractérisé par un réseau de fractures, les activités de surface affecteraient facilement la nappe d'eau souterraine (Furois 2009).



Carte 5. Délimitation des zones vulnérables.

3. MÉTHODOLOGIE ET PRISE DE DONNÉES

Le projet de caractérisation du bassin versant de la rivière Saint-Jean qui a été réalisé durant la saison estivale 2012 est divisé en trois volets. Le premier est la modélisation des bandes riveraines de la rivière Saint-Jean et de ses tributaires ainsi que la caractérisation des éléments constituant le cours d'eau (granulométrie, transparence de l'eau, etc.). Pour ce faire, deux méthodologies ont été utilisées. La première est une adaptation des protocoles de caractérisation de l'IQBR, élaboré par le MDDEP et adapté par Saint-Jacques et Richard (1998). La deuxième méthode est l'indice du *Cows and Fish*, développé par Agriculture et Agroalimentaire Canada, principalement utilisé dans les régions des prairies canadiennes.

Le second volet est l'analyse partielle de la qualité de l'eau de la rivière Saint-Jean et de ses tributaires selon deux types de suivi (physico-chimique et biologique). Le suivi physico-chimique a été analysé à l'aide d'une trousse de Hach et le suivi biologique s'est effectué par l'entremise de l'indice de santé du benthos volontaire, développé par le MDDEP et G3E.

En ce qui concerne le troisième volet, il s'agit de dresser un aperçu de la biodiversité du bassin versant.

La liste du matériel utilisé pour la caractérisation est présentée à l'annexe 2.

3.1 CARACTÉRISATION DES COURS D'EAU ET DES BERGES DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE SAINT-JEAN

Lors de la phase de la préparation de ce projet, la plupart des propriétaires agricoles du bassin versant de la rivière Saint-Jean ont été contactés. Une entente a été signée pour avoir l'autorisation d'accéder au cours d'eau par leur propriété. Pour ceux qui n'ont pas été contactés avant que le projet débute, la rencontre se faisait sur place, ce qui permettait entre autres d'acquérir de plus amples informations sur le cours d'eau telle que l'historique des travaux effectués. Les cours d'eau des zones agricoles et urbanisés du bassin versant ont tous été sélectionnés pour élaborer l'IQBR. En plus de la pertinence de caractériser ces secteurs, l'accès y était facile.

L'IQBR permet d'évaluer la condition écologique d'un habitat riverain. Dans une section de rive, on établit une limite à partir de la ligne des hautes eaux jusqu'au nombre de mètres établis par l'étude. Ainsi, on obtient une surface sur laquelle on peut évaluer le pourcentage de recouvrement occupé par les différentes composantes, comme si elles étaient perçues à vol d'oiseau. La somme des recouvrements doit égaler 100 % (FQPPN, 2010). Les différentes catégories que l'on retrouve dans une bande riveraine ainsi que leur facteur de pondération sont présentées au tableau 1. Une bande riveraine majoritairement arborescente octroiera un meilleur résultat à l'IQBR qu'un sol nu. Élaboré par le MDDEP, ce système de pointage est associé à une classe et à une couleur (tableau 2).

Chaque section était caractérisée sur une longueur de 50 m ou plus, dépendamment de l'homogénéité de la section. Pour ce qui est d'établir la largeur des sections caractérisées, il a été pris en compte qu'une bande riveraine en milieu agricole doit être de 3 m de largeur et qu'en milieu urbain, elle doit être de 10 m de largeur; chaque section a donc été évaluée sur ces deux largeurs. Lorsqu'il n'y avait plus d'eau ou que le cours d'eau devenait trop étroit, la caractérisation se terminait à cet endroit.

Tableau 1. Détermination du facteur de pondération des différentes composantes de la bande riveraine.

Composante de la bande riveraine	Pointage associé
Forêt, haie brise-vent	**100**
Arbustif, friche arbustive	**82**
Herbacée, friche herbacée	**58**
Coupe forestière, plantation	**43**
Socle rocheux naturel	**38**
Fourrage, pâturage, pelouse	**30**
Culture	**19**
Infrastructure, route, bâtiment	**19**
Sol nu anthropique	**17**

(Source : MDDEP, 2012)

Tableau 2. Pointage et couleur associée aux résultats de l'IQBR.

Classe	Pointage	Couleur associée
Excellent	90 à 100	**Vert foncé**
Bon	75 à 89	**Vert pâle**
Moyen	60 à 74	**Jaune**
Faible	40 à 59	**Orange**
Très faible	17 à 39	**Rouge**

(Source : MDDEP, 2012)

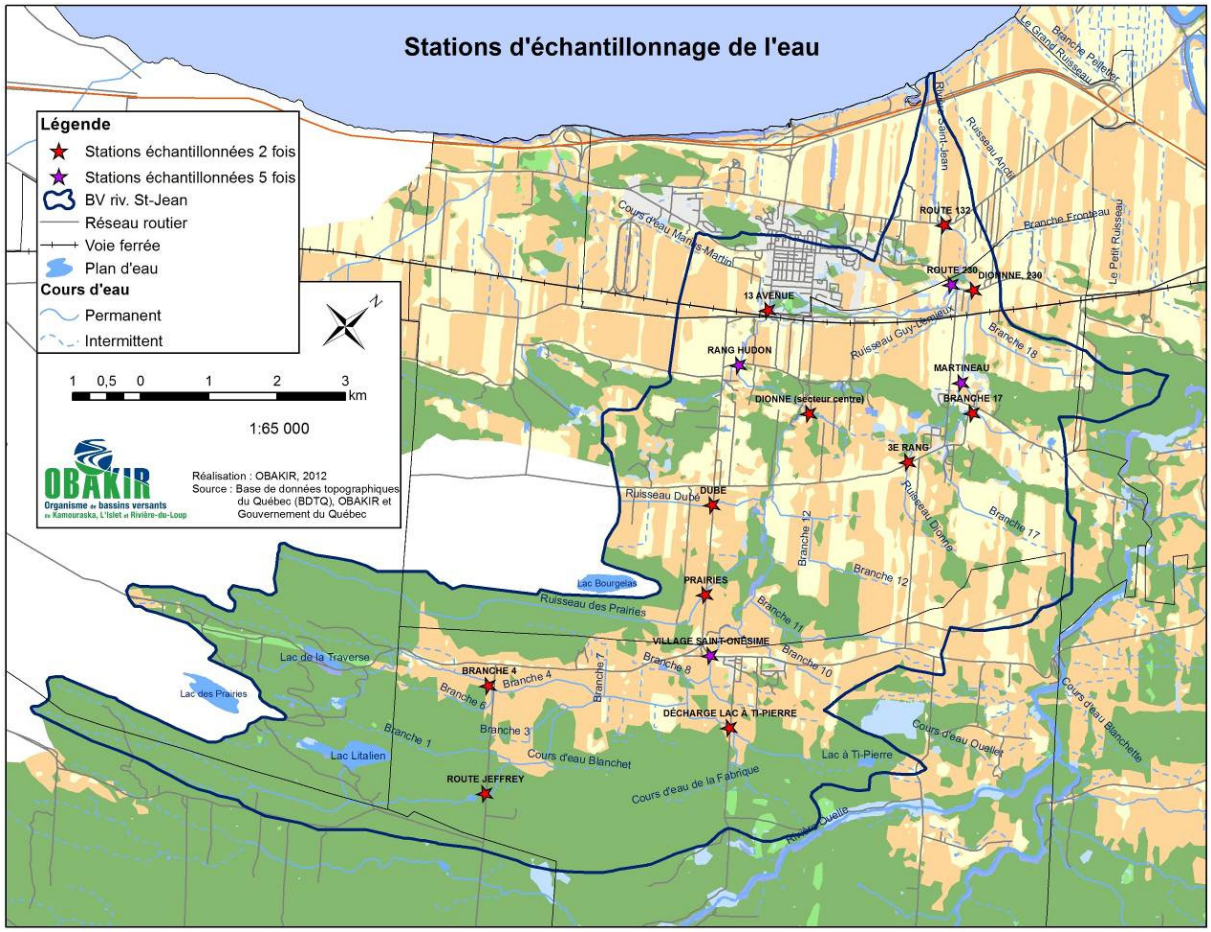
Comme le démontre la fiche terrain à l'annexe 3, d'autres paramètres ont été notés, lors de l'étude :

- Granulométrie du lit de la rivière (débris ligneux, socle rocheux, matière organique, argile-limon, sable, gravier, cailloux, galet, bloc, roc)
- Type d'écoulement de l'eau (fosse, seuil, plat lentique, plat courant)
- Sédimentation (absence, présence, abondance)
- Périphyton (absence, présence, abondance)
- Transparence de l'eau (élevée, moyenne, faible)
- Type d'érosion des talus (rigole, décrochement, sapement, généralisé ou non)
- Hauteur et pourcentage de pente des talus
- Type de sol
- Présence de pont et ponceau et leur état général
- Présence de drain et leur état général
- Présence de traverse à gué de machinerie et d'animaux
- Espèces végétales présentes

3.2 QUALITÉ DE L'EAU

3.2.1 Physico-chimie

Au cours de l'été, quinze stations réparties sur l'ensemble du bassin versant de la rivière Saint-Jean ont été échantillonnées. Les sites ont été choisis selon leur accessibilité et l'échantillonnage se faisait généralement à partir d'un pont. Certains cours d'eau ont été échantillonnés cinq fois durant l'été (de juin à septembre), tandis que d'autres cours d'eau ont été échantillonnés seulement à deux reprises durant cette période (carte 6).



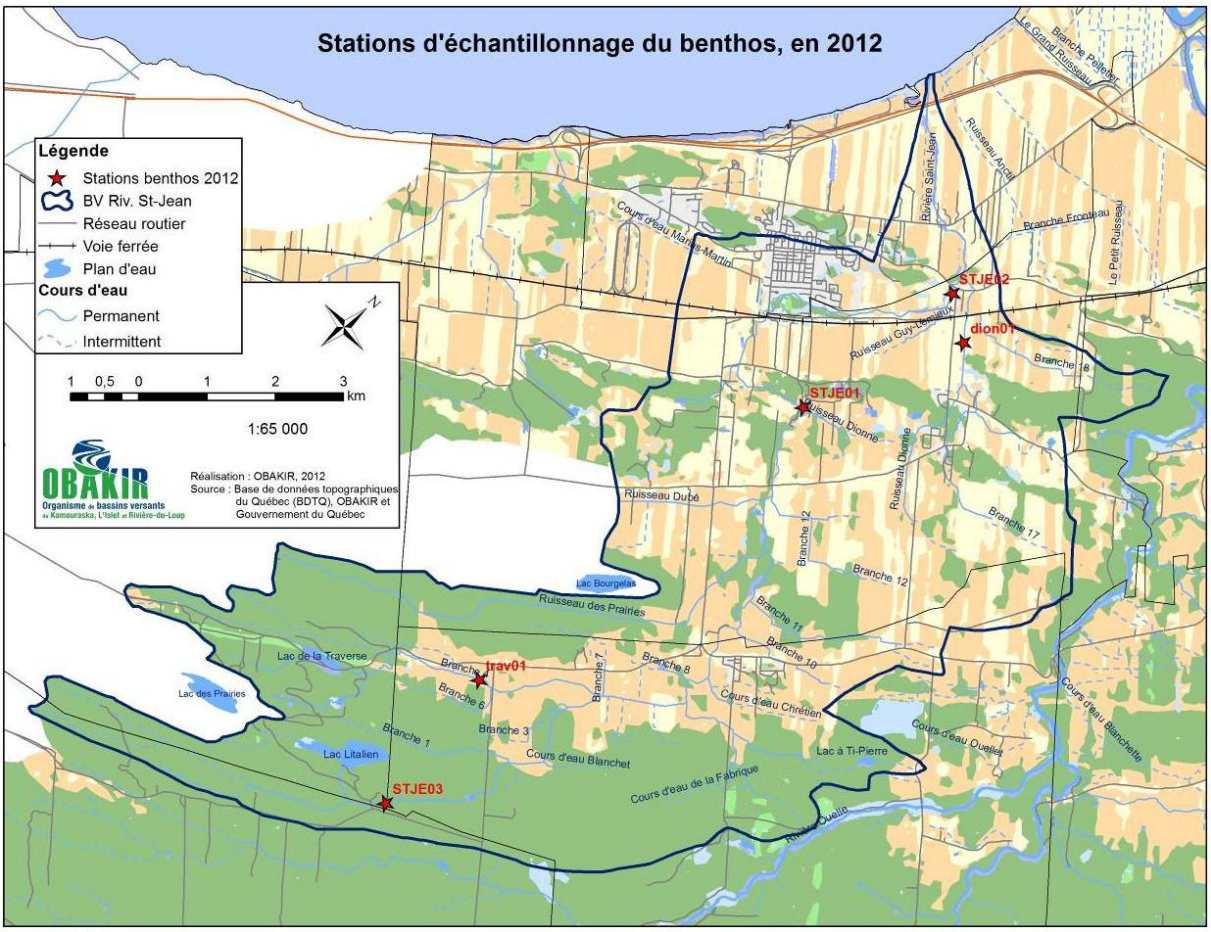
Carte 6. Localisation des stations d'échantillonnage d'eau dans le bassin versant.

Une description sommaire du site était faite par une évaluation qualitative de l'état des berges et de la qualité de l'eau (couleur, transparence, granulométrie, etc.). Les prélèvements d'eau se faisaient de manière à éviter la mise en suspension des sédiments provenant du fond. Ces précautions étaient prises afin de réduire le risque d'altérer les résultats de certains paramètres telles que la couleur de l'eau, la quantité de solides en suspension et la turbidité. La température de l'eau et l'oxygène dissous étaient également pris. Ensuite, l'échantillon était conservé dans une glacière et était analysé au laboratoire dans les 24 heures suivantes. Pour procéder à l'analyse de ces échantillons d'eau, un local approprié et sécuritaire était nécessaire. Ainsi, l'ITA du campus de La Pocatière et le cégep de La Pocatière ont généreusement mis à la disposition du personnel de l'OBAKIR leur laboratoire. La feuille d'analyse de l'eau utilisée est présentée à l'annexe 4, de même que celle utilisée lors de la prise de l'échantillon sur le terrain.

Les analyses ont pu être effectuées à l'aide d'une trousse de Hach (modèle DR2800). Cette dernière permet d'évaluer la qualité de l'eau sur plusieurs paramètres, comme les solides en suspension, l'azote ammoniacal, les nitrates et le phosphore. De plus, d'autres appareils ont permis l'évaluation de la conductivité (Multi 340i), de l'oxygène dissous (EcoSence DO200) et de la turbidité (LaMotte 2020).

3.2.2 Benthos

Les macroinvertébrés benthiques (larves d'insectes, mollusques, crustacés et vers) qui se trouvent au fond des rivières et des lacs sont sensibles aux changements de nature chimiques et physiques de leur habitat. Ils sont reconnus pour être de bons indicateurs de la santé des écosystèmes aquatiques en raison de leur sédentarité, de leur cycle de vie varié, de leur grande diversité, de leur degré de tolérance à la pollution et à leur adaptation à la dégradation de l'habitat. Ils intègrent les effets des multiples perturbations physiques (Moisan et Pelletier, 2008). L'échantillonnage du benthos a donc eu lieu, à l'automne 2012, dans cinq stations réparties sur le territoire du bassin versant de la rivière Saint-Jean (carte 7). Pour ce faire, le protocole d'échantillonnage du programme SurVol Benthos, un programme de surveillance volontaire des petits cours d'eau, élaboré par G3E et le MDDEP, a été utilisé. Les feuillets de terrain de cet échantillonnage sont présentés en annexe 5.



Carte 7. Localisation des stations benthos dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean.

Deux des cinq stations benthos avaient déjà été échantillonnées en 2010 par l'OBAKIR. Afin d'avoir une idée plus globale de l'état de santé biologique sur l'ensemble du bassin versant, trois autres stations ont été ciblées. L'une se situe en amont du bassin versant, dans la rivière Saint-Jean, une autre dans la Branche 4, près d'une frayère à omble de fontaine et une dernière dans le ruisseau Dionne (carte 7).

La récolte des macroinvertébrés se fait à l'aide d'un filet troubleau. Au total, 20 coups de filet sont donnés, d'une durée d'environ 30 secondes chacun et ce, sur une distance de 100 m. Pour procéder à l'échantillonnage, deux personnes sont requises. L'une brasse le substrat pour déloger les organismes qui sont recueillis par le filet tenu face au courant par l'autre coéquipier. Ensuite, les organismes sont conservés dans des contenants remplis d'alcool. Ils sont triés et identifiés au laboratoire, dans ce cas-ci, celui du Cégep de La Pocatière. Enfin, ils sont comptabilisés dans une base de données afin de déterminer l'indice de santé benthos volontaire.

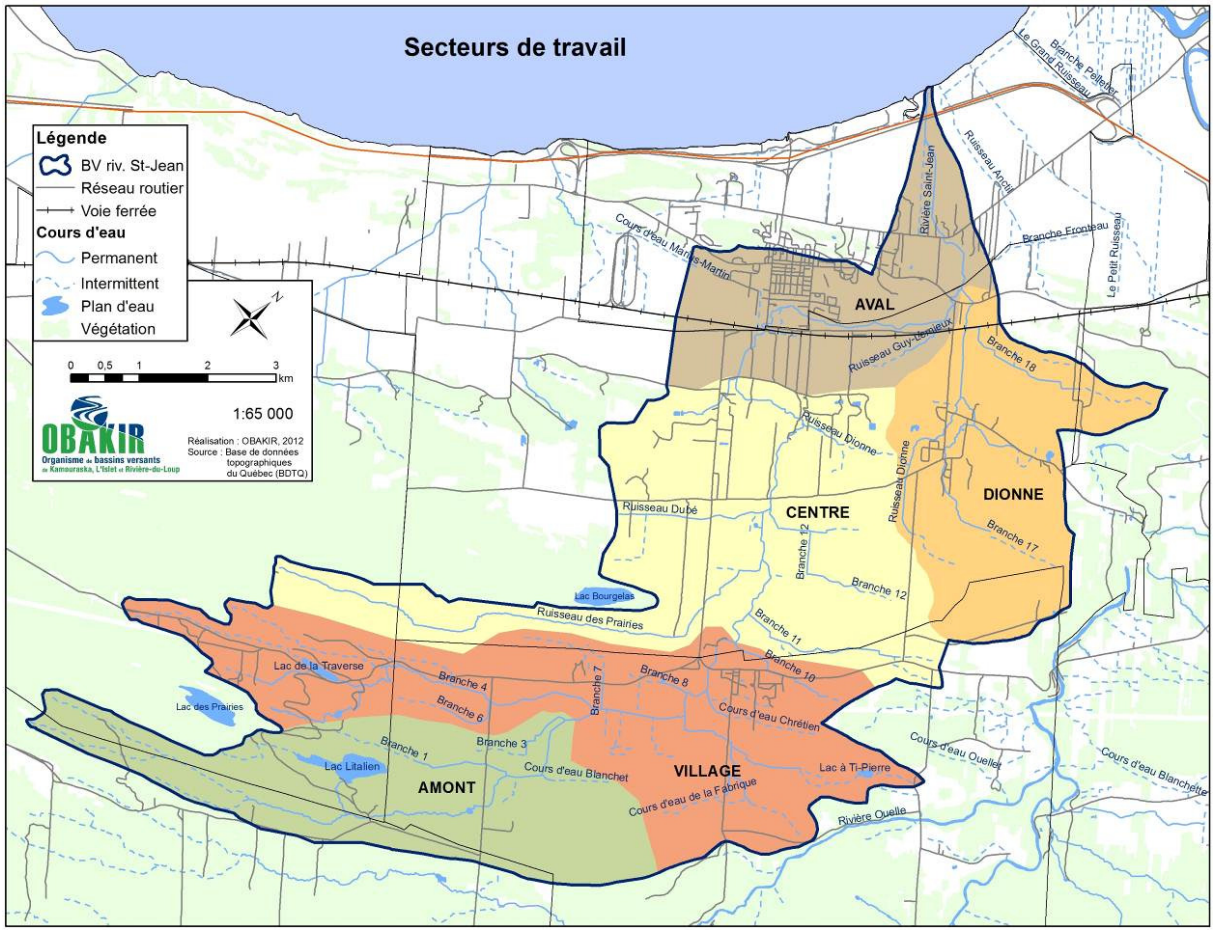
3.3 BIODIVERSITÉ

Durant l'inventaire 2012, tous les espèces fauniques ou signes de leur présence ont été notés sur le feuillet de terrain utilisé lors de la caractérisation des berges (annexe 6), de même que les milieux humides qui étaient rencontrés.

4. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

4.1 IQBR ET CARACTÉRISATION DES COURS D'EAU ET DE LEURS BERGES

L'IQBR présente un indice de la qualité des bandes riveraines dans une optique de biodiversité faunique et est basé sur la composition de ses rives. Cette section présente les résultats de l'IQBR obtenus pour chacun des segments des cours d'eau parcourus au cours du projet. Étant donné que chaque côté du cours d'eau était évalué séparément sur 3 m et 10 m, il se peut que l'IQBR du côté droit diffère de celui du côté gauche. Les résultats d'IQBR sont présentés en cinq secteurs de travail; la rivière Saint-Jean, l'aval du bassin versant, le centre, la section du village et l'amont, ainsi que le sous-bassin du ruisseau Dionne (carte 8).



Carte 8. Représentation des sections de travail.

4.1.1 Rivière Saint-Jean

L'IQBR de la rivière Saint-Jean a été fait sur l'ensemble du bassin versant. Cette rivière renferme une grande variété de composantes. Certains segments détériorés et d'autres entièrement naturels et boisés. Les bandes riveraines de la section « AVAL » sont passablement « faibles », de même que celles de la section « VILLAGE », à Saint-Onésime-d'Ixworth. La largeur minimale réglementaire de la bande riveraine est généralement peu respectée, si on considère qu'elle doit avoir 3 m en milieu agricole et 10 m en milieu résidentiel. Les cartes 9 et 10 représentent les classes d'IQBR par segments caractérisés.

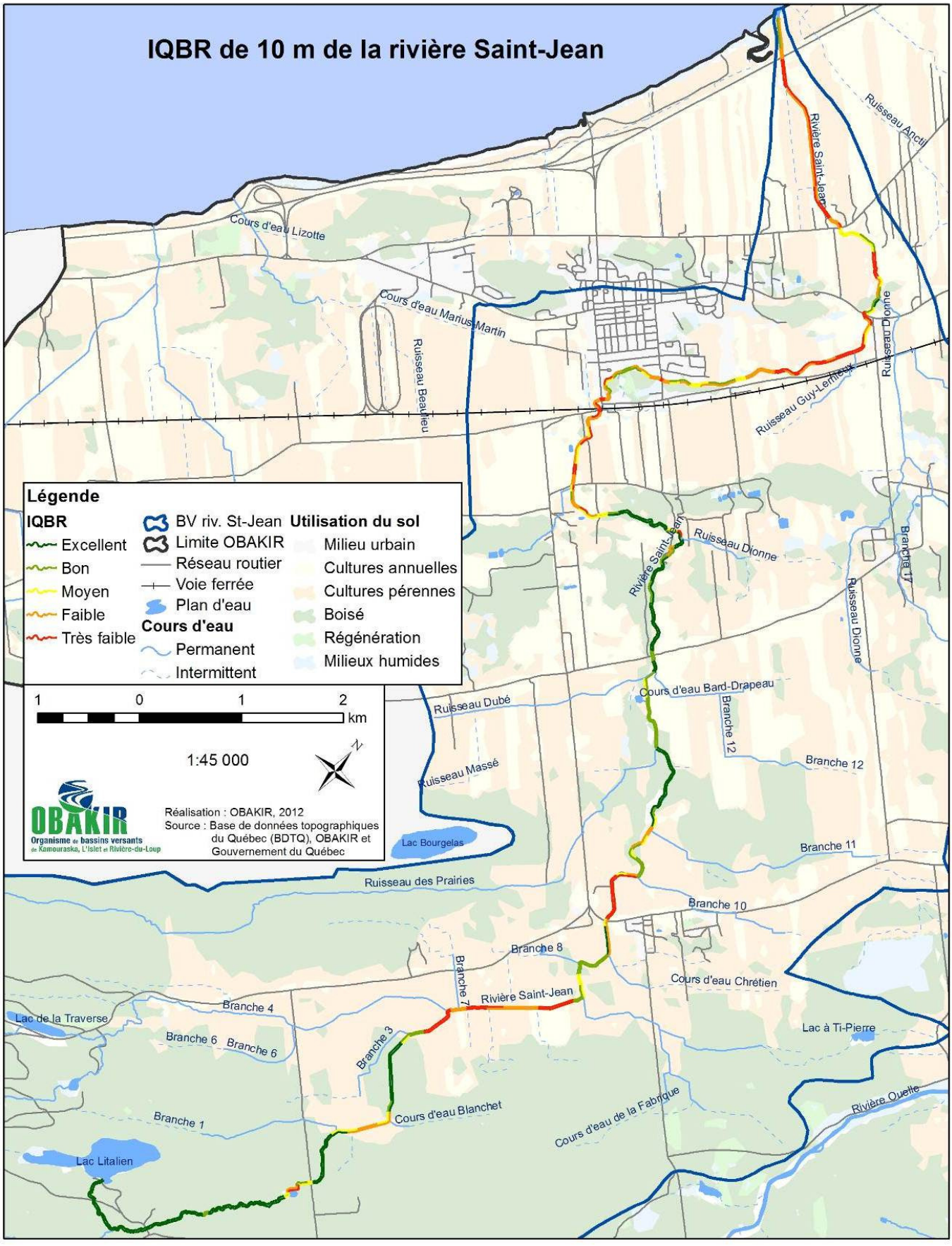
Étant donné que la rivière Saint-Jean passe par différents milieux, la moyenne des valeurs d'IQBR a été faite par secteur de travail (cartes 11 et 12). On remarque que pour le secteur « AMONT », la moyenne des valeurs donne un IQBR classé « excellent », que ce soit pour le 3 m ou le 10 m. Cette partie du bassin versant est occupée par le milieu forestier qui a peu de perturbations. Pour la section « CENTRE », la valeur moyenne d'IQBR est classée « bonne ». On y retrouve un milieu naturel comprenant des cascades et un bon couvert forestier. Par contre, les deux autres secteurs sont plus problématiques. La section « VILLAGE » a une moyenne de valeurs qui donne un IQBR classé « faible », que ce soit pour 3 m ou 10 m de largeur. Ce secteur est majoritairement agricole et résidentiel. Pour ce qui est de la partie « AVAL », la moyenne des valeurs de chacun des segments de 3 m donne un IQBR « moyen » tandis que celle de 10 m donne un IQBR « faible ».

L'érosion se retrouve sous forme de sapement en milieu forestier, de décrochement et des rigoles en milieu agricole. La transparence de l'eau est donc généralement faible et la sédimentation importante. Principalement dans les portions résidentielles, on retrouve des sections entières stabilisées à l'aide de matériaux tels que du ciment. Le périphyton est généralement présent, surtout aux endroits où il y a peu d'arbres et une faible épaisseur d'eau. Dans son ensemble, la granulométrie est de grosseur variable. On retrouve quelques obstacles et embâcles composés de débris ligneux, principalement dans la partie « AMONT ». Sur l'ensemble du parcours de la rivière, il y a une trentaine de ponts. Dans la section « VILLAGE », dans la municipalité de Saint-Onésime-d'Ixworth, on retrouve cinq ponts, huit traverses à gué et les animaux ont encore accès au cours d'eau. La présence de poissons a été notée sur l'ensemble de la rivière Saint-Jean. On retrouve entre autres l'omble de fontaine, principalement dans la section « AMONT » (carte 23).

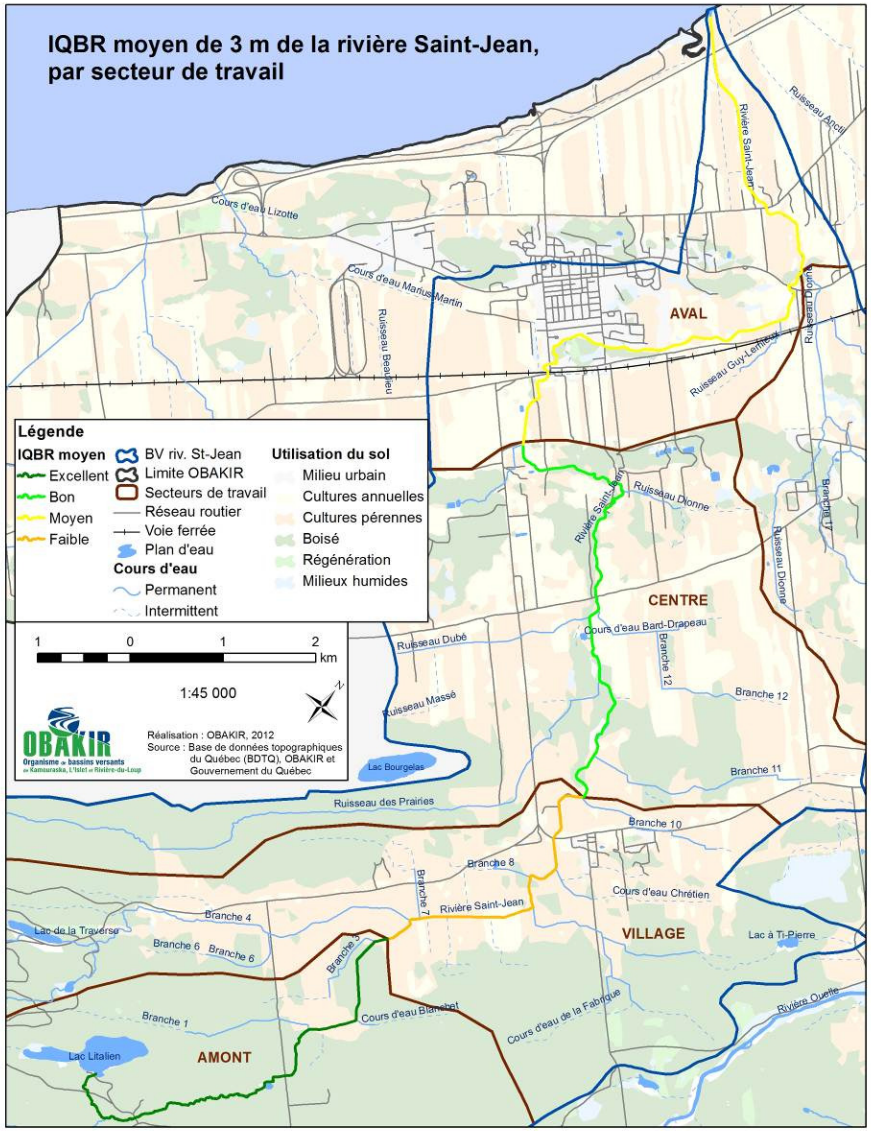
Présence de périphyton

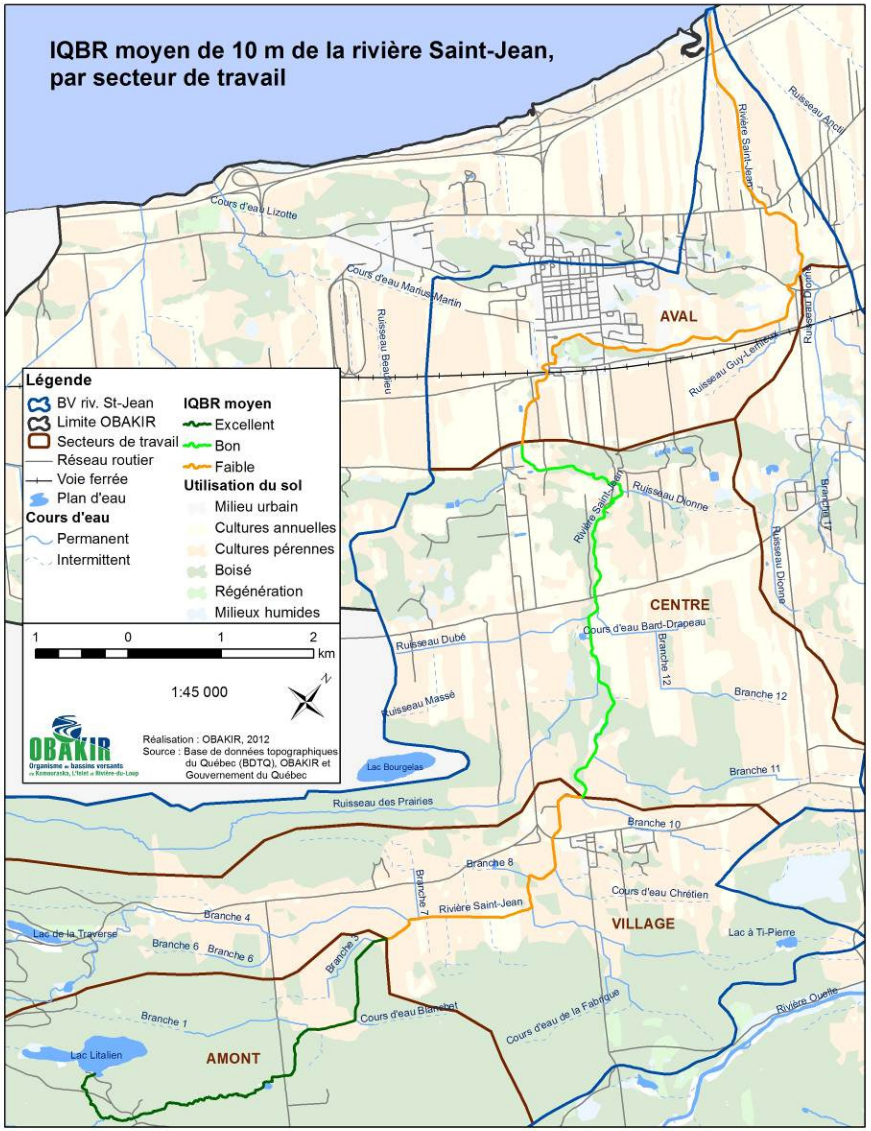
Traverse à gué et piétinement des berges de la rivière Saint-Jean par les animaux (Saint-Onésime-d'Ixworth)

Carte 9. Représentation de l'IQBR de 3 m de la rivière Saint-Jean.



Carte 10. Représentation de l'IQBR de 10 m de la rivière Saint-Jean.





Cartes 11 et 12. Représentation de la moyenne des valeurs d'IQBR de 3 m et de 10 m, par secteur de travail, dans la rivière Saint-Jean.

4.1.2 Tributaires de la section « AVAL »

Les tributaires de la section « AVAL » du bassin versant de la rivière Saint-Jean sont ceux que l'on retrouve à La Pocatière et à Sainte-Anne-de-la-Pocatière. Trois cours d'eau y ont été caractérisés. Les valeurs moyennes d'IQBR sont représentées au tableau 3. Et on retrouve les classes d'IQBR de chacun des segments aux cartes 13 (IQBR de 3 m) et 14 (IQBR de 10 m).

Cours d'eau agricole de la section aval

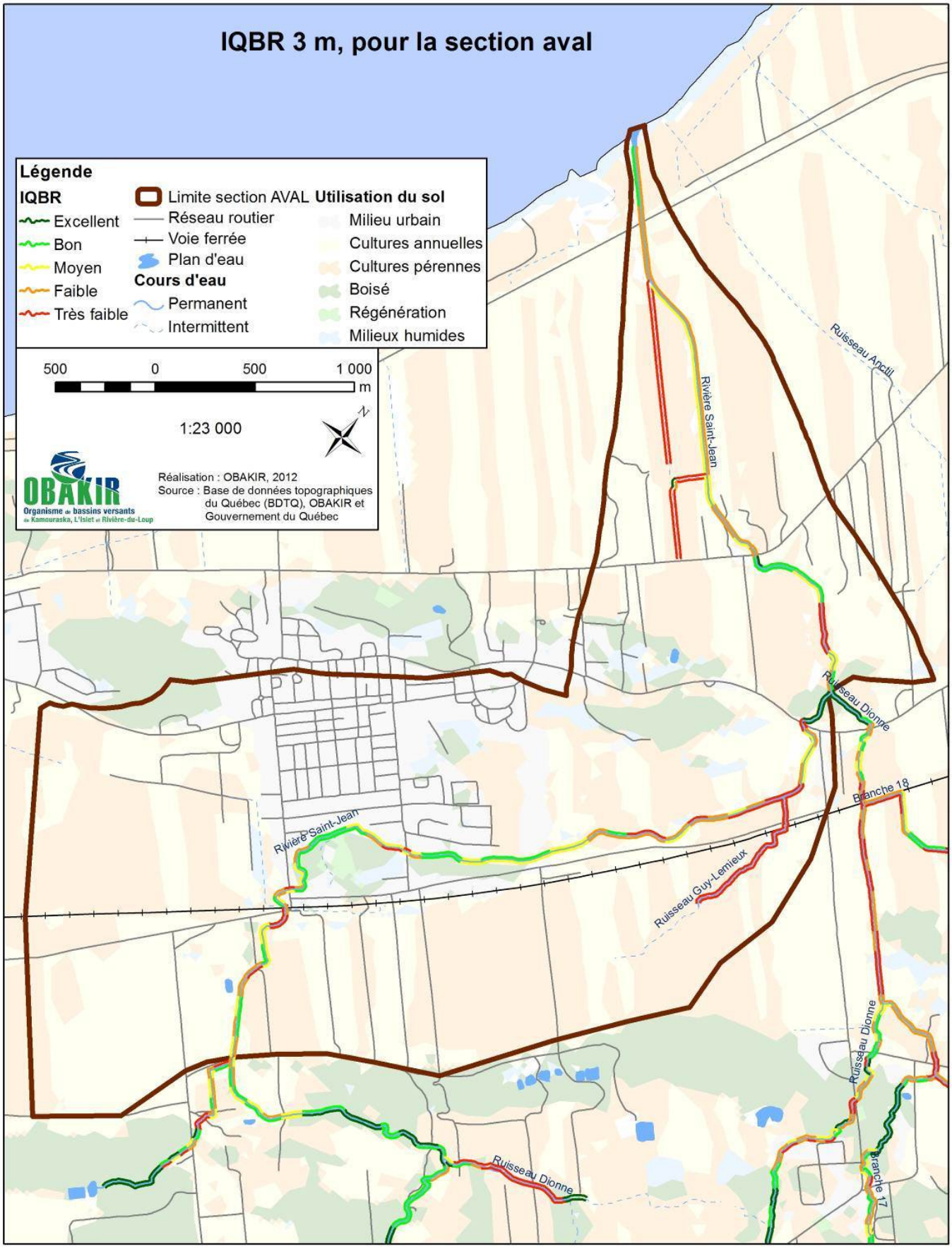
Ces deux cours d'eau mesurent respectivement 925 m et 550 m. Ils sont situés en milieu agricole (photo ci-contre), près de l'autoroute 20. Leurs bandes riveraines présentent une valeur moyenne d'IQBR classée «très faible » (tableau 3). De manière générale, les talus présentent des signes d'érosion sous forme de décrochement. La transparence de l'eau est faible et on retrouve beaucoup de sédimentation. L'écoulement de l'eau est de type plat lentique dans les deux cas. La granulométrie est fine, le substrat étant argileux. Les ponceaux de ciment répertoriés ont des obstructions qui nuisent à l'écoulement de l'eau.

Ruisseau Guy-Lemieux

Ce cours d'eau mesure 1322 m et l'IQBR a été fait sur 800 m (60 % du cours d'eau). Il est principalement situé en milieu agricole, avec une portion d'infrastructure lorsqu'il traverse la rue de La Gare et la voie ferrée. Ses berges présentent une moyenne des valeurs d'IQBR « très faible » (tableau 3). Les talus sont érodés, autant par du décrochement ou des rigoles que par du sapement (photo ci-contre). Ce cours d'eau a une transparence de l'eau faible et présente une grande sédimentation. L'écoulement est généralement de type plat lentique, avec quelques fosses et seuils localisés. La granulométrie varie entre des substrats d'argile, de sable et de cailloux. En plus du long ponceau qui traverse la rue de la Gare et la voie ferrée, neuf autres ponceaux, généralement en bon état, sillonnent le ruisseau Guy-Lemieux.

Tableau 3. Principaux résultats des trois cours d'eau de la section aval.

Cours d'eau	Longueur totale (m)	Longueur caractérisée (m)	Valeur moyenne d'IQBR 3 m	Valeur moyenne d'IQBR 10 m
Agricole aval 1er (20)	925	925	30	22
Agricole aval 2e (Ag)	550	550	30	29
Guy-Lemieux (GL)	1 322	800	31	29



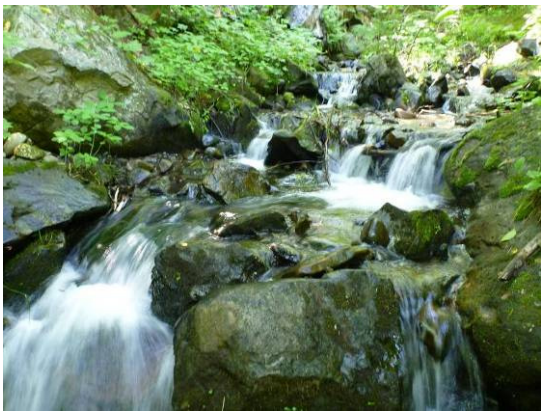
Carte 13. Représentation de l'IQBR de 3 m des tributaires de la section aval.

Carte 14. Représentation de l'IQBR de 10 m des tributaires de la section aval.

4.1.3 Tributaires de la section « CENTRE »

Les tributaires de la section « CENTRE » du bassin versant de la rivière Saint-Jean sont ceux que l'on retrouve à Sainte-Anne-de-la-Pocatière. Neuf cours d'eau y ont été caractérisés. Les valeurs moyennes d'IQBR sont représentées au tableau 4. Et on retrouve les classes d'IQBR de chacun des segments aux cartes 15 (IQBR de 3 m) et 16 (IQBR de 10 m).

Cours d'eau de la route Saint-Onésime



Ce cours d'eau mesure 1 100 m et l'IQBR a été fait sur sa totalité. La tête de ce cours se trouve en milieu forestier qui renferme des milieux humides, il traverse la route Saint-Onésime et parcoure un milieu résidentiel avant d'aboutir dans la rivière Saint-Jean. Sa source est un étang située sur un terrain appelé la « parcelle 40 » qui est un laboratoire-terrain de l'ITA. La valeur moyenne des segments caractérisés présente un IQBR classé « moyen » (tableau 4). Comme les segments caractérisés en amont présentent des valeurs d'IQBR « excellentes », ce sont les valeurs des segments plus en aval qui occasionnent un IQBR classé « moyen » (cartes 16 et 16). On retrouve des cascades dues à la grande dénivellation de son parcours (photo ci-haut). On rencontre peu d'érosion mis à part le sapement causé par la vitesse de l'eau. La transparence de l'eau est élevée et le substrat est constitué de sable, de gravier et de cailloux. Outre le ponceau qui traverse la route Saint-Onésime, il y a sept autres ponceaux majoritairement en mauvais état. Des poissons ont été observés lors de la caractérisation. Il est à noter que l'aval de ce cours d'eau a été déplacé lors de la construction du rang Hudon. Ainsi il longe cette route plutôt que de suivre sa trajectoire naturelle plus en aval.

Ruisseau Dionne

Ce cours d'eau mesure 1500 m et l'IQBR a été fait sur 800 m (environ 50 % du cours d'eau). Il parcoure trois secteurs complètement différents, soit les milieux agricole, forestier (érablière) et résidentiel (quartier de chalet saisonnier (photo ci-contre)). Dans cette section résidentielle, on note également la présence de deux étangs, au stade eutrophe, mais qui ne semblent pas avoir de liens avec le cours d'eau. Ses bandes riveraines présentent une valeur moyenne d'IQBR « faible » (tableau 4). Bien que les segments complètement en amont présentent des valeurs d'IQBR classées « excellentes », la majeure partie des autres segments ont des valeurs d'IQBR classées « très faible » (cartes 15 et 16). Les talus ont de l'érosion sous forme de rigole et de décrochement en particulier dans la section agricole. L'eau est assez transparente et il y a peu de sédimentation. L'écoulement est du type courant, parsemé de seuil et de fosses. La granulométrie est grossière. Dans la section résidentielle du ruisseau Dionne, on retrouve un grand nombre de ponceaux.

Cours d'eau Bard-Drapeau et la Branche 12

Le cours d'eau Bard-Drapeau mesure 1 550 m et l'IQBR a été fait sur une distance de 1 150 m (75 % du cours d'eau). Il est situé presqu'entièrement en milieu agricole. La moyenne des valeurs des segments caractérisés présente un IQBR classé « faible » (tableau 4). Les talus montrent des signes d'érosion sous forme de décrochement. La transparence de l'eau est moyenne et on retrouve la présence de beaucoup de sédimentation dans le cours d'eau. La granulométrie est généralement fine et l'écoulement de l'eau est de type plat lentique. Les cinq ponceaux présents sont très vieux. Des poissons ont été aperçus.

La Branche 12 est un affluent du cours d'eau Bard-Drapeau. Il mesure 1 966 m et l'IQBR a été fait sur 1 500 m (77 % du cours d'eau). Il est situé majoritairement en milieu agricole avec une section forestière en amont, dont les segments caractérisés présentent des classes d'IQBR « bonnes » et « moyennes », comparativement au milieu agricole, où les classes sont « très faibles » (cartes 15 et 16). La bande riveraine de la Branche 12 présente donc une moyenne de valeur d'IQBR classée « faible » (tableau 4). Les talus présentaient du décrochement et de l'érosion (photo ci-contre), dus entre autres au fait que des animaux ont encore accès au cours d'eau. La transparence de l'eau est tout de même moyenne à élever. L'écoulement est de type plat lentique, le substrat est composé d'argile et de sable. Des poissons ont également été aperçus dans ce cours d'eau.

Ruisseaux Dubé et Massé

Le cours d'eau Dubé mesure 2 185 m et l'IQBR a été fait sur l'ensemble du cours d'eau. Il est situé presqu'entièrement en milieu agricole et la moyenne des valeurs présente un IQBR classé « très faible » (tableau 4). La granulométrie est plutôt fine et les talus présentent beaucoup de décrochement et des rigoles de façon généralisée. On retrouvait beaucoup de sédimentation et de périphytons. Son écoulement était de type plat lentique (photo ci-contre). Des végétaux typiques des étangs ont d'ailleurs été identifiés. On retrouve un total de onze ponceaux et certains présentent des signes de détérioration avancée. Des poissons ont été aperçus dans ce cours d'eau, de même que des grenouilles.

Le cours d'eau Massé, long de 1070 m, se jette dans le ruisseau Dubé. L'IQBR a été fait sur 700 m, soit 66 % du cours d'eau. Il est également situé en milieu agricole et présente une valeur moyenne d'IQBR « très faible » (tableau 4). Son substrat est composé de sable et de cailloux. Les talus présentaient de l'érosion sous forme de décrochement, ce qui occasionne de la sédimentation et une transparence de l'eau moyenne. Des poissons ont été aperçus.

Ruisseaux des Prairies et d'Anjou

Le ruisseau des Prairies mesure 8 318 m et l'IQBR a été fait sur 3 800 m, représentant 46 % du cours d'eau. Il est situé en milieu agricole dans sa partie aval et en milieu forestier, dans sa partie amont. Ses bandes riveraines présentent des classes d'IQBR variables, soit « excellente » en amont, plutôt « très faible » en son centre et majoritairement « moyenne » en aval. Globalement, ceci représente une valeur d'IQBR classée « moyenne » (tableau 4). Ce cours d'eau a subit une modification majeure par la déviation de son embouchure (photo à la section 2.4). La granulométrie est diversifiée (photo ci-contre). L'érosion n'est pas généralisée ; on retrouve toutefois du sapement en milieu forestier et des rigoles et du décrochement, en milieu agricole. En général, la transparence de l'eau est élevée et la sédimentation est abondante dans les portions agricoles. L'écoulement de l'eau est de type courant, parsemé de section plat lentique, de fosses et de seuil. Il y a sept ponts et ponceaux, dont certains sont très détériorés, de même que trois traverses à gué de machinerie. De nombreux débris ligneux et embâcles nuisent à l'écoulement de l'eau. Tout au long de son parcours, on dénombre plusieurs fosses à omble de fontaine.

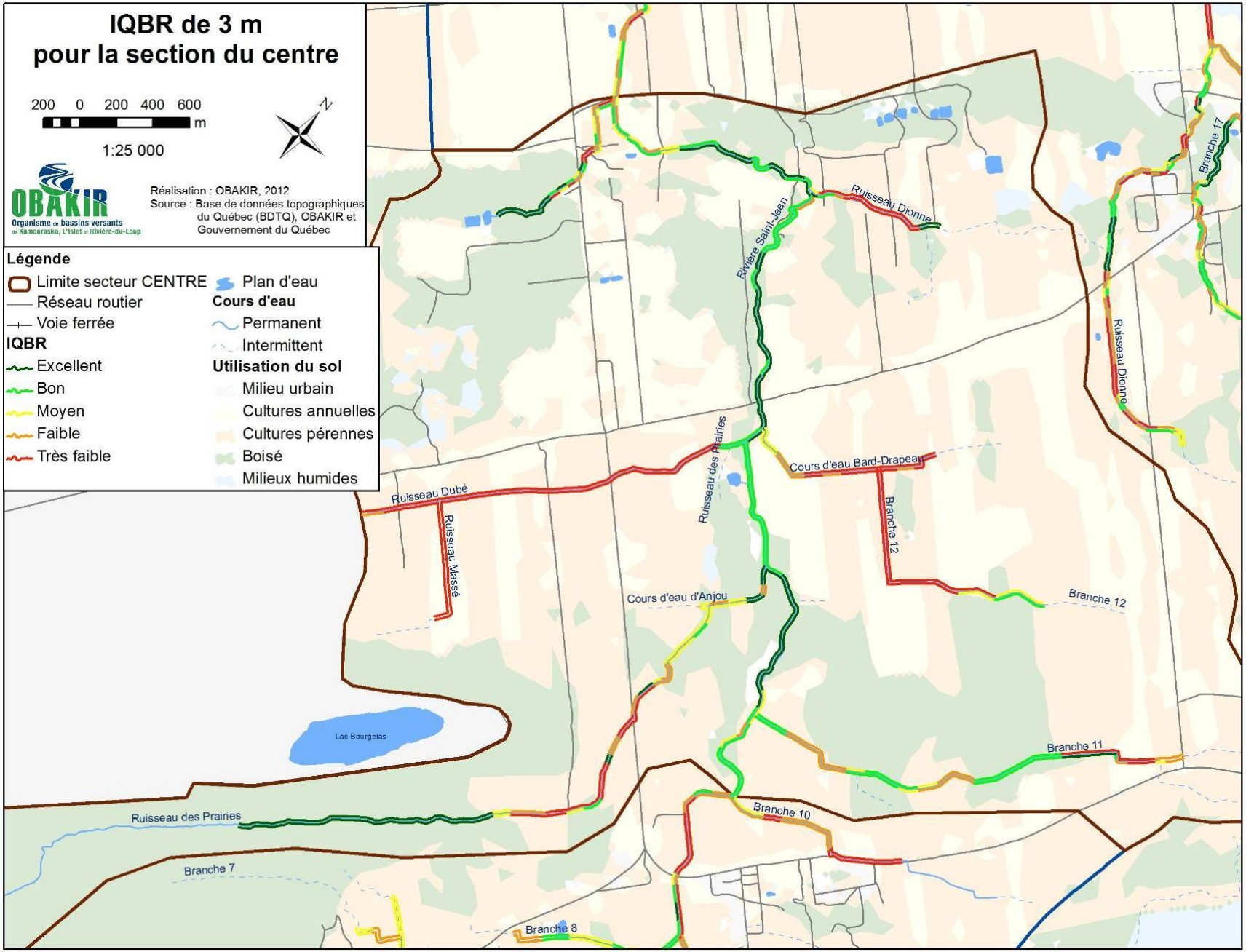
Le cours d'eau d'Anjou mesure 350 m et l'IQBR a été fait sur une petite section de 50 m, représentant 15 % du cours d'eau. Il se jette dans le ruisseau des Prairies, en milieu agricole. La moyenne des segments caractérisés présente un IQBR classée « moyen » (tableau 5). La transparence de l'eau est élevée et la granulométrie est fine.

Cours d'eau Branche 11

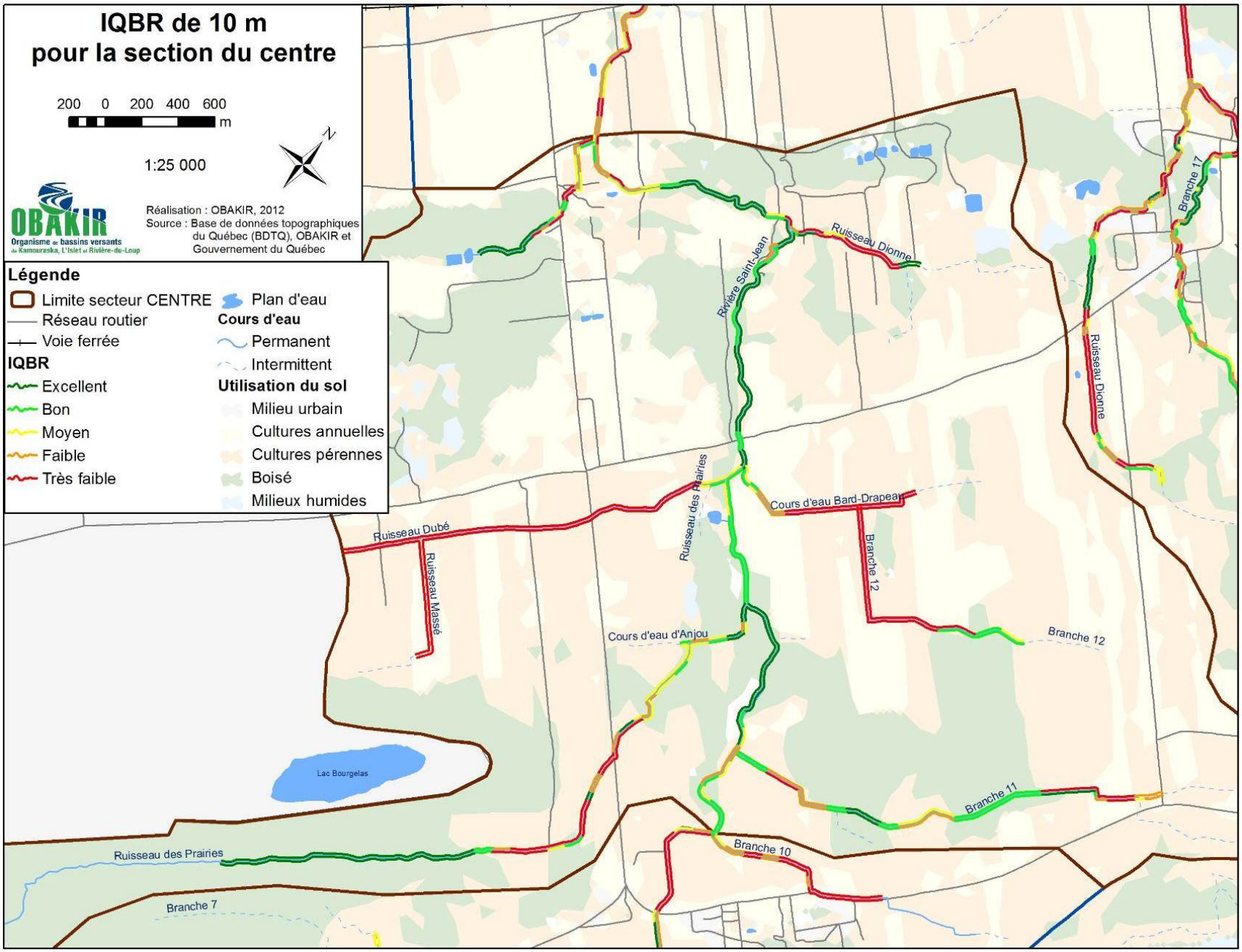
Ce cours d'eau mesure 3 082 m et l'IQBR a été fait sur 2600 m, représentant 84 % du cours d'eau. Il parcoure généralement le milieu agricole (où les valeurs des segments donnent un indice classé « faible » ou « très faible ») en passant par certains secteurs de friche forestière (avec des valeurs de segments donnant un IQBR classé « bon » ou « excellent ») (cartes 15 et 16). La valeur moyenne des segments caractérisés présente donc un IQBR classé « moyen » (tableau 4). Il y a peu d'érosion sur les talus, mais il y a tout de même présence de sédimentation. La transparence de l'eau est moyenne et on y retrouve du périphyton. L'écoulement de l'eau est généralement de type plat lentique, avec des petites sections de courant et de fosses. La granulométrie est très variable (photo ci-contre). Il y a un total de douze ponts et ponceaux, pour la plupart en mauvais état, parfois même obstrués. Des poissons et des grenouilles ont été inventoriés dans ce cours d'eau.

Tableau 4. Principaux résultats des neuf cours d'eau de la section du centre.

Cours d'eau	Longueur totale (m)	Longueur caractérisée (m)	Valeur moyenne d'IQBR 3 m	Valeur moyenne d'IQBR 10 m
CD route Saint-Onésime	1 100	1 100	73	71
Dionne (section centre)	1 500	800	47	47
Bard-Drapeau	1 550	1 150	43	39
Branche 12	1 966	1 500	44	43
Dubé	2 185	2 185	36	33
Massé	1 070	700	33	30
Prairies	8 318	3 800	71	71
Anjou	350	50	70	73
Branche 11	3 082	2 600	66	65



Carte 15. Représentation de l'IQBR de 3 m la section centre.



Carte 16. Représentation de l'IQBR de 10 m la section centre.

4.1.4 Tributaire de la section « VILLAGE »

Les tributaires de la section « VILLAGE » du bassin versant de la rivière Saint-Jean sont ceux que l'on retrouve à Saint-Onésime-d'Ixworth et à Sainte-Louise. Treize cours d'eau y ont été caractérisés. Les valeurs moyennes d'IQBR sont représentées au tableau 5. Et on retrouve les classes d'IQBR de chacun des segments aux cartes 17 (IQBR de 3 m) et 18 (IQBR de 10 m).

Cours d'eau Branche 10

Ce cours d'eau mesure 1 920 m et l'IQBR a été fait sur 1 100 m, représentant 57 % du cours d'eau. Il est situé en milieu agricole et urbain (village de Saint-Onésime-d'Ixworth) (photo ci-contre). Ce cours d'eau a déjà été redressé par le passé. La moyenne des valeurs des segments présente un IQBR « très faible » (tableau 5). Outre quelques décrochements et sapement, l'érosion est peu présente. La sédimentation est tout de même abondante, la transparence de l'eau est moyenne et il y a présence de périphyton. L'écoulement est de type plat lentique et la granulométrie est généralement fine, ayant un substrat argileux. Il y a quatorze ponts et ponceaux, généralement en bon état. Des poissons et des grenouilles ont également été aperçus.

Cours d'eau Chrétien

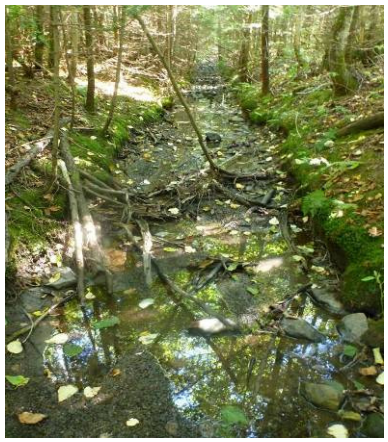
Ce cours d'eau mesure 1 855 m et l'IQBR a été fait sur 1 150 m, représentant 61 % du cours d'eau. Il est situé en milieu agricole et forestier (photo ci-contre). Les segments caractérisés dans cette petite portion forestière présentent une valeur moyenne d'IQBR classée « moyenne » pour le 3 m ; « bonne » et « excellente » pour le 10 m. Par contre, pour l'ensemble du milieu agricole, les segments ont des valeurs d'IQBR classées « moyennes » à « très faible » (cartes 17 et 18). Le cours d'eau Chrétien présente donc dans son ensemble une valeur d'IQBR « faible » (tableau 5). On y retrouve de l'érosion sous forme de décrochement et de rigoles. Malgré la règlementation, les animaux ont toujours accès au cours d'eau. La sédimentation est donc abondante et la transparence de l'eau est de moyenne à faible. Le courant est plutôt de type plat lentique et le substrat est composé d'argile, de sable et des cailloux. Les six ponceaux présents sont généralement en mauvais état et parfois même obstrués.

Cours d'eau Branche 8

Ce cours d'eau mesure 950 m et l'IQBR a été fait sur 700 m représentant 72 % du cours d'eau. Il est situé en milieu agricole et forestier. Dépendamment des milieux, les classes d'IQBR sont soit « bonnes », « moyennes » ou « faibles » (cartes 17 et 18). La valeur

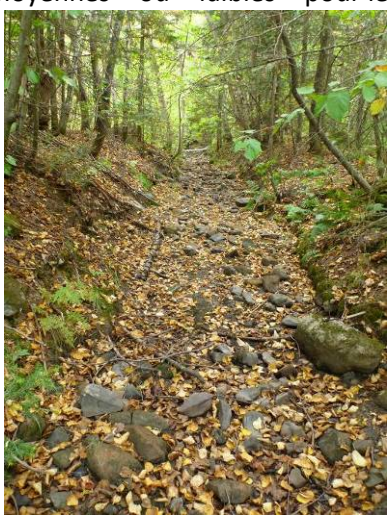
moyenne des segments caractérisés présente donc un IQBR classé « moyen » (tableau 5). On note aussi la présence d'un petit étang artificiel qui se déverse dans ce cours d'eau. Mis à part quelques zones de sapement, il y a peu d'érosion. La transparence de l'eau est élevée et l'écoulement est de type plat lentique. La granulométrie est grossière avec des cailloux et du galet (photo ci-dessus). On y retrouve quatre ponceaux en bon état.

Décharge du lac à Ti-Pierre, cours d'eau Lévesque et de la Fabrique



La Décharge du lac à Ti-Pierre mesure 2 590 m et l'IQBR a été fait en entier. Il est situé majoritairement en milieu forestier (photo ci-contre). La tête de ce cours d'eau jusqu'au lac à Ti-Pierre est un milieu humide; pessières noires à sphaignes, cédrières tourbeuses et tourbière en font partie. Il présente une valeur générale d'IQBR classée « bonne » pour le 3 m et « moyenne » pour le 10 m (tableau 5). C'est la portion plus en aval qui semble problématique (cartes 17 et 18). Les zones d'érosion, sous forme de décrochement et de sapement, sont plutôt concentrées en aval. Dans cette section, les animaux ont encore accès au cours d'eau. La transparence de l'eau est de moyenne à faible et il y a présence de sédimentation. L'écoulement de l'eau est en général de type plat lenthique. Il y a plus de treize ponts et ponceaux, certains inutilisés et d'autres en mauvais état. La présence de débris ligneux et d'embâcles est généralisée. Des poissons, des grenouilles et des écrevisses ont été observés. Une section de ce cours d'eau a récemment été travaillée; des ponceaux ont été enlevés.

Le cours d'eau Lévesque mesure 1 885 m et l'IQBR a été fait sur 1 000 m, représentant 54 % du cours d'eau. Il est situé principalement en milieu forestier et se jette dans la décharge du lac à Ti-Pierre. Le cours d'eau Lévesque présente une valeur moyenne d'IQBR classée « bonne » (tableau 5). On retrouve tout de même plus de segments avec des classes d'IQBR « moyennes » ou « faibles » pour le 3 m que le 10 m (cartes 17 et 18). La transparence de l'eau est moyenne et on retrouve de la sédimentation dans le cours d'eau. La granulométrie est fine avec un substrat composé d'argile et de sable. Les embâcles sont nombreux et les trois ponceaux inutilisés sont en mauvais état. Des poissons et des grenouilles ont également été aperçus.



Le cours d'eau de la Fabrique qui rejoint le cours d'eau Lévesque mesure 1 400 m et l'IQBR a été fait sur 400 m, représentant 29 % du cours d'eau. Il est situé principalement en milieu forestier. La moyenne des valeurs présente un IQBR classé « moyen » pour le 3 m et « faible » pour le 10 m (tableau 5). Le cours d'eau de la Fabrique était asséché lors de la période de caractérisation (photo ci-contre). Le substrat est sablonneux et parsemé de gravier, de cailloux et de galets. Un des deux ponceaux rencontrés est obstrué. L'érosion est peu présente.

Cours d'eau agricoles dans la partie amont

Ces deux cours d'eau mesurent chacun près de 800 m et l'IQBR a été fait sur environ la moitié de leur parcours. Ils sont situés en milieu agricole en aval (photo ci-contre) et en milieu forestier en amont. La moyenne des valeurs du premier cours d'eau présente un IQBR classé « moyen ». Puis celle du second cours d'eau présente un IQBR classé « faible » (tableau 5). Lors de la caractérisation, le premier cours d'eau était en étiage, tandis que le second, l'écoulement était du type plat lentique. Dans ces deux cas, la transparence de l'eau est moyenne et on note la présence de sédimentation. L'aval des cours d'eau est argileux tandis que l'amont a un substrat grossier (cailloux et galet). En amont du deuxième cours d'eau, on retrouve un petit milieu humide, une aulnaie.

Cours d'eau Branche 7 et bras de la branche 7

La Branche 7 mesure 1 125 m et l'IQBR a été fait sur 750 m, représentant 68 %. Ce cours d'eau présente une valeur moyenne d'IQBR classée « faible » (tableau 5) (photo ci-contre). L'érosion est présente principalement où on retrouve la traverse à gué d'animaux. On dénote la présence de sédimentation, de périphyton et la transparence de l'eau est moyenne. Le substrat est généralement argileux parsemé de cailloux. Des poissons et des grenouilles ont été aperçus.

Le bras de la Branche 7 mesure 1 500 m et l'IQBR a été fait sur 300 m, représentant 21 % du cours d'eau. Ce cours d'eau se jette dans la Branche 7. Il présente une valeur moyenne d'IQBR « faible » (tableau 5). Ce cours d'eau était asséché lors de la caractérisation. Le substrat est en général argileux parsemé de cailloux. L'érosion est peu présente.

Cours d'eau Branche 4, Branche 6 et bras de la Branche 4

La Branche 4 mesure 4 500 m et l'IQBR a été fait sur l'ensemble de son parcours. C'est un tributaire de la rivière Saint-Jean qui a lui aussi été redressé dans le passé. Il traverse différents milieux ; agricole en aval, zone de friche, sous la ligne de transport d'hydroélectricité et forestier en amont. La Branche 4 est l'émissaire du lac de la Traverse. On retrouve des milieux humides en amont où les segments caractérisés présentent des classes d'IQBR majoritairement « excellentes » tandis que les classes d'IQBR des segments en milieu agricole sont plutôt « moyennes » et « faibles » (cartes 17 et 18). Ce cours d'eau présente donc, dans son ensemble une valeur d'IQBR classée « bonne » pour le 3 m et « moyenne » pour le 10 m (tableau 5). L'érosion est présente sous forme de décrochement et de

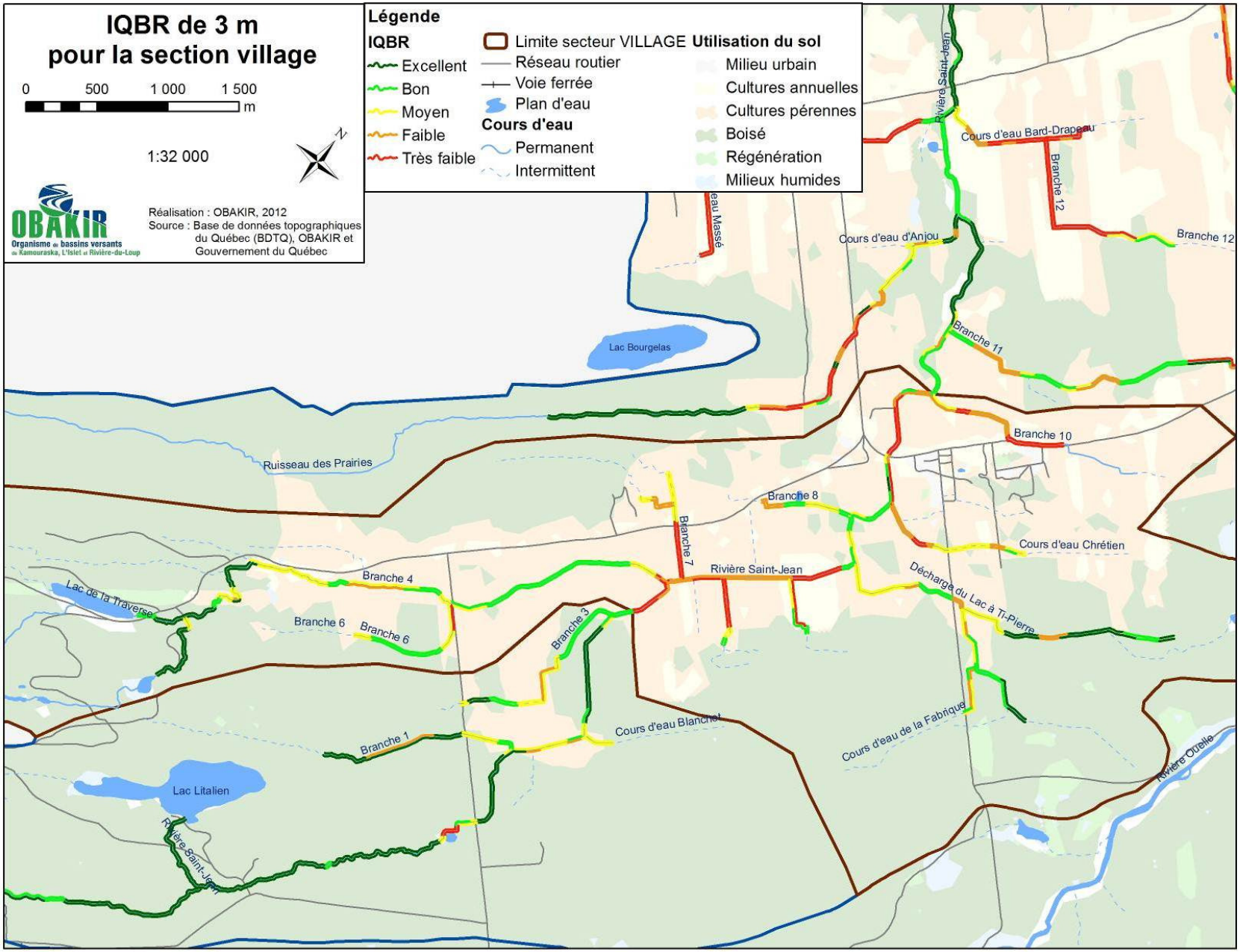
rigoles principalement aux endroits où les animaux ont accès au cours d'eau et où on retrouve neuf traverses à gué d'animaux et de machinerie. La présence de sédimentation et de périphyton a été observée. La transparence de l'eau est malgré tout élevée. On y retrouve différents types d'écoulement de l'eau; plat lentique, courant, fosse et seuil (photo ci-haut). La granulométrie est grossière avec un substrat parsemé de sable, de cailloux, de gravier et de galet. Des embâcles sont présents tout au long du parcours et on rencontre un total de treize ponts et ponceaux, certains en très mauvais état. L'omble de fontaine est présent ainsi que des grenouilles et des écrevisses.

La Branche 6 mesure 1 660 m et l'IQBR a été fait sur 1 000 m, représentant 60 % du cours d'eau. Il est situé en milieu agricole et forestier. Il rejoint la Branche 4 près de la route Jeffrey. Comme les segments en milieu forestier ont des valeurs d'IQBR « excellentes » et que celles en milieu agricole sont classées « moyennes » à « très faibles », la Branche 6 présente dans son ensemble une valeur d'IQBR « moyenne » (tableau 5). La transparence de l'eau est élevée et l'écoulement est du type courant et plat lentique. Son substrat est composé de sable, de gravier et de cailloux. Dans certaines sections, le cours d'eau était en étiage sévère (photo ci-contre).

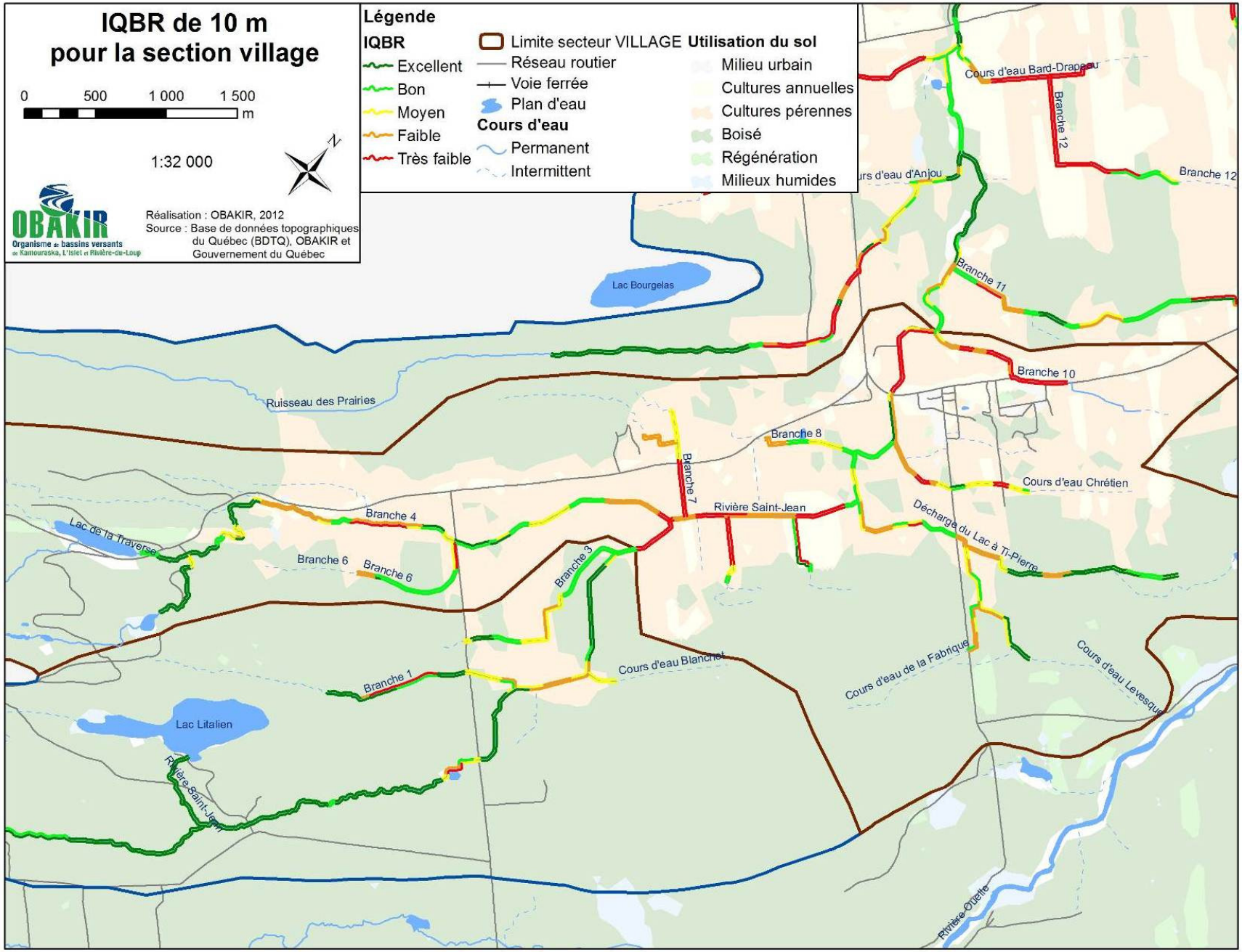
Le bras de la Branche 4 mesure 650 m et l'IQBR a été fait sur l'ensemble de sa longueur. Il est situé entièrement en milieu forestier où on retrouve des milieux humides. Il est tributaire de la Branche 4, sa confluence se trouve un peu en aval du lac de la traverse. Ce cours d'eau présente une valeur moyenne d'IQBR classée « bonne » (tableau 5). Il y a très peu d'érosion et la transparence de l'eau est élevée. L'écoulement est soit de type plat lentique ou courant. On dénombre trois ponceaux.

Tableau 5. Principaux résultats des treize cours d'eau de la section village.

Cours d'eau	Longueur totale (m)	Longueur caractérisée (m)	Valeur moyenne d'IQBR 3 m	Valeur moyenne d'IQBR 10 m
Branche 10	1 920	1 100	39	37
Chrétien	1 855	1 150	58	59
Branche 8	950	700	69	69
Décharge lac à Ti-Pierre	2 590	2 590	75	73
Lévesque	185	1 000	79	75
Fabrique	1 400	400	64	57
Agricole amont 1er	850	450	60	61
Agricole amont 2e	775	500	44	44
Branche 7	1 125	750	49	48
Bras de la Branche 7	1 500	300	59	52
Branche 4	4 500	4 500	76	69
Branche 6	1 660	1 000	72	67
Bras de la Branche 4	650	650	88	89



Carte 17. Représentation de l'IQBR de 3 m la section village.



Carte 18. Représentation de l'IQBR de 10 m de la section village.

4.1.5 Tributaire de la section « AMONT »

Les tributaires de la section « AMONT » du bassin versant de la rivière Saint-Jean sont ceux que l'on retrouve à Saint-Onésime-d'Ixworth et à Sainte-Louise. Quatre cours d'eau y ont été caractérisés. Les valeurs moyennes d'IQBR sont représentées au tableau 6. Et on retrouve les classes d'IQBR de chacun des segments aux cartes 19 (IQBR de 3 m) et 20 (IQBR de 10 m).

Cours d'eau Branche 3

Ce cours d'eau mesure 1 700 m et l'IQBR a été fait sur 1 550 m, représentant 91 % de sa longueur. Il parcoure les milieux agricole et forestier. Malgré les segments en milieu agricole où les classes d'IQBR sont « faibles » ou « moyennes » (cartes 19 et 20), la Branche 3 présentent une valeur moyenne d'IQBR classée « bonne » (tableau 6). Il y avait très peu d'eau dans la Branche 3 et l'écoulement était de type plat lentique. La granulométrie est grossière, soit du gravier, des cailloux et des galets. Sur les cinq ponts et ponceaux, certains sont en mauvais état. Il y a très peu d'érosion, généralement sous forme de sapement.

Cours d'eau Blanchet

Ce cours d'eau mesure 1 012 m et l'IQBR a été fait sur 200 m, représentant 21 % du cours d'eau. Il est situé entièrement en milieu forestier. La moyenne des valeurs des segments présente un IQBR classé « moyen » (tableau 6). Ce cours d'eau est bordé de milieux humides où la présence faunique abonde. Lors de la caractérisation, une digue de castor qui retenait l'eau a été rencontrée. La transparence de l'eau est faible, la sédimentation abondante et le substrat est argileux (photo ci-contre).

Cours d'eau Branche 1

Ce cours d'eau mesure 2 786 m et l'IQBR a été fait sur 1 450 m, représentant 51 % du cours d'eau. Il est situé presqu'entièrement en milieu forestier (photo ci-contre), se terminant dans une érablière exploitée. Malgré qu'une partie de la rive gauche du cours d'eau ait une valeur d'IQBR « faible » pour le 3 m et « très faible » pour le 10 m (cartes 19 et 20), dans son ensemble, la Branche 1 présente une valeur d'IQBR « bonne » (tableau 6). On y retrouve un peu d'érosion sous forme de décrochement. La transparence de l'eau est élevée et il y a très peu de sédimentation dans le cours d'eau. La granulométrie est grossière, constituée de cailloux, galet et de blocs. Cinq ponts et ponceaux, généralement en bon état ont été rencontrés.

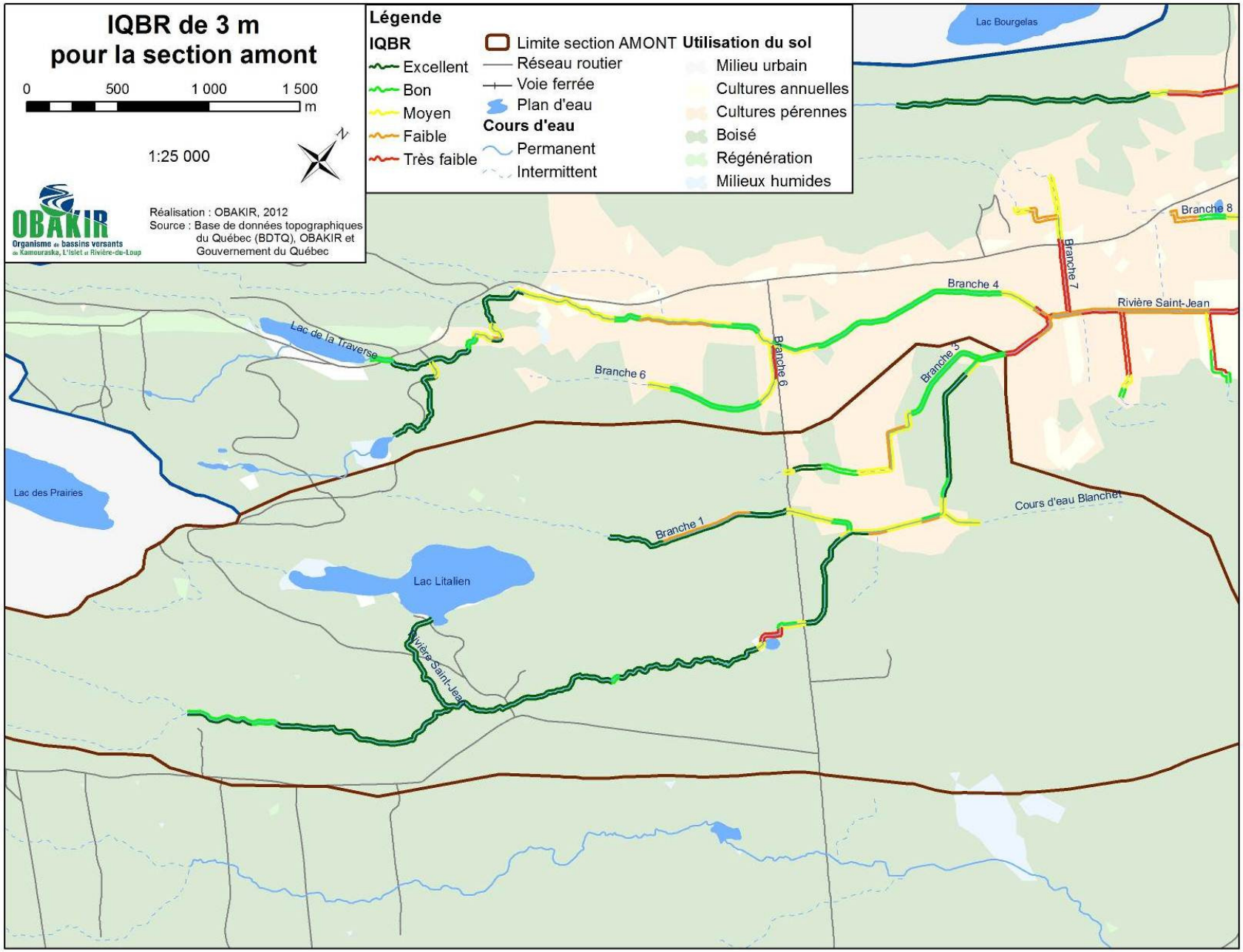
Cours d'eau en amont du bassin versant

Ce cours d'eau mesure 3 245 m et l'IQBR a été fait sur 1 600 m, représentant 50 % de sa longueur. Il est situé entièrement en milieu forestier. Il présente une valeur moyenne d'IQBR classée « excellente » (tableau 6).

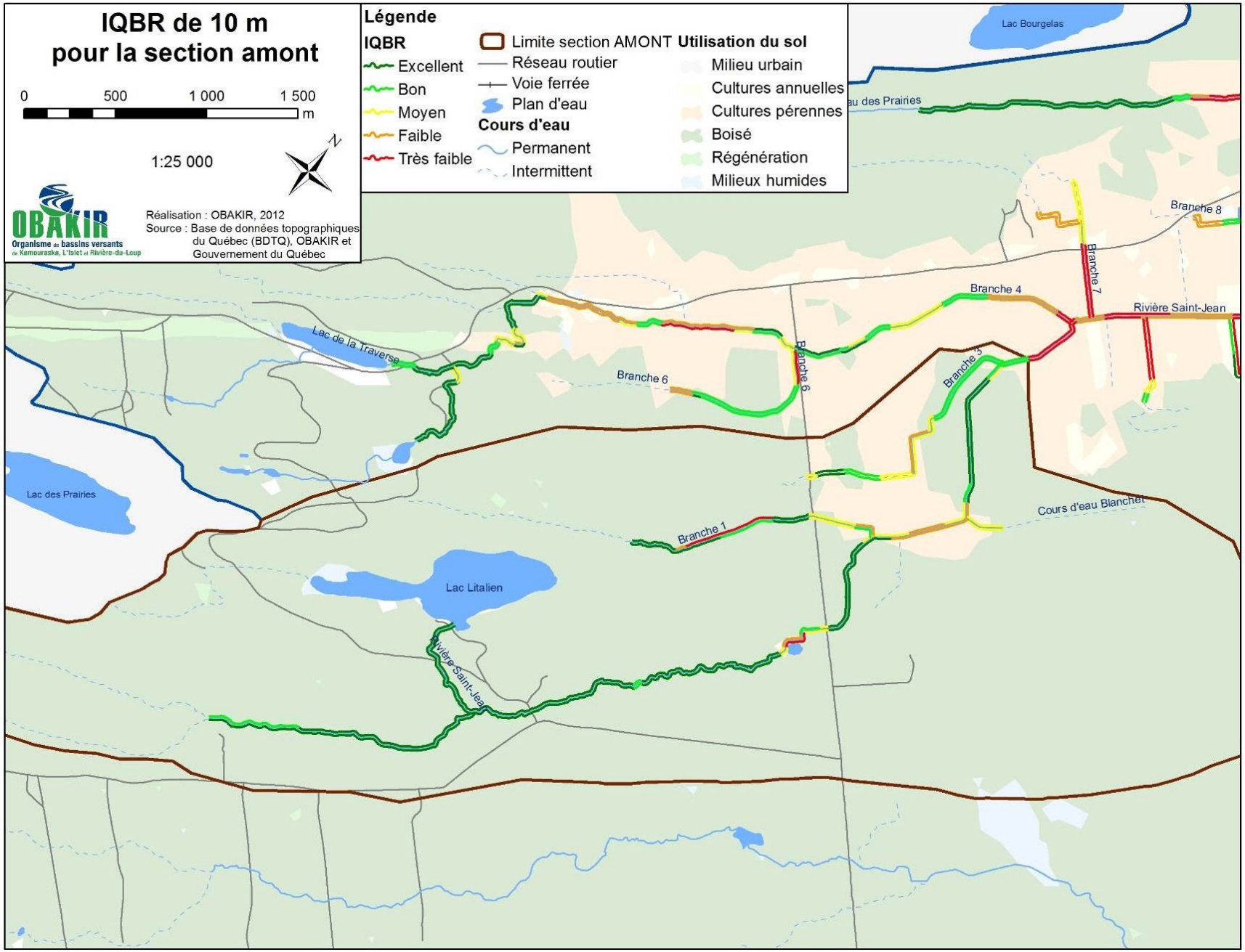
D'ailleurs, la valeur moyenne de l'IQBR de ce cours d'eau est la meilleure de l'ensemble de ceux caractérisés dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean. La transparence de l'eau est élevée et on y retrouve très peu d'érosion ou de sédimentation. Le substrat est adéquat pour les besoins de l'omble de fontaine qui a été aperçu lors de la caractérisation.

Tableau 6. Principaux résultats des quatre cours d'eau de la section amont.

Cours d'eau	Longueur totale (m)	Longueur caractérisée (m)	Valeur moyenne d'IQBR 3 m	Valeur moyenne d'IQBR 10 m
Branche 3	1 700	1 500	75	75
Blanchet	1 012	200	72	72
Branche 1	2 786	1 450	83	75
CD en amont du bassin versant	3 245	1 600	92	92



Carte 19. Représentation de l'IQBR de 3 m de la section amont.

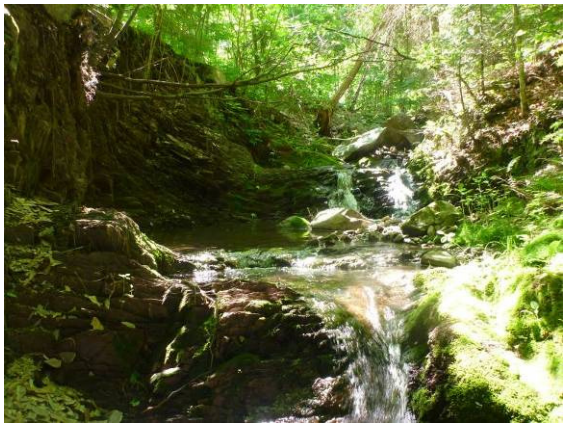


Carte 20. Représentation de l'IQBR de 10 m de la section amont.

4.1.6 Secteur « DIONNE »

Le ruisseau Dionne et ses tributaires font partis de la section « DIONNE ». Ce sous-bassin est situé à Sainte-Anne-de-la-Pocatière. Cinq cours d'eau y ont été caractérisés. Les valeurs moyennes d'IQBR sont représentées au tableau 6. Et on retrouve les classes d'IQBR de chacun des segments aux cartes 21 (IQBR de 3 m) et 22 (IQBR de 10 m).

Ruisseau Dionne



Ce cours d'eau mesure 5 130 m et l'IQBR a été fait sur 4 550 m, représentant 88 % du cours d'eau. Il parcoure différents types de milieu; agricole, industriel, urbain et forestier, dont une érablière. Malgré que certains segments en aval du 3e rang présentent des classes d'IQBR « excellentes » et « bonnes » (cartes 21 et 22), le ruisseau Dionne présente une valeur moyenne d'IQBR « faible » (tableau 7). L'érosion est présente de façon généralisée, sous forme de décrochement ou de sapement. L'eau est trouble dans sa partie aval et devient limpide en amont où on retrouve une topographie accidentée avec de nombreuses cascades (photo ci-haut). Les différents types d'écoulement y sont présents ; fosses, seuil, plat lentique et courant. On y retrouve tous les types de substrats; dont des portions de schiste rocheux. Le ruisseau Dionne traverse un total de 25 ponts et ponceaux. De plus, principalement dans les secteurs urbain et agricole, plusieurs drains s'y déversent. Des poissons dont l'omble de fontaine ont été aperçus, ainsi que des écrevisses et des salamandres.

Cours d'eau Branche 18 et bras de la branche 18

La Branche 18 mesure 3 342 m et l'IQBR a été fait sur 2 250 m, représentant 67 % du cours d'eau. Il est situé presque entièrement en milieu agricole (photo ci-contre). Ce cours d'eau présente une valeur moyenne d'IQBR « faible » pour le 3 m et « très faible » pour le 10 m (tableau 7). Il y a beaucoup d'érosion, surtout sous forme de décrochement et de rigoles. La transparence de l'eau est moyenne et il y a présence de sédimentation dans le cours d'eau. La granulométrie est fine en aval et de plus en plus grossière vers l'amont. On y retrouve 19 ponceaux dont certains en mauvais état. Son tronçon aval a été déplacé, longeant ainsi la voie ferrée.

Le bras de la branche 18 mesure 970 m et l'IQBR a été fait sur toute sa longueur. Il est situé entièrement en milieu agricole. Il présente une valeur moyenne d'IQBR « très faible » (tableau 7). Une partie de ce cours d'eau, dans un champ en culture, a été complètement canalisée. Il y a présence d'érosion occasionnant des décrochements. L'écoulement est de type plat lentique ; ainsi la sédimentation est abondante et la transparence de l'eau est faible. La granulométrie est fine, composée d'un substrat argileux et sablonneux. On y retrouve six ponceaux en bon état.

Cours d'eau Branche 17

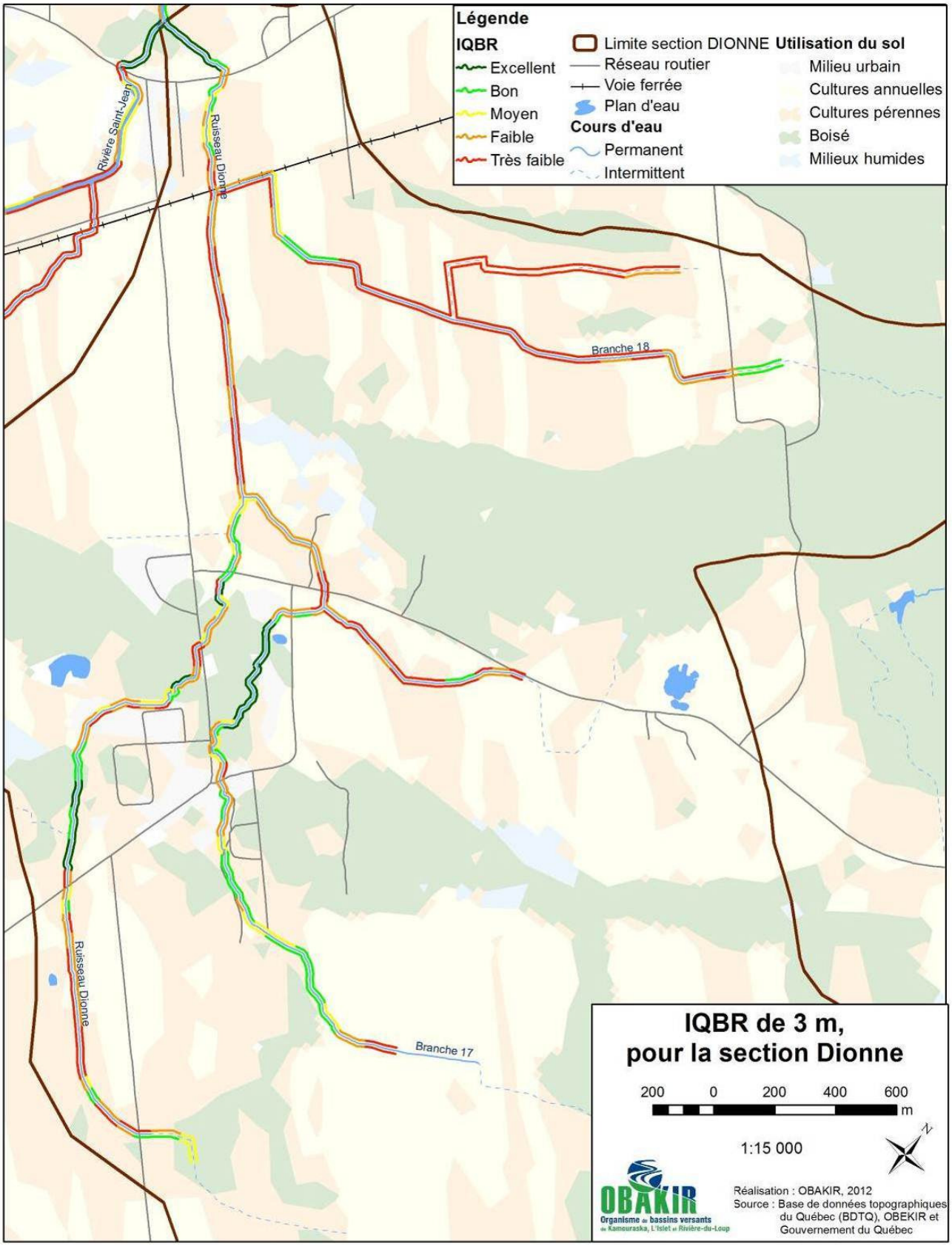
Ce cours d'eau mesure 3 555 m et l'IQBR a été fait sur 2 050 m, représentant 58 % du cours d'eau. Il traverse différents types de milieu; résidentiel, agricole et forestière. Dépendamment de ces milieux, on retrouve différentes classes d'IQBR. L'IQBR de la section entre les routes Martineau et Chamberland, est classé « excellent », tandis que pour d'autres segments, les classes d'IQBR varient de « très faible » à « moyennes » (cartes 21 et 22). C'est pourquoi, l'ensemble de la Branche 17 présente une valeur d'IQBR classée « moyenne » (tableau 7). On y retrouve beaucoup de cascades, due à la forte dénivellation (photo ci-contre). Des poissons y ont été aperçus, de même que des écrevisses. De plus, il y avait la présence de colonies de cypripède soulier (orchidée peu fréquente) (section 4.3.1). Dans sa portion résidentielle, on retrouve dans le talus des débris de toute sorte ainsi que des dépotoirs. De plus, dans ce secteur, on note régulièrement la présence de la renouée japonaise. Cette plante exotique est souvent utilisée comme plante ornementale (section 4.3.4).

Cours d'eau du chemin de la montagne Thiboutot

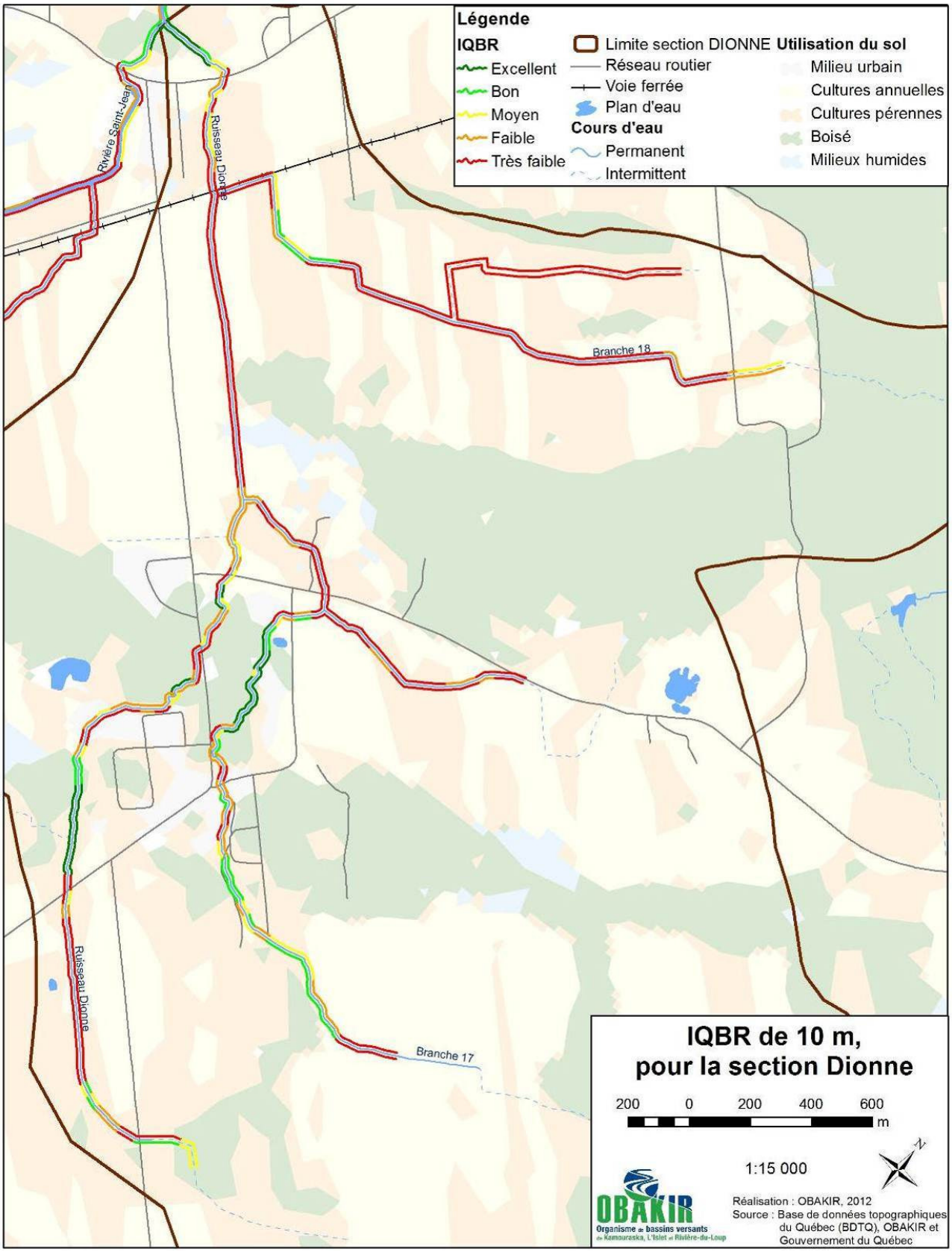
Ce cours d'eau mesure 2 000 m et l'IQBR a été fait sur 1 250 m, représentant 64 % du cours d'eau. Il est situé principalement en milieu agricole. Ce cours d'eau présente des valeurs moyennes d'IQBR « faible » pour le 3 m et « très faible » pour le 10 m (tableau 7). On y retrouve de l'érosion, des rigoles et du décrochement, ce qui occasionne de la sédimentation. Le périphyton y est présent, mais la transparence de l'eau est malgré tout élevée (photo ci-contre). L'écoulement de l'eau est partagé entre des fosses, des seuils et du courant. La granulométrie est grossière (gravier, cailloux et galet). Il y a une douzaine de ponts et ponceaux en bon état. Des poissons et des écrevisses y ont été aperçus.

Tableau 7. Principaux résultats des cinq cours d'eau du sous-bassin du Ruisseau Dionne.

Cours d'eau	Longueur totale (m)	Longueur caractérisée (m)	Valeur moyenne d'IQBR 3 m	Valeur moyenne d'IQBR 10 m
Dionne (sous-bassin)	5 130	4 550	57	50
Branche 18	3 342	2 250	44	38
Bras de la Branche 18	970	970	30	24
CD du ch. de la montagne Thiboutot	3 555	2 050	41	35
Branche 17	2 000	1 250	71	64



Carte 21. Représentation de l'IQBR de 3 m du sous-bassin versant Dionne.



Carte 22. Représentation de l'IQBR de 10 m du sous-bassin versant Dionne.

4.2 QUALITÉ DE L'EAU

4.2.1 Physico-chimie

Au cours de l'été, quinze stations réparties sur l'ensemble du bassin versant de la rivière Saint-Jean ont été échantillonnées. Certains sites ont été visités cinq fois durant l'été (de juin à septembre), tandis que d'autres l'ont été seulement à deux reprises (carte 6). L'analyse faite à l'aide de la trousse de Hach comportait certaines limites. En effet, les coliformes fécaux n'ont pu être analysés. Les données antérieures démontrent toutefois que c'était un paramètre problématique (tableau 10). Le tableau 8 dresse les différentes classes de qualité ainsi que leurs valeurs associées pour chacun des paramètres analysés. Il est à noter que les valeurs des nitrates sont les mêmes que celles pour les nitrites et nitrates combinés.

Tableau 8. Classe de qualité de l'eau des paramètres analysés.

Solide en suspension

Classe de qualité	Valeur (mg/l)
Bonne	≤ 6
Satisfaisante	7 à 13
Douteuse	14 à 24
Mauvaise	25 à 41
Très mauvaise	> 41

Azote ammoniacal

Classe de qualité	Valeur (mg/l)
Bonne	≤ 0,23
Satisfaisante	0,24 à 0,50
Douteuse	0,51 à 0,90
Mauvaise	0,91 à 1,50
Très mauvaise	> 1,50

Nitrates

Classe de qualité	Valeur (mg/l)
Bonne	≤ 0,50
Satisfaisante	0,51 à 1,00
Douteuse	1,01 à 2,00
Mauvaise	2,01 à 5,00
Très mauvaise	> 5,00

Orthophosphates

Classe de qualité	Valeur (mg/l)
Bonne	≤ 0,030
Satisfaisante	0,031 à 0,050
Douteuse	0,051 à 0,100
Mauvaise	0,101 à 0,200
Très mauvaise	> 0,200

Phosphore total

Classe de qualité	Valeur (mg/l)
Bonne	≤ 0,030
Satisfaisante	0,031 à 0,050
Douteuse	0,051 à 0,100
Mauvaise	0,101 à 0,200
Très mauvaise	> 0,200

Turbidité

Classe de qualité	Valeur (UNT)
Bonne	≤ 2,3
Satisfaisante	2,4 à 5,2
Douteuse	5,3 à 9,6
Mauvaise	9,7 à 18,4
Très mauvaise	> 18,4

Conductivité

Classe de qualité	Valeur (µS/cm)
Très douce	0 à 50
Douce	50 à 100
Modérément douce	100 à 200
Dure	200 à 300
Très dure	> 300
Eau salée	>2000

Coliformes fécaux

Classe de qualité	Valeur (c.f./100 ml)
Bonne	≤ 200
Satisfaisante	201 -1 000
Douteuse	1 001 - 2 000
Mauvaise	2 001 - 3 500
Très mauvaise	> 3 500

(Source : Hébert, 1996)

Rivière Saint-Jean

La rivière Saint-Jean a été échantillonnée à six endroits différents sur son parcours, de la route 132 dans sa partie aval, jusque dans sa partie amont sur la route Jeffrey (carte 6). En observant les tableaux 9 et 10, on peut voir que les paramètres les plus affectés dans la partie aval de la rivière Saint-Jean sont le phosphore et les coliformes fécaux. Par contre, à partir du rang Hudon, les résultats deviennent « satisfaisants » et « bons ». On remarque aussi une concentration de solides en suspension un peu plus élevée au niveau de la station « 13^{e} avenue ». À partir de la station « rang Hudon », elles deviennent « satisfaisantes » et « bonnes ». Pour ce qui est du paramètre de turbidité, les résultats sont très variables, la concentration est généralement « douteuse » aux stations « route 230 » et « village St-Onésime » et plus problématique à la station « 13^{e} avenue » où elle est « très

mauvaise ». Les résultats de conductivité sont aussi très variables. À la station « route 132 », elle est « très dure », à cet endroit le résultat peut être influencé par les marées. Pour les autres stations, elle est « dure » ou « modérément douce ».

Tableau 9. Moyenne des résultats de l'analyse de l'eau des stations de la rivière Saint-Jean, à l'été 2012.

Stations	Nb. échantillon	Solide en suspension (mg/l)	Azote ammoniacal NH_3N (mg/l)	Nitrates NO_3N (mg/l)	Orthophosphates P (mg/l)	Phosphore total P (mg/l)	Turbidité (UNT)	Conductivité (µS/cm)
Route 132	2	8	0,11	0,75	0,030	0,065	4,63	303
Route 230	5	10,0	0,06	0,30	0,034	0,098	8,61	261
13e avenue	2	18	0,02	0,40	0,020	0,075	24,20	147
Rang Hudon	5	4,2	0,05	0,28	0,016	0,043	3,84	227
Village St-Onésime	5	11,2	0,02	0,14	0,018	0,046	7,06	180
Route Jeffrey	2	6,5	0,04	0,05	0,010	0,020	4,15	237

Tableau 10. Moyenne des résultats de l'analyse de l'eau des stations de la rivière Saint-Jean, pour les années 2006, 2009 et 2010.

Stations	Nb. échantillon	Solide en suspension (mg/l)	Azote ammoniacal (mg/l)	Nitrites-nitrates (mg/l)	Orthophosphates (mg/l)	Phosphore total (mg/l)	Turbidité (UNT)	Coliformes fécaux (u.f.c./100 ml)
02540002* (2006)	10	16,2	0,03	0,43	ND	0,025	18	1722
02540002* (2009)	17	ND	ND	0,99	ND	0,037	13	1053
02540002* (2010)	17	ND	ND	0,77	ND	0,047	ND	ND
02540004** (2010)	7	6,43	0,02	0,10	ND	0,021	ND	449

*même station que « Route 132 », échantillonnée en 2012
**même station que « village St-Onésime », échantillonnée en 2012
(Source : adapté du CEHQ, MDDEP, 2006-2010)

Sous-bassin du ruisseau Dionne

Le sous-bassin du ruisseau Dionne a été échantillonné à quatre stations, dont trois dans le ruisseau Dionne et une autre dans la Branche 17 (carte 6). Les résultats de la station «Dionne 230 » sont les plus problématiques (tableau 11). Outre les concentrations d'azote ammoniacal et de nitrates qui sont « satisfaisante » et « bonne », celles des solides en suspension, des orhophosphates et du phosphore total sont « mauvaises » et la turbidité est « très mauvaise ». La concentration en azote ammoniacal est « bonne » pour toutes les stations. Les paramètres de solides en suspension et d'orthophosphates ne sont pas problématiques, sauf pour la station « Dionne 230 ». La concentration en nitrates est généralement « douteuse » (tableaux 11 et 12). Le paramètre du phosphore total est problématique pour toutes les stations, tout comme la plupart des résultats de turbidité. L'eau est considérée comme étant dure selon les valeurs de conductivité obtenues. Il est à noter que lors de la période d'étiage (septembre) du ruisseau Dionne, une grande quantité d'huile a été observée. Ainsi, lorsque le substrat était déplacé, l'huile déposée se remettait en circulation.

Tableau 11. Moyenne des résultats de l'analyse de l'eau des stations du sous-bassin du ruisseau Dionne, à l'été 2012.

Stations	Nb. échantillon	Solide en suspension (mg/l)	Azote ammoniacal NH_3N (mg/l)	Nitrates NO_3N (mg/l)	Orthophosphates P (mg/l)	Phosphore total P (mg/l)	Turbidité (UNT)	Conductivité (µS/cm)
Dionne 230	2	26,5	0,02	0,80	0,105	0,140	21,73	272
Martineau	5	7,8	0,14	1,34	0,040	0,082	5,68	275
3e rang	2	4,5	0,03	1,75	0,030	0,425	2,20	270
Branche 17	2	8,5	0,19	1,90	0,050	0,070	9,67	285

Tableau 12. Moyenne des résultats de l'analyse de l'eau des stations du sous-bassin du ruisseau Dionne, pour l'année 2006.

Stations	Nb. échantillon	Solide en suspension (mg/l)	Azote ammoniacal (mg/l)	Nitrites-nitrates (mg/l)	Orthophosphates (mg/l)	Phosphore total (mg/l)	Turbidité (UNT)	Coliformes fécaux (u.f.c./100 ml)
02540001* (2006)	10	8,6	0,32	1,15	ND	0,026	6,4	950
02540003** (2006)	6	3,7	0,03	1,24	ND	0,039	2,9	618

*même station que « 3e rang », échantillonnée en 2012
**même station que « Martineau », échantillonnée en 2012
(Source : adapté du CEHQ, MDDEP, 2006)

Autres tributaires

L'échantillonnage s'est également fait dans six autres tributaires. Les résultats de la station «Dubé » sont les plus problématiques (tableau 13). Outre les concentrations d'azote ammoniacal, de nitrates et d'orthophosphates qui sont « bonnes » et « satisfaisante », celles des solides en suspension, du phosphore total et de la turbidité sont « mauvaise » et « très mauvaises ». Les stations « Dionne (secteur centre) » et « Branche 4 » ont de bons résultats mis à part la concentration de nitrates à la station « Dionne (secteur centre) » qui est « mauvaise ». Les paramètres problématiques pour les stations « Dubé », « Prairies » et « Décharge lac Ti-Pierre » sont les solides en suspension, le phosphore total et la turbidité. Les résultats de conductivité sont aussi très variables allant d'une eau « modérément douce » à « très dure ».

Tableau 13. Moyenne des résultats de l'analyse de l'eau des stations des tributaires de la rivière Saint-Jean, à l'été 2012.

Stations	Nb. échantillon	Solide en suspension (mg/l)	Azote ammoniacal NH_3N (mg/l)	Nitrates $N0_3N$ (mg/l)	Orthophosphates P (mg/l)	Phosphore total P (mg/l)	Turbidité (UNT)	Conductivité (µS/cm)
Dionne (secteur centre)	2	2,5	0,01	3,15	0,020	0,045	1,22	272
Dubé	2	39	0,20	0,40	0,040	0,230	35,00	313
Prairies	2	18	0	0,10	0,040	0,060	11,41	131
Décharge lac Ti-Pierre	2	16	0,04	0,05	0,030	0,055	7,20	222
Branche 4	2	7	0,04	0,10	0,020	0,050	2,09	177

4.2.2 Indice benthos

À l'automne 2012, cinq stations d'échantillonnage du benthos ont été réalisées (carte 7). Deux d'entre elles avaient été réalisées en 2010 (tableau 15). Lors de l'échantillonnage, trois variables sont prises en comptes; l'IQBR (mentionné précédemment); l'indice de qualité de l'habitat (IQH) et l'indice de santé du benthos volontaire (ISB_V). L'IQH est étroitement liée à la distribution spatiale en maroinvertébrés. Ce modèle permet d'évaluer, pour une espèce donnée, la valeur d'un milieu en tant qu'habitat. On entend ici par « habitat » le milieu dans lequel une espèce donnée trouve, en quantité suffisante, les éléments biologiques et physiques nécessaires à sa survie et à sa reproduction (MRN[2], 2013). L'ISB_V dépend de la diversité en macroinvertébré et du nombre d'individus pour chaque groupe. Les classes de qualité pour l'indice de santé benthos sont présentées au tableau 14.

La station STJE03 qui se situe en amont complètement du bassin versant, a un ISB_V « très bon ». Cette station est d'ailleurs peu affectée par des pressions anthropiques. Les indices des stations au centre du bassin versant de la rivière Saint-Jean, celles de la rivière Saint-Jean, en amont du rang Hudon (STJE01), de la Branche 4 (TRAV01) et le ruisseau Dionne (DION01) sont « bons ». La station STJ02 qui est située à la jonction avec la route 230 a un ISB_V « précaire ». On retrouve d'ailleurs juste en amont

de cette station de nombreuses activités agricoles. Pour ce qui est de l'IQH, ce dernier n'est pas problématique, les stations sont classées « optimales » ou « sous-optimales ». Les résultats des années 2010 et 2012 des stations STJE01 et STJE02 sont quelque peu différents (tableau 15). Des facteurs comme le niveau d'étiage de l'eau pendant la saison estivale et les fortes crues de l'automne peuvent expliquer ces différences.

Tableau 14. Classes de qualité de l'indice de santé benthos.

$ISB_{volontaire}$				
Très bon	**Bon**	**Précaire**	**Mauvais**	**Très mauvais**
>86,8	86,7 à 73,3	73,2 à 48,8	48,7 à 24,3	< 24,3

(Source : G3E[2], 2012)

Tableau 15. Résultats 2012-2010 de l'échantillonnage benthos des cinq stations.

Stations	**BENTHOS**								**HABITAT**	
	Nombre taxon	**Nombre taxon EPT***	**% EPT***	**% de chirono-midae**	**% des 2 taxons dominants**	**FBI_V**	**ISB_V (2012)**	**ISB_V (2010)**	**IQH (2012)**	**IQH (2010)**
STJE02 (aval)	15	6	6	17	58	5	58	46	Sous-optimale	Sous-optimale
STJE01 (centre)	17	12	47	22	38	4	83	91	Optimale	Sous-optimale
STJE03 (amont)	18	11	51	6	38	4	87	-	Optimale	-
TRAV01	18	10	47	5	47	3	83	-	Sous-optimale	-
DION01	19	11	27	13	46	4	77	-	Sous-optimale	-

*Éphéméroptères, plécoptères, trichoptères

4.3. DIVERSITÉ BIOLOGIQUE

Les résultats présentés dans cette section proviennent de l'ensemble des observations fauniques et floristiques effectuées durant la caractérisation 2012 de la rivière Saint-Jean et de la compilation de différentes autres données provenant des étudiants des programmes d'écologie appliquée et de bioécologie, du Cégep de La Pocatière, entre les années 1997 et 2011 (annexes 7 et 8).

4.3.1 Flore

Les espèces végétales rencontrées lors de la caractérisation des berges de la rivière Saint-Jean et de ses tributaires, de même que celles présentent à proximité des lacs et des milieux humides visités ont tous été notées. Une grande diversité végétale est présente, surtout en raison des différents types de milieu qu'on y retrouve. Certaines espèces plus particulières ont été rencontrées tels le petit-prêcheur (*Arisaeam atrorubens*) et la sarracénie pourpre (*Sarracenia purpurea*). Cette dernière est localisée près du lac à Ti-Pierre dans des tourbières de sphaignes où l'on retrouvait aussi une grande quantité de canneberges sauvages (*Vaccinium oxycoccos*). D'autre part, une fougère peu commune, le polystic de Braun (*Polystichum braunii*), a été observé en amont de la rivière Saint-Jean, tout comme des colonies de plusieurs orchidées : cypripède royale (*Cypripedium reginae)*, cypripède soulier (*Cypripedium calceolus*) et l'habénaire (*Habenaria sp*.). De plus, quelques éricacées ont aussi été répertoriées telles que le thé du Labrador (*Ledum groenlandicum*), espèce très commune dans les forêts boréales. Certaines essences d'arbres sont également répertoriées, comme le tilleul d'Amérique (*Tilia americana*) qui est à sa limite nord de sa distribution, de même que des peuplements forestiers humides avec des ormes d'Amérique (*Ulmus americana*). Certaines portions de cran rocheux comme la section centre de la rivière Saint-Jean abritaient des espèces comme la grande salsepareille (*Aralia racemosa*) et des petites fougères calcicoles comme la woodsie (*Woodsia sp*.). La liste complète des espèces végétales inventoriées dans le bassin versant se trouve à l'annexe 7.

Tilleul d'Amérique

Habénaires

Sphaignes et canneberges

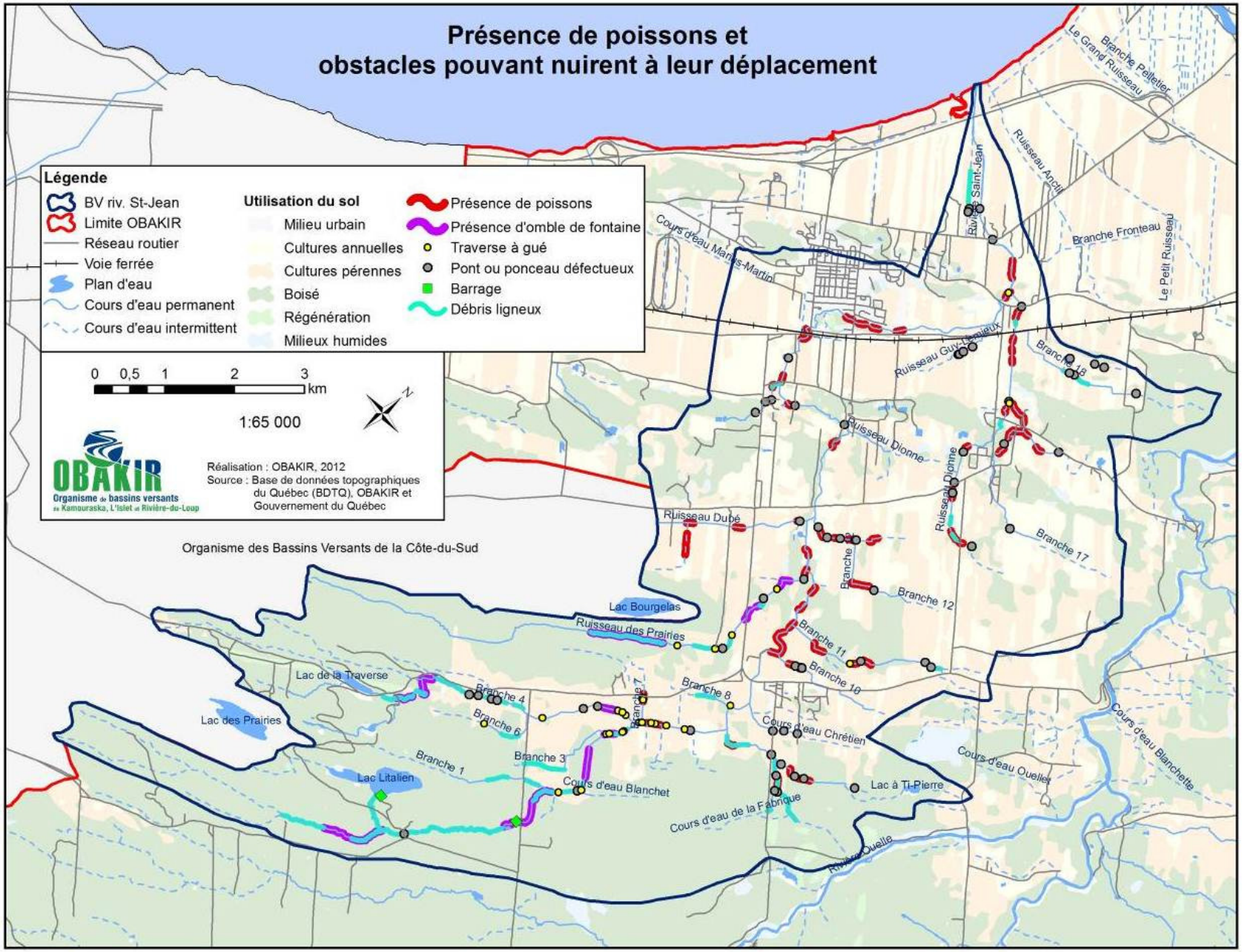
Woodsie

4.3.2 Faune

Lors de la caractérisation 2012, la présence de poisson était notée (carte 23). L'omble de fontaine a été localisé dans la rivière Saint-Jean, dans les ruisseaux des Prairies (photo ci-contre) et Dionne, dans la Branche 4 et le cours d'eau en amont de la rivière Saint-Jean. Cette espèce est très recherchée par les adeptes de la pêche sportive. D'autre part, différents obstacles peuvent nuire à la libre circulation des poissons. C'est pourquoi la présence de débris ligneux, de ponts/ponceaux et de traverses à gué était notée ainsi que leur état (carte 23).

Beaucoup d'inventaires de poissons ont été effectués par le passé dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean. On retrouve la liste des espèces qui ont été capturées au fil des années à l'annexe 8. Un total de 22 espèces de poissons a été identifié dont l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), le poulamon atlantique (*Microgadus tomcod*), cinq espèces d'épinoches et plusieurs espèces tolérantes comme les menées et les meuniers.

Une seule espèce d'écrevisse a été rencontrée lors d'une étude faite en 1998; l'écrevisse des ruisseaux (*Camburus bartoni*). Lors de la caractérisation de 2012 par l'OBAKIR, on note six mentions d'écrevisse dans les cours d'eau suivant : la rivière Saint-Jean, le ruisseau Dionne, la Décharge du lac à Ti-Pierre, les Branches 4 et 17 ainsi que dans le cours d'eau qui longe la route Thiboutot.



Carte 23. Localisation des obstacles et observation de poisson du bassin versant de la rivière Saint-Jean.

Les macroinvertérbées recensés lors d'études antérieures dans la rivière Saint-Jean sont également présentés en annexe 8.

Les amphibiens et reptiles ont également fait l'objet d'étude. Les observations de 2012 et celles des années antérieures sont présentées à l'annexe 8. Ainsi, quatre espèces de salamandre, cinq espèces de grenouilles et trois espèces de couleuvre ont été recensées.

On retrouve la liste des espèces aviaires observées sur le territoire depuis 2006 à l'annexe 8. Ces observations proviennent du suivi de nidification fait par les étudiants du programme d'écologie appliquée et du club d'ornithologie du Cégep de La Pocatière.

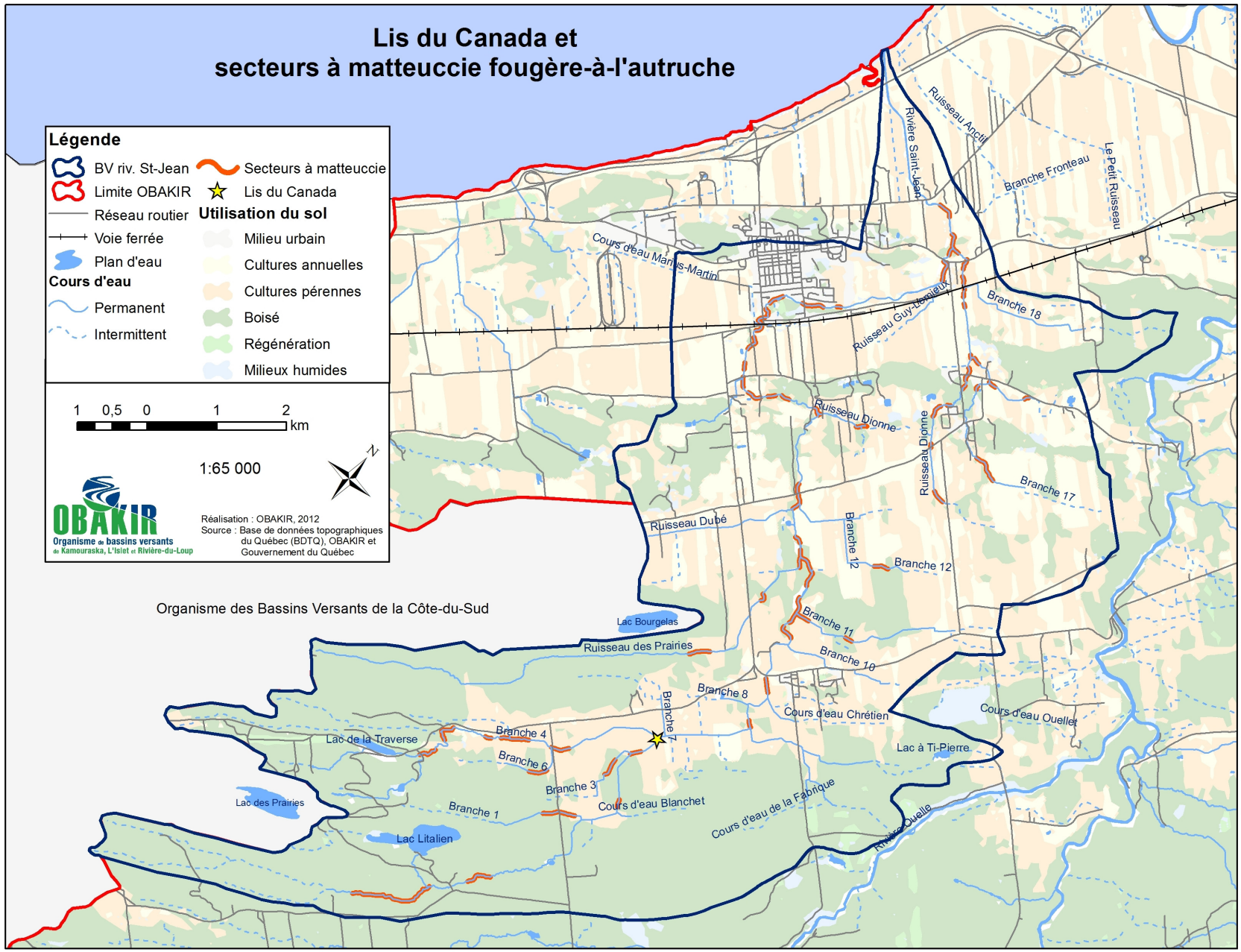
La liste des espèces de mammifères se trouvant sur le territoire du bassin versant de la rivière Saint-Jean est la compilation des observations du projet de 2012 ainsi que d'études antérieures (annexe 8).

4.3.3 Espèces menacées

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) recueille, analyse et diffuse l'information sur les éléments de la biodiversité. Il a été mis sur pied à la suite de l'adoption de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV). C'est à partir de ces listes que nous pouvons confirmer la présence de certaines espèces ayant un statut menacé ou vulnérable sur un territoire. Pour le bassin versant de la rivière Saint-Jean, on retrouve cette liste dans le portrait du bassin versant de la rivière Saint-Jean (Furois, 2009).

Toutefois, deux espèces ayant le statut de plantes vulnérables (dont la survie est précaire) ont été localisées lors de la caractérisation à l'été 2012. La première est le lis du Canada (*Lilium canadense*). Il a été observé dans une bande riveraine de la rivière Saint-Jean, à Saint-Onésime-d'Ixworth (carte 24). La deuxième est la fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*), également appelée tête-de-violon. Cette dernière a été recensée un peu partout sur le territoire, généralement dans les bandes riveraines forestières (carte 24). Cette espèce est largement cueillie au printemps pour son grand intérêt culinaire.

Dans les guides de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie et de Chaudière-Appalaches, on retrouve plusieurs autres espèces désignées menacées ou vulnérables en vertu de la LEMV ainsi que les espèces qui sont susceptibles de l'être. Bien que les espèces de la liste présentée en annexe 9 n'aient pas été observées spécifiquement dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean, ce sont toutes des espèces susceptibles de s'y trouver, car elles sont géographiquement à proximité.



Carte 24. Localisation de la fougère-à-l'autruche et du lis du Canada.

4.3.4 Espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques sont des espèces qui ne sont pas indigènes au Québec ou en l'Amérique du Nord. Une grande majorité d'entre elles sont très communes, comme le pissenlit. Certaines espèces sont envahissantes et présentent un danger au niveau de la biodiversité du milieu. En effet, elles colonisent rapidement un nouveau territoire et laissent peu de chances aux espèces indigènes de s'installer. Le réseau de surveillance de plantes exotiques envahissantes permet de signaler toutes observations afin de documenter la propagation de ces espèces. Sur le territoire du bassin versant de la rivière Saint-Jean, quatre espèces envahissantes ont été identifiées et localisées (carte 25) :

Alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*)

Bien que l'alpiste roseau soit considéré comme un problème modéré, sa dissémination est inquiétante (Union Saint-Laurent Grand Lacs, 2006). On le rencontre partout sur le territoire du bassin versant de la rivière Saint-Jean. C'est l'espèce exotique envahissante la plus répandue sur le territoire. Il pousse dans les champs, les bords des plans d'eau, dans les fossés et les canaux d'irrigation.

Renouée japonaise (*Fallopia japonica*)

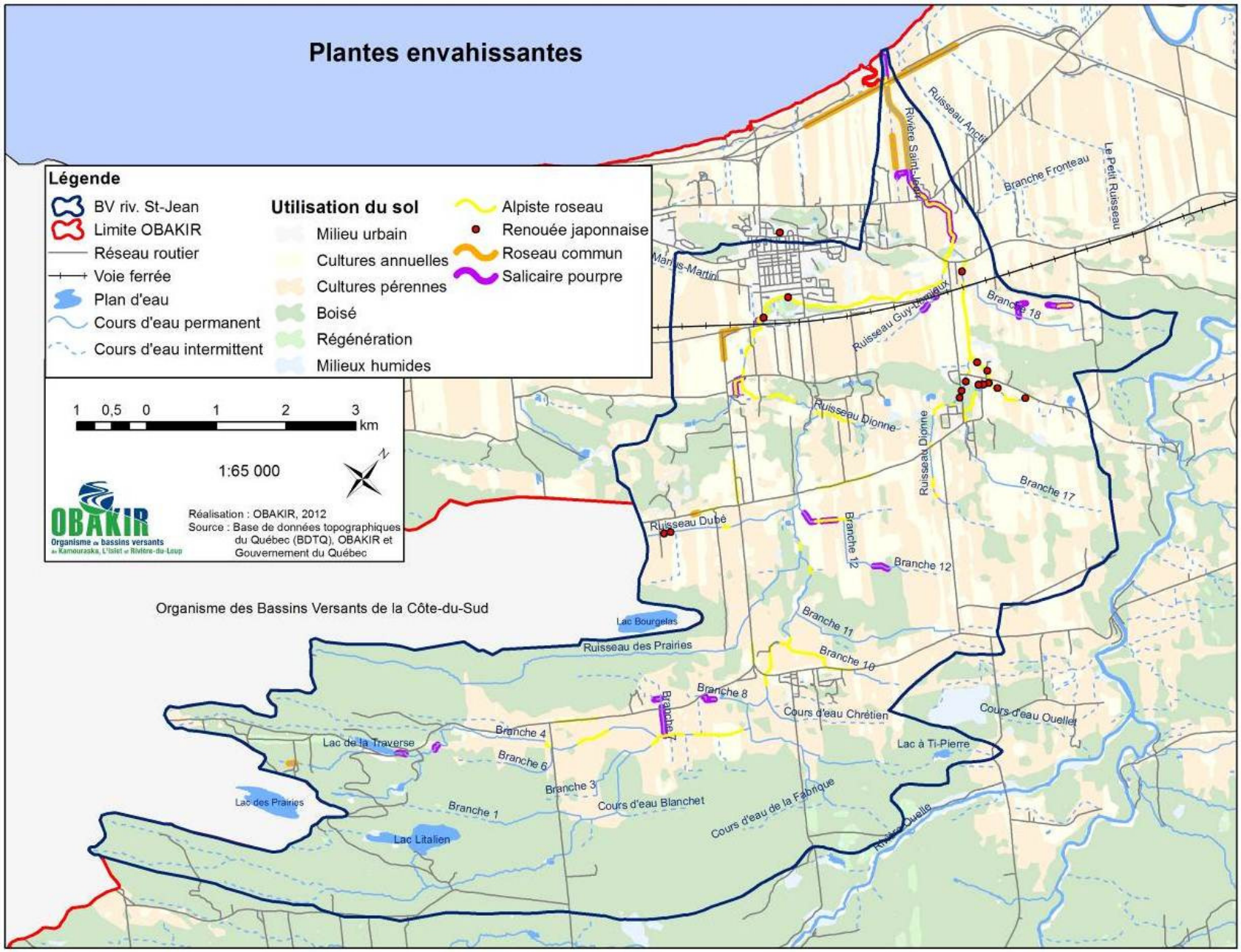
La renouée japonaise ou faux-bambou, a été ajoutée sur la liste des 100 plus grands ennemis des espèces exotiques envahissantes sur la planète. Elle libère des toxines dans le sol qui inhibent le développement d'autres végétaux (Union Saint-Laurent Grand Lacs, 2006). Dans le bassin de la rivière Saint-Jean, on la retrouve principalement en milieu résidentiel, étant utilisé comme plante ornementale.

Roseau commun *(Phragmites australis)*

Le roseau commun est aussi appelé phragmite. Au Québec, on retrouve une espèce de phragmite indigène (*Phragmites communis*). Par contre, de nos jours, plus de 95 % des colonies sont exotiques (Union Saint-Laurent Grand Lacs, 2006). Dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean, le roseau commun est présent principalement en vastes colonies dans l'anse de La Pocatière, entre le fleuve Saint-Laurent et l'autoroute 20. Ces colonies semblent en expansion depuis au moins 2001 (Lavoie, 2008). Étant donné que le développement du réseau routier et le creusage des fossés favorisent sa propagation, on le retrouve principalement de l'aval du bassin versant jusqu'à la route Saint-Onésime, dans les cours d'eau et les fossés agricoles.

Salicaire pourpre *(Lythrum salicaria)*

La salicaire pourpre est bien établie dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean. Comme la prolifération de cette plante se produit principalement sur des sols perturbés ou dans des milieux humides, on la retrouve un peu partout dans les fossés de drainage agricole, dans les talus des cours d'eau et aussi sur les terrains privés.



Carte 25. Localisation des espèces exotiques envahissante, dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean.

5. SYNTHÈSE

La caractérisation réalisée à l'été 2012 dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean a permis de cibler certaines causes de la détérioration de la qualité de l'eau et de l'habitat faunique. Les activités anthropiques semblent être les sources de dégradation majeures pour les cours d'eau. En milieu agricole, les mauvaises pratiques culturales ainsi que l'accès des animaux au cours d'eau exercent des pressions importantes sur le milieu aquatique, autant pour la qualité de l'eau que pour l'état des berges. La pollution d'origine municipale, industrielle et routière ainsi que le redressement qu'ont subi les cours d'eau par le passé participent également à cette dégradation. Le bilan des cinq secteurs de travail pour les volets « qualité de l'eau » et « habitat faunique » permet d'établir des recommandations appropriées.

5.1 VOLET « QUALITÉ DE L'EAU »

Le suivi de la qualité de l'eau des années précédentes et les analyses réalisées à l'été 2012 permettent de cibler les zones problématiques en ce qui a trait à la qualité de l'eau. La bande riveraine joue plusieurs rôles dont certains ont des impacts directs sur l'eau comme ceux d'écran contre le réchauffement excessif de l'eau, de barrière contre les apports de sédiments et de rempart contre l'érosion des sols et des rives (Gagnon et Gangbazo, 2007). Bien qu'elle ne soit pas le seul facteur responsable de la qualité de l'eau, il est intéressant de faire un lien entre les résultats d'analyse et l'IQBR. De plus, les différentes données prises au cours de la caractérisation de 2012 peuvent parfois être étroitement liées aux résultats de qualité de l'eau, telles que l'érosion et la sédimentation. On retrouve à la carte 26, la description de différentes caractéristiques en rapport avec la qualité de l'eau pour chacun des secteurs du bassin versant de la rivière Saint-Jean. Les cartes 28 et 29 démontrent les classes d'IQBR obtenues à partir de la moyenne des valeurs des segments caractérisés pour chacun des cours d'eau.

Pour la section « AMONT », il n'y a pas de problème de qualité de l'eau. Les paramètres physico-chimiques de la station analysée dans ce secteur étaient tous bons tout comme l'ISB_V. De plus, les valeurs moyennes d'IQBR de la rivière Saint-Jean et des tributaires de ce secteur, sont classifiées « excellentes » ou « bonnes ».

Dans le secteur « VILLAGE », il y a une détérioration de la qualité de l'eau de l'amont vers l'aval. En milieu forestier, dans l'amont des tributaires, la qualité de l'eau ne semble pas être un problème; une station échantillonnée dans la Branche 4, pour la physico-chimie et l'ISB_V, donne de bons résultats. Par contre, pour les autres stations analysées, le phosphore, les coliformes fécaux, la turbidité et les solides en suspension sont les paramètres problématiques pour ce secteur. Les animaux qui ont encore accès à certains cours d'eau de cette section sont en partie responsables des résultats obtenus. Mis à part, l'amont des tributaires où on retrouve un milieu plutôt naturel, les valeurs des moyennes d'IQBR de la rivière Saint-Jean et de ses tributaires sont généralement « moyennes » à « très faibles ». On y retrouve beaucoup d'érosion, de sédimentation et de périphyton. Les milieux agricole et résidentiel sont les sources de ces perturbations.

En passant dans la section « CENTRE », la rivière Saint-Jean semble se purifier après s'être dégradée dans la section « VILLAGE ». En effet, l'eau circule dans une zone forestière naturelle où l'on retrouve des cascades. Par contre, on y retrouve aussi certains petits tributaires situés en zone agricole qui présentent de mauvais résultats de qualité de l'eau ainsi que des valeurs moyennes d'IQBR classée « moyennes » à « très faibles ». C'est le cas des ruisseaux Dubé et des Prairies qui ont des problématiques de phosphore, de solide en suspension et de turbidité. Bien que la Branche 12 et les

cours d'eau Bard-Drapeau et Massé ne possèdent pas de résultats de qualité de l'eau, on peut tout de même les considérer problématiques. En effet, leurs valeurs moyennes d'IQBR sont classées « faibles » à « très faibles » et des sites d'érosion, de sédimentation ainsi que des animaux au cours d'eau ont été répertoriés. Ces tributaires exercent une pression sur la rivière Saint-Jean qui malgré tout résulte avec une bonne qualité de l'eau dans le secteur du rang Hudon où les résultats de l'analyse physico-chimique et l'ISB_V sont bons.

Dans le secteur « AVAL » tout comme le secteur « VILLAGE », il y a une détérioration de la qualité de l'eau de l'amont vers l'aval (carte 26). En effet, elle s'était améliorée dans la section « CENTRE ». Puis, les résultats de qualité de l'eau de 2012, des trois stations échantillonnées dans le secteur « AVAL » permettent de cibler le paramètre du phosphore total comme étant douteux, on note aussi des problèmes de turbidité et de solides en suspension pour la station de la 13^{e} avenue. De plus, lors des analyses antérieures, les coliformes fécaux se sont aussi avérés être un paramètre problématique. Les bandes riveraines de la rivière Saint-Jean présentent des valeurs moyennes d'IQBR classées « moyennes » pour le 3 m et « faibles » pour le 10 m (cartes 28 et 29). Pour ce qui est de ses tributaires, tous en milieu agricole, leurs valeurs moyennes d'IQBR sont classées « très faibles ». On y retrouve beaucoup d'érosion et de sédimentation. Ainsi, dans le secteur « AVAL », une grande pression anthropique des milieux résidentiel et agricole est donc exercée sur la rivière Saint-Jean.

Pour la section « DIONNE », quatre stations ont été échantillonnées dans l'ensemble du sous-bassin du ruisseau Dionne. Les paramètres problématiques sont le phosphore, les nitrates, la turbidité, de même que les solides en suspension pour la station à la jonction de la route 230. Pour ce qui est de l'ISB_V, qui a été fait un peu en amont de la route 230, les résultats étaient tout de même « bons ». Les moyennes des valeurs d'IQBR des cours d'eau de la section « DIONNE » sont majoritairement classées « faibles » et « très faibles ». La présence d'érosion et de sédimentation est généralisée à tout ce secteur. Les cours d'eau de ce sous-bassin ont une forte pression anthropique des milieux résidentiel, industriel et agricole.

5.2 VOLET « HABITAT FAUNIQUE »

La caractérisation des berges et des cours d'eau du bassin versant de la rivière Saint-Jean, réalisée à l'été 2012 a permis de cibler les zones problématiques et d'autres remarquables, à conserver, en ce qui a trait à l'habitat faunique. En plus de son rôle d'écran contre le réchauffement de l'eau qui a un impact sur l'habitat du poisson, la bande riveraine comme telle représente un habitat pour la faune et la flore. Un lien peut donc être fait entre les habitats fauniques et l'IQBR. De plus, les différentes données prises au cours de la caractérisation de 2012 peuvent parfois être étroitement liées à l'habitat faunique, telles que les embâcles et les ponts/ponceaux défectueux qui peuvent limiter la circulation des poissons. On retrouve à la carte 28, la description de différentes caractéristiques en rapport avec l'habitat faunique pour chacun des secteurs du bassin versant de la rivière Saint-Jean. Les cartes 29 et 30 démontrent les IQBR moyens de chacun des cours d'eau caractérisés.

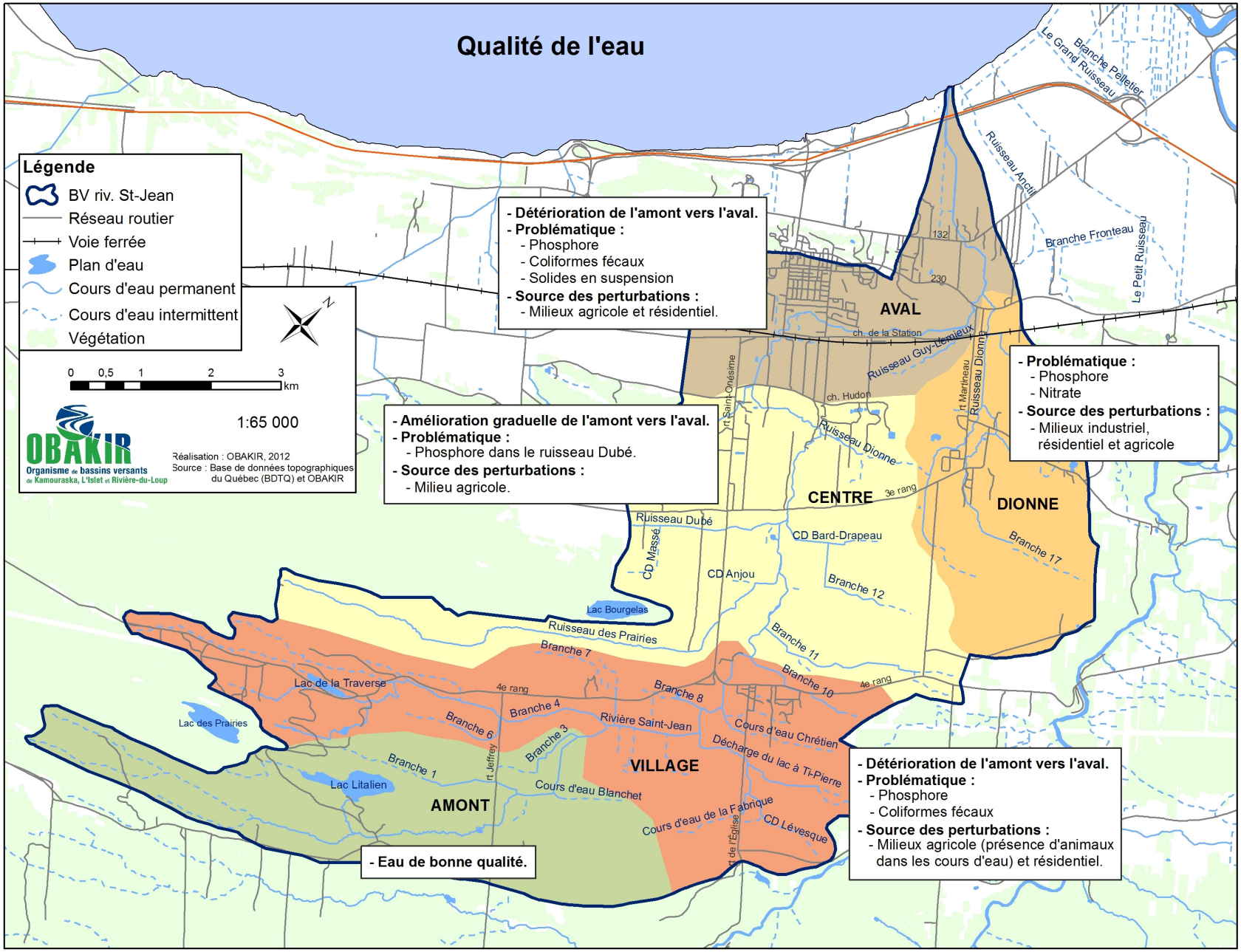
Étant une section particulièrement naturelle, l'« AMONT » regorge d'habitats favorables pour la faune. On y retrouve entre autres de nombreux milieux humides. Le milieu forestier favorise des valeurs moyennes d'IQBR « bonne » et « excellente ». Les cours d'eau présentent des conditions favorables à l'omble de fontaine par leur granulométrie adéquate, la limpidité de l'eau et l'absence de sédimentation. Quelques obstacles pourraient toutefois nuire à la libre circulation du poisson tel que les ponts/ponceaux défectueux, les barrages et les traverses à gué inadéquates.

Dans le secteur « VILLAGE », on retrouve des habitats favorables pour la faune en amont de la Branche 4, de la Décharge du lac à Ti-Pierre et du cours d'eau Lévesque. Des milieux humides sont présents et l'omble de fontaine a été observé à plusieurs reprises. Par contre, dans ce secteur, on retrouve plusieurs petits cours d'eau, en milieu agricole, où les animaux ont encore accès. La sédimentation généralement présente peut colmater de potentiels sites de fraie pour le poisson. De plus, dans ces cours d'eau, on retrouve des obstacles (ponts/ponceaux défectueux et débris) qui peuvent nuire à la circulation du poisson ainsi que de nombreuses traverses à gué inadéquates.

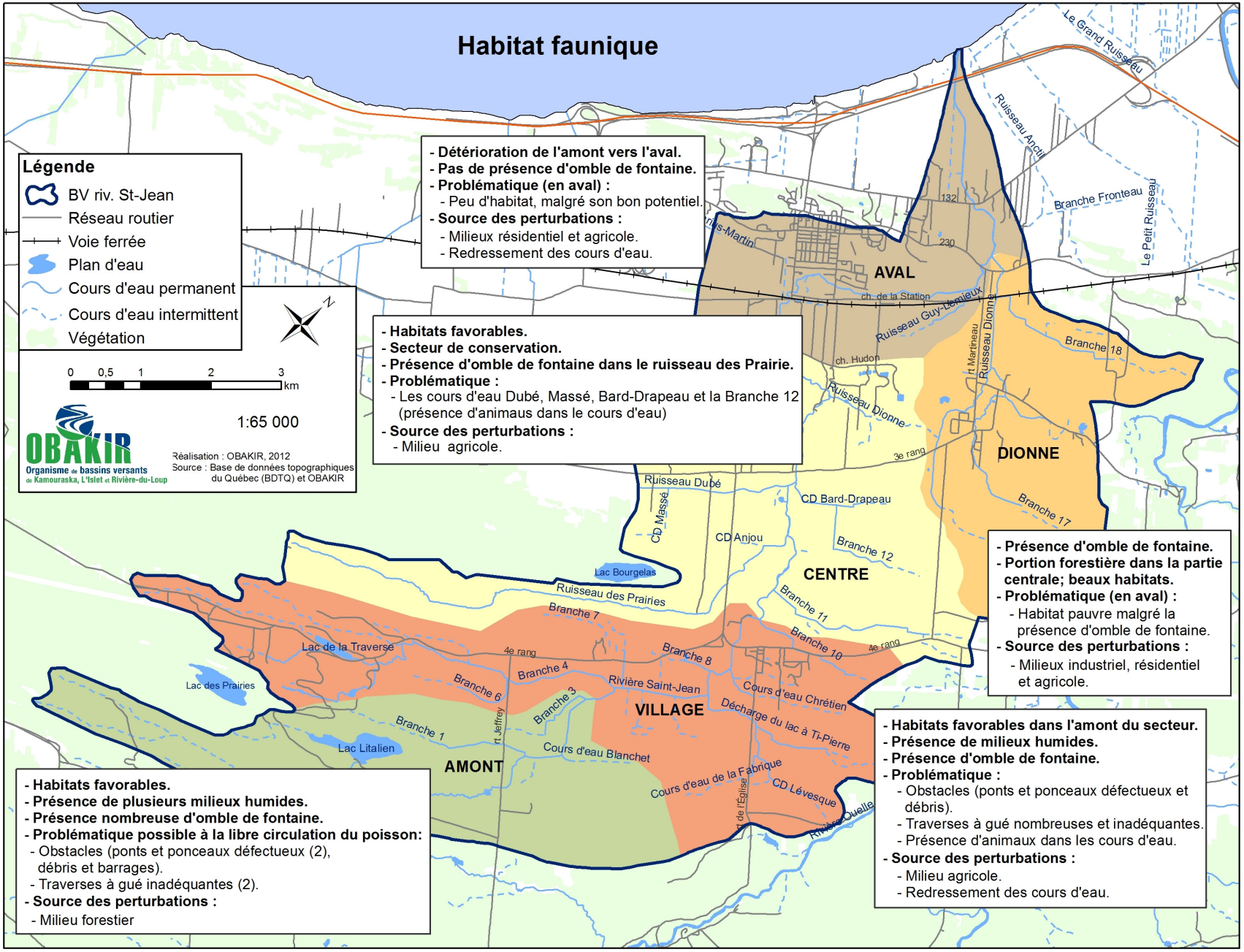
Le secteur « CENTRE » présente des habitats favorables, plus particulièrement dans la portion de la rivière Saint-Jean et dans l'amont du ruisseau des Prairies. Ces endroits sont majoritairement constitués de milieu forestier naturel où la présence de l'omble de fontaine a d'ailleurs été observée. La conservation de ces zones est particulièrement importante puisqu'ils sont entourés par le milieu agricole. En effet, les cours d'eau Dubé, Massé et Bard-Drapeau, le ruisseau Dionne, ainsi que la Branche 12 où les animaux ont encore accès, n'offrent pas d'habitats favorables à la faune. De plus, on retrouve des ponts/ponceaux défectueux.

En ce qui concerne la partie « AVAL », étant donné qu'elle est située principalement dans les milieux résidentiel et agricole, il y a une dégradation de l'habitat favorable à la faune. Outre certaines portions de la rivière Saint-Jean qui se trouvent près de la 13^{e} avenue, dont les valeurs d'IQBR sont majoritairement « bonnes » (cartes 10 et 11), les bandes riveraines sont généralement en deçà de 3 m. De plus, on y retrouve beaucoup de sédimentation et des ponts/ponceaux défectueux pouvant nuire à la circulation des poissons.

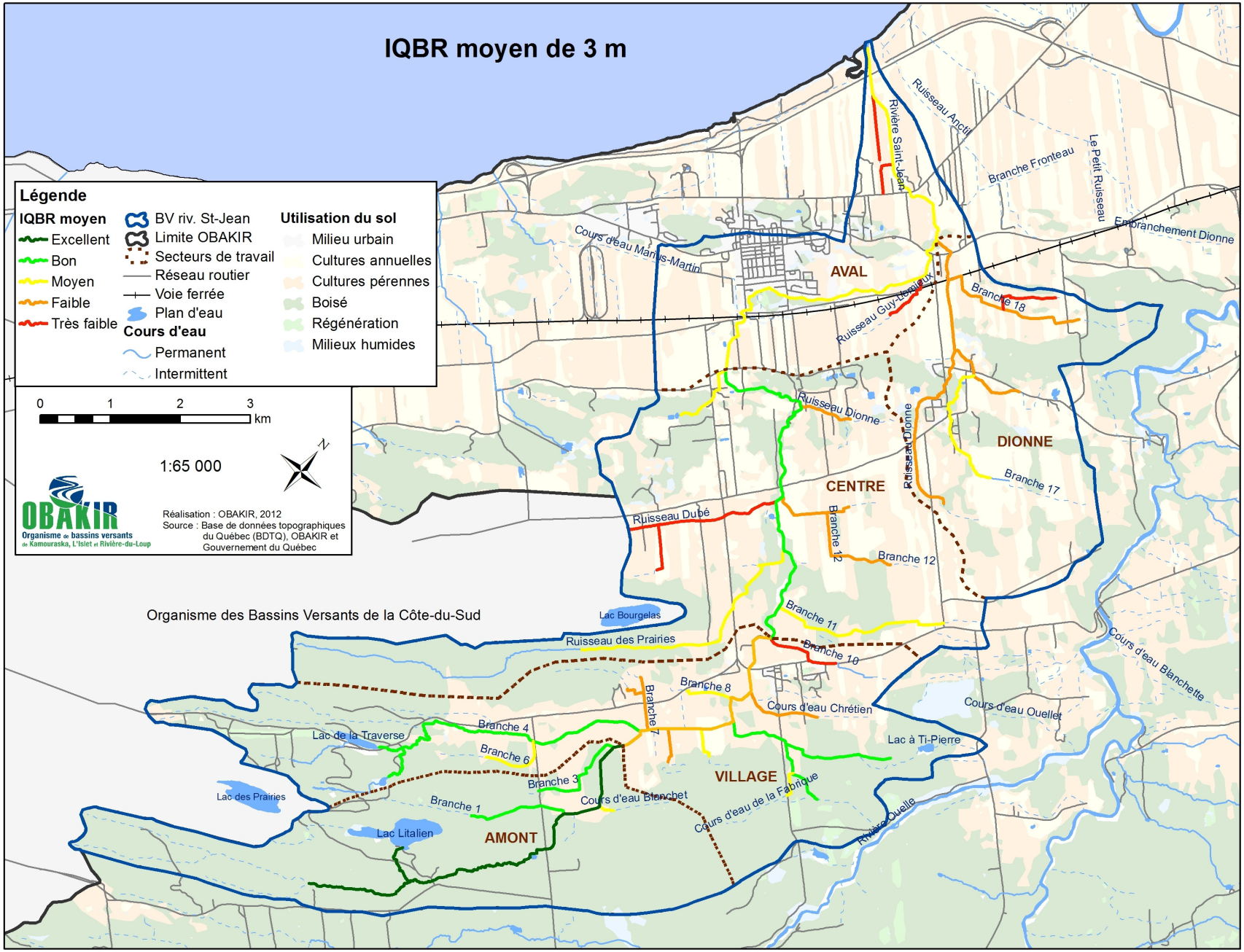
Au centre du secteur « DIONNE », on retrouve une portion forestière, à la hauteur de la Branche 17 (entre la route Martineau et la rue Chamberland), qui peut être avantageuse pour la faune. On y retrouve d'ailleurs une bande riveraine convenable. Dans ce même cours d'eau, il y a une présence remarquable de cypripède soulier, une orchidée peu fréquente. Par contre, dans la partie résidentielle de la Branche 17, on retrouve beaucoup de renouée japonnaise, une plante envahissante. De plus, le sous-bassin du ruisseau Dionne est majoritairement en milieux résidentiel et agricole en plus de la présence d'industries. La sédimentation est très fréquente. Comme l'ensemble de ce secteur ne recèle guère d'habitats favorables, il est d'autant plus important de conserver la portion boisée de la Branche 17.



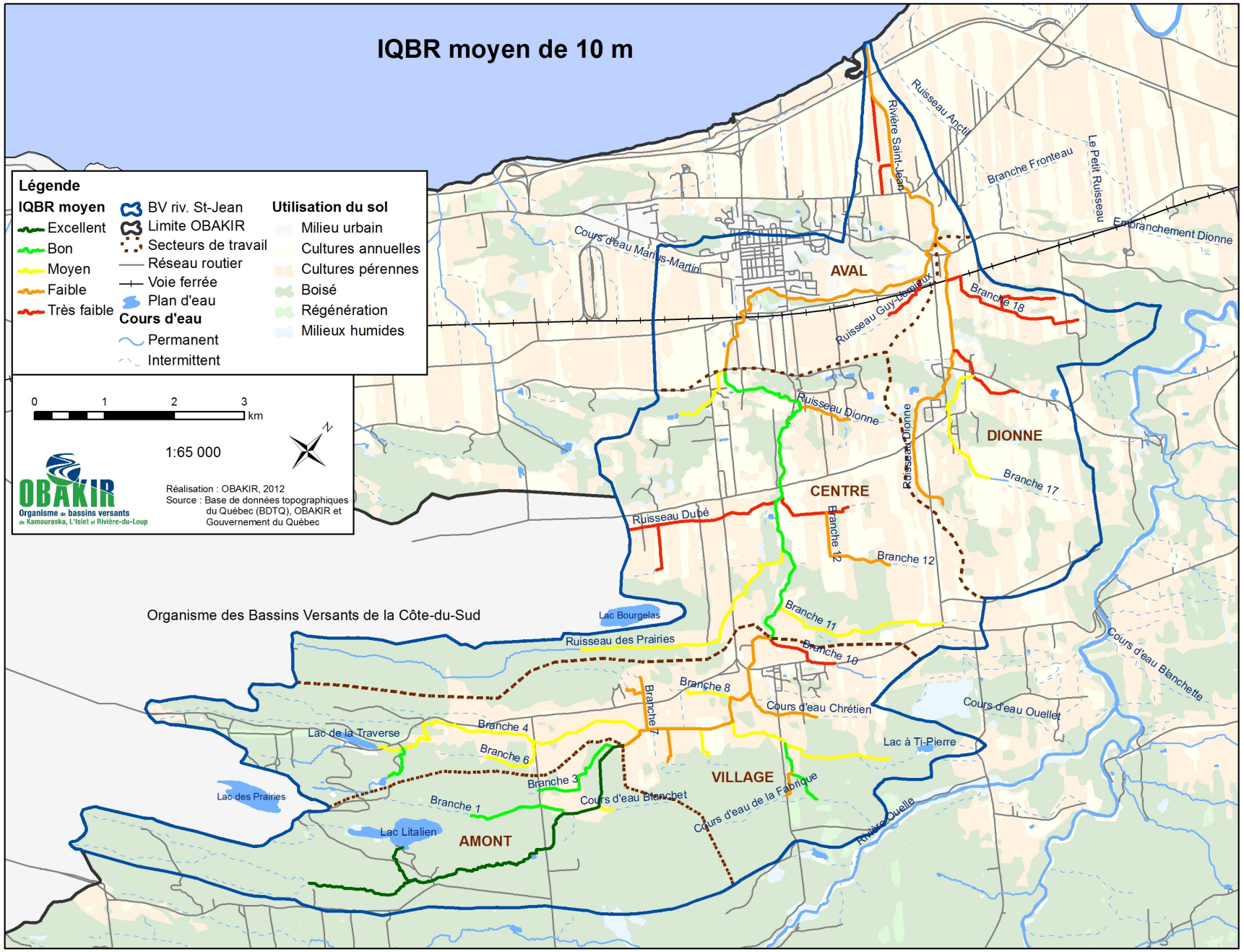
Carte 26. Description des problématiques de qualité de l'eau dans les cinq secteurs du bassin versant de la rivière Saint-Jean.



Carte 27. Description des problématiques d'habitat faunique dans les cinq secteurs du bassin versant de la rivière Saint-Jean.



Carte 28. Représentation de l'IQBR de 3 m des 35 cours d'eau caractérisés, à partir de la moyenne des valeurs des segments caractérisés.



Carte 29. Représentation de l'IQBR de 10 m des 35 cours d'eau caractérisés, à partir de la moyenne des valeurs des segments caractérisés.

6. RECOMMANDATIONS

En réponse aux nombreuses problématiques soulevées précédemment, il est possible d'émettre des recommandations afin de remédier à la situation.

6.1 RECOMMANDATION 1 : RESPECTER LA LARGEUR MINIMALE DES BANDES RIVERAINES

Les bandes riveraines bien constituées freinent le ruissellement de l'eau en augmentant la rugosité de la surface du sol. Cela force l'eau chargée de sédiments et d'autres contaminants, dont les éléments nutritifs (azote et phosphore), les pesticides et les micro-organismes pathogènes, à s'infiltrer dans le sol. La végétation riveraine joue ainsi le rôle d'une barrière contre l'apport excessif de contaminants, en assurant leur rétention en milieu terrestre (Gagnon et Gangbazo, 2007). Outre ces rôles, la bande riveraine permet la stabilisation des berges, favorise la biodiversité autant pour l'habitat de la faune terrestre qu'aquatique avec la végétation qui tombe et qui crée des abris. Enfin, en protégeant le cours d'eau et ses berges des rayons du soleil, les arbres de la bande riveraine régularisent la température de l'eau (CCSE 1997). Afin d'assurer une protection adéquate des cours d'eau, le gouvernement québécois a adopté la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Ainsi, une largeur minimale, selon les différents milieux, doit être respectée (voir ci-dessous) (MDDEP, 2007). Comme il a été constaté lors de la caractérisation de l'été 2012 et comme le démontrent les cartes 28 et 29, les règlements existants ne sont pas systématiquement appliqués.

6.1.1 Milieu agricole

En milieu agricole, la largeur minimale réglementaire est de 3 m. La conservation des cours d'eau dépend non seulement des mesures prises pour limiter les sources de pollution, mais également des efforts pour préserver et restaurer ces plans d'eau. Les travaux effectués en bordure d'un cours d'eau peuvent entraîner une perte de sol, une détérioration de la qualité de l'eau et/ou un envasement des frayères. C'est pourquoi, de façon générale, la politique interdit l'utilisation des rives et du littoral des cours d'eau pour réaliser ces ouvrages (MDDEFP, 2013).

Il est toutefois permis de :

- Cultiver à l'intérieur de la rive, en conservant toutefois une bande minimale de végétation naturelle (sans labour ni culture) de trois mètres de large, de part et d'autre du cours d'eau. Cette bande doit inclure au moins un mètre sur le replat du terrain si le haut du talus se situe à moins de trois mètres de la ligne des hautes eaux (figure 10);
- Semer et planter des herbacées, des arbustes et des arbres dans la rive de façon à établir un couvert végétal permanent et durable;
- Prélever au plus 50 % des arbres de 10 cm et plus de diamètres. Cependant, les récoltes par trouée ou par coupe à blanc sont proscrites;
- Installer des clôtures afin d'empêcher le bétail d'avoir accès au cours d'eau;
- Stabiliser les sorties de drain afin d'éviter l'érosion;
- Construire des ponts ou des ponceaux pour traverser le cours d'eau. L'aménagement d'un passage à gué est permis si la traversée est peu fréquente, la pente des rives faible et le fond du cours d'eau ferme.

(Source : MDDEFP, 2013)

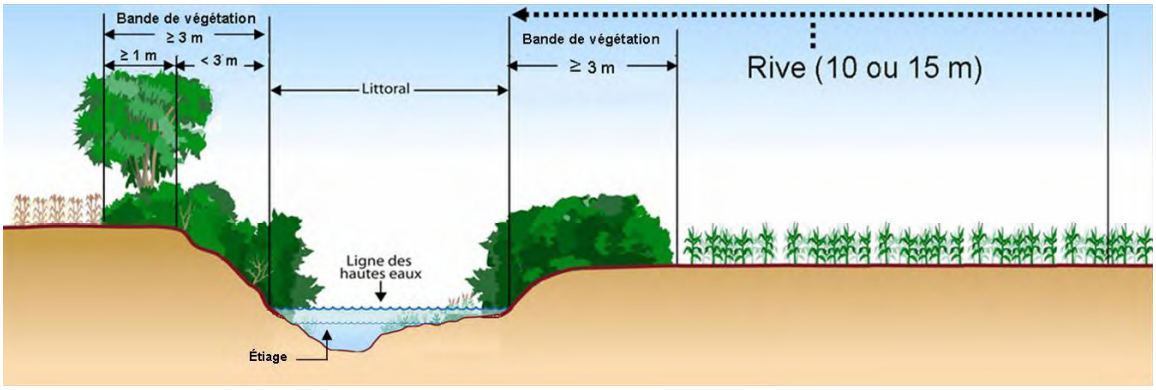


Figure 1. Bande de végétation minimale à conserver en bordure des cours d'eau en milieu agricole. (Source : MDDEP[2], 2012)

6.1.2 Milieux forestier et résidentiel

Les milieux forestier et résidentiel doivent garder une bande riveraine de 10 à 15 m, en fonction de la pente du talus. En milieu forestier public, la réglementation est encore plus sévère ; les cours d'eau doivent avoir une bande riveraine d'au minimum 20 m de largeur. Par contre, cette dernière mesure ne s'applique pas au milieu forestier du bassin versant de la rivière Saint-Jean qui est entièrement en forêt privée.

6.2 RECOMMANDATION 2 : IMPLANTER UNE BANDE RIVERAINE AUX ENDROITS NÉCESSAIRES ET AMÉLIORER CELLES DÉJÀ EXISTANTES

L'obligation des propriétaires à conserver ou à restaurer leur bande riveraine est inévitable. Certains cours d'eau du bassin versant de la rivière Saint-Jean n'ont pas de bandes riveraines ou elles ne sont pas pleinement fonctionnelles. En effet, un couvert végétal herbacé comme le gazon est préférable au sol à nu, mais dans ce cas, la bande riveraine ne joue pas parfaitement ses rôles. Pour remédier à ce problème, il suffit de cesser de tondre le gazon, d'entretenir la végétation et de laisser la nature suivre son cours. La combinaison de différentes variétés de plantes herbacées, d'arbustes et d'arbres permet d'obtenir un étagement de la végétation qui favorise son efficacité. Selon les caractéristiques de la rive à restaurer (pente, types de sol, etc.), le choix des végétaux est primordial. C'est pourquoi il est recommandé d'implanter des végétaux indigènes déjà présents à proximité du site à reconstituer ou des espèces typiques des milieux riverains. La diversité en taille et en espèce est un atout. Il est essentiel d'exclure les espèces exotiques envahissantes qui appauvrissent la biodiversité d'un lieu (MDDEP[3], 2012).

6.3 RECOMMANDATION 3 : RÉDUIRE LES SOURCES D'ÉROSION

La perte de sol causée par l'érosion dépend principalement du relief du terrain (pente), du type de sol et de la couverture végétale (Bédard, 2011). C'est pourquoi même dans les portions forestières naturelles on retrouve des zones d'érosion probablement causées par un fort débit ou les crues printanières. Par contre, les activités humaines influencent ce phénomène par le déboisement et la mise en culture. En plus des pertes de sol, l'érosion met en suspension des sédiments qui augmentent la turbidité de l'eau et leurs accumulations peuvent colmater les sites de fraie des poissons. De plus, les éléments nutritifs des végétaux et les pesticides liés aux particules de sol érodées contaminent les eaux de surface (Gagnon et Gangbazo, 2007).

En milieu agricole, outre les décrochements de talus, plusieurs zones sont sujettes à l'érosion; les sorties de fossés et de drains, les entrées et les sorties de ponceaux et les endroits où on retrouve l'écoulement préférentiel de l'eau en provenance des champs (Beaudoin, 2011). En plus de ces causes, on retrouve dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean, de nombreuses traverses à gué inadéquates ainsi que la présence d'animaux dans les cours d'eau. Le respect de la réglementation, la modification des pratiques culturales et l'aménagement hydroagricole peuvent réduire l'érosion des rives.

Érosion sous forme de rigole et de décrochement causée par de faibles bandes riveraines

Érosion de la rivière Saint-Jean dans sa partie aval

6.4 RECOMMANDATION 4 : RETIRER LES ANIMAUX DES COURS D'EAU

Les animaux dans les cours d'eau sont en partie responsables de la mauvaise qualité de l'eau en contribuant à la présence de coliformes fécaux, de phosphore, de solides en suspension et de turbidité. Le piétinement des animaux sur les berges des cours d'eau cause des décrochements de talus et de l'érosion. Cette recommandation vise à se conformer à la loi qui interdit cette pratique depuis 2005.

Érosion d'un talus causé par le piétinement des animaux

6.5 RECOMMANDATION 5 : S'ASSURER DE LA CONFORMITÉ DES LIEUX D'ENTREPOSAGE DE FUMIERS

Selon le règlement sur les exploitations agricoles (REA), les amas aux champs sont permis à plus de 15 m d'un cours d'eau, de même que les structures d'entreposage des fumiers. Toutefois, cette réglementation n'est pas toujours respectée dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean. En effet, un amas aux champs à moins de 15 m du parcours principal de la rivière a été localisé ainsi qu'une structure d'entreposage qui n'est plus étanche et qui coule directement dans la rivière. Ces observations affectent directement la qualité de l'eau pour ce qui est des paramètres de coliformes fécaux et de phosphore.

6.6 RECOMMANDATION 6 : S'ASSURER DE LA CONFORMITÉ DES INSTALLATIONS SEPTIQUES

Les résidences du bassin versant de la rivière Saint-Jean ne sont pas toutes raccordées aux égouts municipaux. Étant donné qu'aucun portrait exact des installations septiques du bassin versant de la rivière n'existe, les informations des municipalités avoisinantes portent à croire qu'un certain nombre d'entre elles ne seraient pas conformes. Leurs fuites ou leurs excédents aboutissent dans les cours d'eau ce qui affecte la qualité de l'eau, particulièrement pour les paramètres des coliformes fécaux et du phosphore.

6.7 RECOMMANDATION 7 : LIBÉRER LES COURS D'EAU DE LEURS OBSTACLES

De nombreux embâcles (photos ci-dessous) sont présents dans les cours d'eau du bassin versant (carte 24). Que ce soit des débris ligneux ou des ponts/ponceaux défectueux, ils favorisent les inondations et nuisent à la libre circulation des poissons. Les cours d'eau pourraient être nettoyés de leurs débris et les ponts/ponceaux désuets retirés ou remplacés.

Pont obstrué et embâcles qui nuisent à l'écoulement de l'eau

6.8 RECOMMANDATION 8 : FAVORISER LA BIODIVERSITÉ

Comme le bassin versant de la rivière Saint-Jean a une grande proportion de sa superficie occupée par les activités humaines, il est d'autant plus important de protéger et de conserver les habitats ciblés favorables pour la faune ainsi que les secteurs où l'eau est de bonne qualité. De plus, il serait intéressant de sensibiliser les propriétaires à restaurer des sites perturbés qui offrent un bon potentiel faunique. Par exemple, les sites ayant des dépotoirs de déchets pourraient être revalorisés.

D'autre part, afin de répondre à cette recommandation, les milieux humides du territoire se trouvant principalement en amont du bassin versant devraient être mis en valeur. Ces secteurs, peu nombreux, favorisent la biodiversité et les habitats fauniques.

De plus, la présence d'omble de fontaine a été répertoriée sur l'ensemble du bassin versant. La localisation des fosses est souvent méconnue des propriétaires. Ils pourraient d'ailleurs en être avisés afin de les sensibiliser à l'importance de conserver l'habitat de l'omble de fontaine.

Aussi, il serait important d'informer les résidents sur l'impact de planter des espèces exotiques envahissantes qui nuisent à la biodiversité. Ces espèces prennent la place des espèces indigènes et favorisent les colonies denses et pures d'espèces indésirables. Les méthodes utilisées pour le creusage des fossés sont aussi responsables de la dissémination de ces indésirables. Ainsi les entrepreneurs pourraient être sensibilisés à utiliser la méthode du tiers inférieur.

7. CONCLUSION

Le bassin versant de la rivière Saint-Jean chevauche deux régions administratives. Il commence son parcours au pied des Appalaches, à près de 500 m d'altitude, et aboutit au fleuve Saint-Laurent passant dans des marais salés. Tout cela condensé dans une superficie de 72 km^2. Plus de la moitié de la superficie est dans un milieu forestier, où se retrouve la majorité du réseau hydrographique. Ces cours d'eau renferment de nombreuses fosses abritant l'omble de fontaine, une espèce d'intérêt de pêche sportive. Aussi, la grande diversité végétale, les milieux humides, les lacs et les rives naturelles de certaines portions des cours d'eau lui confèrent un attrait de biodiversité importante. Ainsi, le bassin versant de la rivière Saint-Jean a un bon potentiel de biodiversité, tant par sa grande diversité floristique et faunique, que par la grande proportion naturelle du bassin versant.

Toutefois, les cours d'eau du bassin versant de la rivière Saint-Jean parcourent une grande portion occupée par les milieux urbain et agricole. Les activités humaines présentent dans ces secteurs engendrent de nombreuses sources de pollution tels les rejets d'eaux usées, les installations septiques non conformes, la présence d'animaux dans les cours d'eau et les nombreuses traverses à gué de bétails et de machinerie. Dans ces sections on retrouve de nombreux cours d'eau qui ont été redressés, par le passé. Les solides en suspension et la turbidité sont très élevés dans ces endroits, en particulier en arrivant dans le village de Saint-Onésime-d'Ixworth et dans la partie aval de La Pocatière.

La plupart des bandes riveraines situées en zone agricole sont non-conformes. En effet, très peu de propriétaires respectent le 3 m réglementaire et cultivent parfois très près des talus. D'autre part, on dénombre de nombreux ponts/ponceaux désuets, en plus de plusieurs embâcles particulièrement dans les cours d'eau peu accessibles à Saint-Onésime-d'Ixworth. Ces obstacles nuisent à l'écoulement de l'eau, à la circulation du poisson et favorisent les inondations printanières.

Les propriétaires riverains des secteurs résidentiels ont également leur part de responsabilités pour améliorer la qualité de l'eau et des bandes riveraines puisque les talus sont souvent utilisés comme dépotoirs. Aussi, les résidents doivent éviter de planter des plantes exotiques envahissantes comme la renouée japonaise, qui progresse tranquillement dans le sous-bassin du ruisseau Dionne.

Afin d'améliorer la qualité de l'eau et des habitats fauniques, les recommandations mentionnées dans la section 6 de ce document devraient être réalisées.

REMERCIEMENTS

L'OBAKIR tient à remercier les partenaires financiers du projet qui, grâce à eux, a pu acquérir de plus amples informations sur le bassin versant de la rivière Saint-Jean. Il s'agit de la Fondation de la Faune du Québec et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Nous remercions également tous les propriétaires qui ont accepté de donner accès à l'équipe pour caractériser les berges de la rivière Saint-Jean et de ses tributaires. Ces gens ont fourni des informations importantes sur l'historique et pour une meilleure compréhension du territoire.

Nous remercions également l'ITA et le Cégep de La Pocatière pour nous avoir fourni un laboratoire et les instruments adéquats pour procéder à l'analyse de la qualité de l'eau. Aussi, le cégep pour avoir fourni le local et le matériel nécessaire à l'identification des macroinvertébrés benthiques. Ainsi que pour le prêt de photos aériennes qui ont servies à comprendre et documenter l'historique de la rivière Saint-Jean.

Merci au MDDEFP pour le prêt de la Trousse de Hach qui a servi à l'analyse de l'eau des cours d'eau du bassin versant de la rivière Saint-Jean.

Merci à la MRC de Kamouraska pour la collaboration lors de caractérisation de cours d'eau et de discussion sur divers sujet concernant cette rivière.

BIBLIOGRAPHIE

BEAUDOIN, É. 2011. *Des solutions pour contrer l'érosion*. Conseillère en agroenvironnement au MAPAQ. http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Regions/chaudiereappalaches/journalvisionagricole/avril2011/Pages/solutionerosion.aspx. Mise à jour le 21 avril 2011. Consulté le 30 janvier 2013.

BEAULIEU, R. 2008. *Historique des travaux de drainage au Québec et l'état du réseau hydrographique.* Colloque régional sur les cours d'eau. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Direction régionale de la Montérégie. Secteur ouest. Bureau d'audience publique.

BÉDARD. Y, 2011. *Savoir détecter l'érosion tôt au printemps*. Conseiller en agroenvironnement au MAPAQ. http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Regions/chaudiereappalaches/journalvisionagricole/avril2011/Pages/Detectererosion.aspx. Mise à jour le 21 avril 2011. Consulté le 30 janvier 2013.

CCSE. 1997. *Les bandes riveraines et la qualité de l'eau : une revue de littérature.* http://www.cuslm.ca/ccse-swcc/publications/francais/bandes.pdf Centre de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada. Université de Moncton – Campus d'Edmundston.

FQPPN, 2010. *Indice de qualité de la bande riveraine (IQBR) dans l'estuaire d'eau douce. Généralité, protocole et outils*. Fondation québécoise pour la protection du patrimoine naturel. ISBN 978-2-9811688-1-8 (PDF). 13 pages. Disponible en ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/IQBR/IQBR-estuaire-eaudouce.pdf

FUROIS, V. 2009. *Portrait du bassin versant de la rivière Saint-Jean*. Comité de bassin de la rivière Fouquette. 68 p.

G3E^2. 2012. Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau. Informations disponible dans l'accès réservé. http://www.g3e-ewag.ca/accueil.html

GAGNON, É. et G. GANGBAZO. 2007. *Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspective.* Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Direction de la politique de l'eau. 17 p.

HÉBERT. S. 1996. *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec*. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction des écosystèmes aquatiques. ISBN 2-550-31403-4

LAVOIE. C. 2008. *Le roseau commun (Phragmites australis) : une menace pour les milieux humides du Québec ?* Rapport préparé pour le Comité interministériel du Gouvernement du Québec sur le roseau commun et pour Canards Illimités Canada. 44 p.

MDDEP. 2005. *Le Réseau-rivières ou le suivi de la qualité de l'eau des rivières au Québec*. Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs. ISBN 2-550-45831-1 (PDF). Envirodoq no ENV/2005/0263. Collection no QE/169. Disponible en ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/reseau-riv/Reseau-rivieres.pdf. Consulté le 11 janvier 2013.

MDDEP. 2007. *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Direction des politiques de l'eau. 148 pages.

MDDEP. 2009. *Critères de qualité de l'eau de surface.* Direction du suivi de l'état de l'environnement Direction du suivit de l'état de l'environnement. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 506 p. et 16 annexes.

MDDEP. 2012. *Caractérisation de la bande riveraine, outil de compilation de données et de présentation de résultats, guide d'utilisation*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsvl/outil-compil-chiffrier.xls

MDDEP[2]. 2012. *Guide de référence du Règlement sur les exploitations agricoles (L.R.Q., C. Q-2, R.26)*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Direction du secteur agricole et des pesticides. ISBN 978-2-550-65776-7. 136 p. Disponible en ligne : http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/guide-reference-REA.pdf

MDDEP[3]. 2012. *Végétalisation de la bande riveraine*. Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs. http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rives/vegetalisation-bande-riveraine.pdf. Mis à jour le 27 septembre 2012. Consulté le 30 janvier 2013.

MDDEFP, 2013. *Votre cours d'eau, Une valeur à préserver en milieu agricole*. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/agricole/index.htm. Consulté le 30 janvier 2013.

MOISAN, J. et L. PELLETIER. 2008. *Guide de surveillance biologique basée sur les macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec – Cours d'eau peu profonds à substrat grossier, 2008.* Direction du suivi de l'état de l'environnement. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. ISBN : 978-2-550-53591-1. 86 p.

MRN[2]. 2013. *Évaluation de la qualité des habitats*. http://www.mrn.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/evaluation-qualite.jsp. Consulter le 1er février 2013.

MTF. 1960. Service de la Cartographie. Photo cartothèque provinciale.

PETITCLERC, P. N. DIGNARD, L. COUILLARD, G. LAVOIE, J. LABRECQUE. 2007. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Bas-Saint-Laurent et Gaspésie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction de l'environnement forestier. 113 P.

REA. 2013. *Loi sur la qualité de l'environnement*. Règlement sur les exploitations agricoles. Mis à jour le 1er janvier 2013. Consulté le 5 février 2013.

SAINT-JACQUES, N. ET Y. RICHARD. 1998. *Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine, application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique du milieu aquatique*. Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction des écosystèmes aquatiques, Québec. 52 p.

TREMBLAY-DAOUST, A. 2011. *Dynamique du chêne rouge à sa limite nordique de distribution naturelle au Parc National Forillon, Gaspésie (Québec).* Mémoire présenté dans le cadre du programme de maîtrise en Gestion de la Faune et de ses Habitats en vue de l'obtention du grade de maître et science. 52 p. Disponible en ligne : http://www.foretgaspesie-les-iles.ca/fichiers/consortium/Rapports/rapports_2011/ATD_Memoire_D_p_t_final_16_09_2011.pdf. Consulté le 18 janvier 2013.

UNION SAINT-LAURENT GRAND LAC. 2006. *L'alpiste Roseau*. http://www.glu.org/sites/default/files/alpiste.pdf. Consulté le 15 janvier 2013.

UNION SAINT-LAURENT GRAND LAC. 2006. *La renouée japonaise*. http://www.glu.org/sites/default/files/alpiste.pdf. Consulté le 15 janvier 2013.

UNION SAINT-LAURENT GRAND LAC. 2006. *Le roseau commun*. http://www.glu.org/sites/default/files/alpiste.pdf. Consulté le 15 janvier 2013.

UNION SAINT-LAURENT GRAND LAC. 2006. *La salicaire pourpre*. http://www.glu.org/sites/default/files/alpiste.pdf. Consulté le 15 janvier 2013.

ANNEXES

Annexe 1. Paramètres et critère de qualité de l'eau en fonction de l'usage.

Paramètres et critère de qualité de l'eau en fonction de l'usage

Paramètre	Valeur limite permise	Usage
Phosphore total	0,03 mg/l	Vie aquatique
Nitrites	1.0 mg/l	Vie aquatique
Nitrates	10.0 mg/l	Vie aquatique
Matières en suspension	10 mg/l	Vie aquatique
Turbidité	Augmentation de 2 UNT de la turbidité initiale	Vie aquatique
Coliformes fécaux	200 u.f.c./100 ml 1 000 u.f.c./100 ml	Activité aquatique (contact primaire) Activité aquatique (contact secondaire)

Source : Adapté de Critère de qualité de l'eau de surface, MDDEP 2009

Annexe 2. Matériel utilisé lors de la caractérisation.

Caractérisation des bandes riveraines

- Fiches de collecte de données
- Papier hydrofuge
- Carte du territoire (réseau hydrique, topographie, numéro de lot)
- GPS, piles
- Appareil photo
- Guides d'identifications de végétaux et fauniques
- Guides de références (érosion, granulométrie, etc._
- Sac Ziploc pour les végétaux inconnu
- Walkie-talkie
- Botte imperméable
- Trousse de premiers soins

Analyse de l'eau

- Fiches de collecte de données terrain et d'analyse laboratoire
- Laboratoire et instruments nécessaires (fiole, bruleur, etc.)
- Trousse de Hach (modèle DR2800)
- Thermomètre
- Oxymètre (EcoSence DO200)
- Conductimètre (Multi 340i)
- Turbidimètre (LaMotte 2020)
- Bouteille lestée

SurVol Benthos

- Fiches de collecte de données
- Filet troubleau
- Alcool
- Contenant d'échantillonnage
- Gant
- Binoculaire
- Guide d'identification des invertébrés benthiques

Annexe 3. Feuillet de terrain utilisé lors de la caractérisation de l'IQBR

Fiche terrain pour l'évaluation de la qualité de la bande riveraine (IQBR)

Tronçon de m de longeur, description de la rivière et des berges

Nom du cours d'eau: Date: Heure:

Localisation du secteur: Nom des observateurs:

No du site: Point GPS: No. des photos:

Type d'écoulement (%)		**Granulométrie (%)**		**Pont/ponceau/drain**
Fosse		Débris (ligneux, déchet)		Type:
Seuil		Socle rocheux, schiste		État:
Plat lentique		Argile-limon, mat. organique		Matériaux:
Plat courant		Sable (0,1-0,5 cm)		Type:
Transparence de l'eau	**Périphyton et sédimentation**	Gravier (0,5-4 cm)		État:
		Caillou (4-8 cm)		Matériaux:
Élevée	Absence	Galet (8-25 cm)		Type:
Moyenne	Présence	Bloc (25-50 cm)		État:
Faible	Abondant	Roc (?50 cm)		Matériaux:

TALUS GAUCHE (en regardant l'aval)	**TALUS DROIT (en regardant l'aval)**
Hauteur moyenne du talus (m):	Hauteur moyenne du talus (m):
Inclinaison moyenne de la pente:	Inclinaison moyenne de la pente:
Type de sol:	Type de sol:
Type d'érosion (rigole, décrochement,	**Type d'érosion** (rigole, décrochement,
sapement, généralisé ou non):	sapement, généralisé ou non):
Provenance de l'érosion (faible couverture	**Provenance de l'érosio**n (faible couverture
végétale, vitesse eau, type sol, forte pente):	végétale, vitesse eau, type sol, forte pente):
Matériaux utilisés dans talus pour stabilisation	Matériaux utilisés dans talus pour stabilisation
(roches, bois, béton, autres):	(roches, bois, béton, autres):

IQBR GAUCHE (en regardant l'aval)			**IQBR DROITE (en regardant l'aval)**		
Catégorie	% 3 m	% 10 m	**Catégorie**	% 3 m	% 10 m
Forêt, haie brise-vent			Forêt, haie brise-vent		
Arbustaie, friche arbustive			Arbustaie, friche arbustive		
Herbacaie, friche herbacée			Herbacaie, friche herbacée		
Coupe forestière, plantation			Coupe forestière, plantation		
Socle rocheux (naturelle)			Socle rocheux (naturelle)		
Fourrage, pâturage, pelouse			Fourrage, pâturage, pelouse		
Culture			Culture		
infrastructure (batiment, route)			infrastructure (batiment, route)		
Sol nu (anthrophique)			Sol nu (anthrophique)		

Espèces végétales recensés:

Arbres:

Arbustes:

Herbacées:

Commentaires:

Annexe 4. Feuillet de résultats de l'analyse de l'eau

Prise d'échantillon d'eau sur le terrain

Date et heure:	Échantillonneur:
Rivière:	Bassin versant:
Localisation de la prise de l'échantillon:	
Nom ou numéro de l'échantillon:	Température de l'eau (°C):
Granulométrie du cours d'eau:	Oxygène dissous (mg/L):
Description générale de la bande riveraine (largeur, principales espèces végétales, % recouvrement):	
Gauche*:	
Droite*:	
Description générale du talut (hauteur moyenne, % pente, érosion, etc.):	
Gauche*:	
Droite*:	
Commentaires sur le site:	

Résultats échantillon d'eau en laboratoire

Paramètres	Résultats	Nom de l'échantillon:
Solide en suspension (mg/L)		**Terrain**
Couleur apparente (ptCo)		Date prise de l'échantillon de l'eau:
Azote ammoniacal (mg/L NH3N)		Nom de l'échantillonneur:
Orthophosphates (mg/L P)		Lieu de l'échantillon (rivière, route):
Nitrates (mg/L NO3-N)		
Phosphore digéré à l'acide (mg/L P)		**Labo**
pH		Date lecture échantillon labo:
Conductivité (S/cm)		Heure début/fin phosphore digéré:
Turbidité (UNT)		Nom du lecteur de l'échantillon:

Annexe 5. Feuillets de terrain utilisés pour les stations benthos

3.2.2 Fiche de terrain

Description générale de la station - niveaux 1 2 3
Cours d'eau à substrat grossier

Cours d'eau : _____
N° de station : _____
Observateurs : _____
Date : _____ Heure : _____

Largeur moyenne en eau (m) : _____
Largeur moyenne aux berges (m) _____
Profondeur moyenne (cm) : _____
Coordonnées GPS : _____ latitude nord
_____ longitude ouest
Altitude : _____ mètres

NOTE : macrohabitat sur 100 m de berge
NOTE : les berges gauche et droite sont déterminées en regardant vers l'aval.

TYPE D'ÉCOULEMENT (%)

fosse ____
plats *lentique* et *courant* ____
seuil ____

VITESSE DU COURANT
(courantomètre à 10 cm sous la surface dans les zones échantillonnées)

_____ _____ _____
_____ _____

unité : _____
méthode : _____

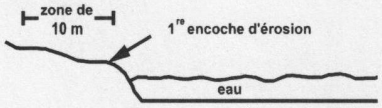
TRANSPARENCE

élevée ☐
moyenne ☐
faible ☐

COUVERT FORESTIER

fermé _____%

COMPOSITION DES BERGES (%)
(1re encoche d'érosion + 10 m)
vue aérienne



	G	D
roches ou roc	____	____
sol nu	____	____
herbacées naturelles	____	____
arbustes	____	____
arbres	____	____
pâturage, fourrage	____	____
pelouse		
culture	____	____
coupe forestière (récente)	____	____
artificielle*	____	____

***INFRASTRUCTURE DE SOUTIEN**
(longueur de berge occupée)

G _____ % D _____%

MATÉRIAUX UTILISÉS

	G	D
roches	☐	☐
bois	☐	☐
béton	☐	☐
autre	☐	☐

_____

TYPE DE SUBSTRAT (%)

niveaux	2 3 ⇩	1 ⇩
argile-limon	____	
sable (0,02-0,2 cm)	____	____
gravier (0,2-2 cm)	____	
galets (2-20 cm)	____	____
blocs (> 20 cm)	____	
roc	____	____

ÉTAT DU SUBSTRAT

	absent	présent	abondant
algues	☐	☐	☐
mousses (bryophytes)	☐	☐	☐
autre	☐	☐	☐

_____

MESURES PHYSICOCHIMIQUES

Température °C _____(obligatoire)
Oxygène dissous : _____
Conductivité : _____
pH : _____

suite au verso

Photographies :

_____
_____

Nom du photographe : _____

Description générale de la station

Cours d'eau : _____ N° de station : _____

N° d'échantillon : _____ Nombre de contenants : _____

REMARQUES

_____

_____

_____

_____

SCHÉMA (indiquer le sens du courant, les différents habitats, etc.)

3.4.2 Fiche de terrain

Évaluation de l'habitat — cours d'eau à substrat grossier, niveaux 2 et 3

Cours d'eau :_____
Observateur : _____
Date :_____ Heure :_____

N° de station :_____
Coord. GPS (NAD 83)
_____ latitude nord
_____ longitude ouest

TOTAL: /200

PARAMÈTRES À ÉVALUER À LA STATION (100 m)

Paramètre de l'habitat	CATÉGORIES			
	optimale	sous-optimale	marginale	pauvre
1-substrat benthique – disponibilité des abris	> 70 % du substrat est favorable pour la colonisation du benthos. Diversité d'habitats associée aux différentes dimensions des particules du substrat (ex. : galets, blocs, etc.)	40 à 70 % de mélange d'habitats stables prêts pour la colonisation; habitat adéquat pour maintenir les populations.	20 à 40 % de mélange d'habitats stables et prêts pour la colonisation; présence d'habitats insuffisante; substrat fréquemment perturbé ou enlevé.	< 20 % d'habitats stables; manque d'habitats évident; substrat instable ou inexistant.
pointage	20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1 0
2-Ensablement – envasement (observation à effectuer au centre d'un seuil)	Graviers, galets et blocs sont enfouis de 0 à 25 % dans les sédiments fins. La disposition des roches offre une diversité d'espaces-niches.	Graviers, galets et blocs sont enfouis de 25 à 50 % dans les sédiments fins.	Graviers, galets et blocs sont enfouis de 50 à 75 % dans les sédiments fins.	Graviers, galets et blocs sont enfouis de > 75 % dans les sédiments fins.
pointage	20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1 0
3- Régime vélocité – profondeur N.B. lent < 0,3 m/s, profond > 0,5 m	4 régimes de vélocité–profondeur présents (lent-peu profond, lent-profond, rapide-peu profond, rapide-profond).	Seulement 3 des 4 régimes de vélocité–profondeur présents (si le régime rapide-peu profond est absent, le pointage est plus bas que lorsqu'un autre est absent).	Seulement 2 des 4 régimes de vélocité–profondeur présents (si le régime rapide-peu profond ou lent-peu profond sont absents, le pointage est plus bas).	1 régime vélocité–profondeur dominant (hab. lent-profond).
pointage	20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1 0
4- Sédimentation	Peu ou pas d'élargissement des îlots et des zones de dépôt et < 5 % du fond touché par le dépôt de sédiments.	Léger accroissement des zones de dépôt existantes (majoritairement du gravier, du sable et des sédiments fins); 5 à 30 % du fond touché; peu de dépôt dans les fosses.	Dépots modérés de nouveau gravier, sable et sédiments fins sur les zones de dépôt existantes ou nouvelles; 30 à 50 % du fond touché; sédimentation où il y a obstruction, constriction, dans les coudes; dépôts modérés dans les fosses.	Accumulation importante de sédiments fins dans les zones de dépôt existantes et nouvelles ; > 50 % du fond change fréquemment; fosses presque absentes en raison de l'apport sédimentaire important.
pointage	20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1 0
5- Degré de marnage	L'eau atteint la marge inférieure des berges et très peu de substrat du lit du cours d'eau est exposé.	L'eau est présente dans > 75 % du lit; ou < 25 % du substrat est exposé.	L'eau est présente dans 25 à 50 % du lit et/ou le substrat des sections rapides est presque entièrement exposé.	Très peu d'eau dans le lit; eau stagnante et concentrée dans des fosses.
pointage	20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1 0

PARAMÈTRES À ÉVALUER À LA STATION (+ de 100 m - vue d'ensemble vers l'amont)

Paramètre de l'habitat	CATÉGORIES			
	optimale	sous-optimale	marginale	pauvre
6-Modification du cours d'eau	Canalisation, soutènement ou dragage absent ou minimal; cours d'eau normal.	Quelques canalisations présentes habituellement dans la zone d'emprise de ponts; évidence de dragage ou de canalisation d'il y a plus de 20 ans, mais rien de récent.	Canalisation peut être importante; remblai ou mur présent sur les 2 berges; 40 à 80 % de la station canalisée ou modifiée.	Berges soutenues par des gabions ou du ciment; > 80 % de la station canalisée ou perturbée. Habitats grandement altérés ou détruits.
pointage	20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1 0
7-Fréquence des seuils distance [1] = distance moyenne largeur [2] = largeur du cours d'eau	Seuils fréquents. Distance [1] entre les seuils ÷ largeur [2] < 7 (gén. 5 à 7); la variété des habitats est la clé. Dans les cours d'eau où les seuils sont continus, la présence de blocs ou autres gros débris naturels est importante.	Seuils peu fréquents. Distance [1] entre les seuils ÷ largeur [2] = de 7 à 15.	Seuils ou courbes occasionnels; la variation de niveau du fond procure quelques habitats. Distance [1] entre les seuils ÷ largeur [2] = de 15 à 25.	Généralement eau calme ou seuils peu profonds; habitat pauvre; distance [1] entre les seuils ÷ largeur [2] > 25.
pointage	20 19 18 17 16	15 14 13 12 11	10 9 8 7 6	5 4 3 2 1 0
8- Stabilité des berges	Berges stables; érosion des berges absente ou minimale; peu de probabilité de problèmes futurs. < 5 % de berges touchées.	Berges modérement stables; petites zones d'érosion peu fréquentes dont la plupart sont en regénération; 5 à 30 % de berges touchées.	Berges modérement instables; 30 à 60 % de berges du tronçon touchées; haut potentiel d'érosion durant les crues.	Instable; plusieurs endroits érodés: ravinement fréquent dans les sections droites ou courbes; effondrement évident de la berge; 60 à 100 % de la berge porte des marques d'érosion.
pointage				
rive droite	10 9	8 7 6	5 4 3	2 1 0
rive gauche	10 9	8 7 6	5 4 3	2 1 0
9- Protection végétale des berges	> 90 % de la berge <u>adjacente</u> est couverte par de la végétation naturelle à la région dont les arbres, arbustes ou plantes herbacées; perturbations dues au pâturage ou au fauchage minimales. Presque toutes les plantes croissent naturellement.	70 à 90 % de la berge adjacente est couverte par de la végétation naturelle à la région mais une classe est sous-représentée; perturbations évidentes mais ne nuisant pas au plein potentiel de croissance des plantes de façon importante; + de la moitié de la hauteur potentielle des tiges demeure.	50 à 70 % de la surface de la berge est couverte par de la végétation naturelle; perturbations évidentes : sections de sol nu ou de végétation taillée au ras du sol fréquente; la croissance des plantes est limitée à moins de la moitié de leur hauteur potentielle **ou** plantes herbacées dominant + 90 % (MDDEP).	< 50 % de la surface de la berge est couverte par de la végétation; perturbations majeures; la végétation est taillée à une hauteur moyenne de 5 cm ou moins.
pointage				
rive droite	10 9	8 7 6	5 4 3	2 1 0
rive gauche	10 9	8 7 6	5 4 3	2 1 0
10- Largeur de la bande végétale	Largeur de la bande végétale > 18 m; activités humaines (champs, accotement routier, coupe, etc.) inexistantes dans la zone.	Largeur de la bande végétale 12 à 18 m; activités humaines perturbent minimalement la zone.	Largeur de la bande végétale 6 à 12 m; activités humaines perturbent grandement la zone.	Largeur de la bande végétale < 6 m; peu ou pas de végétation riparienne à cause des activités humaines.
pointage				
rive droite	10 9	8 7 6	5 4 3	2 1 0
rive gauche	10 9	8 7 6	5 4 3	2 1 0

Annexe 6. Feuillet de terrain utilisé pour les éléments de la biodiversité

Biodiversité terrain

Date: Point GPS:

Observateur (s):

Localisation du site:

Type de milieux (aquatique, humide, forestier, agriocle, urbain)

Observations de la biodiversité (type de faune, espèces, type de présence)

Faune	Type de présence
Oiseaux	Visuelle
	Sonore (chant)
	Nid
	Habitat propice
Mammifères	Visuelle
	Emprunte
	Fèce
	Trace (arbre rongé castor, poils)
	Habitat propice
Benthique mollusque (moule, colimacon), vers crustacé (écrevisse), insecte (larve, adulte)	Visuelle
	Trace (fourreau, coquille)
	Habitat propice
Terrestre insecte, mollusque (limace, escargot)	Visuelle
	Habitat propice
Poissons	Visuelle
	Habitat propice
Reptiles et batraciens	Visuelle
	Sonore (chant)
	Trace (mue de couleuvre)
	Habitat propice

Aquatique humide	Forestier	Agricole	Urbain
Rivière, ruisseau	Naturelle	Culture, fourrage	Maison, quartier résidentiel
Étang, marais, marécage, lac	Coupe sévère (CPRS, EPC)	Patûrage	Terrain aménagé (aménagement paysager, parc)
Tourbière	Coupe artisanale (coupe de jardinage)	Friche (herbacée, arbustive)	Commerce, infrastructure (batiments)
Zone innondable	Plantation	Batiments	Route, poteau électrique, chemin de fer, stationnement

Annexe 7. Liste des végétaux recensés sur le territoire du bassin versant de la rivière Saint-Jean

(par l'entremise des travaux de fin d'étude des étudiants des programmes écologie appliquée et bioécologie du cégep de La Pocatière, entre les années 1997 et 2011)

Liste des essences arborescentes		
Nom français	**Nom commun**	**Nom latin**
Bouleau à papier	Bouleau blanc	*Betula papyrifera* Marshall
Bouleau jaune	Merisier	*Betula alleghaniensis* Britton
Chêne rouge		*Quercus rubra* L.
Épinette blanche		*Picea glauca* (Moench) Voss
Épinette de Norvège*		*Picea abies* (L.) Karst.
Épinette noir		*Picea mariana (Mill) Britton, Sterns & Poggenb.*
Érable à sucre		*Acer saccharum* Marsh.
Érable argenté		*Acer saccharinum* L.
Érable de Norvège**		*Acer platannoides* L.
Érable rouge	Plaine	*Acer rubrum* L.
Frêne blanc	Frêne d'Amérique	*Fraxinus americana* L.
Frêne noir	Frêne gras	*Fraxinus nigra* Marsh.
Frêne rouge	Frêne de Pennyslvanie	*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.
Hêtre à grandes feuilles		*Fagus grandifolia* Ehh.
Maronnier d'Inde*		*Aesculus hippcastanum* L.
Mélèze laricin	Épinette rouge	*Larix laricina* (Du Roi) K. Koch
Orme d'Amérique		*Ulmus americana* L.
Ostryer de Virginie	Bois de fer	*Ostrya virginiana* (Mill.) K. Koch
Peuplier à grandes dents		*Populus grandidentata* Michx.
Peuplier baumier	Baumier	*Populus balsamifera* L.
Peuplier deltoïdes	Peuplier du Canada	*Populus deltoides* W. Bartram. Ex Marshall
Peuplier faux-tremble	Tremble	*Populs tremuloides Michx.*
Peuplier hybride*		*Populus X*
Pin blanc		*Pinus strobus* L.
Pin rouge		*Pinus resinosa* Aiton
Sapin baumier	Sapin	*Abies balsamea* (L.). Mill
Thuya occidental	Cèdre	*Thuja occidentalis* L.
Tilleul d'Amérique	Bois blanc	*Tilia americana* L.

*Espèces introduite (exotique) ** Espèces introduite (exotique) envahissante

Liste des espèces arbustives et éricacées		
Nom français	**Nom commun**	**Nom latin**
Airelle à feuilles étroites	Bleuet	*Vaccinium angustifolium* Aiton
Airelle vigne ida	Graine rouge	*Vaccinium vitis-idaea* L.
Amélanchier		*Amelanchier sp.*
Aubépines		*Crataegus sp.*
Aulne rugueux	Aulne hatif	*Alnus incana ssp. Rugosa* (Du Roi) R.T. Clausen
Canneberge commune	Atocas	*Vaccinium oxycoccos* L.
Cassandre caliculé		*Chamaedaphne calyculata* (L.). Moench
Cerisier de Pennsylvanie	Petit merisier	*Prunus pensylvanica* L.F.
Cerisier de Virginie	Cerisier à grappes	*Prunus virginiana* L.
Chèvrefeuille du Canada		*Lonicera canadensis* Bartram & W. Bartram
Chèvrefeuilles		*Lonicera sp.*
Cornouiller à feuilles alternes		*Cornus alterniflora* L.F.
Cornouiller stolonifère	Hart-rouge	*Cornus stolonifera Michx.*
Dièreville chevrefeuille		*Diervilla lonicera* Mill.
Érable à épis	Érable bâtard	*Acer spicatum* Lam.
Érable à Giguère*	Érable négondo	*Acer negundo L.*
Érable de Pennsylvanie	Bois barré	*Acer pensylvanicum* L.
Gadeliers		*Ribes sp.*
Genèvrier commun	Genièvre	*Juniperus communis* L.
If du Canada	Buis de sapin	*Taxus canadensis* Marsh.
kalmia à feuilles étroites		*Kalmia angustifolia* L.
Lédon du Groenland	Thé du labrador	*Ledum groenlandicum* Oeder
Lilas*		*Syringa sp.*
Myrique baumier		*Myrica gale* L.
Némopanthe mucroné	Faux houx	*Nemopanthus mucronatus* (L.) Trel.
Nerpruns**		*Rhamnus sp.*
Noisetier à long bec		*Corylus cornuta* Marsh.
Pommiers		*Malus.sp.*
Renouée japonaise**	Bambou	*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr.
Ronce du mont Ida	Framboisier	*Rubus idaeus* L.
Ronce occidentale	Mûrier	*Rubus occidentalis* L.
Rosier rugueux*		*Rosa rugosa* Thunb.
Rosiers		*Rosa sp.*
Saule blanc		*Salix alba* L.
Saule fragile		*Salix fragilis* L.
Saules		*Salix sp.*
Sorbier d'Amérique	Cormier	*Sorbus americana* Marsh.
Sorbier des oiseaux*		*Sorbus aucuparia* L.
Spirée à large feuille	Thé du Canada	*Spiraea latifolia* (Ait.) Borkh.
Sumac vinaigrier		*Rhus typhina L.*
Sureau du Canada	Sureau blanc	*Sambucus canadensis* L.
Sureau rouge		*Sambucus pubens* Michx.
Viorne trilobée	Pimbina	*Viburnum trilobum* Marsh.
Viornes		*Viburnums sp.*

*Espèces introduite (exotique) ** Espèces introduite (exotique) envahissante

Liste des espèces herbacées terrestres et aquatiques		
Nom français	**Nom commun**	**Nom latin**
Achillée millefeuille	Herbe à dinde	*Achillea millefolium* L.
Actée blanche		*Actaea alba* (L.) Miller.
Actée gros pédicelles		*Actaea pachypoda* Ell.
Actée rouge	Poison de couleuvre	*Actaea rubra (Ait.) Willd.*
Agropyon rampant *	Chiendent	*Agropyron repens* (L.) P.
Agrostis blanc*		*Agrostis alba* L.
Aigremoine striée		*Agromonia striata* Michx.
Alisma commun	Plantain d'eau	*Alisma triviale* Pursh.
Alpiste roseau**		*Phalaris arundinacea* L.
Amarante réfléchie *		*Amaranthus retroflexus* L.
Ambroisie à feuilles d'Armoise*	Petite herbe à poux	*Ambrosia artemisiifolia* L.
Anaphale marguerite	Immortelle	*Anaphalis margaritacea* (L.) Benth.&Hook.
Anémone du Canada		*Anemone canadensis* L.
Apocyn à feuilles d'Androsème	Herbe à la puce	*Apocynum androsaemifolium* L.
Aralie à grappes	Grande salsepareille	*Aralia racemosa L.*
Aralie à tige nue	Salsepareille	*Aralia nudicaulis L.*
Armoise vulgaire *		*Artemesia vulgaris* L.
Arroche hastée		*Atriplex hastata* L.
Asclépiade commune	Petits cochons	*Asclepias syriaca* L.
Aster à grandes feuilles		*Aster macrophyllus* L.
Aster acuminé		*Aster acuminatus* Michx.
Aster ponceau		*Aster puniceus* L.
Asters		*Aster sp.*
Barbarée vulgaire*		*Barbarea vulgaris* R. Br.
Bardane mineure*		*Arctium minus* (Hill) Bernh.
Benoîte à grandes feuilles		*Geum macrophyllum* Willd.
Berce de Caucase**		*Heracleum mantagazzianum* Sommier&Levier
Berce très grande		*Heracleum maximum* Bartr.
Berle douce		*Sium suave* Walt.
Bermudienne à feuilles étroites		*Sisyrinchium angustifolium* Miller.
Bidents		*Bidens sp.*
Bourse-à-pasteur *	Tabouret	*Capsella bursa-pastoris* (L.) *Medic.*
Bromes *		*Bromus sp.*
Calla des marais		*Calla palustris* L.
Carex		*Carex sp.*
Carotte potagère		*Daucus carota* L.
Chardons vulgaire*		*Cirsium vulgare* (Savi) Tenore
Chelone glabre		*Chelone glabra* L.
Chénopode blanc*	Chou blanc	*Chenopodium album L.*
Chicorée sauvage *		*Cichorium intybus* L.
Chimaphile à ombelles		*Chimaphila umbellata* (L.) Barton.
Chiogène hispide	Petit thé des bois	*Gaultheria hispidula* (L.) Mühl.
Cicutaire maculée	Carotte à Moreau	*Cicuta maculata L.*
Clématite de Virginie		*Clematis virginiana* L.
Clintonie boréale		*Clintonia borealis (Ait.) Raf.*
Consoude officinale*		*Symphytum officinale* L.
Coptide savoyane		*Coptis groenlandica* (Oeder) Fern.
Cornouiller du Canada	Quatre-temps	*Cornus canadensis* L.

*Espèces introduite (exotique) ** Espèces introduite (exotique) envahissante

Liste des espèces herbacées terrestres et aquatiques		
Nom français	**Nom commun**	**Nom latin**
Corydale toujours verte		*Corydalis sempervirens* (L.) Pers.
Cypripède soulier	Sabot-de-la-vierge jau	*Cypripedium calceolus* L.
Dactyle pelotonné*		*Dactylis glomerata* L.
Échinochloa pied-de-coq *		*Echinochloa crusgalli* (L.) P.
Échinocystis lobé	Concombre grimpant	*Echinocystis lobata* (Michx.) T.&G.
Éléocharide des marais		*Eleocharis palustri*s L.
Éléocharides		*Eleocharis sp.*
Épervières *		*Hieracium sp.*
Épilobe à feuilles étroites		*Epilobium angustifolium* L.
Épilobe palustre		*Epilobium palustre* L.
Épilobes		*Epilobium sp.*
Épipactis petit-héllébore*		*Epipactis helleborine* (L.) Crantz.
Eupatoire maculée		*Eupatorium maculatum* L.
Eupatoire rugeuse		*Eupatorium rugosum* Houtt.
Euphorbe réveille-matin *		*Euphorbia helioscopia* L.
Euphraise du Canada		*Euphrasia canendensis* Townsend.
Fraisier de Virginie	Fraisier des champs	*Fragaria virginiana* Duchesne.
Gaillet du Labrador		*Gallium labradoricum* Wiegand.
Gaillets		*Galium sp.*
Galéopside à tiges carré *		*Galeopsis tetrahit* L.
Galinsoga cilié*		*Galinsoga ciliata* (Raf.) Blake
Gesse des prés*		*Lathyrus pratensis* L.
Goodyérie à feuilles oblongues		*Goodyera oblongifolia* Raf.
Graminées		*Graminées sp.*
Grand nénuphar jaune		*Nuphar variegata* Durand.
Grémil officinal*	Herbe aux perles	*Lithospermum officinale* L.
Habénaire hyperboréale		*Habenaria hyperborea* (L.) R. Br.
Hémérocalle fauve*		*Hemerocallis fulva* L.
Hippuride vulgaire		*Hippuris vulgari*s L.
Houblon commun*		*Humulus lupulus* L.
Impatiente du Cap		*Impatiens capensis* Meerb.
Iris versicolore		*Iris versicolor* L.
Ivraies*		*Lolium sp.*
Julienne des dames**		*Hesperis matronalis* L.
Laiteron *		*Sonchus sp.*
Laitue serriole *		*Lactuca serriola* L.
Lampourde glouteron*		*Xanthium strumarium*
Laportéa du Canada	Ortie du canada	*Laportea canadensis* (L.) Wedd.
Lenticule mineure	Lentille d'eau	*Lemna minor* L.
Lierre terrestre *		*Glecoma hederacea* L.
Linaire vulgaire *		*Linaria vulgaris* Mill.
Linnée boréale		*Linnaea borealis* L.
Lis du Canada		*Lilium canadense* L.
Liseron des haies		*Calystegia sepium* (L.) R. Br.
Lotier corniculé *		*Lotus corniculatus* L.
Luzerne cultivé *		*Medicago sativa* L.
Lycope d'Amérique		*Lycopus americanus* Mühl.
Lysimaque terrestre		*Lysimachia terrestris* (*L.) BSP.*

*Espèces introduite (exotique) ** Espèces introduite (exotique) envahissante

Liste des espèces herbacées terrestres et aquatiques		
Nom français	**Nom commun**	**Nom latin**
Maïanthème du Canada		*Maianthemum canadensis* Desf.
Marguerite blanche *		*Chrysanthemum leucanthemum* L.
Matricaire odorante*	Camomille	*Matricaria matricarioides* (Less.) Porter.
Mauve musqué		*Malva moschata* L.
Médéole de Virginie		*Medeola virginiana* L.
Mélilot blanc *		*Melilotus alba Desr.*
Mélilot jaune *		*Melilotus officinalis* (L.) Desr.
Menthe du Canada		*Mentha canadensis L.*
Ményanthe trifolié	Trèfle d'eau	*Menyantes trifoliata* L.
Millepertuis commun		*Hypericum perforatum* L.
Millepertuis de Virginie		*Hypericum virginicum* L.
Mitchella rampant		*Mitchella repens* L.
Molène vulgaire *	Tabac du diable	*Verbascum thapsus* l.
Monèse uniflore		*Moneses uniflora* (L.) A. Gray.
Monotrope du Pin		*Monotropa hypopithys* L.
Monotrope uniflore		*Monotropa uniflora* L.
Morelle douce-amère*		*Solanum dulcamara* L.
Moutarde des champs *		*Sinapis arvensis* L.
Myosotis laxiflore	Ne-m'oubliez-pas	*Myosotis laxa* Lehm.
Myriophylle blanchissant		*Myriophyllum sibiricum* Komarov
Myriophylles		*Myriophyllum sp.*
Nymphéas		*Nymphaea sp.*
Onagre bisanuelle		*Oenothera biennis L.*
Orge agréable		*Hordeum jubatum* L.
Orpin pourpre*		*Sedum purpureum* (L.) Link
Ortie élevée		*Urtica procera Mühl.*
Parthénocisse à cinq folioles	Vigne vierge	*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.
Paturins		*Poa sp.*
Petit-prêcheur		*Arisaeam atrorubens (Ait.) Blume.*
Phléole des prés *	Mil	*Phleum pratense* L.
Pigamon dioïque		*Thalictrum dioicum* L.
Pigamon pubescent		*Thalictrum pubescens* Pursh.
Pissenlit officinal *		*Taraxacum officinale* Weber.
Plantain majeur *		*Plantago major* L.
Potamot à larges feuilles		*Potamogeton amplifoliu* s Tuckerm.
Potamot crispé		*Potamogeton crispus* L.
Potamot flottant		*Potamogeton natans* L.
Potamots		*Potamogeton sp.*
Potentille ansérine		*Potentilla anserina* L.
Potentille simple		*Potentilla simplex* Michx.
Potentilles		*Potentilla sp.*
Pourpier gras*	Pourpier potager	*Portulaca oleracea* L.
Prenanthes		*Prenanthes sp.*
Prunelle vulgaire		*Prunella vulgaris* L.
Pyroles		*Pyrola sp.*
Renoncule âcre *	Bouton d'or	*Ranunculus acris* L.
Renoncule rampante*		*Ranunculus repens* L.
Renoncules		*Ranunculus sp.*

*Espèces introduite (exotique) ** Espèces introduite (exotique) envahissante

Liste des espèces herbacées terrestres et aquatiques		
Nom français	**Nom commun**	**Nom latin**
Renouées		*Polygonum sp.*
Rhinanthe crête-de-coq *		*Rhinanathus crista-galli* L.
Ronce pubescente	Catherinette	*Rubus pubescens* Raf.
Roseau commun**		*Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex. Steud
Rubanier à feuilles étroites		*Sparganium angustifolium* Michx.
Rubanier flottant		*Sparganium fluctuans* (Morong) B.L.Robinson
Rumex crépu		*Rumex crispus* L.
Sagittaire latifoliée		*Sagittaria latifolia* Willd.
Salicaire pourpre**		*Lythrum salicaria* L.
Salicorne d'Europe		*Salicornia europaea* L.
Salsifis des prés *		*Tragopogon pratensis* L.
Saponaire officinale *	Herbe à savon	*Saponaria officinalis* L.
Sarracénie pourpre	Petit cochon	*Sarracenia purpurea* L.
Scirpes		*Scirpus sp.*
Scutellaire toque		*Scutellaria galericulata* L.
Scutellaires		*Scutallaria sp.*
Sétaire verte *		*Setaria viridis* (L.) P.
Sétaire verticillé*		*Setaria verticillata* (L.) Beauv.
Silène cucubale *	Pétards	*Silene cucubalus Wibel.*
Smilacine à grappes		*Smilacina racemosa* (L.) Desf.
Spartines		*Spartina sp.*
Stellaire graminoïde *		*Stellaria graminea* L.
Stellaire moyenne*	Mouron des oiseaux	*Stellaria media* (L.) Cyrill.
Streptope rose		*Streptopus roseus* Michx.
Tanaisie vulgaire *		*Tanacetum vulgare* L.
Trèfle agraire *	Trèfle jaune	*Trifolium agrarium* L.
Trèfle des champs *		*Trifolium arvense* L.
Trèfle des prés *	Trèfle rouge	*Trifolium pratense* L.
Trèfle rampant *	Trèfle blanc	*Trifolium repens* L.
Trientale boréale		*Trientalis borealis* Raf.
Trille ondulé		*Trillium undulatum* Willd.
Trille rouge		*Trillium erectum* L.
Tussilage pas-d'âne*		*Tussilago farfara* L.
Typha à larges feuilles	Quenouille	*Typha latifolia* L.
Valériane officinale *		*Valeriana officinalis* L.
Vallisnérie américaine		*Vallisneria americana* Michx.
Vélar fausse-giroflée *		*Erysimum cheiranthoides* L.
Vérâtre vert	Tabac du diable	*Veratrum viride* Ait.
Verge d'or à tige zigzaguante		*Solidago flexicaulis* L.
Verge d'or du Canada		*Solidago canadensis* L.
Verge d'or toujours verte		*Solidago sempervirens* L.
Vergerettes		*Erigeron sp.*
Verges d'or		*Solidago sp.*
Véronique americaine		*Veronica americana* (Raf.) Schwein.
Véroniques		*Veronica sp.*
Vesce jargeau *		*Vicia cracca* L.
Vigne des rivages	Vigne sauvage	*Vitis riparia* Michx.
Violettes		*Viola sp.*

*Espèces introduite (exotique)

** Espèces introduite (exotique) envahissante

Liste des espèces de fougères et de prêles		
Nom français	**Nom commun**	**Nom latin**
Athyrium fougère-femelle	Fougère-femelle	*Athyrium filix-femina* (L.) Roth.
Cystoptères		*Cystopteris sp.*
Doradille chevelue		*Asplenium trichomanes* L.
Dryoptéride disjointe	Fougère-du-chêne	*Gymnocarpium disjuncta* (L.) New.
Dryoptéride du hêtre	Fougère-à-moustache	*Thelypteris phegopteris* (L.) Slos.
Dryoptéride spinuleuse		*Dryopteris spinulosa* (O.F.Muell) Watt.
Fougère-à-l'autruche	Tête-de-violon	*Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro
Lycopode foncé	Lycopode obscur	*Lycopodium obscurum* L.
Lycopode innovant	Lycopode interrompu	*Lycopodium annotinum* L.
Lycopodes		*Lycopodium sp.*
Onoclée sensible		*Onoclea sensibilis* L.
Osmonde cannelle		*Osmunda cinnamomea* L.
Osmonde de Clayton		*Osmunda claytoniana* L.
Osmonde royale		*Osmunda regalis* L.
Polypode de Virginie	Tripe de roche	*Polypodium virginianum* L.
Polystic de braun		*Polystichum braunii* (Spenner) Fée.
Prêle des bois	Queue-de-cheval	*Equisetum sylvaticum* L.
Prêle des champs	Queue-de-renard	*Equisetum arvense* L.
Prêle fluviatile		*Equisetum fluviatile* L.
Prêles		*Equisetum sp.*
Ptéridium des aigles	Fougère à l'aigle	*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.
Woodsies		*Woodsia sp.*
Liste des espèces des mousses, hépatiques et lichens		
Nom français	**Nom commun**	**Nom latin**
Bazzanie trilobée		*Bazzania trilobata* (L.) S.F. Gray
Climacie arbustive		*Climacium dendroides* (Hedw.) Web.&Mohr.
Dicranes		*Dicranum sp.*
Hypne de Schreber	Hypne dorée	*Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.
Hypne éclatante	Hypne brillante	*Hylocomium splendens* (Hedw.) B.S.G.
Hypne plumeuse	Hypne cimier	*Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not.
Cladines	Lichen	*Cladina sp.*
Polytrics		*Polytrichum sp.*
Sphaignes		*Sphagnum sp.*
Thuidie petit-sapin		*Thuidium abietinum*
Pressia à quatre coté		*Pressia quadrata*
Liste des espèces des d'algues et diatomées		
Nom français	**Nom commun**	**Nom latin**
Laminaire		*Laminaria sp.*
Chara		*Chara sp.*
		Fragilaria sp.
		Navicula sp.
		Suriella sp.
		Tabellaria sp.

Annexe 8. Liste de la faune répertoriée dans le bassin de la rivière Saint-Jean

(par l'entremise des travaux de fin d'étude des étudiants des programmes écologie appliquée et bioécologie du cégep de La Pocatière, entre les années 1997 et 2011)

Mammifères recensés sur le territoire du bassin versant de la rivière St-Jean

Classe	Nom français	Nom latin
Insectivores	Musaraigne cendrée	*Sorex cinereus*
	Grande musaraigne	*Blarina brevicauda*
	Condylure à nez étoilé	*Condylura cristata*
Chiroptères	Vespertilion brun	*Myotis lucifugus*
	Vespertilion nordique	*Myotis septentrionalis*
	Chauve-souris rousse	*Lasiurus borealis*
Lagomorphes	Lièvre d'Amérique	*Lepus americanus*
Rongeurs	Tamia rayé (suisse)	*Tamia striatus*
	Marmotte commune	*Marmota monax*
	Écureuil roux	*Tamiasciurus hudsonicus*
	Grand polatouche (écureuil volant)	*Glaucomys sabrinus*
	Castor du Canada	*Castor canadensis*
	Souris sylvestre	*Peromyscus maniculatus*
	Campagnol des champs	*Microtus pennsylvanicus*
	Campagnol à dos roux de Gapper	*Clethrionomys gapperi*
	Rat-musqué commun	*Ondatra zibethicus*
	Rat surmulot (rat d'égout)	*Rattus norvegicus*
	Souris sauteuse des champs	*Zpus hudsonius*
Carnivores	Coyote	*Canis latrans*
	Renard roux	*Vulpes vulpes*
	Raton laveur	*Procyon lotor*
	Ours noir	*Ursus americanus*
	Martre d'Amérique	*Martes americana*
	Hermine	*Mustela erminea*
	Vison d'Amérique	*Mustela vison*
	Mouffette rayée	*Mephitis mephitis*
	Loutre de rivière	*Lutra canadensis*
	Lynx roux	*Felis rufus*
Artiodactyles	Cerf de Virginie (chevreuil)	*Odocoileus virginianus*
	Orignal	*Alces alces*

Espèces de poissons recensés dans la rivière St-Jean entre les années 1997 et 2011

Nom français	Nom commun	Nom latin
Plies		
Omble de fontaine	Truite mouchetée	*Salvelinus fontinalis*
Méné à nageoires rouges	Méné de ruisseau	*Luxilus cornutus*
Méné de lac		*Couesius plumbeus*
Ventre rouge du nord		*Phoxinus eos*
Ventre citron		*Phoxinus neogalus*
Naseux noir		*Rhinichthys atratulus*
Naseux des rapides		*Rhinichthys cataractae*
Mulet à cornes		*Semotilus atromaculatus*
Mulet perlé		*Margariscus margarita*
Bec de lièvre		Exoglossum maxillingua
Meunier noir	Carpe noire	*Catostomus commersoni*
Meunier rouge		Catostomus catostomus
Poulamon atlantique	Petit poisson des chenaux	*Microgadus tomcod*
Fondule barré		*Fundulus diaphanus*
Épinoche à trois épines		*Gasterosteus aculeatus*
Épinoche à quatre épines		*Apeltes quadracus*
Épinoche à cinq épines		*Culaea inconstans*
Épinoche à neuf épines		*Pungitius pungitius*
Épinoche tachetée		*Gasterosteus wheatlandi*
Baret		*Morone americana*
Raseux-de-terre noir		*Etheostyoma nigrum*

Espèces d'amphibiens répertoriées dans le bassin versant de la rivière St-Jean

Nom français	Nom latin
Salamandre (urodèles)	
Salamandre à deux lignes	*Euricea bislineata*
Salamandre cendrée	*Plethodon cinereus*
Salamandre maculée	*Ambystoma maculatum*
Triton vert	*Notophthalmus viridescens*
Grenouilles (anoures)	
Crapaud d'Amérique	*Bufo americanus americanus*
Rainette crucifère	*Pseudacris crucifer crucifer*
Grenouille des bois	*Rana sylvatica*
Grenouille verte	*Rana clamitans melanota*
Grenouille du nord	*Rana septentrinalis*
Couleuvres (squamates)	
Couleuvre verte	*Liochlorophis vernalis*
Couleuvre rayée	*Thamnophis sirtalis*
Couleuvre à ventre rouge	*Storeria occipitomaculata occipitomaculata*

Organismes benthiques et macroinvertébrés répertoriés dans la rivière Saint-Jean

Embranchement	**Classe**	**Ordre**	**Famille**
Nématodes	Nématodes	Nématodes	Nématoda (ver rond)
Mollusque	Gastropode	Gastropodes	Physidae
		Pulmonata	Lymnaeidae
			(limaces)
Annélides	Polychètes		Nereididae (Nereis)
	Clitellata	Oligochètes	(vers)
		Hirudinae	(sangsue)
		Arhynchobdellides	Hirudinidae
Arthropodes	Crustacées	Amphipodes	Gammaridae (gamares)
	Malacostracées	Décapodes	Cambaridae (écrevisse)*
	Arachnides	Acari	
	Insectes	Éphéméroptères	Caenidae
			Heptageniidae
			Ephemerellidae
			Baetiscidae
			Tricorythidae
		Plécoptères	Nemouridae
		Coléoptères	Elmidae
			Psephenidae
		Diptères	Ceratopogonidae
			Chironomidae
			Simuliidae
			Thaumaleidae
			Tipulidae (tipules)
		Trichoptères	Helicopsychidae
			Hydropsychidae
			Polycentropodidae
			Psychomyiidae
			Molannidae
			Leptoceridae
			Hydroptilidae
			Brachycentridae
			Limnephilidae
		Hémiptère	Corixidae
			Gerromorphe

Espèces d'oiseaux nicheurs du bassin versant de la rivière St-Jean

Nom français	**Nom latin**
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*
Canard noir	*Anas rubripes*
Pluvier kildir	*Charadrius vociferus*
Chevalier grivelé	*Actitis macularia*
Gélinotte huppée	*Bonasa umbellus*
Crécerelle d'Amérique	*Falco sparverius*
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*
Tourterelle triste	*Zenaida macroura*
Pigeon biset	*Columba livia*
Martin-pêcheur d'Amérique	*Ceryle alcyon*
Pic flamboyant	*Colaptes auratus*
Pic mineur	*Picoides pubescens*
Tyran tritri	*Tyrannus tyrannus*
Moucherolle phébi	*Sayornis phoebe*
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*
Hirondelle bicolore	*Tachycineta bicolor*
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*
Corneille d'Amérique	*Corvus brachyrhynchos*
Grand corbeau	*Corvus corax*
Mésange à tête noire	*Parus atricapillus*
Moqueur chat	*Dumetella carolinensis*
Moqueur roux	*Toxostoma rufum*
Merlebleu de l'est	*Sialia sialis*
Merle d'Amérique	*Turdus migratorius*
Grive solitaire	*Catharus guttattus*
Grive à dos olive	*Catharus ustulatus*
Grive fauve	*Catharus fuscensens*
Jaseur d'Amérique	*Bombycilla cedrorum*
Paruline masquée	*Geothlypsis trichas*
Paruline jaune	*Dendroica petechia*
Carouge à épaulettes	*Agelaius phoeniceus*
Quiscale bronzée	*Quiscalus quiscula*
Étourneau sansonnet	*Strunus vulgaris*
Moineau domestique	*Passer domesticus*
Cardinal à poitrine rose	*Pheuctitus ludovicianus*
Chardonneret jaune	*Carduelis tristis*
Bruant chanteur	*Melopzisa melodia*
Bruant familier	*Spizella passerina*

Autres espèces d'oiseaux répertoriés dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean

Nom français	**Nom latin**
Huart à collier	*Gavia immer*
Oie des neiges	*Chen caerulescens*
Bernache du Canada	*Branta canadensis*
Canard branchu	*Aix sponsa*
Fuligule à collier	*Aythya collaris*
Harle couronné	*Lophodytes cucullatus*
Goéland sp.	*Larus sp.*
Grand héron	*Ardea herodia*
Butor d'Amérique	*Botaurus lentiginosus*
Grue du Canada	*Grus canadensis*
Bécasse d'Amérique	*Scolopax minor*
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*
Épervier de Cooper	*Accipiter cooperii*
Petite buse	*Buteo platypterus*
Urubu à tête rouge	*Cathartes aura*
Chouette rayé	*Strix varia*
Colibri à gorge rubis	*Archilochus colubris*
Pic chevelu	*Picioides villosus*
Grand pic	*Dryocopus pileatus*
Pic maculé	*Sphyrapicus varius*
Geai bleu	*Cyanocitta cristata*
Sittelle à poitrine rousse	*Sitta canadensis*
Sittelle à poitrine blanche	*Sitta carolinensis*
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*
Roitelet à couronne rubis	*Regulus calendula*
Grive des bois	*Hylocichla mustelina*
Viréo aux yeux rouges	*Vireo olivaceus*
Paruline noir et blanc	*Mniotilta varia*
Paruline à croupion jaune	*Dendroica coronata*
Paruline à joue grise	*Vermivora ruficapilla*
Paruline couronnée	*Seiurus aurocapillus*
Paruline verte à gorge noire	*Dendroica virens*
Vacher à tête brune	*Molothrus ater*
Oriole de Baltimore	*Icterus galbula*
Junco ardoisé	*Junco hyemalis*
Bruant des neiges	*Plectrophenax nivalis*
Cardinal rouge	*Cardinalis cardinalis*
Sizerin flammé	*Carduelis flammea*
Roselin pourpré	*Carpodacus purpureus*
Durbec des sapins	*Pinicola enucleator*
Gros-bec errant	*Coccothraustes verpertinus*
Bruant des marais	*Melospiza georgiana*
Bruant hudsonien	*Spizella arborea*
Bruant à gorge blanche	*Zonotrichia albicollis*
Bruant de Lincoln	*Melospiza lincolnii*
Bruant des prés	*Passerculus sandwichensis*
Bruant de Nelson	*Ammodramus nelsoni*

Annexe 9. Espèces végétales à statut particulier susceptible d'être présent dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean

Marais/estuaire du fleuve

Plantes menacées

Nom français	Nom latin	Type de plantes, habitat
Cicutaire de Victorin	*Cicuta maculata var. victorinii*	Ombellifère, estuaire (Li)
Ériocaulon de Parker	*Eriocaulon parkeri*	Ériocaulacée, estuaire (M)
Gentianopsis élancée variété de Victorin	*Gentianopsis procera var. victorinii*	Gentianacée, estuaire (Li)

Plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables

Nom français	Nom latin	Type de plantes, habitat
Bident d'Eaton	*Bidens eatonis*	Composée, estuaire (M)
Épilobe à graines nues	*Epilobium ciliatum var. ecomosum*	Onagracée, estuaire (M)
Gratiole du St-Laurent	*Gratiole neglecta var. glaberrima*	Scrophulariacée, estuaire (M)
Isoète de Tuckerman	*Isoetes tuckermanii*	Isoétacée, estuaire (Li)
Lindernie estuarienne	*Lindernia dubia var. inundata*	Scrophulariacée, estuaire (M)
Lycope du St-Laurent	*Lycopus americanus var. laurentianus*	Labiée, estuaire (Li)
Lycope rude	*Lycopus asper*	Labiée, estuaire (M)
Zizanie naine (riz sauvage)	*Zizania aquatica var. brevis*	Graminée, estuaire (Li)

Autres habitats (forêt, falaise, cours d'eau, friche, tourbière, etc.)

Plantes menacées

Nom français	Nom latin	Type de plantes, habitat
Gaylussaquier de Bigelow	*Gaylussacia bigeloviana*	Éricacée, tourbière (R-O)

Plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables

Nom français	Nom latin	Type de plantes, habitat
Aréthuse bulbeuse	*Arethusa bulbosa*	Orchidacée, tourbière (3-P)
Arnica à aigrette brune	*Arnica lanceolata var. lanceolata*	Milieux humides et roc (3-P)
Vergerette à feuilles segmentées	*Erigeron compositus*	Composée, terrestre (3-P)
Botryche pâle	*Botrychium pallidum*	Fougère, terrestre (K)
Goodyérie pubescente	*Goodyera pubescens*	Orchidacée, terrestre (L)
Épervière de Robinson	*Hieracium robinsonii*	Composée, humide (RDL)
Jonc longistyle	*Juncus longistylis*	Humide (3-P)
Sabline à grandes feuilles	*Moehringia macrophylla*	Terrestre (M)
Platanthère à gorge frangée	*Platanthera blephariglottis var. blephariglottis*	Orchidacée, tourbière (M)
Platanthère petite-herbe	*Platanthera flava var. herbiola*	Orchidacée, estuaire, tourbière (M)
Trichophore de Clinton (scirpe)	*Trichophorum clintonii*	Cypéracées, humide, roc (M-3-P)
Utriculaire à scapes géminés	*Utricularia geminiscapa*	Tourbière, eau (R-O)
Woodsie de Cathcart	*Woodsia oregana var. cathcartiana*	Fougère, terrestre (3-P)
Woodsie du golfe St-Laurent	*Woodsia scopulina var. laurentiana*	Fougère, terrestre (3-P)

(Occurrence : M : Montmagny, Li : L'Islet, R-O; Rivière-Ouelle, K; Kamouraska, RDL; Rivière-du-Loup, 3-P; Trois-Pistoles)