

RAPPORT DE CARACTÉRISATION

Projet de gestion intégrée de l'eau par bassin versant en milieu agricole

PROJET DE BASSIN VERSANT : Bassin versant de la rivière du Chicot

Date de dépôt :
16 février 2015



Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada

Québec

TABLE DES MATIÈRES

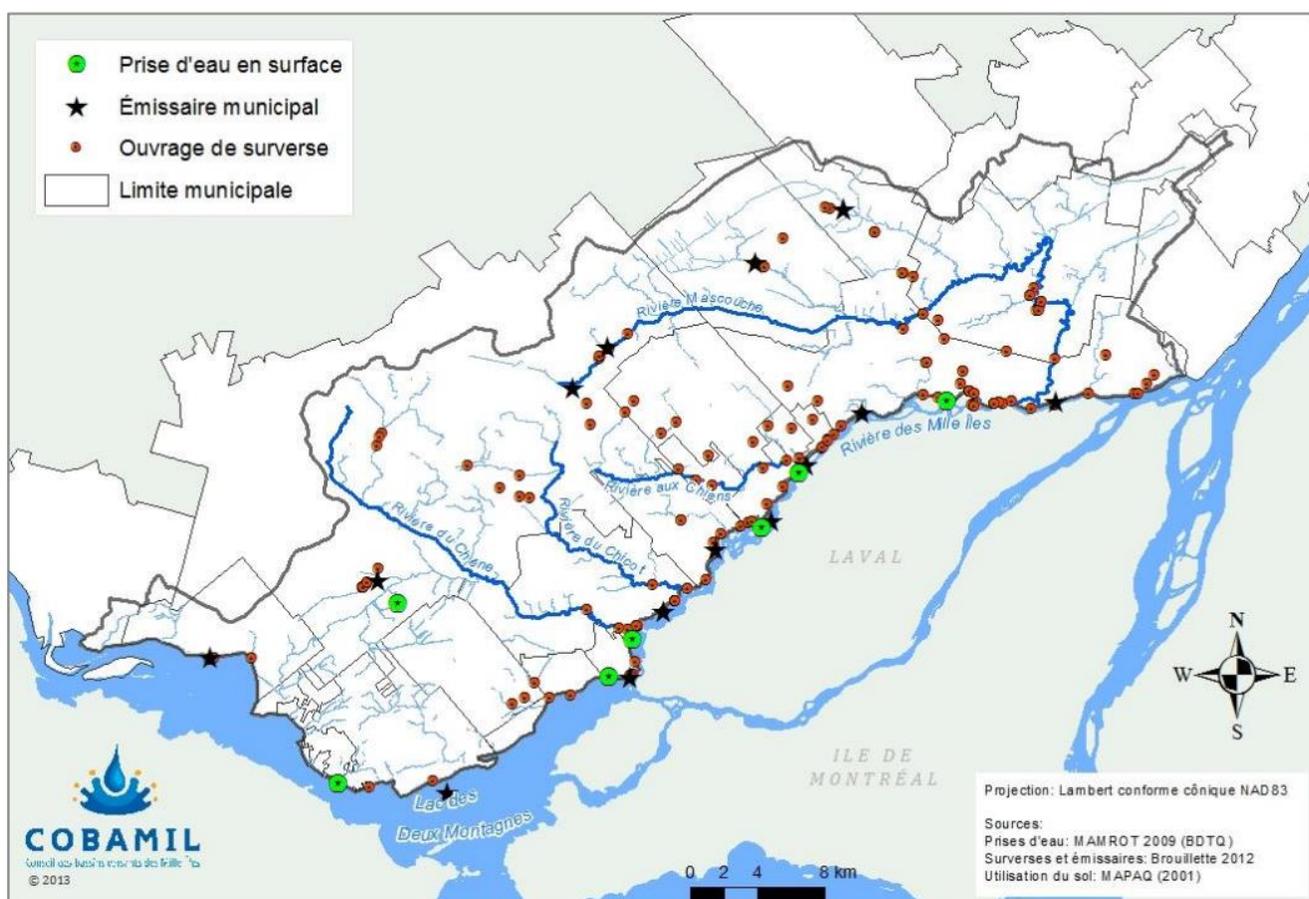
| | |
|---|-----------|
| 1. Sommaire du projet de bassin versant | 5 |
| 1.1 Enjeux et priorités d'interventions du projet | 5 |
| 1.2 Portrait sommaire du bassin versant..... | 8 |
| 1.3 Carte du bassin versant | 9 |
| | |
| 2. Portrait général du bassin versant | 10 |
| 2.1 Localisation | 10 |
| 2.2 Occupation du territoire | 11 |
| 2.3 Démographie et répartition de la population par municipalité | 12 |
| 2.4 Gestion des eaux municipales | 13 |
| 2.4.1 Installations de traitement des eaux | 13 |
| 2.4.2 Résidences non rattachées aux installations municipales | 14 |
| 2.4.3 Prises d'eau potable municipales | 15 |
| 2.4.4 Installations municipales, industrielles et récréotouristiques | 16 |
| 2.5 Réseau hydrographique | 18 |
| 2.5.1 Cours d'eau principal et les tributaires | 18 |
| 2.5.2 Lacs, plans d'eau et réservoirs | 19 |
| 2.5.3 Milieux humides | 20 |
| 2.5.4 Eaux souterraines | 22 |
| 2.6 Géologie, sols et pédologie | 25 |
| 2.7 Géomorphologie et topographie | 27 |
| 2.8 Climat et précipitations | 30 |
| 2.9 Espèces vulnérables ou menacées | 30 |
| 2.10 Espèces envahissantes ou nuisibles | 31 |
| 2.11 Autres informations pertinentes | 31 |
| | |
| 3. Portrait agricole du bassin versant | 33 |
| 3.1 Entreprises agricoles | 33 |
| 3.1.1 Productions animales | 34 |
| 3.1.2 Productions végétales | 38 |
| 3.1.3 Pratiques culturales | 40 |
| 3.2 Plan d'accompagnement agroenvironnemental (PAA)..... | 41 |
| 3.3 Zones sensibles..... | 42 |
| 3.3.1 Zones d'érosion des sols..... | 42 |
| 3.3.2 Zones inondables et littorales..... | 50 |
| 3.3.3 Accès des animaux aux cours d'eau | 50 |
| 3.4 Entretien des cours d'eau municipaux..... | 51 |
| 3.5 Inventaire des taux de saturation des sols en phosphore..... | 52 |
| | |
| 4. Portrait de la qualité de l'eau et de l'habitat de l'écosystème aquatique | 56 |
| 4.1 Résultat du suivi de la qualité de l'eau | 56 |
| 4.1.1 Eau de surface | 56 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 4.2 | Résultat des suivis biologiques..... | 60 |
| 4.2.1 | Diatomées | 60 |
| 4.2.2 | Poisson..... | 61 |
| 4.3 | Portrait de l'habitat de l'écosystème aquatique..... | 63 |
| 4.3.1 | Libre circulation du poisson..... | 63 |
| 4.3.2 | Bande riveraine | 64 |
| 5. | Mobilisation, concertation et engagement du milieu | 72 |
| 5.1 | Portrait du milieu..... | 72 |
| 5.1.1 | Portrait du milieu agricole | 72 |
| 5.1.2 | Portrait du milieu municipal | 73 |
| 5.1.3 | Portrait du milieu environnemental..... | 73 |
| 5.1.4 | Portrait des autres secteurs | 74 |
| 5.2 | Niveau d'engagement environnemental du milieu..... | 75 |
| 5.2.1 | Engagement du milieu agricole..... | 75 |
| 5.2.2 | Engagement du milieu municipal..... | 76 |
| 5.2.3 | Engagement du milieu environnemental | 77 |
| 6. | Références | 78 |
| 7. | Annexes..... | |

1. SOMMAIRE DU PROJET DE BASSIN VERSANT

1.1 Enjeux et priorités d'interventions du projet

La rivière des Mille Îles, dans laquelle la rivière du Chicot se déverse, approvisionne plus de 400 000 personnes en eau potable. Comme le présente la carte 1, on retrouve 3 prises d'eau municipales importantes en aval de la rivière du Chicot qui alimentent les villes de Laval, Bois-des-Filion, Lorraine, Rosemère, Sainte-Thérèse, Mirabel, Blainville, Boisbriand, Terrebonne et Mascouche. En amont, le bassin versant de la rivière du Chicot comprend deux puits d'approvisionnement autonome en eau souterraine, dont l'un alimentant une trentaine de personnes dans le secteur de Sainte-Monique à Mirabel. Considérant que les besoins en eau potable et en eau d'irrigation ne diminueront vraisemblablement pas au fil des décennies à venir, la qualité de l'eau, tant de surface que souterraine, restera un sujet d'intérêt public (COBAMIL).



Carte 1. Localisation des prises d'eau de surface servant à l'approvisionnement en eau potable

La rivière des Mille-Îles est également l'un des joyaux écologiques du sud du Québec en raison de ses écosystèmes variés et des attraits récréotouristiques qu'elle offre. À son embouchure, la rivière du Chicot représente un habitat

pour plusieurs espèces et constitue une aire de fraie, d'alevinage et d'alimentation pour des poissons d'eau calme ainsi qu'un lieu d'ensemencement du maskinongé (COBAMIL, 2012). Des citoyens habitant ce territoire depuis longtemps ont d'ailleurs rapporté au COBAMIL que la pêche n'était plus pratiquée dans la rivière du Chicot, contrairement à autrefois, les poissons d'intérêt ayant presque tous disparus de ce cours d'eau. Les témoignages démontrent une altération significative de la qualité de l'eau et de la biodiversité.

La problématique de la qualité de l'eau

Les campagnes d'échantillonnage de 2008 à 2012 ont permis de calculer un indice d'une valeur de 16 (IQBP₇) en plein cœur de la zone agricole de la rivière du Chicot, ce qui représente une eau de très mauvaise qualité selon les classes de l'IQBP. La plupart du temps, on aperçoit les mêmes paramètres déclassant, soit la turbidité et le phosphore total (Ptot). Les matières en suspension (MES) constituent un autre paramètre problématique dans la rivière du Chicot.

Tableau 1. Données d'analyses d'eau, rivière du Chicot, 2008 à 2012

| | | CHIC-2 |
|---|--|---------------|
| Années d'échantillonnage | | 2008-2012 |
| Nombre total d'échantillons analysés | | 38 |
| Phosphore total en mg/ml | | |
| Médiane | | 0,1565 |
| Moyenne | | 0,155 |
| Valeur minimum | | 0,04 |
| Valeur maximum | | 0,29 |
| Matières en suspension en mg/l | | |
| Médiane | | 16,0 |
| Moyenne | | 20,16 |
| Valeur minimum | | 6 |
| Valeur maximum | | 54 |

Source : Ville de Mirabel, 2013

Ces résultats d'échantillonnage mettent bien en évidence une problématique de phosphore dans les cours d'eau échantillonnés. On observe une valeur médiane cinq (5) fois plus élevée que le critère de qualité. Il est difficile de fixer un critère de qualité pour les concentrations de MES dans les cours d'eau étant donné la grande variabilité naturelle de ce paramètre. Bien que les concentrations en MES mesurées avoisinent plus souvent le seuil de qualité que les concentrations de phosphore total, il n'en demeure pas moins que même la médiane dépasse le seuil de qualité.

De plus, la présence de l'herbicide Dicamba à des concentrations supérieures au critère de qualité défini pour l'eau d'irrigation a été décelée dans cinq (5) des six (6) échantillons prélevés (TechnoRem).

L'importance des activités agricoles de même que les dépassements systématiques des critères de qualité pointent en direction d'un problème de pollution diffuse sur le bassin versant. Bien que le lien direct entre les pratiques agricoles et les concentrations de MES ne puisse être établi avec certitude, il demeure que l'amont subit l'influence d'importantes superficies en culture.

Les problématiques agroenvironnementales

L'agriculture représente l'usage le plus important dans le bassin versant, ce qui signifie que l'impact des activités agricoles sur la qualité de l'eau de surface est potentiellement très important si des mesures de protection des cours d'eau ne sont pas mises en place. D'ailleurs, une étude effectuée par le MAPAQ en utilisant un modèle de priorisation d'interventions/investissements en agroenvironnement a révélé que sur 159 bassins versants analysés, la rivière du Chicot a été classée au 16^e rang, avec une cote de 5,273, ce qui signifie qu'une « pression agricole très forte » y est présumée.

- 1- La présence de grandes surfaces cultivées en maïs ou en soya, cultures reconnues pour exercer une grande pression sur l'environnement, est probablement le défi le plus important à relever dans le bassin.
- 2- La présence de cultures fruitières et maraîchères qui utilisent le sol de façon très intensive. En effet, beaucoup de ces cultures requièrent par unité de surface de deux à quatre fois plus d'engrais phosphatés que le maïs, et de deux à cinq fois plus d'applications de pesticides. Les risques de contamination de l'eau par ces cultures sont très élevés, mais leur impact doit être pondéré par le nombre relativement limité d'hectares qu'elles occupent dans le bassin versant. De plus, ces cultures qui doivent être irriguées ont besoin d'une quantité d'eau relativement suffisante et de qualité satisfaisante, ce qui peut représenter une pression élevée sur les débits de la rivière et par conséquent sur la qualité de l'eau et la biodiversité.
- 3- Les installations d'élevages laitiers et de bovin de boucherie près des cours d'eau (cours d'exercice, les amas de fumier et les eaux de laiterie) pourraient être une source importante de la mauvaise qualité de l'eau.
- 4- La présence de grandes superficies en production de tourbe présente également un défi particulier puisque ces entreprises utilisent de grandes quantités d'engrais et de pesticide. Bien que la tourbe recouvre le sol à 100 % pendant toute la durée de sa production, l'intervalle de temps entre la récolte et les semis de la prochaine récolte laisse à nu des sols très sensibles à l'érosion et ce, souvent tout près des fossés et des cours d'eau. Les prélèvements d'eau pour l'irrigation peuvent également être assez abondants.
- 5- La présence de plusieurs fermettes, ferme et centres équestres et écuries privées non encadrés en tant qu'exploitation agricole. En effet, ces entités ne sont pas soumises au paef et au bilan de phosphore. Il n'y a donc pratiquement pas d'accompagnement professionnel de réalisé au niveau de la gestion des fumiers sur ces propriétés.

Les enjeux

La présence de pesticides et les concentrations de phosphore total et de MES élevés dans l'eau de la rivière du Chicot permettent d'entrevoir des problèmes de contamination, d'eutrophisation et d'érosion des sols et des berges. De plus le prélèvement de l'eau pour des fins d'irrigation diminue le débit de certains cours d'eau et de la rivière du Chicot. Ces problématiques ont des conséquences sur la qualité de l'eau à des fins d'approvisionnement et des risques élevés de dégradation de la qualité des écosystèmes et de la biodiversité, et par le fait même, des répercussions négatives sur les attraits touristiques de la région et sur la qualité de vie de la population.

Les pistes de solution

Selon les résultats de l'analyse géomatique réalisée avec le PaefXplorer et les résultats d'analyse d'eau des différents tributaires, une grande diversité de solutions agroenvironnementales devra être envisagée étant donnée la nature très variée des entreprises sur le territoire. En tenant compte des zones jugées prioritaires, nous espérons atteindre une diminution des contaminants agricoles dans les cours d'eau d'abord par une bonne gestion de ces matières (fertilisation rationnelle et application de pesticides selon les principes de la lutte intégrée), ensuite en contrôlant les problèmes d'érosion en champ (travail réduit ou semis direct, cultures intercalaires dans le maïs et le soya, établissement d'une bande riveraine efficace en bordure des champs), et finalement en complétant les techniques implantées en champs par des ouvrages hydroagricoles appropriés (voies d'eau engazonnées, bassins de sédimentation avec avaloirs, etc.).

Une attention particulière pourra également être portée sur l'utilisation de l'eau pour des fins d'irrigation (provenance, volumes utilisés, qualité, relation avec les faibles débits de la rivière, etc..) afin de mieux connaître l'impact de l'irrigation sur la qualité de l'eau et des cultures et ainsi mettre en place des plans d'utilisation rationnelle de l'eau selon les besoins des entreprises et les études scientifiques réalisées à ce jour.

Dans le cas des propriétaires équestres, une démarche de concertation pourra être lancée auprès des intervenants concernés afin de mieux conscientiser les propriétaires aux impacts potentiels de leurs activités sur la qualité de l'eau et conseiller la mise en place de mesures correctives au besoin (stockage et l'utilisation adéquate du fumier sur le territoire).

Enfin, dans le but d'optimiser la portée des futures actions, les concepts de mise en valeur de la biodiversité et des habitats fauniques pourront être intégrés dans les recommandations et la conception des aménagements à réaliser.

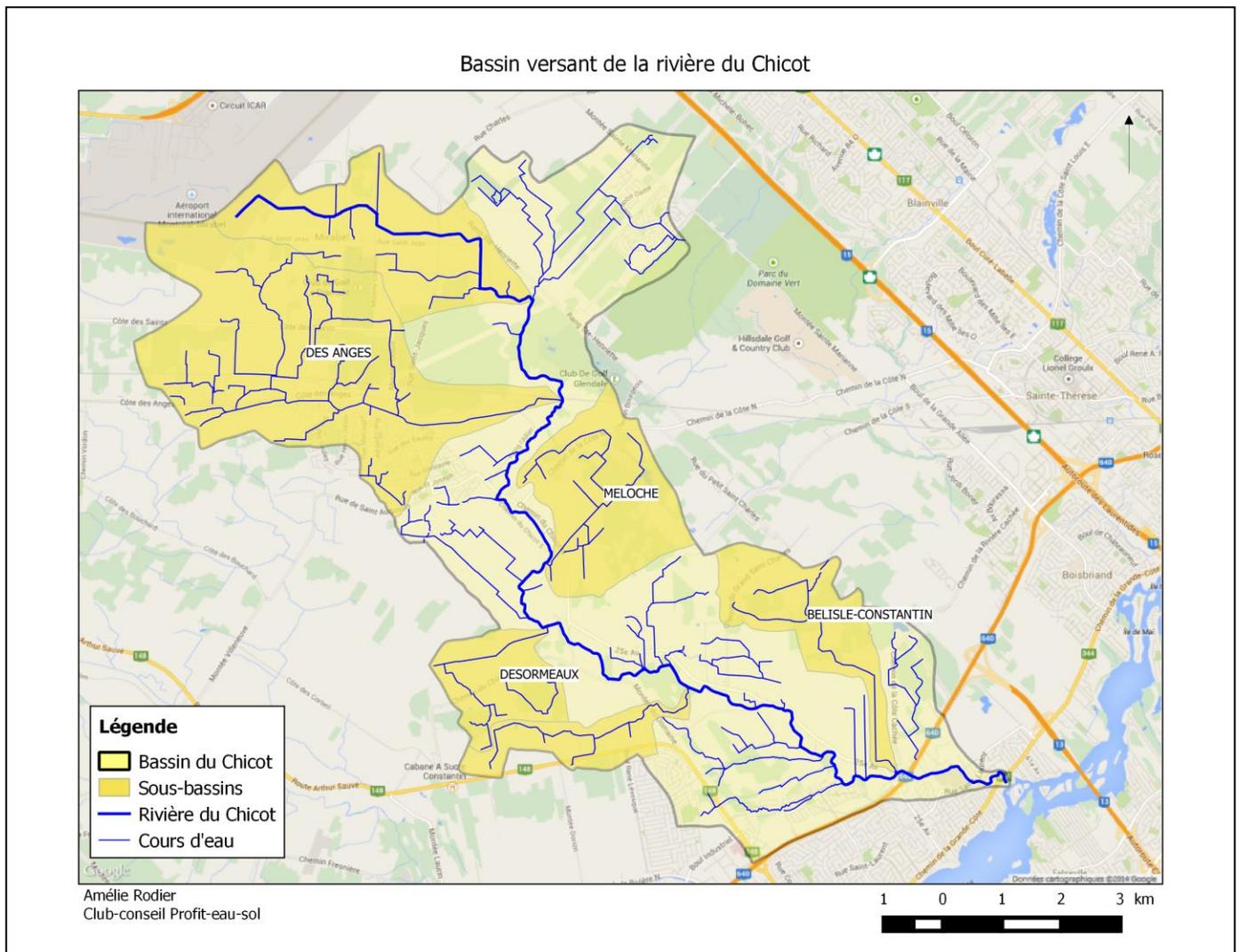
1.2 Portrait sommaire du bassin versant

Tableau 1 - Portrait sommaire

| Nom du cours d'eau | Rivière du Chicot | |
|--|----------------------|------------|
| Superficie totale du bassin versant | 77 km ² | |
| Superficie agricole cultivée | 31.1 km ² | 40 % |
| Superficie boisée | 16.1 km ² | 21 % |
| Superficie des milieux humides | 2.7 km ² | 3 % |
| Superficie urbanisée (résidentielle, industrielle, etc.) | 14.4 km ² | 19 % |
| Superficie autre (friches et autres superficies non cultivées) | 13 km ² | 17 % |
| Nombre d'habitants | 22 000 | |
| Nombre d'entreprises agricoles | 96 | |
| Nombre d'entreprises agricoles membres d'un CAAE | 17 | |
| Nombre d'unités animales | 1101.3 u.a. | |
| Municipalité où se trouve l'exutoire | Saint-Eustache | |
| Latitude et longitude où se trouve l'exutoire | 45,578363 | -73.855353 |

| | |
|---|------------------------|
| Nombre de tributaires | 5 |
| Longueur totale du cours d'eau principal et ses tributaires | 156 km |
| Concentration médiane de phosphore totale (ug/l) | 70 |
| Période de suivi | 11 juin au 25 novembre |
| Concentration médiane azote (mg/l) | 0.79 mg/l |
| Période de suivi | 11 juin au 25 novembre |
| Valeur IDEC à l'embouchure (saison 2014) | 21 (D) |

1.3 Carte du bassin versant

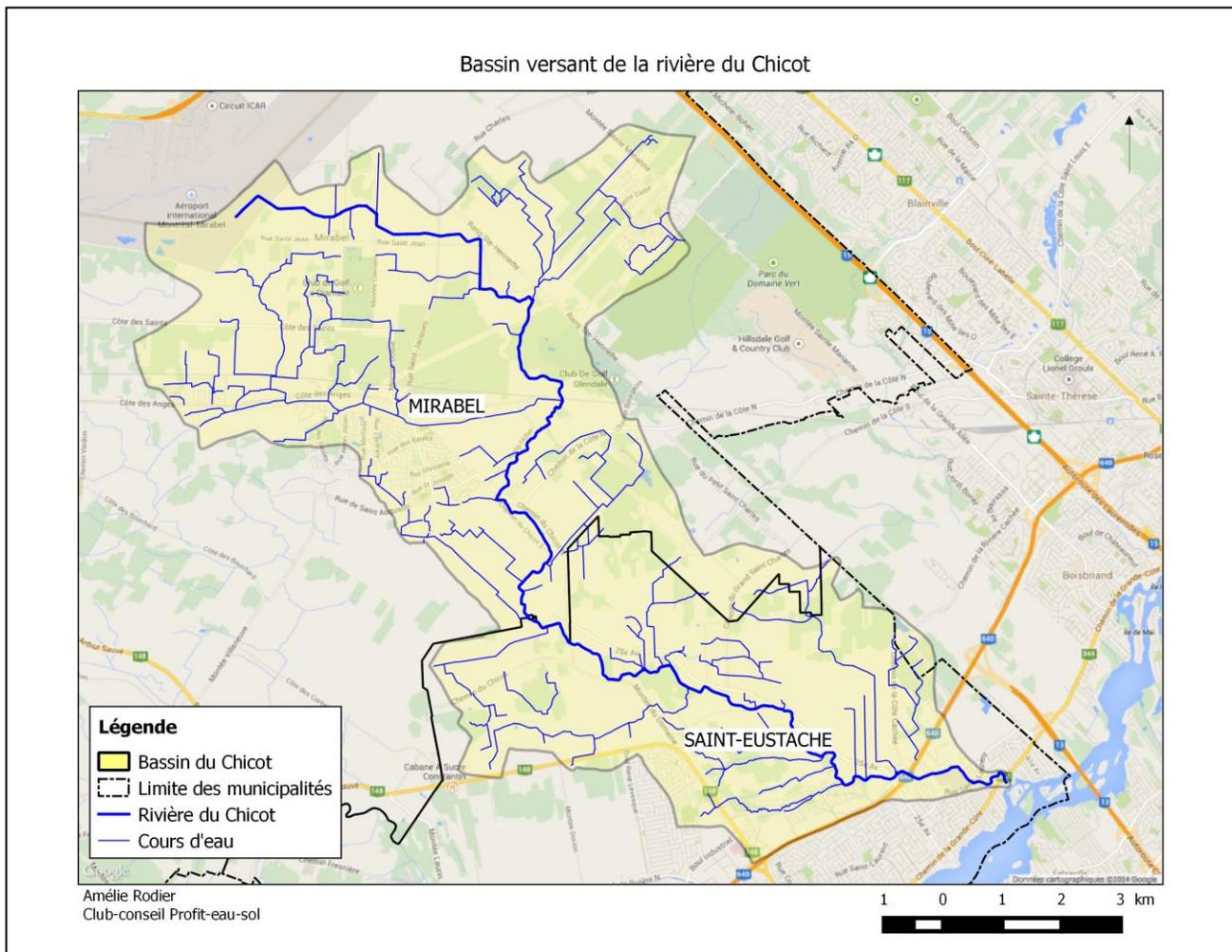


Carte 2 - Réseau hydrographique du bassin versant de la rivière du Chicot

2. PORTRAIT GÉNÉRAL DU BASSIN VERSANT

2.1 Localisation

Le bassin versant de la rivière du Chicot se situe en totalité dans la région physiographique des basses terres du Saint-Laurent. Il couvre un territoire de 77 km² et fait partie de la zone de gestion intégrée des ressources en eau de la rivière des Mille Îles. Le parcours de la rivière du Chicot s'étire sur 25,75 km et affiche une pente presque nulle (0,23 %). Ses cinq principaux affluents sont les ruisseaux Bélisle-Constantin, Duquette, Meloche, des Ormeaux et des Anges (voir carte 1). Ce cours d'eau prend sa source à Mirabel et se déverse dans la rivière des Mille Îles à Saint-Eustache. Il traverse le territoire de deux municipalités, soit Mirabel (MRC de Mirabel) et Saint-Eustache (MRC de Deux-Montagnes), et son bassin versant déborde légèrement à Boisbriand (MRC Thérèse-De Blainville). Le territoire drainé par cette rivière est majoritairement à vocation agricole au nord et au centre, alors que la pointe sud de ce bassin versant est à vocation industrielle et résidentielle.



Carte 3 – Limites territoriales administratives du bassin versant de la rivière du Chicot

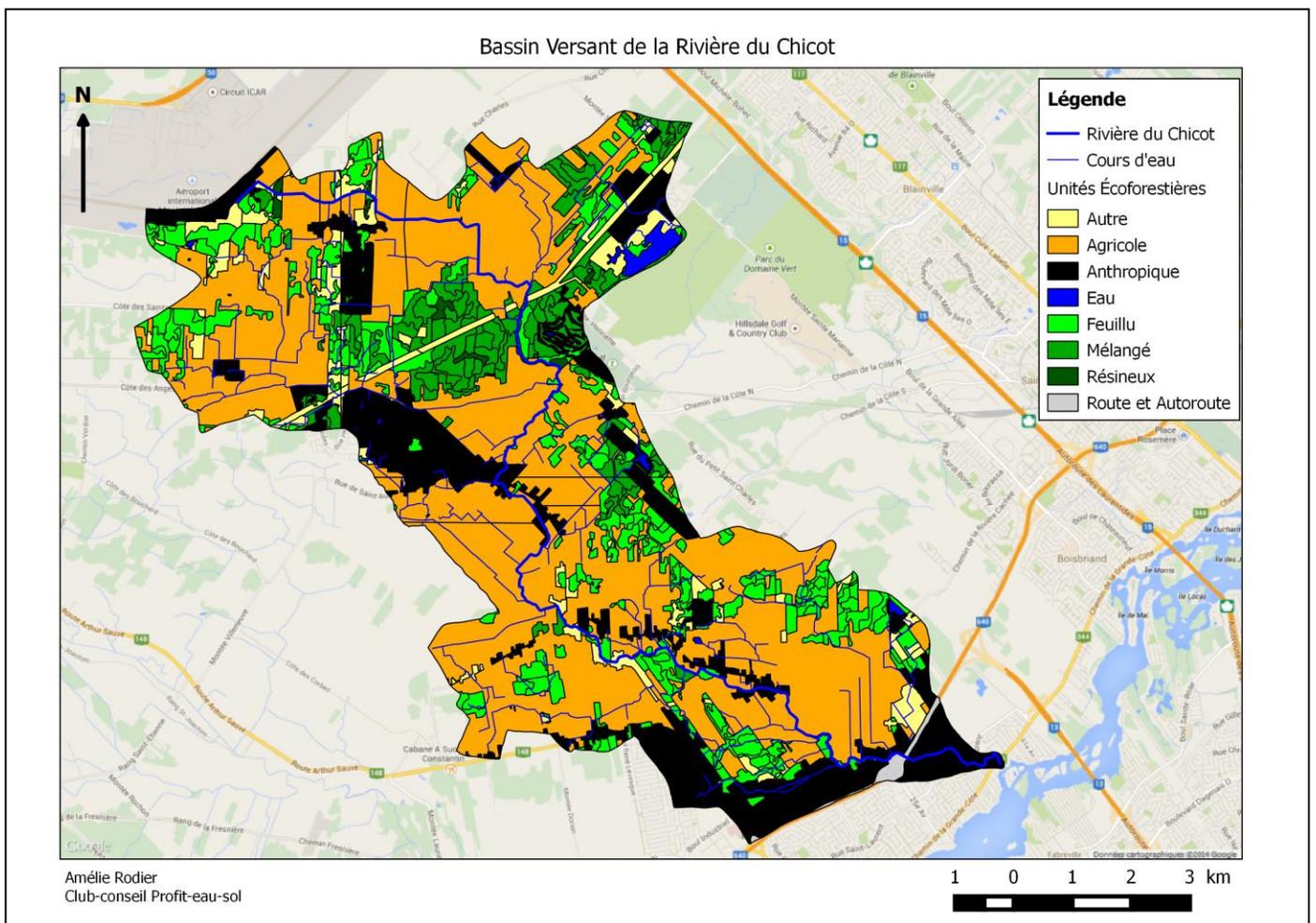
2.2 Occupation du territoire

La zone agricole permanente du bassin versant de la rivière du Chicot couvre 44 km² (*Troisième inventaire forestier de 2009*), soit plus de 57 % de la superficie totale de ce territoire. Si on exclut les friches et autres superficies non cultivées, la superficie agricole cultivée représente 40% du territoire, soit 31.16 km². De plus en plus, le bassin versant subit une forte expansion urbaine et industrielle (agriculture intensive) et un développement résidentiel et commercial.

Les milieux humides, pour leur part, sont très fragmentés et n'occupent que 3.5% du territoire. La superficie boisée représente 23% du territoire, et est répartie à 15% de forts feuillus et à 8% de forêts mixtes. Le couvert forestier se retrouve en deçà du seuil de 30%, il accuserait donc d'une perte significative de la biodiversité.

Dans les superficies urbanisées nous retrouvons une partie de l'aéroport de Mirabel tout au nord, les secteurs de Saint-Monique (Mirabel), Saint-Augustin (Mirabel) et la ville de Saint-Eustache. Le tout représente une superficie de 14.43 km², soit 19 % du bassin versant.

Le détail de l'occupation du territoire est présenté dans le tableau 2 et à la carte 4.



Carte 4 - Occupation du territoire

Tableau 2 - Occupation du territoire

| | | |
|---|--------------------------|------|
| Superficie totale du bassin versant | 77.08 (km ²) | |
| Superficie agricole cultivée | 31.16 (km ²) | 40 % |
| Superficie boisée | 16.18 (km ²) | 21 % |
| Superficie des milieux humides | 2.72 (km ²) | 3 % |
| Superficie urbanisée (résidentielle, industrielle, etc.) | 14.43 (km ²) | 19 % |
| Superficie autre (friches, et autres superficies non cultivées) | 13 (km ²) | 17 % |

Source : Troisième inventaire forestier, 2009, MRNF et COBAMIL, 2014

2.3 Démographie et répartition de la population par municipalité

Le bassin versant de la rivière du Chicot a vu croître sa population de façon significative au cours des dernières années. Les municipalités de Mirabel et Saint-Eustache ont connu une croissance démographique de 53% et 5% respectivement entre les années 1996 et 2006 (ISQ, 2006).

L'évaluation de la taille de la population dans le bassin versant est complexe puisque les frontières du bassin versant ne sont pas calquées sur les limites administratives. C'est en tenant compte de la proportion par municipalités que nous pouvons faire une approximation.

Tableau 3 – Démographie et répartition de la population par municipalité

| Municipalité | Population (nombre total d'habitants) | Pourcentage de la population dans le bassin (%) | Superficie totale (km ²) | Pourcentage de la superficie dans le bassin (%) |
|----------------|---------------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| Mirabel | 40 083 | 18.17 % | 486.8 | 9.98 % |
| Saint-Eustache | 43 683 | 79.88 % | 70.61 | 40.26 % |
| Boisbriand | 26 794 | 1.96 % | 29.5 | 1.61 % |

Source : Ville de Mirabel et Ville de Saint-Eustache

Selon les données du tableau 3, la population du bassin versant de la rivière du Chicot est estimée à près de 22 000 habitants. La municipalité de Saint-Eustache étant celle qui contribue le plus à ce nombre avec 17 586 personnes estimées puis de 4000 personnes pour la municipalité de Mirabel. Une grande proportion des habitants du bassin versant vivent en aval en milieu urbain et dans le secteur Saint-Augustin. La densité démographique s'élèverait en moyenne à 285 habitants /km².

Il est important de mentionner que le bassin versant de la rivière du Chicot fait partie de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) et que plusieurs habitants travaillent à Montréal. La cohabitation entre agriculteurs et citoyens caractérise le territoire.

2.4 Gestion des eaux municipales

2.4.1 Installations de traitement des eaux usées

La station d'épuration des eaux usées de Mirabel (Saint-Canut) est située à l'extérieur du bassin versant. En 2005, l'ajout d'un système de déphosphatation est venu compléter la chaîne de traitement biologique conventionnel. La période de déphosphatation s'étend du 15 mai au 15 novembre. Cette station assure entre autres le traitement des eaux du secteur de Saint-Augustin.

Les eaux usées du secteur Saint-Augustin sont acheminées via une conduite sanitaire pressurisée âgée d'environ 40 ans qui longerait la voie ferrée dans le secteur de la Côte des Anges. Les bris occasionnés par des déchets peuvent causer des arrêts de service des stations de pompage et occasionner des ouvrages de surverses. Lorsque ces stations sont hors d'usage, le niveau d'eau monte et les eaux usées empruntent une conduite les dirigeant vers les cours d'eau. Elles sont alors évacuées sans pouvoir être acheminées aux stations d'épuration. Bien que la Ville intervienne immédiatement lors d'un bris pour procéder aux réparations, ces situations surviennent occasionnellement et causent plusieurs méfaits à l'environnement. Enfin, les eaux finalement traitées du secteur de Saint-Augustin sont rejetées dans l'émissaire de la rivière du Nord et n'auraient aucun impact sur la qualité de l'eau dans le bassin versant.

Les rejets de la station de traitement de la ville de Saint-Eustache ayant subi des travaux de transformation en 2013, sont déversés dans la rivière des Mille-Îles (voir carte 1, page 3).

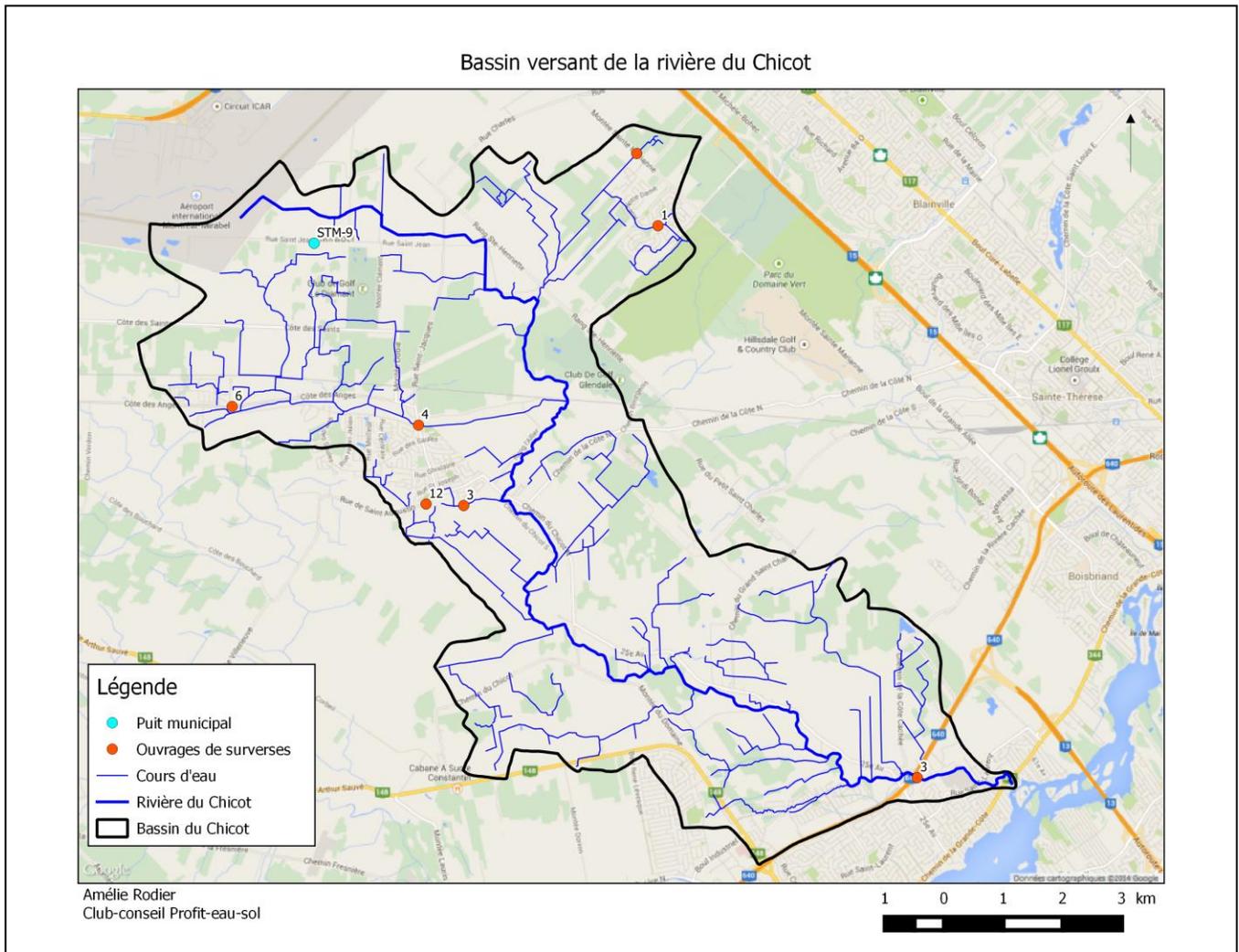
Le territoire du bassin versant compte sept (7) installations servant à évacuer les surplus d'eau des réseaux d'égouts lors de situations particulières telles que la fonte des neiges, les pluies abondantes ou des urgences. Vous trouverez ci-dessous dans le tableau 4 le nombre de surverse répertorié par année par municipalité et leur localisation à la carte 5 à la page suivante. On peut remarquer que le nombre de surverse est plus important dans la municipalité de Mirabel puisque celle-ci se trouve en amont et compte six (6) ouvrages tandis que Saint-Eustache ne compte qu'un ouvrage dans le bassin versant.

Les volumes d'eau usée qui transitent par les ouvrages de surverse sont estimés en mètres cubes par jour. Afin d'estimer un volume d'eau usée ayant été évacuée par les ouvrages de surverse chaque année, il a été attribué à chaque surverse répertoriée une durée d'une journée. Conséquemment, les volumes de débordements estimés par année ne donnent qu'un ordre de grandeur puisque la durée réelle des débordements est, dans la plupart des cas, inconnue (voir le tableau des ouvrages de surverses dans le Chicot à l'annexe 1).

Tableau 4 - Nombre de surverses

| Municipalité | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---------------------------|------|------|------|------|
| Mirabel (St-Canut) | 8 | 9 | 6 | 8 |
| Mirabel (Sainte-Marianne) | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Saint-Eustache | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Total | 8 | 9 | 6 | 8 |

Source : COBAMIL



Carte 5 - Installations municipales de traitement des eaux usées et puits municipal

2.4.2 Résidences non rattachées aux installations municipales

Dans le plan d'action réalisé par le Conseil des bassins versants des Mille-Îles (COBAMIL), la conformité des installations septiques autonomes est une priorité pour réduire la contamination microbiologique dans le réseau hydrographique. Les actions recommandées aux municipalités sont d'inventorier et d'inspecter les installations septiques autonomes afin d'assurer leur conformité au Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q-2, r.22).

Dans la municipalité de Mirabel, le nombre total de propriétés non desservies par l'égout municipal est estimé approximativement à 3 200 pour tout le territoire de la municipalité. La municipalité a documenté environ 2600 d'entre eux, mais il n'est pas possible de déterminer le nombre d'installations non conformes ou à l'origine d'une pollution. Ces cas sont traités un par un lorsque ceux-ci sont constatés. Jusqu'à maintenant, nous ne détenons

pas d'information sur les installations septiques dans la municipalité de Saint-Eustache. Nous sommes toujours en attente d'information.

Tableau 5 – Pourcentage de résidences conformes

| Municipalité | Nombre de résidences | % de conformité |
|----------------|----------------------|-----------------|
| Mirabel | 3 200 | n/d |
| Saint-Eustache | n/d | n/d |
| Total | 3200 | |

Source : Ville de Mirabel

2.4.3 Prises d'eau potable municipales sur le territoire

La majorité de la population est alimentée en eau potable par l'usine de traitement des eaux de Saint-Eustache. Cette installation puise son eau dans la rivière des Mille-Îles. Dans le cas de Mirabel (secteur Saint-Augustin), l'eau traitée provient de la rivière du Nord, à Saint-Jérôme.

On ne trouve qu'un puit municipal sur tout le territoire du bassin versant, le STM-9 (Sainte-Monique) que vous pouvez voir à la carte 5 de la page précédente. Celui-ci dessert 10 maisons et un petit bureau de poste. Les périmètres de protection sont ceux prévus au RCES pour les puits plus petits que 75 m³, soit 30m, 100m et 200m (rapproché, bactériologique et virologique). La figure 1 présente l'étendu du périmètre de protection du puits STM-9 (Sainte-Monique) à Mirabel.

À Mirabel, depuis 2003 sont délivrés des permis de forage, mais la localisation de l'ensemble de ceux-ci n'a pas été mise sur plan. Toutefois il est possible de les visualiser via le lien du MDDELCC au <http://www.sih.mddep.gouv.qc.ca/index.html>. Ces données proviennent du registre des puits (base de données du SIH).



Figure 1. Périmètre de protection du puits STM-9 (Sainte-Monique)

2.4.4 Installations municipales, industrielles et récréotouristiques

Secteur municipal

Dans le secteur de Saint-Augustin, on retrouve un Écocentre près de l'entrepôt municipal. L'Écocentre se trouve dans le village de Saint-Augustin en bordure du ruisseau des Anges. On peut y déposer des résidus domestiques dangereux, de la terre et de la pierre, des pneus et d'autres matières recyclables. Vu sa proximité des services, on peut supposer qu'il est desservi par les égouts municipaux.

On retrouve un site des neiges usées sur le territoire soit au 9555, rue Saint-Jacques. Les neiges usées contiennent des abrasifs, des fondants, des débris, des huiles et des graisses, des matières en suspension et des métaux qui peuvent porter atteinte à la qualité des eaux de surface et souterraines. Depuis 1997, le gouvernement encadre les pratiques en matière de disposition de neiges usées en vertu du Règlement sur les lieux d'élimination de neige (Q-2, r. 31). En plus d'être conditionnelle à l'obtention d'un certificat d'autorisation de la part du MDDELCC, l'implantation d'un site d'élimination de neige requiert la réalisation d'une étude hydrogéologique assurant à protection des nappes d'eau souterraine (Ministère de l'Environnement du Québec 1999a). Une imperméabilisation du site est parfois requise, notamment dans le cas où le terrain contient des sols contaminés. En outre, le MDDELCC exige un suivi de la qualité des eaux souterraines, sauf dans le cas où le site se situe sur une formation géologique imperméable ou à proximité d'un plan d'eau dans lequel font résurgence les eaux souterraines. Le site de dépôt de neige doit également se situer à une distance minimale de 30 m des étendues d'eau. Dans tous les cas, le traitement des eaux de fonte est requis, soit par dépôt terrestre et décantation ou par traitement conventionnel dans les stations d'épuration (MDDEP 2011a).

Secteur industriel

Il n'y a pas de pôle industriel de grande importance dans le bassin versant de la rivière du Chicot, mais on sent une forte pression pour le développement industriel et commercial dans la région. En outre, le développement de l'aéroport de Mirabel et des activités connexes.

On retrouve les Carrières Mathers à Saint-Eustache, en bordure de la rivière. Les Carrières Mathers sont les plus gros producteurs de pierre concassée de l'ensemble du Québec. Le Règlement sur les carrières et sablières établit les normes quant aux concentrations de contaminants présents dans les eaux de rejet.

Secteur récréotouristique

Le territoire du bassin versant compte deux terrains de golf, soit le Club de Golf le Diamant et le Club de Golf le Glendale. Les deux clubs de golf se trouvent dans la municipalité de Mirabel. L'entretien d'un gazon pour le golf requiert plusieurs épandages de fertilisants azotés. De plus, ces surfaces nécessitent de grandes quantités d'eau et on y retrouve souvent des aménagements tels que des puits de surface ou des systèmes de captage des eaux souterraines. L'application de pesticides est également une pratique généralisée. L'impact d'un terrain de golf sur la qualité de l'eau peut varier selon la proximité du terrain au réseau hydrographique, de la qualité de ses bandes riveraines ainsi que des volumes des fertilisants et de pesticides utilisés.

Au Québec, les fongicides représentent environ 80 % des pesticides appliqués sur les terrains de golf. Les herbicides, les insecticides ainsi que les rodenticides sont également utilisés. Depuis 2006, le MDDELCC exige des propriétaires et exploitants de golf un plan triennuel de réduction des pesticides. Ce plan dresse le bilan des

quantités de pesticides utilisés et doit mentionner les mesures qui seront mises de l'avant pour réduire les volumes appliqués et limiter leur migration hors du terrain de golf.

Au niveau des activités de plein air, l'équitation arrive en 2^{ème} place après le golf. Les écuries de pension et de location attirent une clientèle fidèle et régulière dans le bassin versant. Dans Mirabel, leurs activités génèrent des revenus et des retombées importantes dans le développement et la mise en valeur des 240 km de sentiers récréatifs. Ce sont plus de 200 entreprises qui contribuent à faire de Mirabel, une destination équestre auprès d'une clientèle de proximité

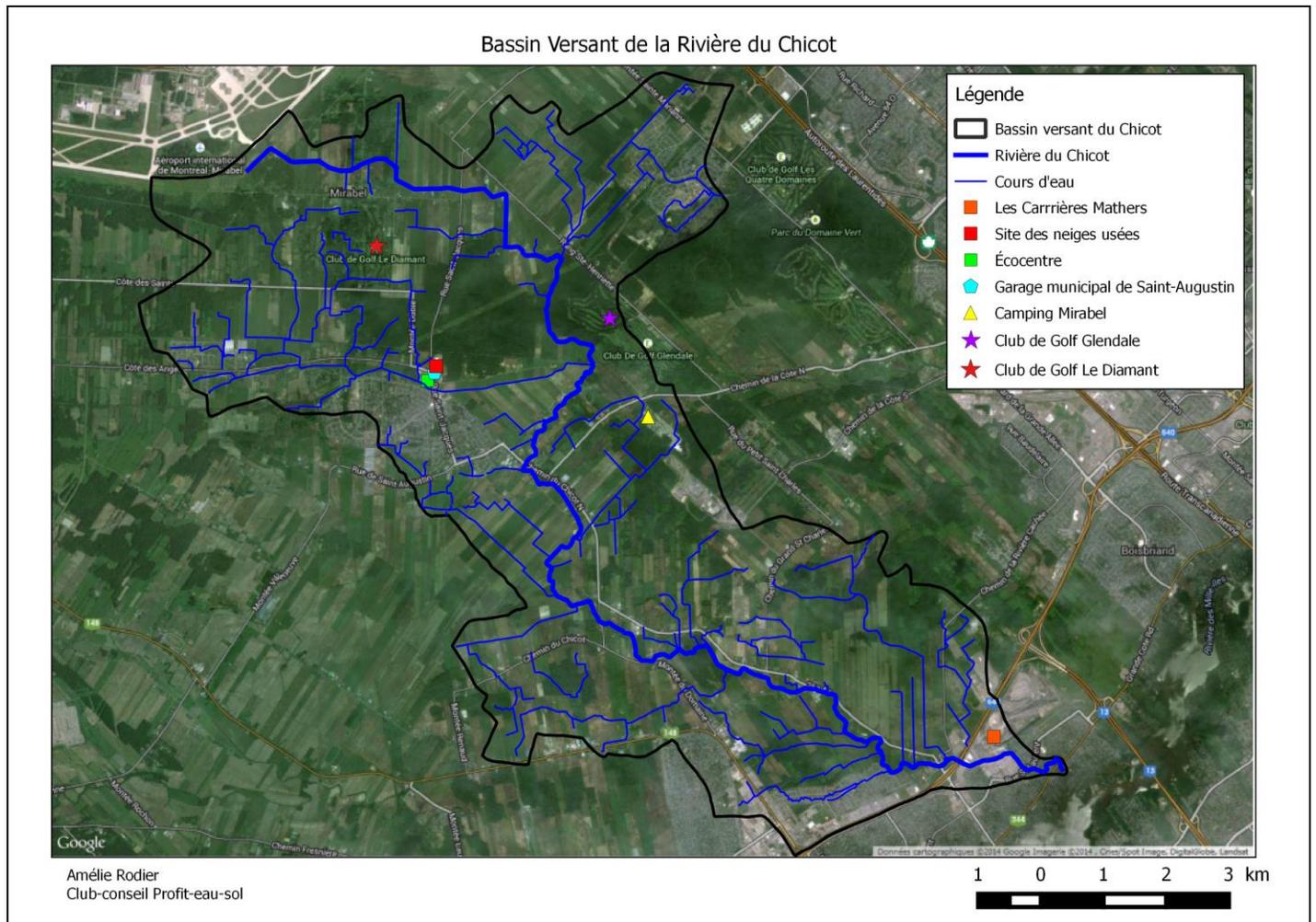
C'est à Saint-Augustin que l'on retrouve la plus grande concentration d'établissements et de sentiers (carte 6). C'est le coeur du réseau de sentiers équestres de Mirabel. L'offre y est diversifiée en termes de services et plusieurs établissements ont manifesté leurs intérêts pour le développement touristique. À Sainte-Monique on retrouve une concentration d'écuries privées, bien greffé au réseau de sentiers. (Rapport et étude d'opportunités de protection et mise en valeur du secteur équestre de Mirabel, décembre 2008, ConceptCheval).



Carte 6 – Sentiers équestre à Mirabel

Selon les réponses obtenues de 144 propriétaires : 58 établissements ont accès aux sentiers d'un des clubs du secteur, 44 ont leur propre sentier, 18 ont répondu être à proximité et 24 sont sans accès.

Un terrain de camping est également présent sur le territoire. Le Camping Mirabel compte 310 emplacements, dont 250 avec trois services d'égouts. Le camping n'est pas rattaché au réseau d'égouts municipaux et est à proximité du ruisseau Meloche.



Carte 7 - Installations municipales, industrielles et récréotouristiques

2.5 Réseau hydrographique

2.5.1 Cours d'eau principal et les tributaires

La rivière du Chicot s'étend sur une longueur de 25.75 km et s'écoule sur une pente presque nulle de 0.23%. Le réseau hydrographique total compte 155.76 km. Nous retrouvons 5 principaux affluents soit les ruisseaux Bélisle-Constantin, Des Ormeaux, Meloche, des Anges et le cours d'eau Duquette. Ces ruisseaux des Basses-Terres, se retrouvant sur une bonne épaisseur de sédiments meubles, dessinent un tracé en méandres. Aujourd'hui, on

constate que plusieurs ruisseaux ont été redressés et d'autres cours d'eau rectilignes ont été créés pour favoriser le drainage agricole. Il n'y a pas de zone inondable connue dans le bassin versant. Toutefois, nous pouvons voir au printemps quelques débordements, mais ceux-ci n'ont jamais été identifiés officiellement comme zones inondables.

Tableau 6 - Superficie des bassins versants et longueur des cours d'eau

| | Superficie de bassin versant (km ²) | Longueur cours d'eau (km) |
|------------------------------------|---|---------------------------|
| <i>Rivière du Chicot</i> | 77 | 25.75 |
| <i>Ruisseau Bélisle-Constantin</i> | 4.22 | 3.33 |
| <i>Cours d'eau Duquette</i> | 2.37 | 3.07 |
| <i>Ruisseau Des Ormeaux</i> | 2.98 | 1.97 |
| <i>Ruisseau Meloche</i> | 5.97 | 2.79 |
| <i>Ruisseau des Anges</i> | 16.03 | 5.51 |

Source : Réseaux hydrographiques, MDDELCC

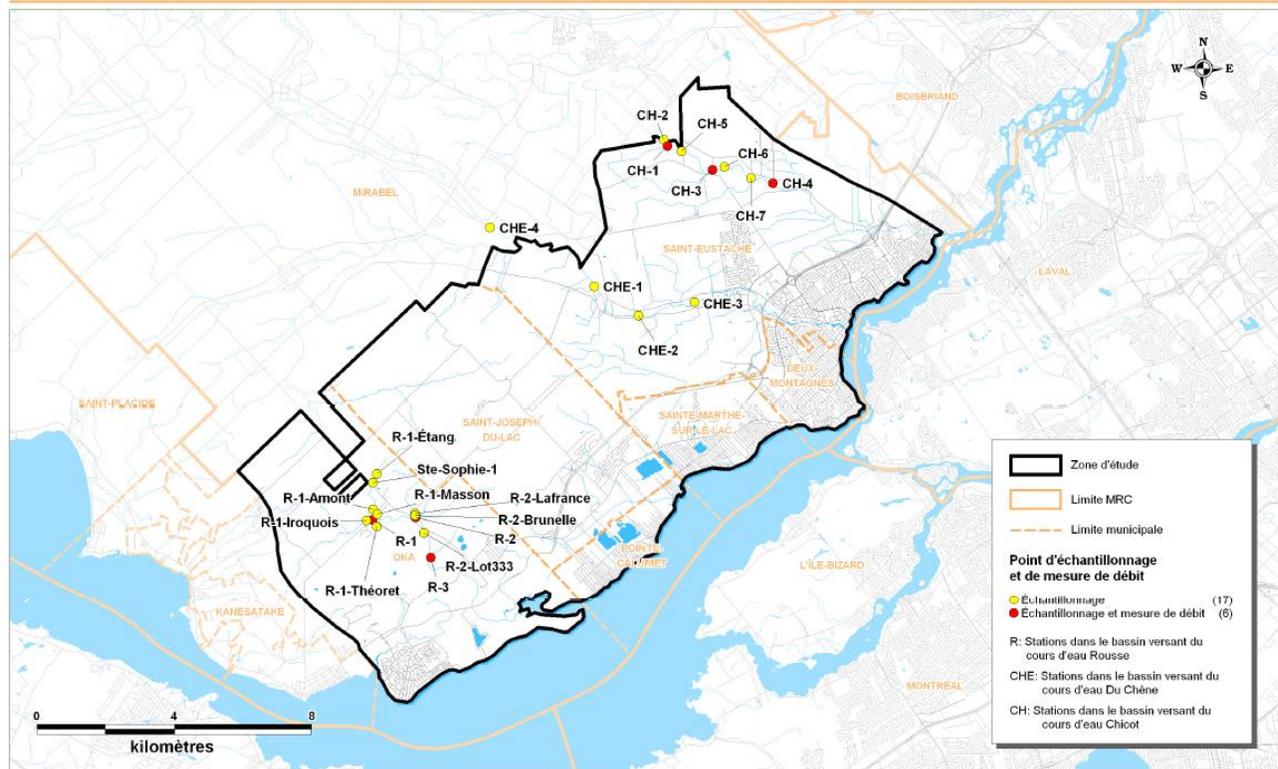
En 2007, quelques mesures de débit de la rivière du Chicot ont été enregistrées à trois (3) stations dans la municipalité de Saint-Eustache dans le cadre du projet *Cartographie hydrogéologique régionale dans la zone de production horticole et fruitière de la MRC de Deux-Montagnes – Volet eau de surface réalisé par TechnoRem en 2008*.

De l'amont vers l'aval, les débits moyens estivaux (mai à août) aux trois (3) stations s'élevaient à 0.014 m³/s (CH-1), 0.235 m³/s (CH-3) et 0.186 m³/s (CH-4). Pour la localisation des sites d'échantillonnage, voir la carte 8 à la page suivante. Une baisse du débit moyen est observée entre la deuxième et la première station. Cette baisse pourrait s'expliquer par le prélèvement potentiel servant à irriguer les surfaces cultivées en maraîchers ou par une importante infiltration souterraine (TechnoRem, 2008).

En 2014, le Club Profit-eau-sol a également estimé des débits ponctuels à quatre (4) stations dans le bassin versant. Le débit moyen de la rivière du Chicot à la station P1 en août est de 0.129 m³/s. Nous avons également relevé des débits dans trois (3) tributaires. Les débits moyens sont de 0.006 m³/s au T2, de 0.027 m³/s au T3 et de 0.015 m³/s au T5. Pour la localisation des stations, voir la carte 30 à la page 58 des stations d'échantillonnage du suivi physico-chimique et IDEC.

2.5.2 Lacs, plans d'eau et réservoirs

Un lac se trouve au Camping Mirabel et couvre une superficie d'environ 4 ha. Ce lac est privé et réservé aux activités récréatives seulement.



Points d'échantillonnage et de mesure de débit

Figure 2-1

Demandeur :



Réalisé par :



Avec l'appui financier du :

Programme d'approvisionnement en eau Canada-Québec

mars 2008

Carte 8 – Stations d'échantillonnage et mesures de débit dans le bassin versant de la rivière du Chicot, 2008 (TechnoRem)

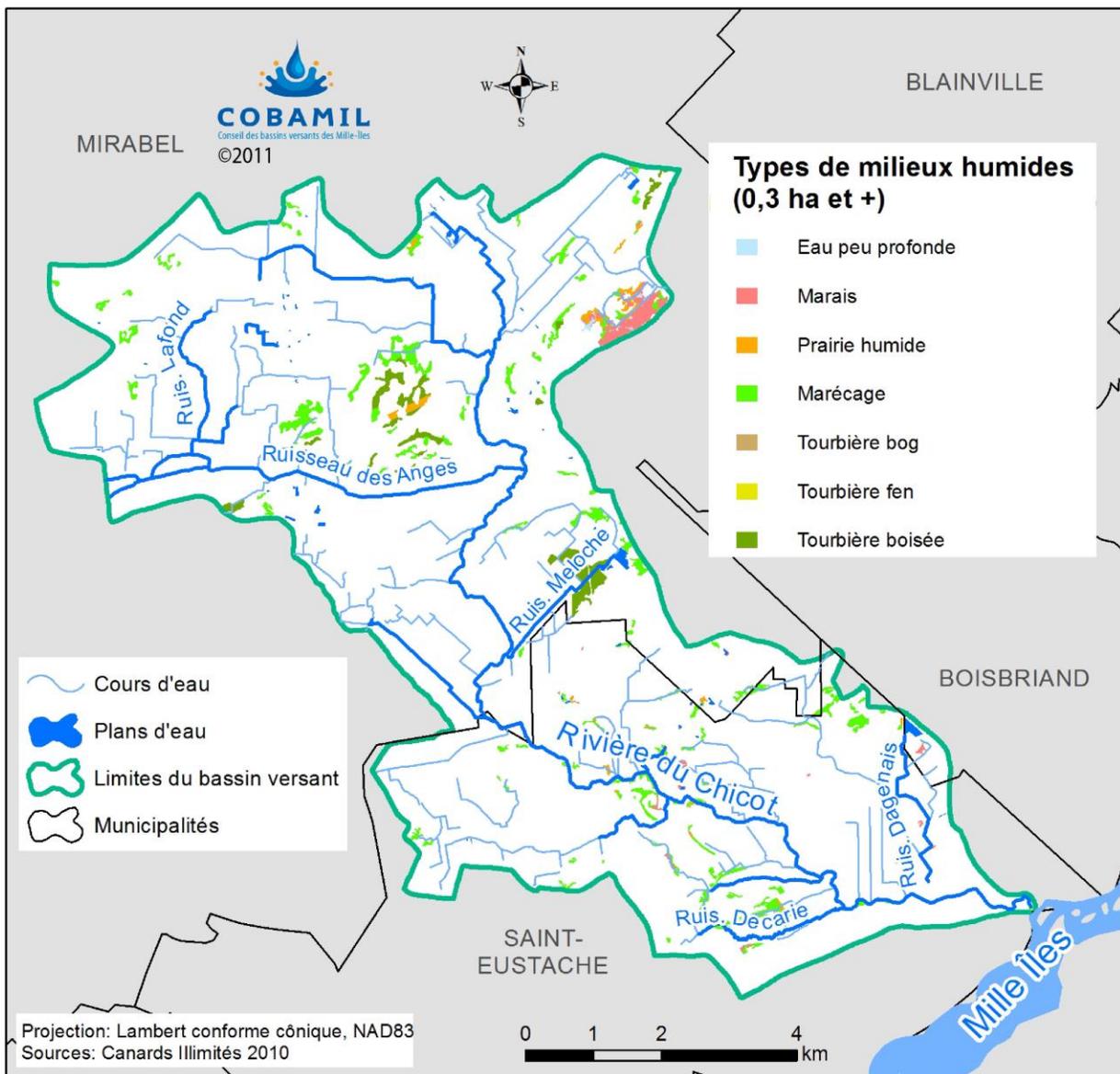
2.5.3 Milieux humides

Inventaire réalisé par l'organisme Canards illimités, la carte 9, réalisé par le COBAMIL, présente les milieux humides inventoriés à partir d'images aériennes de 2007. Nous retrouvons des marais, des prairies humides, des tourbières boisées et des marécages. Le bassin versant possède l'une des plus grandes et rares tourbières de l'ensemble physiographique des basses collines d'Oka/Saint-André/Rigaud (B0111).

Les milieux humides sont fragmentés et peu présents sur le territoire et représentent une superficie de 2.72 km² soit moins de 3.5% du territoire du bassin versant. Actuellement, nous ne possédons pas d'information exhaustive sur les composantes précises de ces sites.

Des demandes au MDDELCC sur quelques lots comprenant des milieux humides ont été envoyées afin de savoir si des études de sites ont déjà été pourvues par les propriétaires, et si tel est le cas, s'ils sont enclins à partager ces informations.

Déjà, nous avons discuté avec un producteur agricole, propriétaire d'un milieu humide, et il se disait ouvert à réaliser des aménagements de mise en valeur ou simplement à reconnaître l'importance de ce milieu et signer une entente de conservation volontaire.



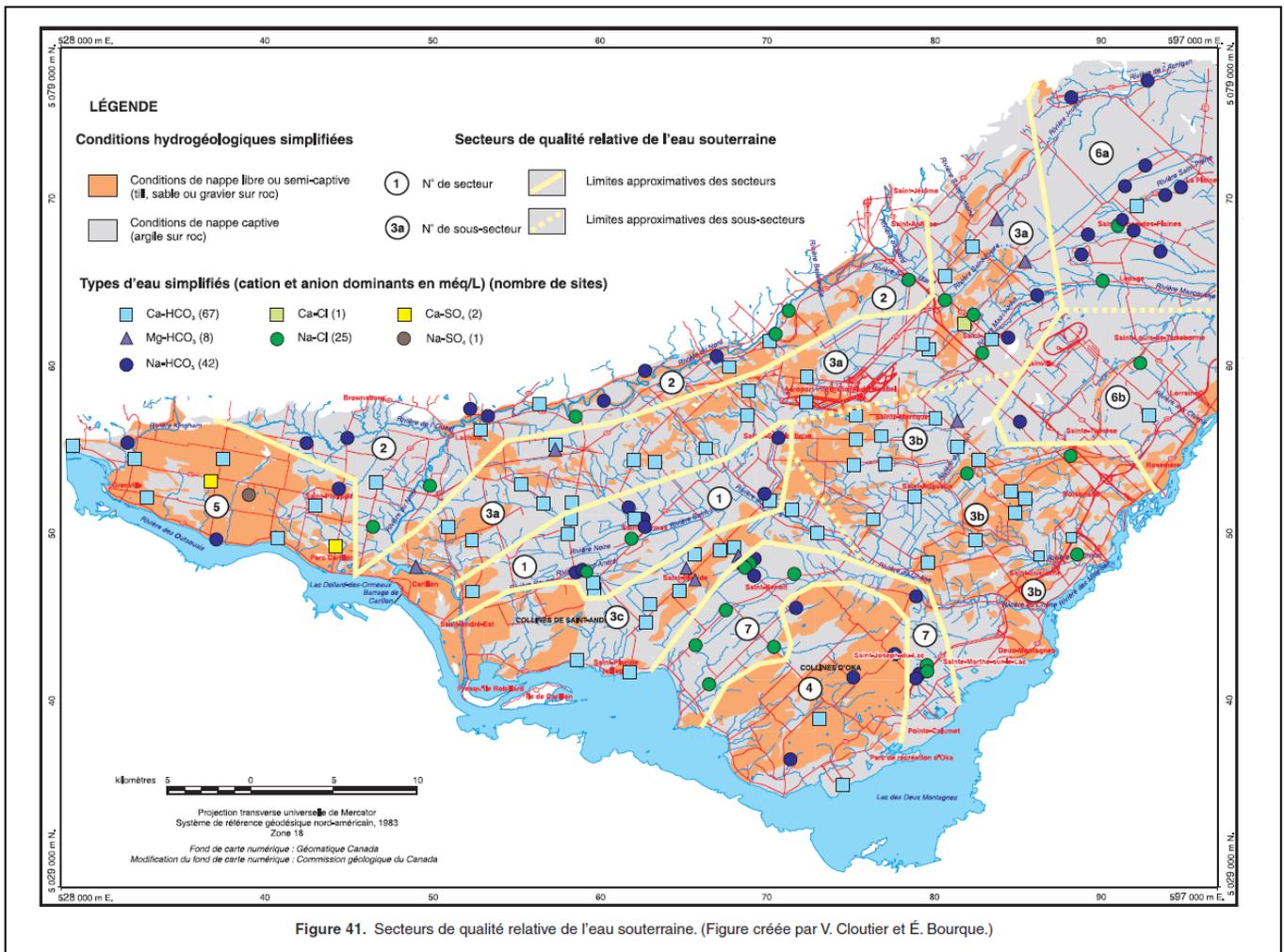
Carte 9 – Milieux humides (COBAMIL 2011)

2.5.4 Eaux souterraines

Les informations sur la caractérisation de l'eau souterraine proviennent de l'*Inventaire canadien des ressources en eau souterraine : Caractérisation hydrogéologique régionale et intégrée du système aquifère fracturé du sud-ouest du Québec, 2013*.

Les données de 505 points de mesure des niveaux d'eau dans l'ensemble de la région indiquent que l'écoulement de l'eau souterraine se fait généralement du nord au sud et à une vitesse moyenne d'environ 150 m/a. L'écoulement est divergent dans les hauteurs, puisque ces zones de recharge préférentielle ne sont pas recouvertes d'argile. Il est également possible d'observer que l'effet de pompage des plus importants ouvrages de captage à l'exception des Carrières de Saint-Eustache ne semble pas perturber de façon importante les lignes d'écoulement régional. Il est possible de conclure que le système hydrodynamique se trouve en régime permanent.

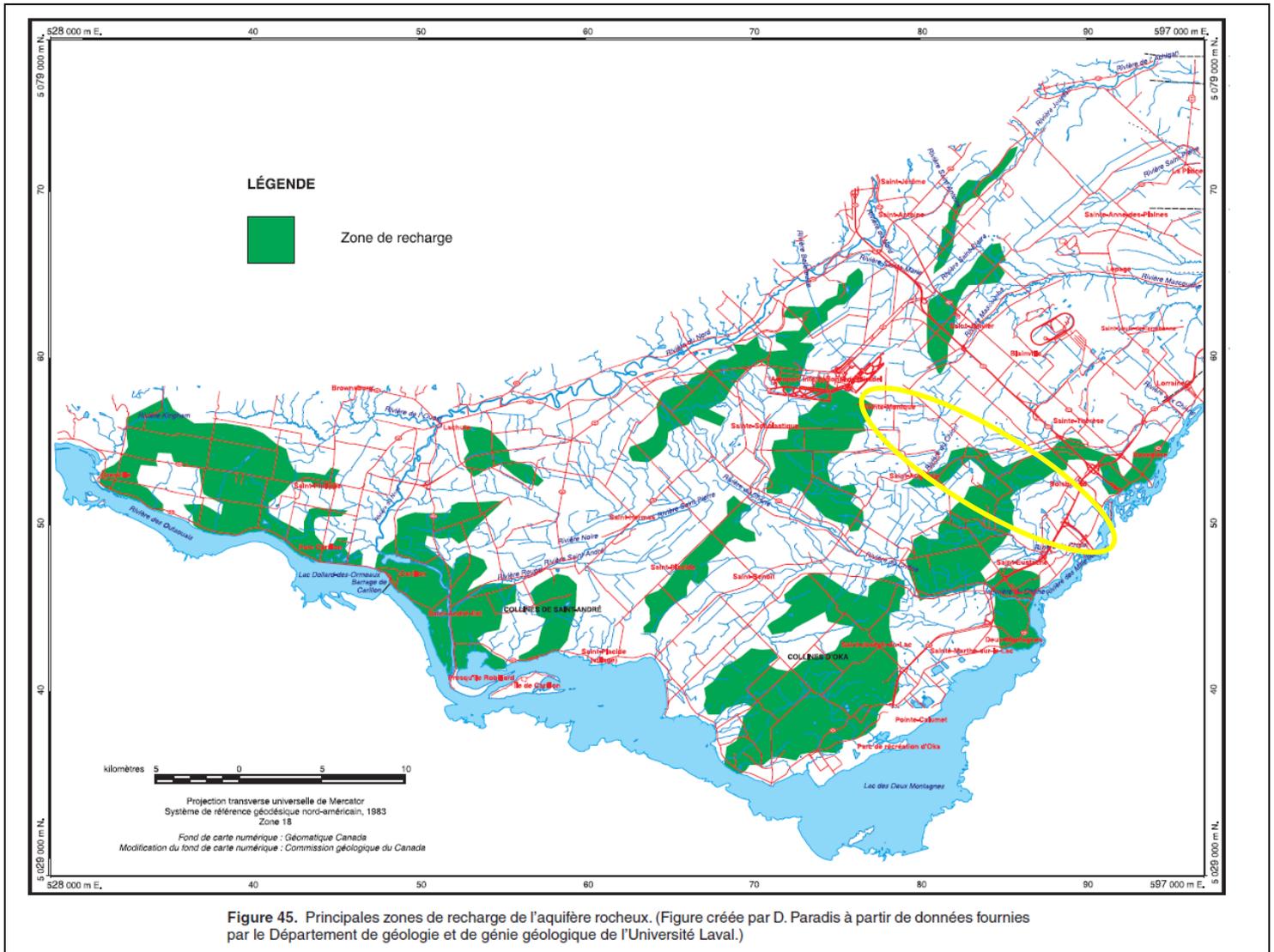
La région hydrogéologique a été divisée en sept (7) secteurs classés sur une échelle de qualité relative de l'eau souterraine. Dans la carte 10, le bassin versant se trouve dans le secteur 3b.



Carte 10 – Secteurs de qualité de l'eau souterraine

L'eau souterraine du territoire à l'étude présente des qualités variables, mais en somme, elle est très peu contaminée par les activités humaines. Le secteur 3 est le plus étendu des secteurs. Le type d'eau Ca-Mg-HCO₃, est représentatif d'une zone de recharge par des conditions de nappe libre. On peut donc conclure que ce secteur est vulnérable à la contamination anthropique, soit par l'utilisation de sels déglacant et de fertilisants chimiques et organiques. Les cas de contamination sont donc reliés à l'utilisation du territoire. Enfin, le secteur 3 avec les secteurs 1 et 2 font partie des secteurs où l'eau souterraine est de meilleure qualité.

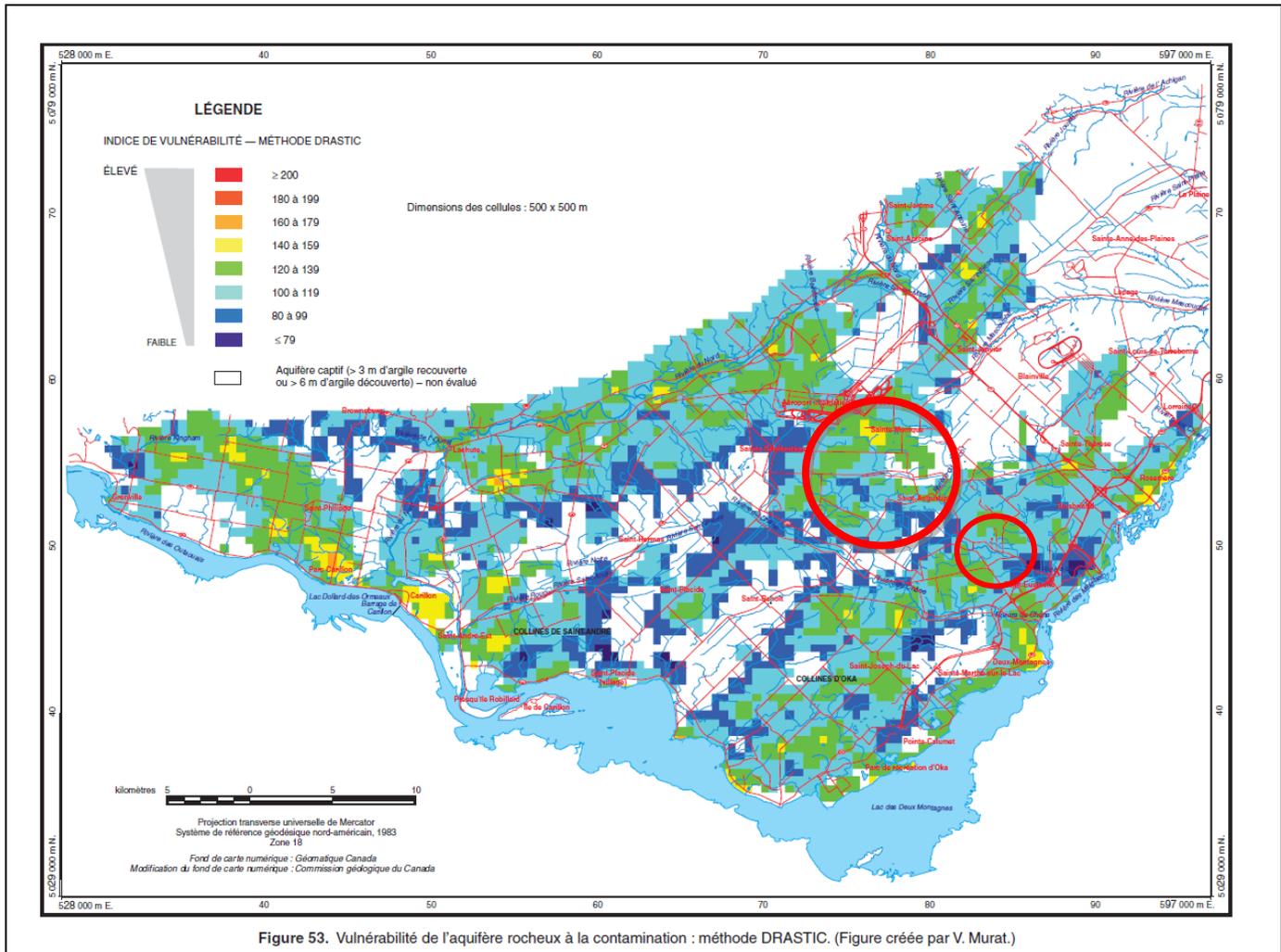
Le bassin versant fait partie d'une des plus grandes zones de recharge de la région (carte 11), soit celle du triangle Deux-Montagnes/Saint-Augustin/Rosemère.



Carte 11 – Zones de recharges de l'aquifère rocheux

La vulnérabilité à la contamination a été évaluée au moyen de la méthode DRASTIC. Les portions les plus vulnérables ont un indice plus grand ou égal à 100. Les zones les plus vulnérables chevauchent les zones de

recharges reconnues sur la base des contextes hydrogéologiques. On peut constater que dans la zone du bassin du Chicot, se trouve dans des zones vulnérables à la contamination (voir les encadrés en rouge à la carte 12).

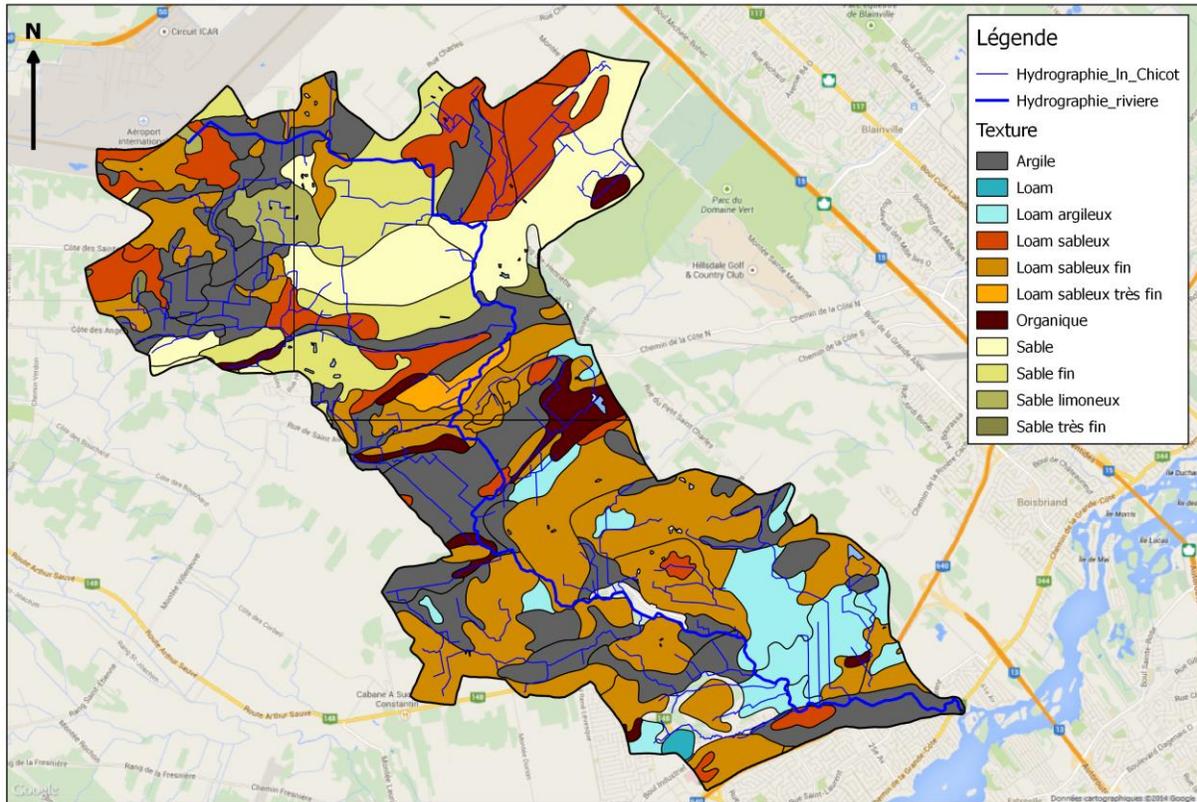


Carte 12– Vulnérabilité de l'aquifère rocheux à la contamination : méthode DRASTIC

L'utilisation actuelle de l'eau souterraine est estimée à 14,8 X106 m³/a pour l'ensemble de la région. En proportion c'est environ 42 % du pompage qui est consacré à l'approvisionnement en eau potable, 17 % pour l'agriculture et 41 % par d'autres utilisateurs, en grande partie par les carrières.

Le bassin versant de la rivière du Chicot a été identifié comme l'une des zones favorables pour l'utilisation de l'eau souterraine après le secteur 1 (Saint-Hermas) et le 2 (rivière du Nord) (carte 13). Les zones de résurgence ont une qualité de l'eau souterraine parmi les meilleures de la région et sa disponibilité est élevée. Dans ces zones, les rabattements moyens provoqués par un pompage uniforme additionnel de 5 mm/a sont inférieurs à 1,5 m. De plus, les rabattements seront à long terme compensés par l'écoulement souterrain arrivant d'air d'alimentation en amont des puits.

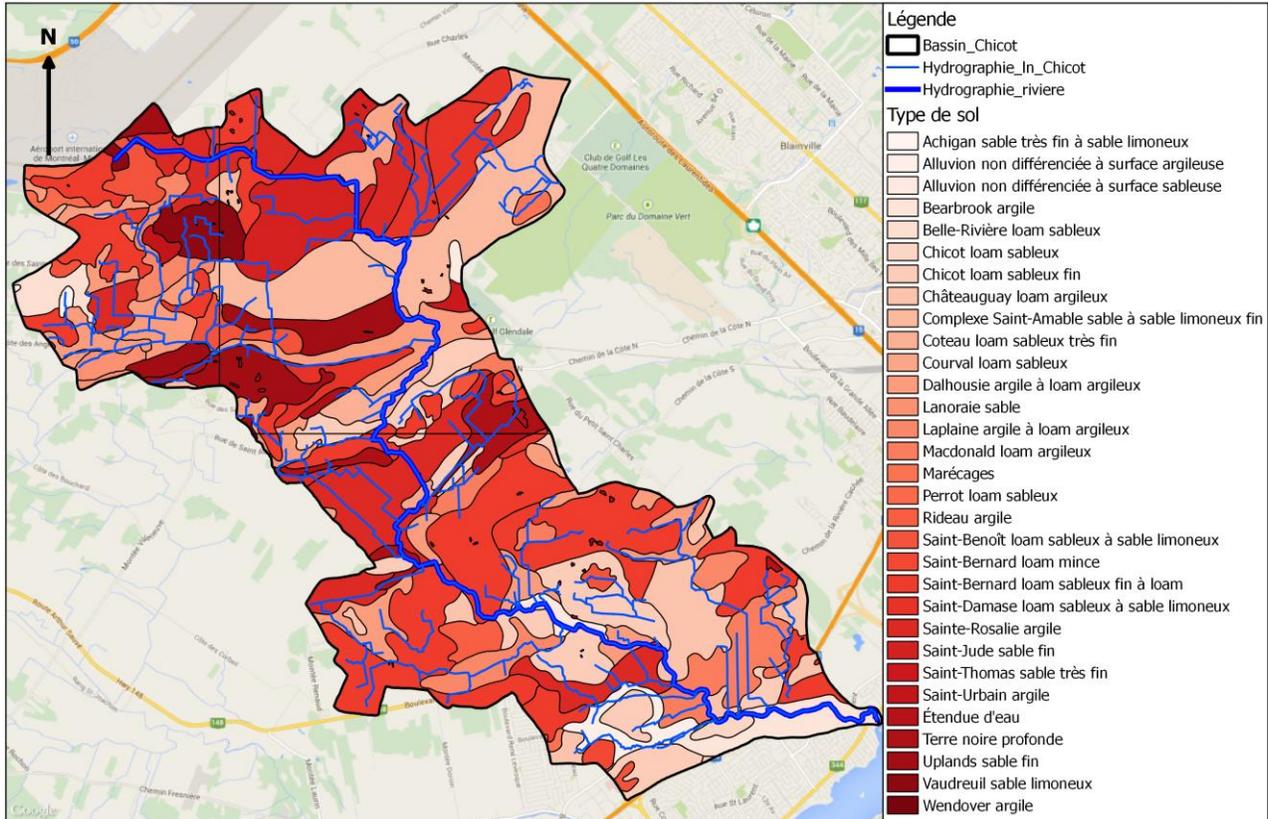
Bassin Versant de la Rivière du Chicot



Amélie Rodier
Club-conseil Profit-eau-sol

1 0 1 2 3 km

Bassin Versant de la Rivière du Chicot



Amélie Rodier
Club-conseil Profit-eau-sol

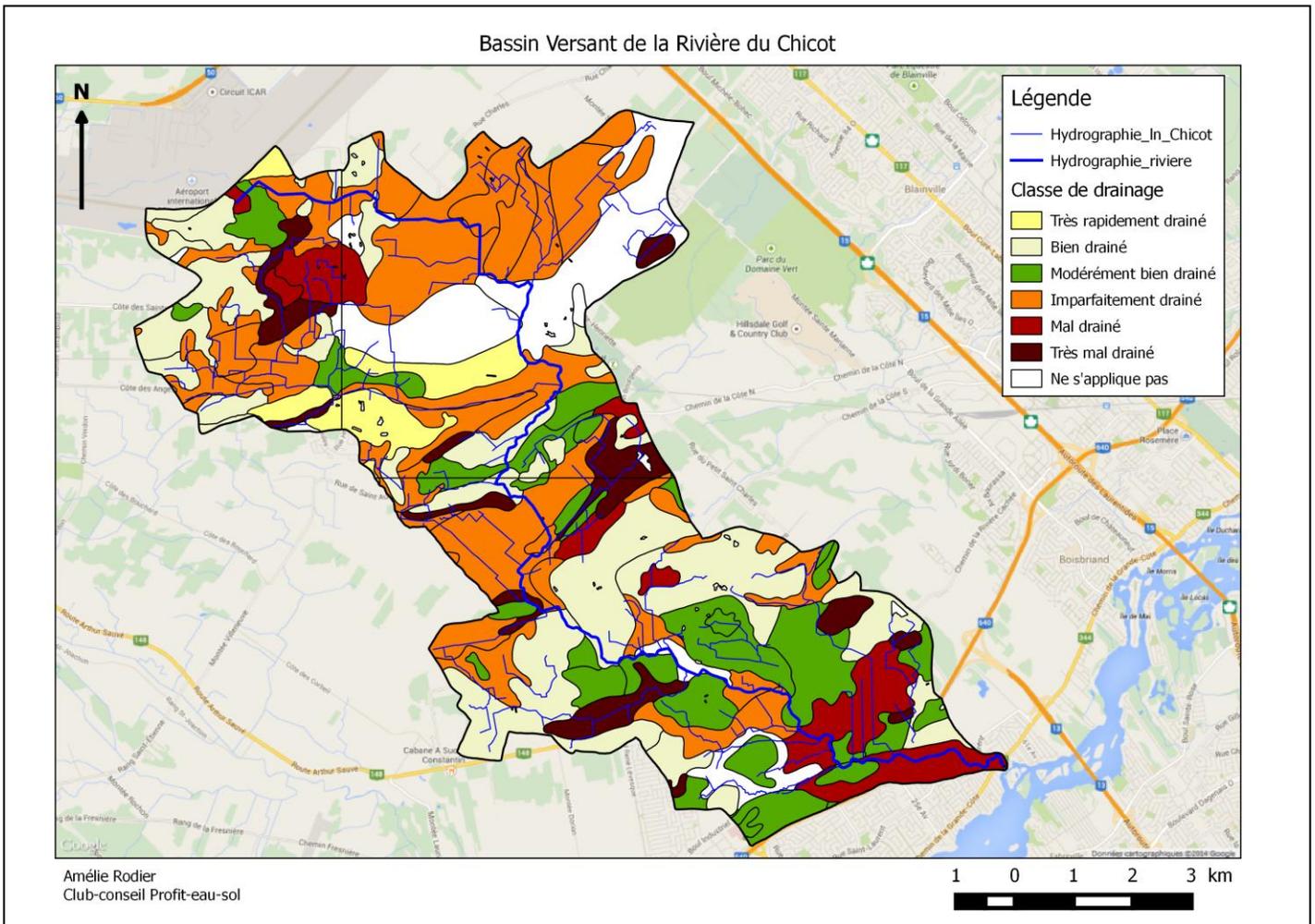
1 0 1 2 3 km

2.7 Géomorphologie et topographie

La moitié nord du bassin versant, dans la plaine de Mirabel-Joliette (B0110), est constituée de terrasses sablonneuses sur argile où l'on trouve davantage de milieux boisés, de milieux humides et de plaines argileuses dominées par l'agriculture. On observe que la partie nord du bassin versant est en majorité mieux drainée que sa partie sud.

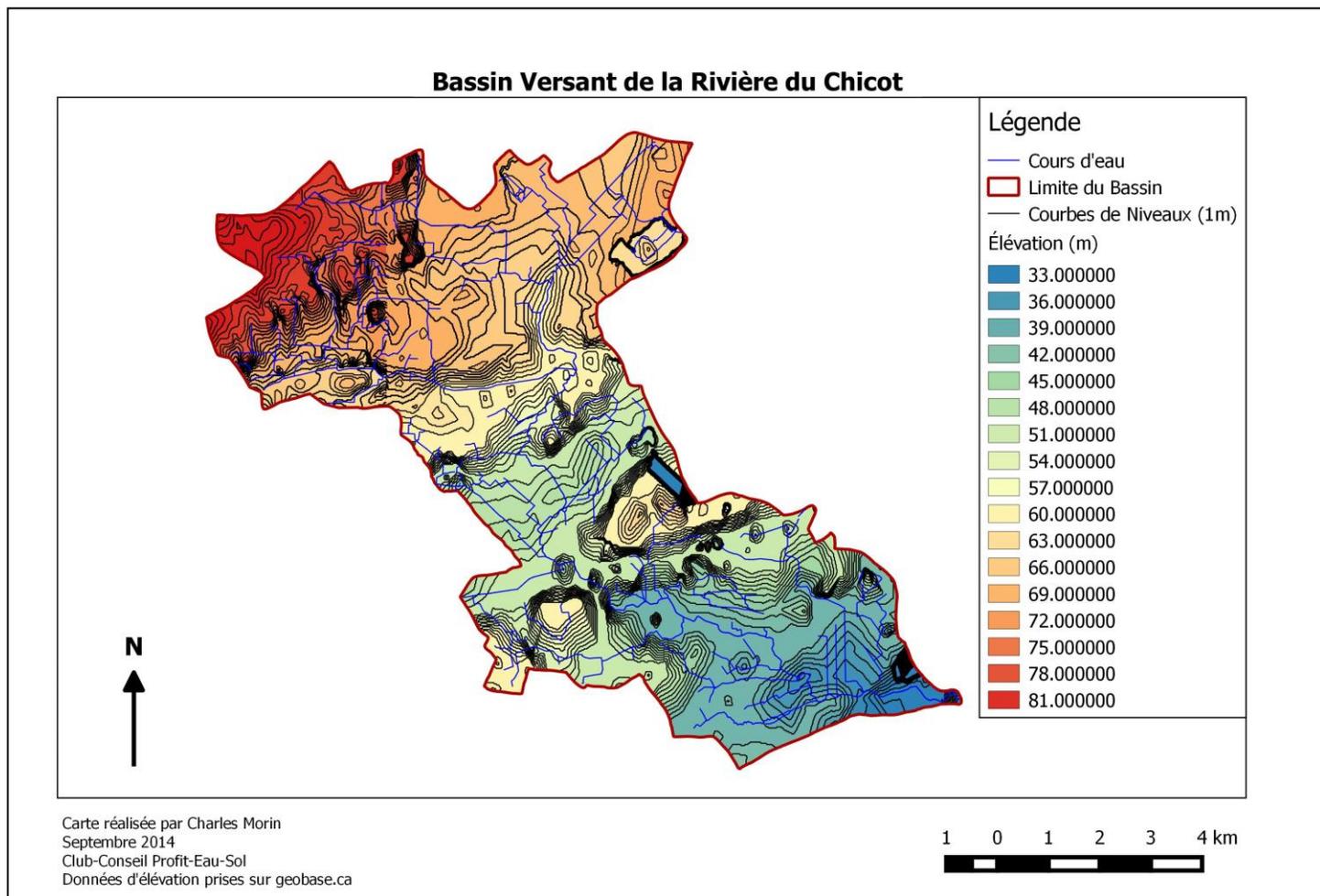
Dans la moitié sud du bassin versant, dans les basses collines d'Oka-Saint-André-Rigaud (B0111), se trouve des plaines argileuses naturellement mal drainées, mais utilisées pour l'agriculture, et des terrasses sablonneuses généralement boisées. Dans la plaine argileuse de l'archipel de Montréal (B0106), on trouve également du till remanié par la mer associé aux zones à relief.

La carte 16 présente les différentes classes de drainage qu'on trouve sur le territoire. Elles sont aussi diversifiées que les textures de sol.



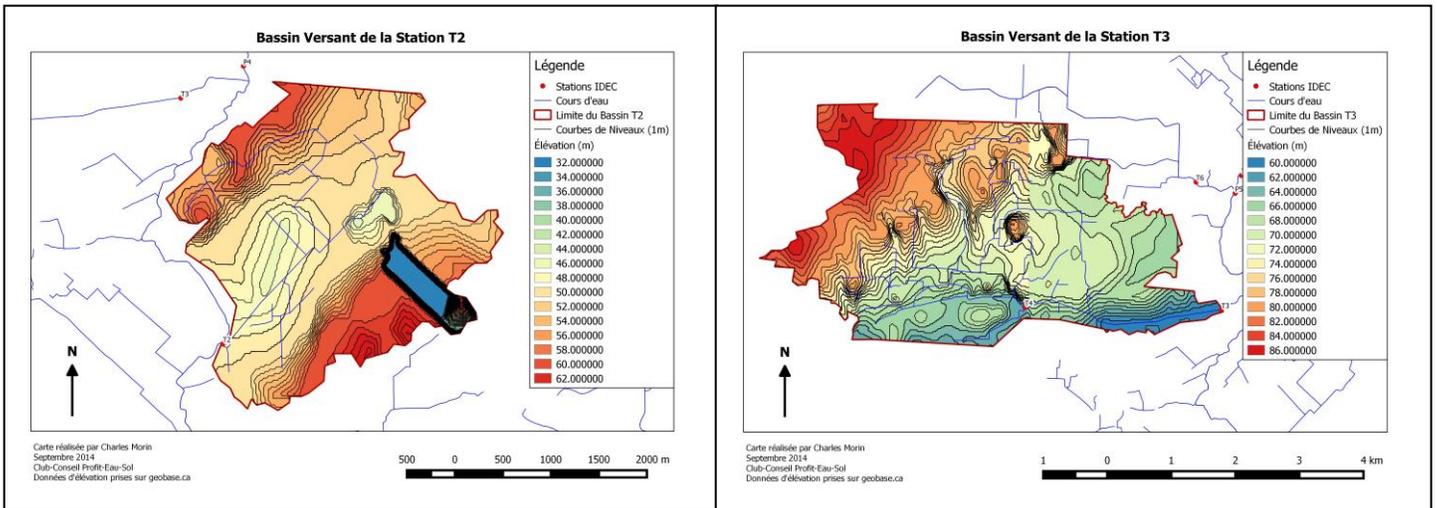
Carte 16 – Classes de drainage

Une carte topographique (carte 17) a été réalisée au mètre à partir des données d'élévation de la Base de données topographiques du Québec. Le nord correspond au point le plus haut soit, 81 mètres d'altitude et le point le plus bas au sud à 33 mètres d'altitude. On retrouve donc un dénivelé de 48 mètres sur une distance de 2300 mètres ce qui nous donne une pente moyenne de 2 %. On observe également une plaine argileuse au centre du bassin versant et une autre plus au sud.



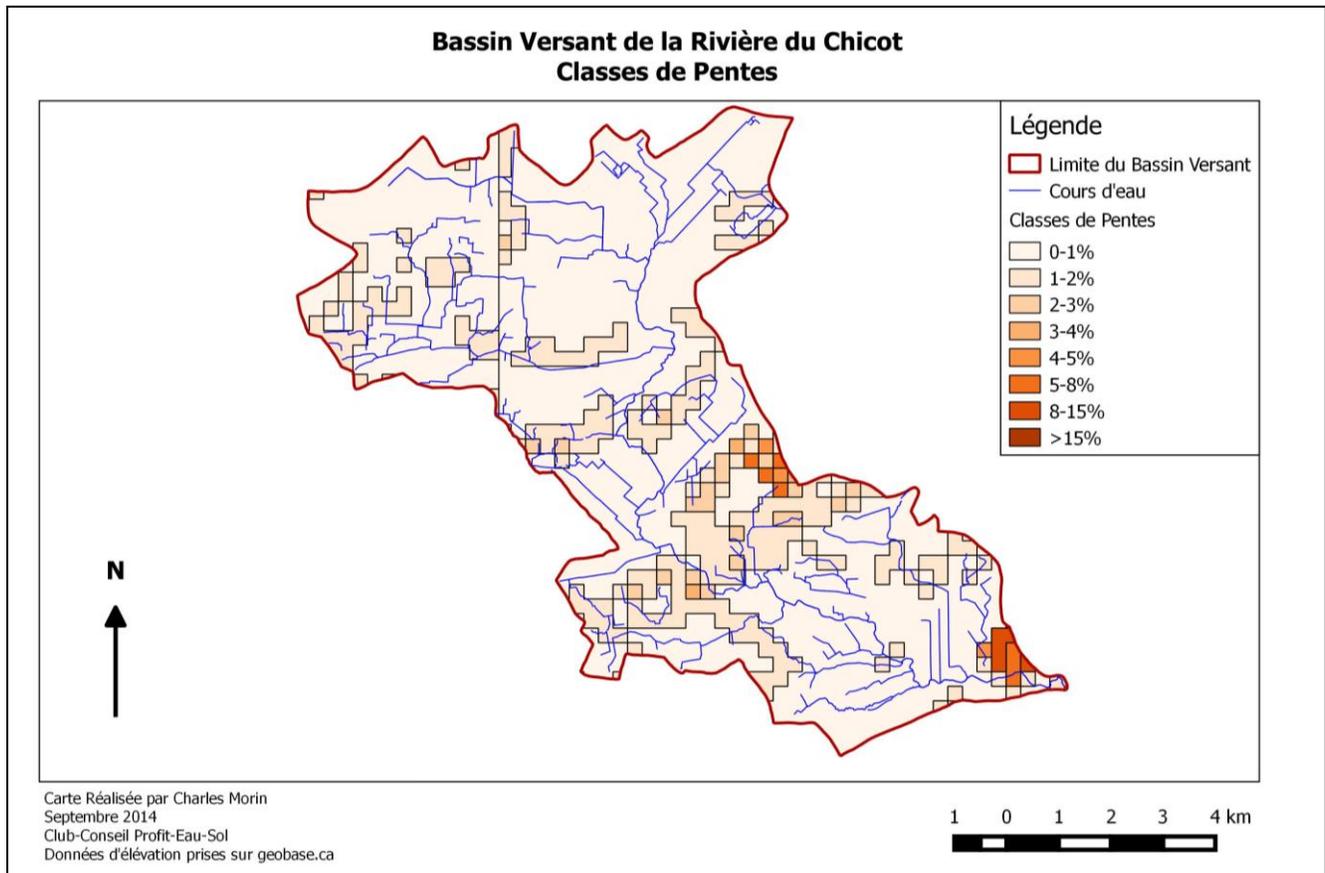
Carte 17 – Topographie du bassin versant de la rivière du Chicot

Dans les cartes 18 et 19, nous avons isolé les cas des tributaires du ruisseau Meloche (T2) et celui du ruisseau des Anges (T3). Le sous bassin du ruisseau Meloche se trouve enclavé entre deux terrasses et présente un dénivelé d'environ 16 mètres. Les pentes moyennes de part et d'autres du ruisseau représentent environ 1 % du haut de la terrasse jusqu'au ruisseau incluant une zone très plane. Du côté du ruisseau des Anges, on y voit un dénivelé d'environ 26 mètres, un peu plus important dans sa partie nord-ouest, mais une pente moyenne de moins de 1 % avec quelques zones entre 1 à 2%.



Carte 18 et 19 – Topographie des sous bassins versant Meloche et Des Anges

La carte 20 affiche les classes de pentes obtenues selon les mêmes données. Nous pouvons très bien observer la présence des carrières. Mis à part les carrières, les plus fortes pentes observées sont de 2 à 3 %. Lors de l'analyse des données, les secteurs agricoles démontrant de plus fortes pentes auront une attention particulière.



Carte 20 – Classes de pentes

2.8 Climat et précipitations

Les données climatiques compilées par Environnement Canada entre 1971 et 2000 à la station de Mirabel indiquent que la température moyenne annuelle est de 5°C, que la température moyenne pour juillet est de 19,5 °C et que celle de janvier est de -12,1°C. La température maximum extrême est de 36 °C et le minimum extrême de -37 °C.

Le total des précipitations annuelles sous forme de pluies et de neige pour cette station est en moyenne de 1064 mm. Selon la classification climatique du Québec, la saison de croissance dans la région de Mirabel est d'environ 201 jours. Les Basses-Laurentides bénéficient de 2600 unités thermiques (UTM). Le climat du bassin versant est donc propice aux cultures industrielles et maraîchères. Vous trouverez des données climatiques plus précises à l'annexe 2.

2.9 Espèces vulnérables ou menacées

Nous croyons qu'aucun inventaire exhaustif n'ait été réalisé sur la faune et la flore du territoire du bassin versant de la rivière du Chicot. Nous avons toutefois récolté quelques informations sur les territoires des MRC et de la région des Laurentides. Concernant les espèces fauniques vulnérables et menacées, mentionnons que nous sommes toujours en attente d'informations de la part du MFFP.

Flore

Une demande d'information a été faite concernant les espèces floristiques à statut précaire au Centre des données du patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) pour l'ensemble du territoire des Laurentides. Depuis 1988, les données provenant de différentes sources sont intégrées graduellement au système de gestion des données de la CDPNQ. Certaines portions du territoire sont méconnues et il est possible qu'une partie des données existantes ne soit pas encore intégrée au système, qu'elle présente des lacunes au niveau de la localisation géographique ou encore a besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Vous trouverez les espèces et leur statut à l'annexe 5. Une analyse plus précise de ses informations sera faite dans au courant du projet.

Faune

Selon le *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative des Laurentides*, réalisé par Canards Illimités Canada, on mentionne la présence de plus de 40 espèces de poissons dans le territoire de la MRC de Mirabel, dont plusieurs en situation précaire : barbotte des rapides, ayant une mention historique dans la rivière du Chêne, la rivière voisine de la rivière du Chicot. Dans la MRC Deux-Montagnes, on retrouve 60 espèces de poissons. L'alose savoureuse, l'esturgeon jaune, le chevalier de rivière, le dard de sable, la lamproie du Nord et le méné d'herbe ont un statut précaire et fréquentent surtout le lac des Deux-Montagnes.

On retrouve également plusieurs espèces de poissons d'intérêt pour la pêche sportive : perchaude, barbotte brune, doré jaune, grand brochet, achigan à petite bouche, doré noir, maskinongé qui peuvent fréquenter l'embouchure de la rivière du Chicot. Celle-ci est constituée de frayères multispécifiques indispensables au maintien de la biodiversité ichthyenne du lac des Deux-Montagnes. Il est également un lieu d'ensemencement du maskinongé.

La sauvagine fréquente l'embouchure comme aire de nidification et d'élevage des couvées. L'habitat est également fréquenté par le grand héron. Dans l'ensemble du territoire des deux MRC, on signale la présence de plusieurs espèces d'oiseaux désignées prioritaires dans le cadre de l'ICOAN. Dans la MRC de Deux-Montagnes : bécasse d'Amérique, busard Saint-Martin, bécasseau semi-palmé, pluvier argenté, tourne-pierre à collier, petit blongios, canard noir, fuligule milouinan et petit fuligule (en migration), etc., et dans la MRC de Mirabel : bécasse, paruline à couronne rousse, maubèche des champs (ces deux espèces étant inféodées aux grandes tourbières en particulier), busard Saint-Martin, canard noir, sarcelle à ailes bleues, etc.

D'autres espèces à statut précaire sont retrouvées sur les territoires des MRC comme la couleuvre tachetée, la salamandre à quatre orteils, la grenouille des marais, la couleuvre brune (refuge faunique des Deux-Montagnes), la couleuvre d'eau, la tortue géographique, etc..

La mauvaise qualité de l'eau causée en grande partie par les rejets d'usines d'épuration et les effets de l'activité agricole sur les basses terres du Saint-Laurent comme l'érosion accélérée des berges et les problèmes d'instabilité dans certains cours d'eau, spécifiquement les rivières du Chêne, et du Chicot, affectent l'habitat du poisson. De plus, la dégradation des habitats (drainage, remblayage ou empiétement, pollution, etc.) nuit à la reproduction et à la survie de plusieurs espèces de poissons et de plusieurs autres animaux (batraciens, reptiles, oiseaux, insectes). Enfin, la diminution de la biodiversité et le risque de disparition d'espèces sont accrus en raison de l'envahissement de certains milieux par des espèces introduites.

Vous trouverez à la carte 21, réalisé par le COBAMIL, les occurrences d'espèces fauniques et floristiques à statut dans le bassin versant. Ces occurrences se trouvent pour la plupart dans les milieux humides répertoriés du bassin versant.

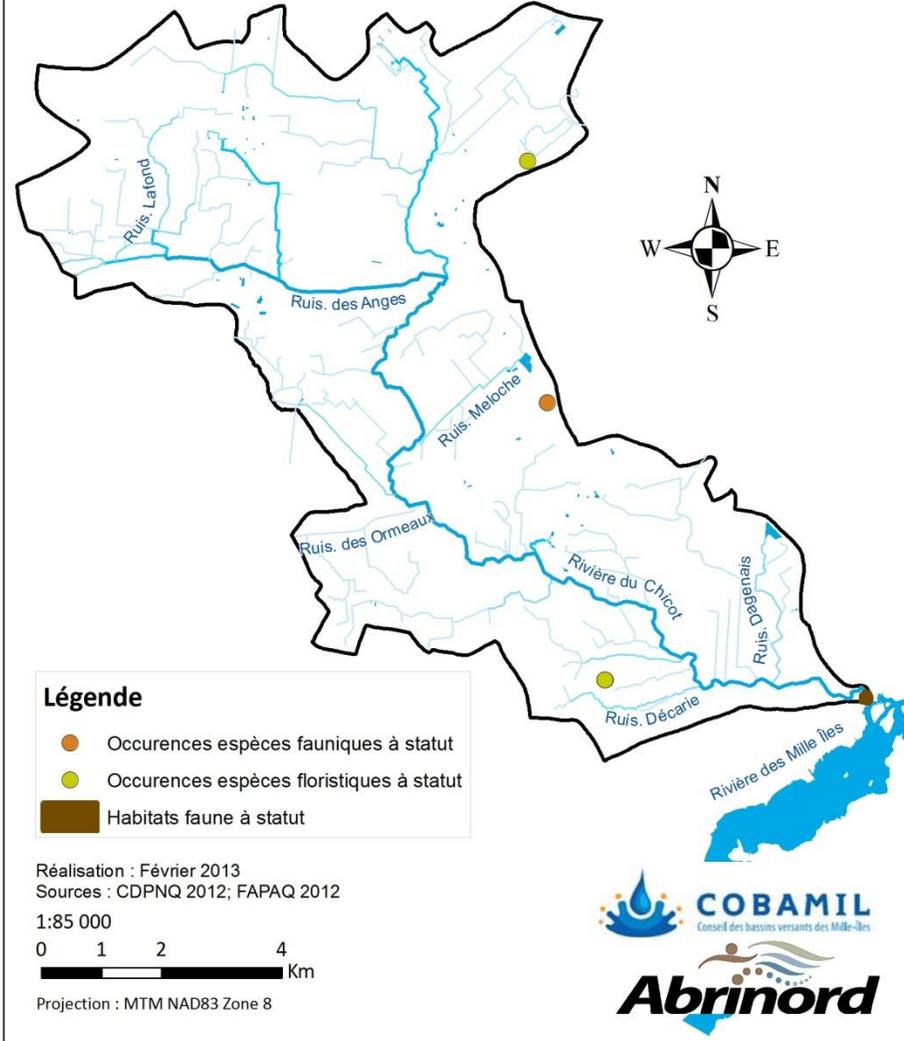
2.10 Espèces envahissantes ou nuisibles

La seule espèce envahissante connue est le phragmite commun.

2.11 Autres informations pertinentes

Le portrait des milieux naturels dans le bassin versant sera fait au courant du projet.

Bassin versant de la rivière du Chicot Éléments d'intérêt écologique



Carte 21 – Occurrences d'espèces vulnérables ou menacées (COBAMIL 2013)

3. PORTRAIT AGRICOLE DU BASSIN VERSANT

3.1 Entreprises agricoles

Le territoire du bassin versant est en majeure partie à vocation agricole, et caractérisé par la grande culture, la production laitière et sur de plus petites superficies, la culture maraîchère. Vous trouverez les résultats du nombre d'entreprises par principale activité au tableau 7 ci-dessous.

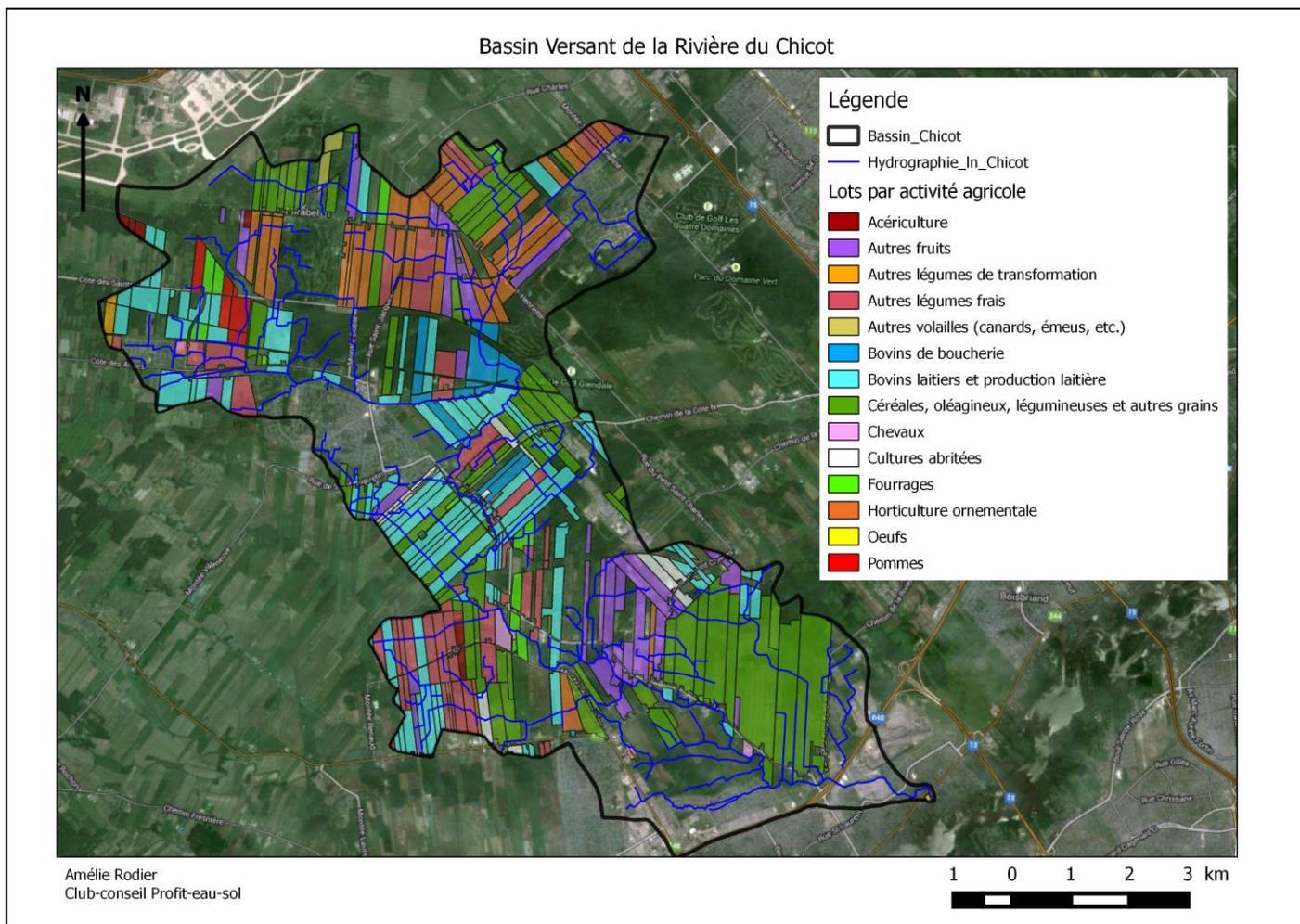
On compte 96 entreprises connues ayant des activités agricoles sur le territoire du bassin versant. Sur ces 96, 20 d'entre elles ont leur principale activité agricole en grandes cultures, 15 en productions laitières et 18 en cultures maraîchères. On compte également 9 entreprises en horticulture ornementale qui représentent en majorité la production de gazon.

Tableau 7 - Nombre d'entreprises par principale activité

| | Nombre d'entreprises |
|--|----------------------|
| Acériculture | 2 |
| Maraîcher (fruits) | 10 |
| Maraîcher (légumes frais) | 18 |
| Autres volailles (canards, émeus, etc.) | 1 |
| Bovins de boucherie | 5 |
| Bovins laitiers et production laitière | 15 |
| Grandes cultures (céréales, oléagineux, légumineuse et autres) | 20 |
| Chevaux | 2 |
| Cultures abritées | 6 |
| Fourrages | 6 |
| Horticulture ornementale | 9 |
| Oeufs | 1 |
| Pommes | 1 |

Source : MAPAQ, Données cadastrales de 2011, et du rôle d'évaluation 2014 .

Vous trouverez à la carte 22, la représentation des entreprises agricoles par principales activités par lots. Il est important de mentionner que ce ne sont pas des superficies cultivées, mais des lots, en propriété ou en location, exploités par ces différentes entreprises. La représentation n'est pas proportionnelle aux superficies cultivées. Cette carte a pour but d'illustrer l'utilisation agricole du territoire.



Carte 22 - Répartition des entreprises agricoles par activités principales par lots

3.1.1 Productions animales

Les données ci-dessous sont issues de la *Fiche d'enregistrement 2010 des exploitations agricoles mise à jour pour le projet du Chicot de Profil BV*. Elles sont basées sur les unités d'évaluation répertoriées dans le bassin versant. Il est possible que les animaux ne se retrouvent pas tous sur le territoire du bassin versant, mais nous avons tenté d'être le plus précis possible. Les données sont quelque peu divergentes d'une source à l'autre, selon si elles sont agglomérées par Nim ou par catégories. Il est difficile d'obtenir des résultats très précis pour le moment. Des rencontres avec les producteurs et la compilation des PAA au printemps 2015 viendront actualiser les données disponibles.

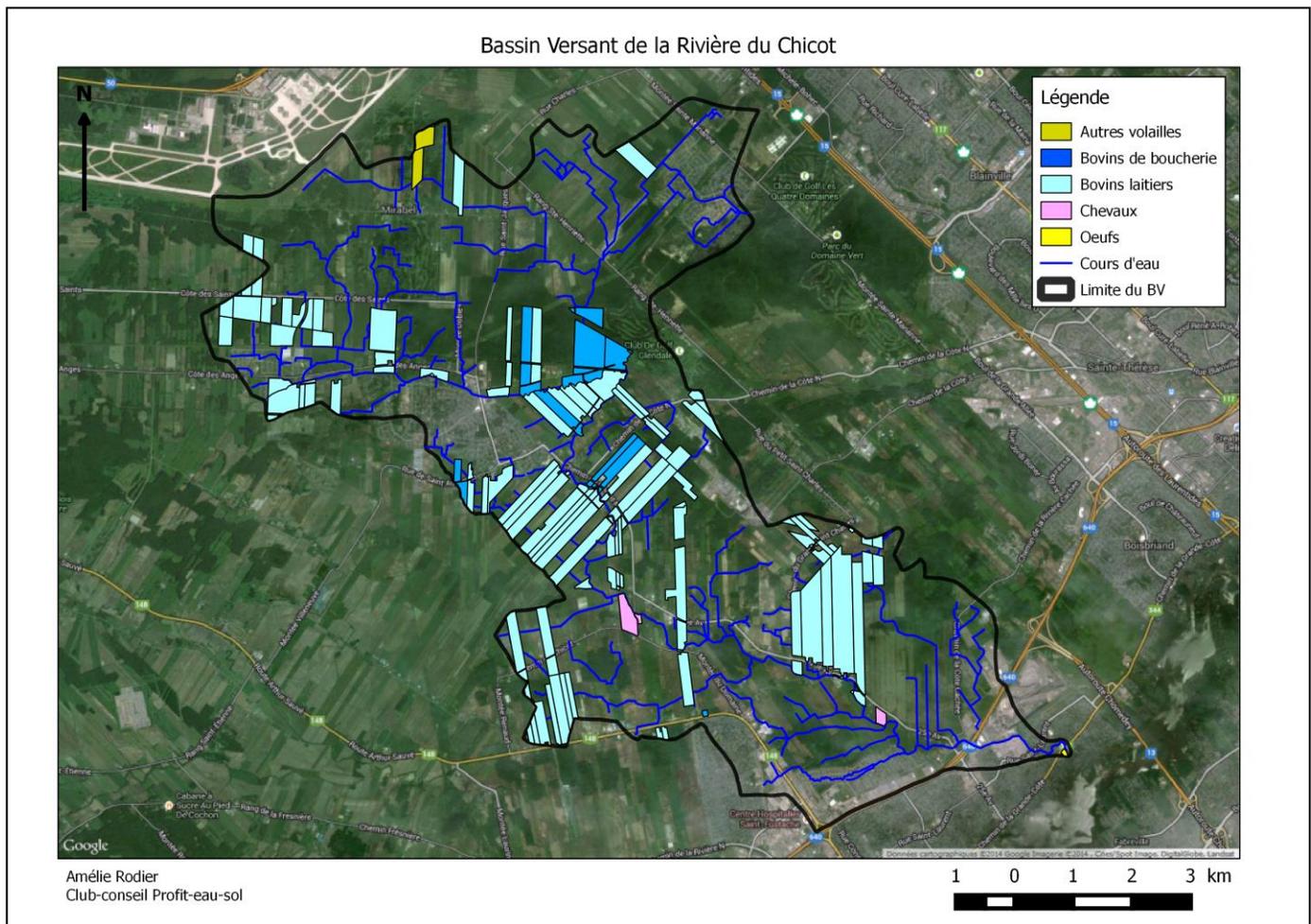
Ainsi, les résultats indiquent (tableau 8) que la majorité des unités animales sont des bovins laitiers avec 745.5 u.a. Les 76 u.a. de volailles sont pour la production d'œufs pour la consommation et se trouvent à l'embouchure du bassin versant, en bordure de la rivière du Chicot, dans un quartier de Saint-Eustache (carte 23).

Selon les données disponibles, 81 chevaux sont enregistrés au MAPAQ. En réalité ils sont plus nombreux puisque nous retrouvons plusieurs écuries et centres équestres dans le bassin versant.

Tableau 8 - Productions animales

| | Nombre d'unités animales (u.a.) |
|---------------------|---------------------------------|
| Bovins de boucherie | 179.5 |
| Bovins laitiers | 745.5 |
| Ovins | 10.64 |
| Chevaux | 81 |
| Porcs | 8.66 |
| Volailles | 76 |
| Total | 1101.3 |

Source : Fiche d'enregistrement 2010 des exploitations agricoles (MAPAQ)



Carte 23 - Répartition des fermes d'élevage par type de production par lots

Les informations provenant de la *Fiche d'enregistrement 2010 des exploitations agricoles mise à jour* nous ont permis d'extraire des données intéressantes sur la gestion des fumiers et des eaux de laiteries dans le bassin versant. Sélectionnées en tenant compte de la localisation des infrastructures afin de s'assurer qu'elles soient présentes sur le territoire, on compte un total 1109.37 unités animales qui vivent dans le bassin versant. Il faut mentionner que ces informations datent de plus de 4 ans et proviennent des producteurs et ne sont pas systématiquement validées sur le terrain. Ceci dit, les informations présentées dans les tableaux ci-dessous reflètent en partie la gestion des fumiers des entreprises résidant dans le bassin versant.

Tableau 10. Gestion des eaux de laiteries par exploitations agricoles

| | Nb d'exploitations agricoles | U.A. |
|--|------------------------------|-------|
| Traitées | 2 | 160.5 |
| Entreposées à même l'ouvrage de stockage des fumiers | 4 | 379 |
| Rejetées à l'égout municipal | 0 | 0 |
| Autres | 3 | 208 |
| Total | 9 | 747.5 |

Source : Fiche d'enregistrement 2010 des exploitations agricoles (MAPAQ)

Le tableau 10 permet d'observer que sur 9 entreprises ayant leurs infrastructures dans le bassin versant, 3 rejettent probablement les eaux de laiteries dans l'environnement. Il faudrait valider sur le terrain l'endroit où ces eaux sont rejetées et évaluer l'impact qu'elles peuvent avoir sur la qualité de l'eau.

Tableau 11. Type de fumier par exploitations agricoles et en unités animales

| | | Nombre d'exploitation agricole | U.A. |
|------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------|
| Solide (aucun traitement) | | 17 | 681.47 |
| Liquide (aucun traitement) | | 1 | 62 |
| Fientes séchées (aucun traitement) | | 1 | 1.4 |
| Solide et liquide | Aucun traitement déjection | 3 | 260.5 |
| | Traitement déjection complet | 1 | 104 |
| Total | | 22 | 1109.37 |

Source : Fiche d'enregistrement 2010 des exploitations agricoles (MAPAQ)

Si on se réfère aux données du tableau 12, il est intéressant de constater que près de 95% du fumier provenant des bovins laitiers sont stocké dans une structure étanche. En compilant les données, 359.23 u.a. se retrouve en amas aux champs, en tas ou épandue directement ce qui représente 32 % des fumiers produits sur le territoire à l'exception des plus petites fermes et des centres équestres non enregistrés au MAPAQ. Plus précisément on parle de 76 u.a. de volailles, 187 u.a. de bovins de boucherie, 56 u.a. de chevaux et 38 u.a. de bovins laitiers.

Tableau 12. Nombre de formes de stockage de fumier

| | Nombre de structures | U.A. | Pourcentage des U.A. |
|---------------------------------------|----------------------|------------------|---|
| Plate-forme égouttante | 4 (3 avec toiture) | 366.5 | 100% bovins laitiers |
| Plate-forme non égouttante | 1 | 48 | 100% bovins laitiers |
| Structure avec réservoir | 2 | 233 ¹ | 100% bovins laitiers |
| Lagune en sol | 2 | 102.64 | 40 % bovins de boucherie 60 % bovins laitiers |
| Intérieur bâtiment, épandage direct | 1 | 76 | 100% volailles (œufs) |
| Intérieur bâtiment, stockage au champ | 5 | 142.4 | 59% bovins de boucherie 27% bovins laitiers 14% chevaux |
| Extérieur bâtiment, en tas | 8 | 134.83 | 76,5 % bovins de boucherie 22% chevaux 1,5 % volailles |
| Enclos aménagé, épandage direct | 1 | 6 | 100% chevaux |
| Total | 24 | 1109.37 | |

Source : Fiche d'enregistrement 2010 des exploitations agricoles (MAPAQ)

1 : À noter que dans le cas d'une exploitation possédant 110.5 u.a. une proportion du fumier est géré en stockage au champ. Par manque d'information sur les proportions, la totalité des u.a. par exploitations a été inscrite dans Structure avec réservoir.

Grâce à une entente avec le CLD de Mirabel, nous avons récemment eu accès aux données du projet *Inventaire équine de Mirabel, 2008* afin d'en connaître plus sur la présence des chevaux sur le territoire de la MRC et sur les activités qui y sont reliées. L'inventaire localise le nombre de chevaux par centres équestres, écuries et propriétaires sur le territoire de Mirabel. Le territoire de la MRC compte au moins 66 établissements équestres dont les vocations sont agricoles, commerciales et professionnelles et 131 écuries privées. Mirabel compte 1 700 chevaux recensés, mais ils sont estimés à environ 2000 au total, où 85% des chevaux sont reliés à des activités de sports et loisirs. Les données strictement confidentielles ont été géoréférencées et agglomérées afin de mieux situer la présence des chevaux dans le bassin versant et évaluer leur impact potentiel sur la qualité de l'eau. Finalement, les données sont disponibles que pour environ la moitié du bassin versant, soit la municipalité de Mirabel.

La carte 24 illustre la répartition des établissements sur le territoire du bassin versant et le tableau 13 présente le nombre de chevaux recensés par type d'établissement.

Tableau 13. Nombre de chevaux recensés à Mirabel, dans le bassin versant de la rivière du Chicot, par établissement en 2008

| Vocation principale | Nombre de chevaux | Établissements |
|---------------------|-------------------|----------------|
| Écurie privée | 82 | 20 |
| Écurie de pension | 47 | 2 |
| École d'équitation | 36 | 3 |
| Ferme équestre | 53 | 5 |
| Inconnue | n/d | 6 |
| Total | 218 | 36 |

Source : *Inventaire Équine de Mirabel, CLD de Mirabel, ConceptCheval, 2008*

Au total on compte plus de 218 chevaux recensés dans 30 établissements connus. La majorité des chevaux (82) vivent dans des écuries privées (20). Ces résultats sont beaucoup plus précis que les données de la fiche d'enregistrement qui comptabilise probablement que les fermes équestres et les producteurs agricoles possédant une écurie.

Le tableau 14 indique le nombre d'installations équestre dans le bassin versant. Un travail de photo-interprétation pourrait éventuellement être réalisé pour localiser les installations. Ce travail trouverait sa pertinence dans le fait que la majorité des établissements se localisent près d'un cours d'eau, et de la rivière même.

Tableau 14. Nombre d'installations équestres recensées à Mirabel, dans le bassin versant de la rivière du Chicot en 2008

| Installations | | |
|------------------|--|----|
| Écurie | | 17 |
| Manège_intérieur | | 3 |
| Manège_extérieur | | 13 |
| Enclos | | 12 |
| Pâturage | | 8 |

Source : Inventaire Équine de Mirabel, CLD de Mirabel, ConceptCheval, 2008

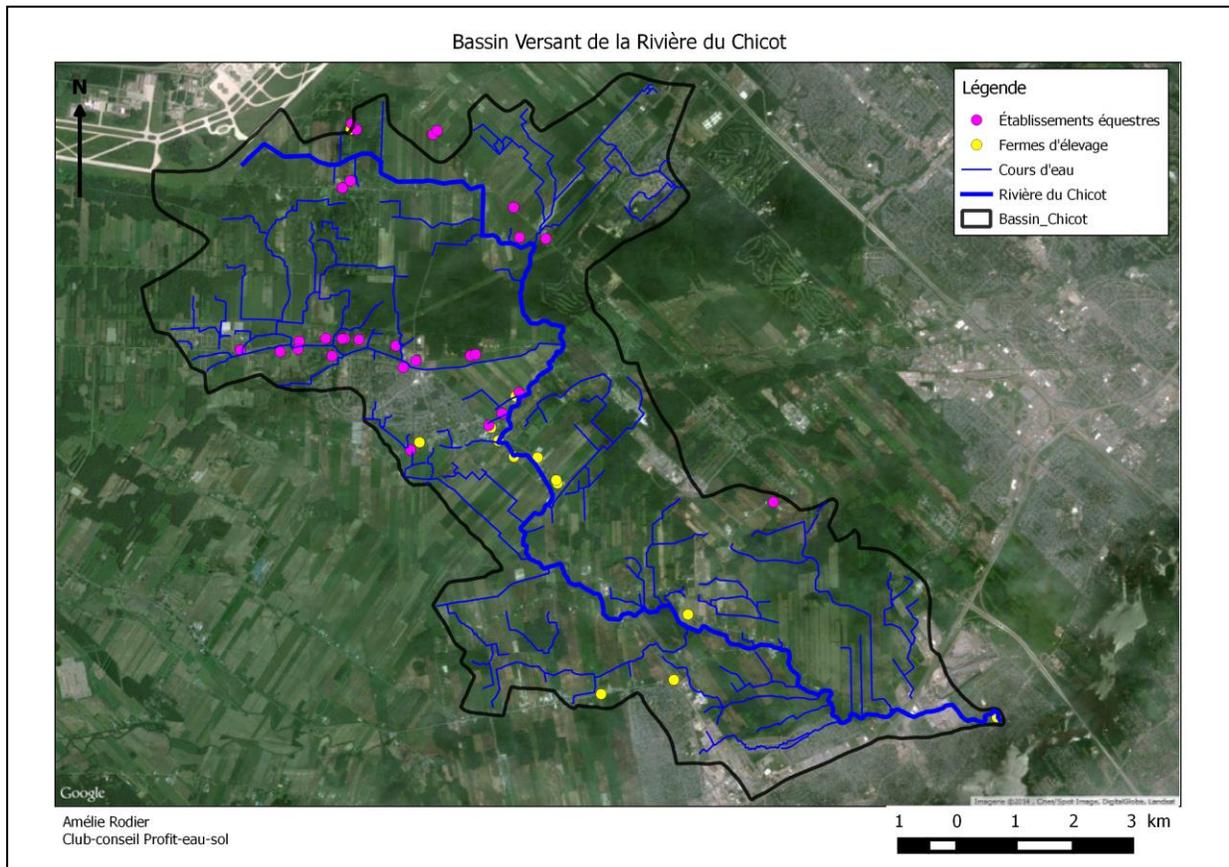
À la carte 24, on peut remarquer la concentration des établissements équestres (rose) en bordure de la rivière du Chicot sur le rang l'Allier et dans le secteur de Saint-Augustin, sur la Côte des Anges. Plus précisément dans le sous bassin versant du Ruisseau des Anges ont été recensé 125 chevaux dans 26 établissements. On en trouverait probablement plus puisque les données sont inconnues pour 5 établissements. Pour ce qui est du rang l'Allier ce sont 37 chevaux dans 4 établissements.

À la lumière des résultats, il serait très intéressant d'investiguer davantage pour le secteur de Saint-Eustache afin de compléter le portrait et d'analyser les données par secteurs.

3.1.2 Productions végétales

Pour cette section, nous avons eu accès à différentes sources, soit les données du MAPAQ, une base de données sur les PAEF des entreprises du bassin et les données de la Financière Agricole du Québec. Bien que les proportions soient différentes d'une source à l'autre, dans l'ensemble on remarque que la proportion de grandes cultures est importante et représente un peu moins de 50% des superficies. Les superficies en prairie et pâturage arrivent au second rang avec plus de 25% du territoire cultivé. Enfin, les superficies en culture maraîchère et en culture ornementale complètent le portrait.

Pour plus de détails, nous vous présentons les données compilées pour chacune des sources d'informations auxquelles nous avons eu accès.



Carte 24 – Localisation d'une partie des fermes d'élevage et des établissements équestres dans le bassin versant du Chicot

Les données du tableau 15, extraites par unités d'évaluation du MAPAQ, datent de 2010, mais demeurent néanmoins assez représentatives du territoire. Ce sont les données les plus justes que nous avons à l'heure actuelle pour la totalité du territoire agricole cultivé.

Tableau 15 - Superficie agricole par type de culture

| | | |
|---|-------------|------|
| Superficie totale cultivée | 3 100.08 ha | |
| Superficie maraîchère | 445.74 ha | 14 % |
| Superficie en maïs | 385.59 ha | 12 % |
| Superficie en soya | 673.56 ha | 22 % |
| Superficie en céréales à paille | 377.1 ha | 12 % |
| Superficie en prairies et pâturages | 854 ha | 28 % |
| Superficie en horticulture ornementale | 272.72 ha | 9% |
| Superficie autres cultures (engrais verts, ...) | 91.37 ha | 3 % |

Source : Fiche d'enregistrement 2010 des exploitations agricoles (MAPAQ)

Les résultats du tableau 16 proviennent des PAEF disponibles dans la base de données du PaefXplorer (voir 3.2.1 *Zones d'érosion des sols et de pertes de phosphore* pour plus d'explications) qui représentent 76 % des superficies cultivées dans le bassin versant du Chicot. Les superficies en horticultures ornementales sont incluses dans la catégorie *Autres cultures* puisqu'elles sont légèrement sous représentées.

Tableau 16 - Superficie agricole par type de culture selon les cultures de 2013 du PaefXplorer

| | | |
|--|------------|-----|
| Superficie cultivée selon le PaefXplorer | 2341.03 ha | |
| Autres cultures | 136.78 ha | 6% |
| Superficie maraîchère | 168.69 ha | 7% |
| Superficie en céréales à paille | 319.25 ha | 14% |
| Superficie en prairies et pâturages | 627.91 ha | 27% |
| Superficie en maïs | 324.15 ha | 14% |
| Superficie en soya | 764.25 ha | 33% |

Source : Paef des producteurs, PaefXplorer 2013

Vous trouverez dans la carte 25, la localisation des cultures de 2013 selon les données géoréférencées de la Financière Agricole du Québec. Les parcelles couvrent une superficie de près de 2800 ha, mais l'information n'est disponible que sur 2061 ha, c.-à-d. sur les superficies assurées. Il n'est pas possible d'extraire les données pour le moment puisque nous avons identifié des erreurs de superficies dans la base de données.

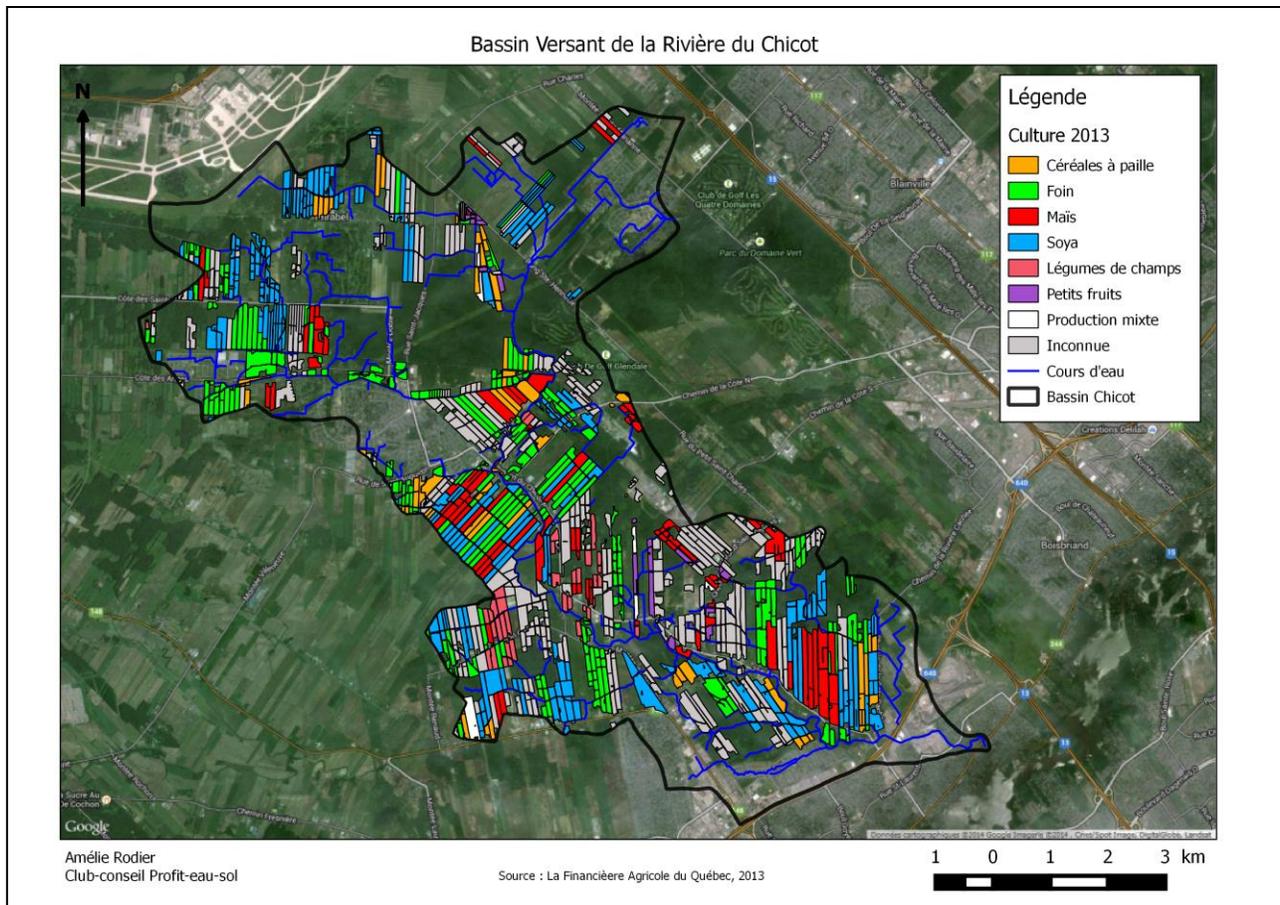
3.1.3 Pratiques culturales

Les données présentées dans le tableau 18 ont été extraites à partir des NIM (numéro d'identification ministérielle) des entreprises agricoles ayant des activités sur le territoire. Ces données ont été rapportées par les producteurs eux-mêmes et n'ont pas fait l'objet de validation terrain. Encore une fois, la compilation des PAA pourra fournir des informations plus précises et validées.

Tableau 18- Type de pratique culturale en cultures annuelles, en nombre d'entreprises et par superficie totale

| | Nombre d'entreprises | Superficie (ha) | Superficie (%) |
|-------------------------|----------------------|-----------------|----------------|
| Travail minimum sol | 33 | 1046,44 | 33,76 |
| Culture en semis direct | 9 | 331,75 | 10,70 |

Source : Fiche d'enregistrement 2010 des exploitations agricoles (MAPAQ), basée sur une superficie totale de 3100,08 ha



Carte 25 - Type de production végétale selon les données de La Financière Agricole du Québec, 2013

3.2 Plan d'accompagnement agroenvironnemental (PAA)

Vous trouverez à l'annexe 3 la *Liste détaillée des actions planifiées PAA 2012* provenant de PROFIL.

Tableau 19 - Portrait des plans d'accompagnement agroenvironnemental

| | |
|---|---------|
| Nombre d'entreprises susceptibles d'avoir un PAA | |
| Nombre de PAA | 14 |
| Superficie totale couverte par les PAA (hectares) | 1961.06 |
| % par rapport à la superficie agricole totale du bassin | 64 % |

| Année de dernière mise à jour | Nombre de PAA | Superficie couverte (% ou hectares) |
|-------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 2013 | 5 | 445.78 |
| 2012 | 9 | 1515.28 |
| 2011 | 0 | 0 |

3.3 Zones sensibles

3.3.1 Zones d'érosion des sols et de pertes de phosphore

L'outil géomatique : PaefXplorer

L'approche traditionnelle des projets de bassins versants telle que conçue au Québec depuis une dizaine d'années a accompli de grandes réalisations quant à la renaturalisation de plusieurs kilomètres de berges et a permis aux producteurs agricoles d'un territoire de prendre conscience de l'impact de leurs activités sur la qualité de l'eau. Cependant cette approche n'a que peu contribué à l'amélioration de la qualité de l'eau à l'exutoire des bassins versants du fait, principalement, qu'elle ne ciblait pas spécifiquement les sources de pollution diffuse (phosphore) d'un bassin.

Dans le but de mieux rencontrer les objectifs, le club-conseil Profit-eau-sol a réalisé en 2013-2014, le projet *Identification des sites potentiels de conservation et de restauration de précision en milieu agricole dans les Basses-Laurentides*. Le projet avait comme objectif de créer un système d'information géographique (SIG) qui permettrait d'identifier dans un bassin versant les parcelles qui contribuent le plus à la baisse de la qualité de l'eau afin de les étudier et de faire ressortir les principaux facteurs responsables de la situation. Fort de cette connaissance, un plan de restauration ciblé pourra alors être élaboré avec les producteurs concernés et sa mise en place aura ainsi de meilleures chances d'avoir un impact positif sur les indicateurs de qualité de l'eau tels que la teneur en phosphore total (Ptotal) et en matière en suspension (M.E.S.).

Ainsi, avec la collaboration de Logiag inc., l'équipe du Club-conseil Profit-eau-sol a mis sur pied un outil appelé le "PaefXplorer" qui permet d'utiliser les données contenues dans les plans agroenvironnementaux de fertilisation (PAEF) des producteurs d'un bassin en conjonction avec des données de terrain (BDTQ, cartes pédologiques, etc.) pour calculer les exportations de phosphore des parcelles en culture. Le PaefXplorer utilise l'Outil de Diagnostic des Exportations de Phosphore (ODEP) élaboré par l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement pour effectuer ce calcul. L'ODEP est un outil de gestion agroenvironnementale développé dans le but de soutenir le diagnostic de la vulnérabilité du parcellaire aux exportations diffuses de phosphore vers le milieu aquatique. L'ODEP permet une évaluation quantitative des lames de ruissellement de surface, des taux d'érosion, de même que des charges et de la biodisponibilité du phosphore exporté à l'échelle du champ (ODEP).

Après avoir examiné les données du PaefXplorer, dans le cadre du projet *Identification des sites potentiels de conservation et de restauration de précision en milieu agricole dans les Basses-Laurentides*, nous avons concentré nos efforts sur un petit bassin de 600 hectares, le cours d'eau Meloche, un tributaire de la rivière du Chicot, recoupant huit entreprises agricoles. Ces entreprises ont été contactées et les producteurs ont accepté de collaborer et se sont même engagés à réaliser des correctifs au besoin sur leur ferme pour diminuer l'impact de leurs activités sur le cours d'eau. Toutes les parcelles étudiées à l'aide du PaefXplorer ont été visitées pour valider les conclusions de l'analyse géomatique (voir documents à l'annexe 4). Ainsi, il nous est apparu que les parcelles où les exportations de phosphore étaient théoriquement élevées présentaient sur le terrain des signes supportant ces conclusions (érosion en rigoles, ravins, etc.) alors que les parcelles où les exportations étaient théoriquement faibles présentaient peu de signes de ce genre. Nous sommes donc persuadés que le PaefXplorer peut réellement épauler les efforts d'assainissement des bassins versants en localisant les parcelles les plus problématiques et en indiquant la cause la plus probable de cette situation.

Le PaefXplorer est un outil en développement et une équipe de professionnels et de chercheurs de différents secteurs (Club Profit-eau-sol, Logiag, MDELCC, IRDA, ÉTS et autres) travaillent en collaboration à améliorer ces applications. Depuis les dernières modifications apportées, la base de données automatisée du PaefXplorer, permet d'évaluer la sensibilité des parcelles selon la rotation des cultures pour chaque ferme, de calculer les pertes de phosphore et de sédiments sur plusieurs années et d'analyser plus facilement l'impact des actions réalisées grâce à un simulateur. De plus, une pondération des paramètres du calcul nous permettra à l'avenir de faire ressortir le facteur déterminant des exportations (culture, travail du sol, pente, saturation, etc.). Ces analyses permettront encore une fois d'accompagner les producteurs dans la gestion durable de leurs terres.

De plus, le Club-conseil Profit-eau-sol, dans le cadre du bassin versant de la rivière du Chicot, pourra intégrer dans la base de données les plans agroenvironnementaux de fertilisation des producteurs participants, au fur et à mesure qu'ils seront rencontrés. Ainsi, au bout d'un certain temps, la base de données sera beaucoup plus complète, et une mise à jour sera faite chaque année pour suivre l'évolution des prédictions.

Les résultats d'analyses géomatiques selon le PaefXplorer

Pour l'ensemble du bassin versant

Dans le cadre du bassin versant, l'outil PaefXplorer nous a permis d'évaluer les exportations de sédiments et les pertes de phosphore sur une grande partie du territoire agricole, soit sur une superficie de 2341 ha représentant plus ou moins 76% des parcelles cultivées. Il faut mentionner que l'outil permet de prédire des charges nettes de sédiments et de phosphore sur une base annuelle moyenne, tenant compte entre autres des crues printanières. L'outil n'est pas conçu pour produire des prédictions sur une base saisonnière.

Vous trouverez au tableau 20, les valeurs de références et les critères d'interprétation de la vulnérabilité des sols à l'érosion et à l'exportation nette des sédiments et de phosphore total. Selon les calculs d'exportation dans le bassin versant, il a été défini que ces valeurs de références ont été établies en fonction des problématiques agroenvironnementales connues dans le bassin versant et dans un premier lieu pour cibler les zones prioritaires. Une étude plus approfondie de la capacité de support du milieu récepteur et des enjeux socioéconomiques de l'usage de l'eau pourrait également guider l'établissement de charges cibles.

Tableau 20. Valeurs de référence et critères d'interprétation de la vulnérabilité des sols à l'érosion et à l'exportation de phosphore total.

| | Vulnérabilité modérée | Vulnérabilité élevée | Vulnérabilité très élevée |
|-------------------------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------|
| Exportation de sédiments (kg/ha/an) | 1500-2000 | 2000-2500 | 2500 et plus |
| Perte Phosphore total (g/ha/an) | 2000-2500 | 2500-3000 | 3000 et plus |

De plus, dans le but de mieux représenter la vulnérabilité des sols à l'érosion selon les activités agricoles de l'entreprise, des moyennes d'exportation de sédiments et de pertes de phosphore ont été calculés sur une période

de 5 ans, considérant ainsi la rotation des cultures. Voici un scénario commun dans le bassin versant : une parcelle cultivée en soya et en maïs sur 2 années puis en prairies sur les trois années suivantes. En considérant cette hypothèse, la parcelle en rotation verra sa vulnérabilité à l'érosion ajustée par rapport à une évaluation qui tiendrait compte de la culture courante seulement. Par le fait, même dans notre analyse, nous avons fait le choix de considérer les parcelles en grandes cultures et en prairie dans la même catégorie puisqu'elles sont en rotation.

L'exportation de sédiments dans le bassin versant

Vous trouverez dans le tableau 21 l'évaluation moyenne des exportations de sédiments en kilogramme à l'hectare par année, pour l'ensemble du bassin versant du Chicot, selon le type de cultures, de 2010 à 2014 inclusivement.

Selon les données disponibles du PaefXplorer, les grandes cultures, incluant les prairies et les pâturages, occupent 87 % de la superficie étudiée du bassin versant, soit 2035 ha comparativement aux cultures maraîchères qui représentent 7% du territoire avec 169 ha. Nous estimons que les superficies sont relativement proportionnelles à la réalité et qu'il sera possible de tirer des conclusions éclairées à l'aide de ces données. L'horticulture ornementale, c.-à-d. les gazonnières, est toutefois plus ou moins bien représentée. Il est donc prévu au cours du projet de recueillir les plans de fertilisation agroenvironnementale auprès des producteurs participants. La carte 26, générée par le PaefXplorer, fait ressortir les parcelles prioritaires dans le bassin versant.

En considérant seulement les exportations de sédiments, nous retrouvons plus de 515 ha de grandes cultures en zones prioritaires, représentant 22% du territoire à l'étude, près de 100 ha en cultures maraîchères, 4 % et 11.31 ha d'autres cultures (tableau 21 et 22). On peut donc croire, avec les données disponibles, que la vulnérabilité à l'érosion des terres agricoles est répartie sur 27 % du territoire agricole du bassin versant de la rivière du Chicot.

Tableau 21. Superficie (ha), de l'évaluation moyenne des exportations de sédiments en kg/ha/année, pour l'ensemble du bassin versant du Chicot, selon le type de cultures, pondérée de 2010 à 2014 inclusivement

| Sédiments (kg/ha/an) | 0-500 | 500-1000 | 100-1500 | 1500-2000 | 2000-2500 | plus de 2500 | Total | % |
|----------------------------|--------|----------|----------|-----------|-----------|--------------|---------|------|
| Grandes cultures | 609.35 | 448.97 | 461.71 | 302.58 | 147.12 | 65.83 | 2035.56 | 87% |
| Cultures maraîchères | 50.93 | 5.76 | 12.89 | 46.08 | 34.3 | 18.73 | 168.69 | 7% |
| Autres (incluant le gazon) | 104.29 | 11.42 | 9.76 | 11.31 | 0 | 0 | 136.78 | 6% |
| Total | 764.57 | 466.15 | 484.36 | 359.97 | 181.42 | 84.56 | 2341.03 | 100% |

Dans le tableau 23, le pourcentage exprimé est proportionnel aux superficies par types de cultures. Ces résultats mettent en évidence la plus grande vulnérabilité à l'érosion des sols en cultures maraîchères puisque ce sont 59% des superficies en cultures maraîchères qui se retrouvent en zones prioritaires comparativement à 25% des superficies en grandes cultures.

Tableau 22. Pourcentage des superficies classé selon les critères d'interprétation des exportations de sédiments sur le total des superficies analysées dans le bassin versant de la rivière du Chicot.

| Type de cultures | | | | Vulnérabilité modérée | Vulnérabilité élevée | Vulnérabilité très élevée | Vulnérabilité Total |
|----------------------|-----|-----|-----|-----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|
| Grandes cultures | 26% | 19% | 20% | 13% | 6% | 3% | 22% |
| Cultures maraîchères | 2% | 0% | 1% | 2% | 1% | 1% | 4% |
| Autres | 4% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Total | 33% | 20% | 21% | 15% | 8% | 4% | 27% |

Tableau 23. Pourcentage des superficies classé selon les critères d'interprétation des exportations de sédiments et en proportion, selon le type de cultures.

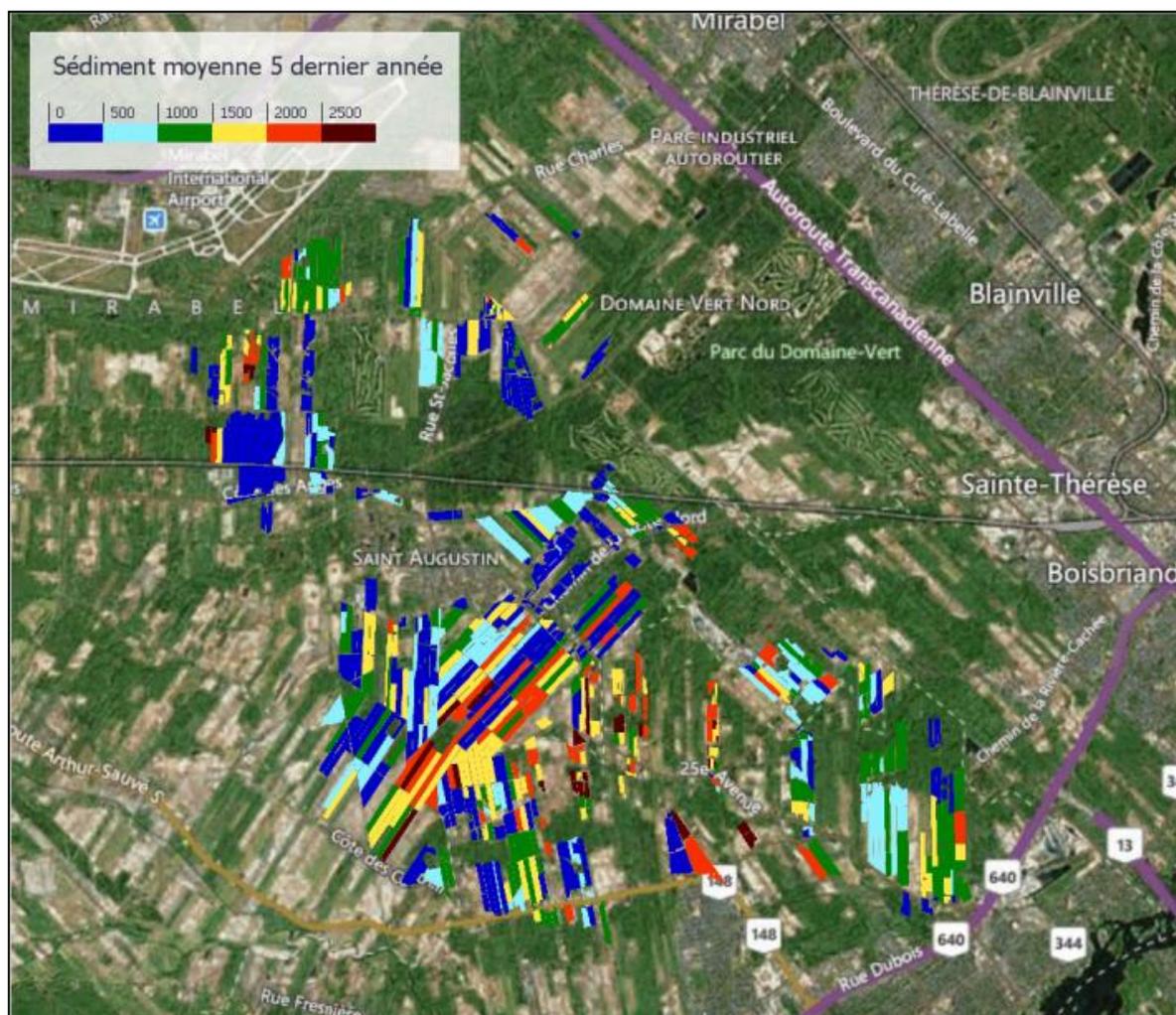
| Type de cultures | | | | Vulnérabilité modérée | Vulnérabilité élevée | Vulnérabilité très élevée | Vulnérabilité Total |
|----------------------|-----|-----|-----|-----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|
| Grandes cultures | 30% | 22% | 23% | 15% | 7% | 3% | 25% |
| Cultures maraîchères | 30% | 3% | 8% | 27% | 20% | 11% | 59% |
| Autres | 76% | 8% | 7% | 8% | 0% | 0% | 8% |

Les pertes de phosphore dans le bassin versant

Vous trouverez dans les tableaux 24 et 25 les superficies en hectares selon l'évaluation moyenne des pertes de phosphore en gramme par hectare par année et le pourcentage de ces superficies classé selon les critères d'interprétation, selon le type de cultures, de 2010 à 2014 inclusivement.

Tableau 24. Évaluation moyenne des pertes de phosphore en g/ha/année, pour l'ensemble du bassin versant du Chicot, selon le type de cultures, pondérée de 2010 à 2014 inclusivement

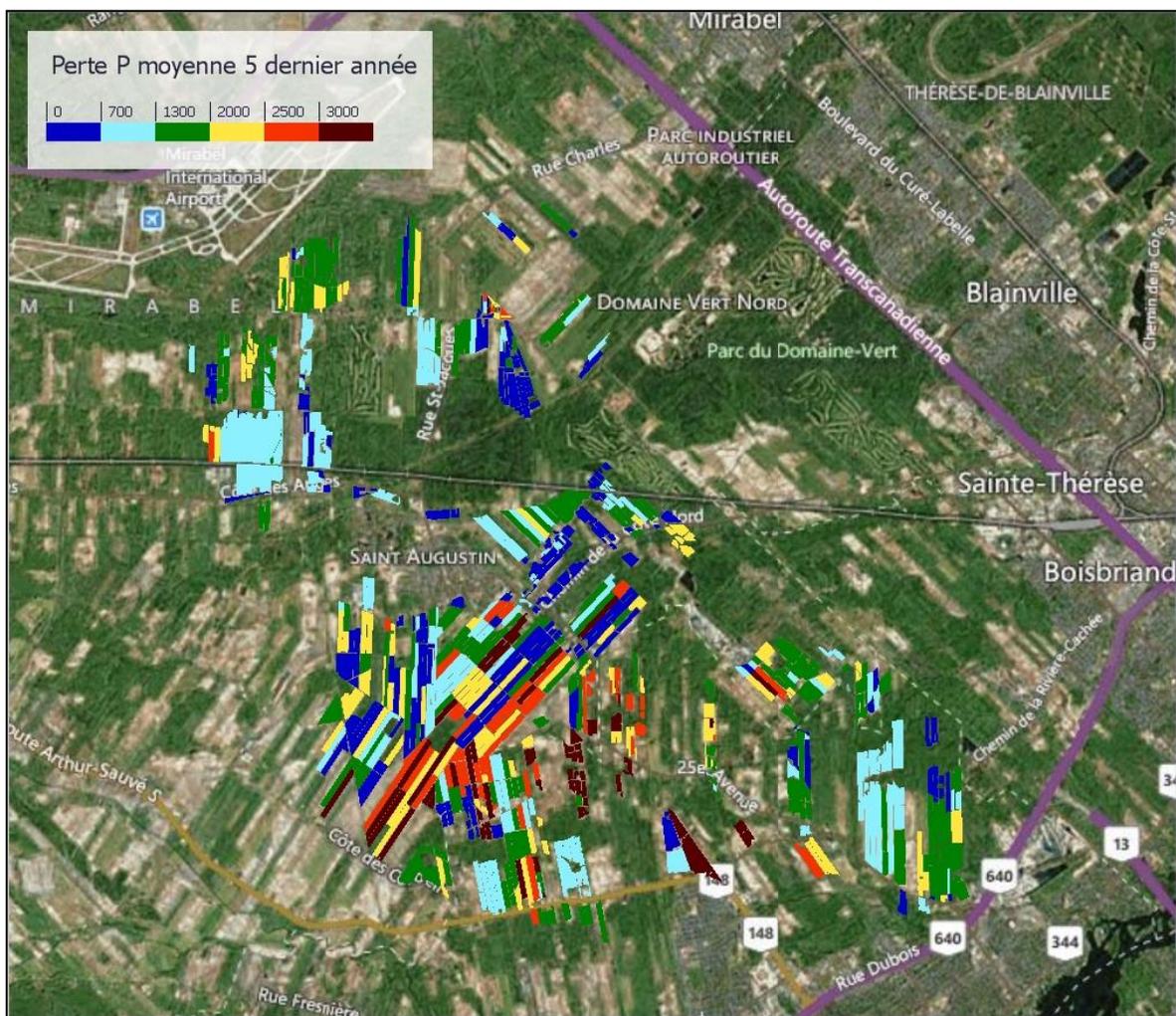
| Perte P (G/ha/an) | 0-700 | 700-1300 | 1300-2000 | 2000-2500 | 2500-3000 | plus de 3000 | Total | % |
|----------------------------|--------|----------|-----------|-----------|-----------|--------------|---------|------|
| Grandes cultures | 446.44 | 484.16 | 609.35 | 252.62 | 117.35 | 125.64 | 2035.56 | 87% |
| Cultures maraîchères | 37.91 | 11.64 | 23.25 | 22.08 | 24.48 | 49.33 | 168.69 | 7% |
| Autres (incluant le gazon) | 56.74 | 34.95 | 31.44 | 4.6 | 2.06 | 6.99 | 136.78 | 6% |
| Total | 541.09 | 530.75 | 664.04 | 279.3 | 143.89 | 181.96 | 2341.03 | 100% |



Carte 26 – Carte des parcelles en zones prioritaires dans le bassin versant de la rivière du Chicot, selon les exportations moyennes de sédiments, 2010 à 2014 inclusivement

Tableau 25. Pourcentage des superficies classé selon les critères d'interprétation des pertes de phosphore sur le total des superficies analysées dans le bassin versant de la rivière du Chicot.

| Type de cultures | | | | Vulnérabilité modérée | Vulnérabilité élevée | Vulnérabilité très élevée | Vulnérabilité totale |
|----------------------|-----|-----|-----|-----------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| Grandes cultures | 19% | 21% | 26% | 11% | 5% | 5% | 21% |
| Cultures maraîchères | 2% | 0% | 1% | 1% | 1% | 2% | 4% |
| Autres | 2% | 1% | 1% | 0% | 0% | 0% | 1% |
| Total | 23% | 23% | 28% | 12% | 6% | 8% | 26% |



Carte 27– Carte des parcelles en zones prioritaires dans le bassin versant de la rivière du Chicot, selon les pertes de phosphore moyennes, 2010 à 2014 inclusivement.

Les superficies vulnérables aux pertes de phosphore représentent plus de 495 ha (21%) en grandes cultures, près de 96 ha (7%) en cultures maraîchères et 13.65 ha (4%) d'autres cultures. La carte 27, générée par le PaefXplor, fait ressortir les parcelles prioritaires dans le bassin versant.

Dans le tableau 26, le pourcentage exprimé est proportionnel aux superficies par types de cultures. Ces résultats mettent en évidence encore une fois la plus grande vulnérabilité des sols en cultures maraîchères puisque ce sont 57% des superficies en cultures maraîchères qui se retrouvent en zones prioritaires comparativement à 24% des superficies en grandes cultures.

Tableau 26. Pourcentage des superficies selon les critères d'interprétation des pertes de phosphore et en proportion, selon le type de culture

| Type de cultures | | | | Vulnérabilité modérée | Vulnérabilité élevée | Vulnérabilité très élevée | Vulnérabilité totale |
|----------------------|-----|-----|-----|-----------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| Grandes cultures | 22% | 24% | 30% | 12% | 6% | 6% | 24% |
| Cultures maraîchères | 22% | 7% | 14% | 13% | 15% | 29% | 57% |
| Autres | 41% | 26% | 23% | 3% | 2% | 5% | 10% |

On remarque que les prédictions de pertes de phosphore issues de l'ODEP, sont proportionnellement reliées à l'érosion des sols.

Les pertes de phosphore par sous-bassin

Nous avons subdivisé le bassin versant selon sept (7) différentes zones, comprenant six (6) sous-bassins versants et la partie résiduelle de la rivière du Chicot (carte 28). Certains des sous-bassins ont pu être échantillonnés, mais les tributaires Des Ormeaux, Duquette et Bélisle-Constantin ne fournissaient pas un volume d'eau constant pour la période estivale. Ces sept (7) zones seront donc comparées selon la vulnérabilité des sols aux pertes de phosphore calculé par l'ODEP selon les données du PaefXplorer. Comme il a été mentionné précédemment, les prédictions de l'ODEP, calculées sur une base annuelle, peuvent difficilement être comparées avec les mesures de concentrations de phosphore en ug/l. Les prédictions seront comparées entre territoires étudiés.

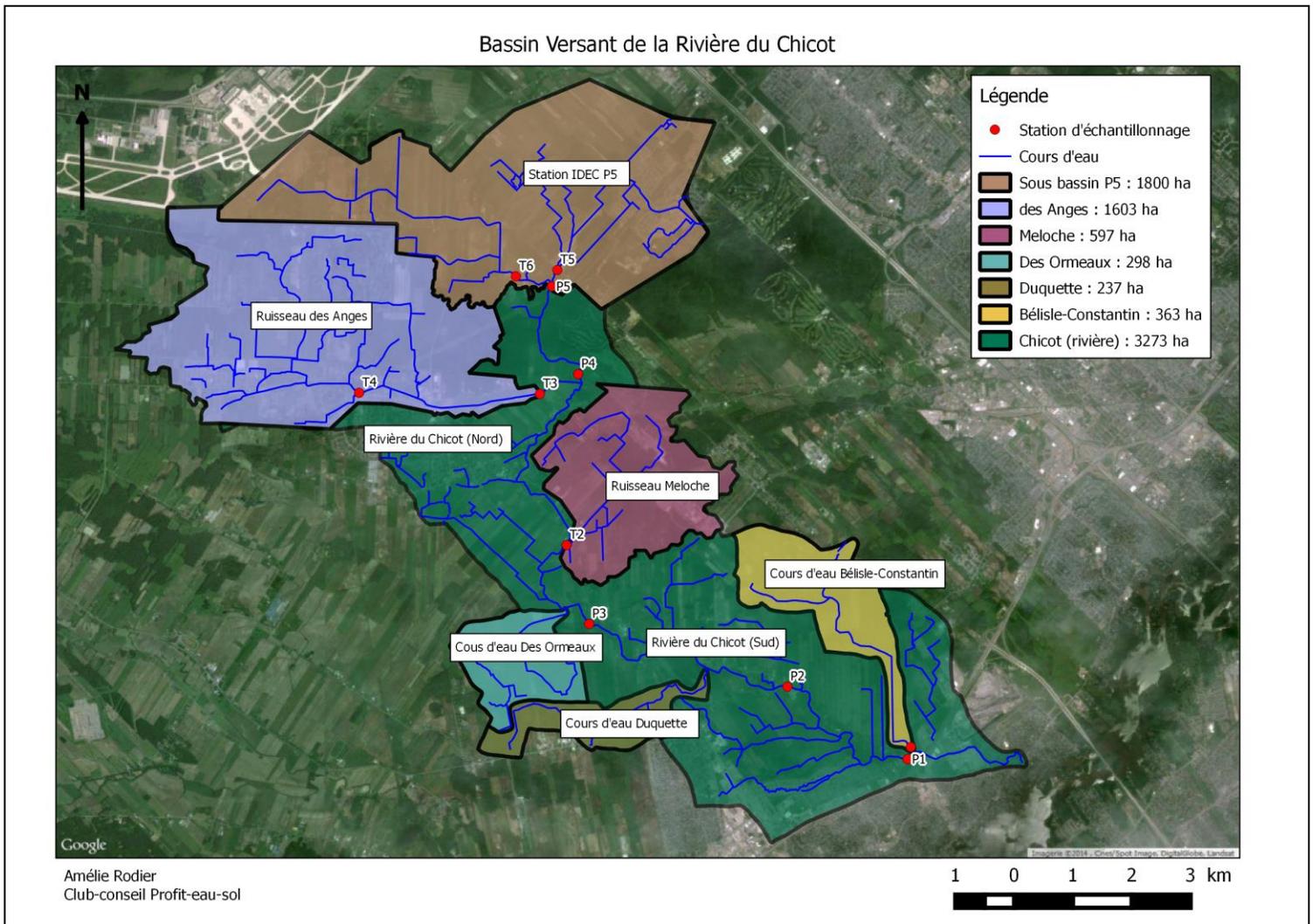
En considérant le pourcentage des zones vulnérables sur l'ensemble du bassin versant, soit 26 %, on remarque une plus grande proportion de ces superficies dans les bassins : Des Ormeaux avec 38% (75.79 ha), Duquette avec 33% (45.47 ha) et dans le territoire même de la rivière du Chicot avec 30% (250.58 ha). Il est également intéressant d'observer qu'aux abords de la rivière, 91 % des terres agricoles sont en grandes cultures et que 28 % d'entre elles sont considérées des zones vulnérables aux pertes de phosphore.

Il faut également mentionner que ces données sont calculées sur le total des terres cultivées et ne tient pas compte des superficies totales des bassins versants.

Le détail des pertes phosphore par sous bassins versants est présenté dans le tableau 27 et à la carte 28.

Tableau 27. Superficies des zones dépassant des pertes de 2000 g/ha/année, par sous-bassins versants, selon les pertes moyennes de phosphore, 2010 à 2014 inclusivement.

| Sous-bassins | | Grandes cultures | Cultures maraîchères | Autres | Total |
|-------------------------------------|------------------------------------|------------------|----------------------|--------|------------|
| Ruisseau Meloche | Superficies PaefXplorer (ha) | 187.63 | 24.82 | 4.67 | 217.12 |
| | % des superficies totales | 86% | 11% | 2% | 100% |
| | Superficies vulnérables (ha) | 41.38 | 9.42 | 0 | 50.8 |
| | % vulnérables | 19% | 4% | 0% | 23% |
| | % vulnérables par type de cultures | 22% | 38% | 0% | |
| Ruisseau des Anges | Superficies PaefXplorer (ha) | 427.15 | 35.97 | 68.04 | 531.16 |
| | % des superficies totales | 80% | 7% | 13% | 100% |
| | Superficies vulnérables (ha) | 46.7 | 14.58 | 7.33 | 68.61 |
| | % vulnérables | 9% | 3% | 1% | 13% |
| | % vulnérables par type de cultures | 11% | 41% | 11% | |
| Station IDEC P5 | Superficies PaefXplorer (ha) | 260.57 | 55.7 | 41.38 | 357.65 |
| | % des superficies totales | 73% | 16% | 12% | 100% |
| | Superficies vulnérables (ha) | 61.12 | 25.2 | 0.35 | 86.67 |
| | % vulnérables | 17% | 7% | 0% | 24% |
| | % vulnérables par type de cultures | 23% | 45% | 1% | |
| Cours d'eau Duquette | Superficies PaefXplorer (ha) | 101.4 | 3.93 | 33.56 | 138.89 |
| | % des superficies totales | 73% | 3% | 24% | 100% |
| | Superficies vulnérables (ha) | 34.55 | 3.93 | 6.99 | 45.47 |
| | % vulnérables | 25% | 3% | 5% | 33% |
| | % vulnérables par type de cultures | 34% | 100% | 21% | |
| Cours d'eau Des Ormeaux | Superficies PaefXplorer (ha) | 129.07 | 52.94 | 18.99 | 201 |
| | % des superficies totales | 64% | 26% | 9% | 100% |
| | Superficies vulnérables (ha) | 33.77 | 42.02 | 0 | 75.79 |
| | % vulnérables | 17% | 21% | 0% | 38% |
| | % vulnérables par type de cultures | 26% | 79% | 0% | |
| Cours d'eau Bélisle-Constantin | Superficies PaefXplorer (ha) | 276.63 | 0 | 1.22 | 277.85 |
| | % des superficies totales | 100% | 0% | 0% | 100% |
| | Superficies vulnérables (ha) | 29.3 | 0 | 0 | 2930% |
| | % vulnérables | 11% | 0% | 0% | 11% |
| | % vulnérables par type de cultures | 11% | 0% | 0% | |
| Chicot sans les six (6) tributaires | Superficies PaefXplorer (ha) | 755.59 | 57.89 | 15.44 | 828.92 |
| | % des superficies totales | 91% | 7% | 2% | 100% |
| | Superficies vulnérables (ha) | 215.22 | 35.36 | 0 | 250.58 |
| | % vulnérables | 26% | 4% | 0% | 30% |
| | % vulnérables par type de cultures | 28% | 61% | 0% | |



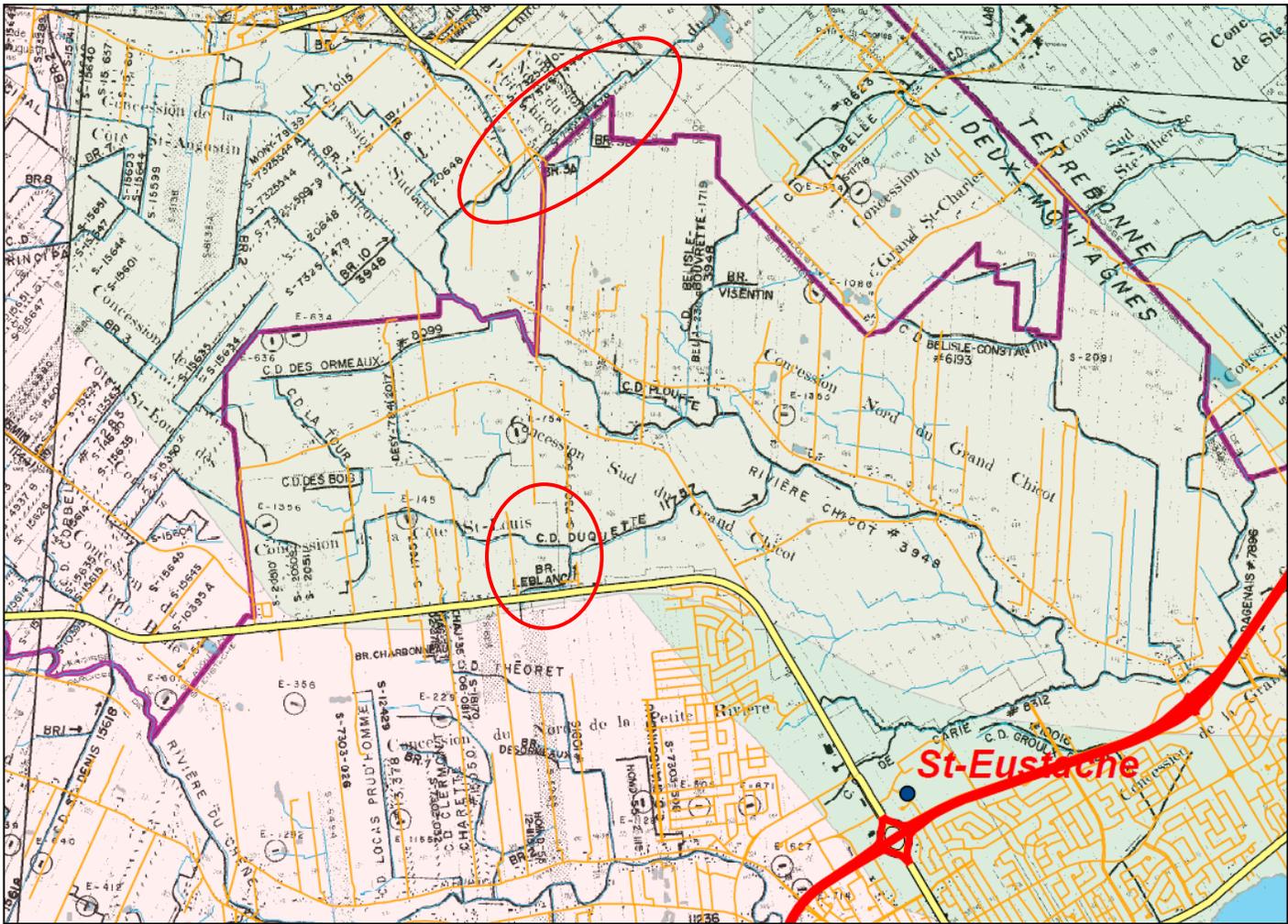
Carte 28. Division du bassin versant, en zones (sous bassins), pour fin de comparaison

3.3.2 Zones inondables et littorales

Aucune donnée n'est actuellement disponible concernant les zones inondables dans le bassin versant. Il serait tout à fait pertinent de réaliser une étude par photo-interprétation ou par analyse géomatique afin de les localiser et d'analyser plus précisément ces zones. Cependant à notre connaissance, il nous apparaît que ces superficies sont peu importantes et que très peu d'activités agricoles s'y retrouvent.

3.3.3 Accès des animaux aux cours d'eau

Mise à part la localisation des entreprises d'élevage, il n'est pas possible à l'heure actuelle de délimiter les endroits exacts où les animaux ont accès aux cours d'eau. Il sera important de rencontrer les producteurs à cet effet. Toutefois, plusieurs exploitations agricoles d'élevage se trouvent en bordure de la rivière du Chicot. Si nous nous référons à la carte 24 de la page 39, on peut constater une concentration des élevages dans le cœur du bassin



Carte 29 - Cours d'eau verbalisés et entretien, partie sud, MAPAQ Laurentides

3.5 Inventaire des taux de saturation des sols en phosphore

Les informations sur la saturation des sols en phosphore sont extraites du PaefXplorer, pour 2341 ha de parcelles cultivées et selon les données d'analyses de sol les plus récentes. Vous trouverez, dans les tableaux 28-29 et 30, les superficies en hectare et leurs pourcentages, triés par types de cultures pour des sols contenant moins de 30% d'argile. Les résultats sont exprimés en six (6) catégories selon le pourcentage de saturation en phosphore en tenant compte du seuil de 13.1 % pour ces types de sol.

Pour des sols contenant moins de 30% d'argile, ce qui signifie 13% du territoire étudié, seulement 17.25 ha dépassent le seuil de 13.1% de saturation en phosphore. Ces superficies représentent 6% en grandes cultures, 4% en cultures maraîchères et 4 % en autres cultures. En toute proportion, ce sont 47 % des autres cultures, incluant les gazons, 20% des cultures maraîchères et 8 % des grandes cultures.

Tableau 28. Saturation des sols en phosphore, en superficies à l'hectare, par type de cultures, pour des sols contenant **moins de 30% d'argile**, dans l'ensemble du bassin versant de la rivière du Chicot, 2013

| Types de cultures / classes | 0 à 3 (ha) | 3 à 7 (ha) | 7 à 10 (ha) | 10 à 13,1 (ha) | 13,1 à 20 (ha) | 20 et plus (ha) | Total (ha) |
|------------------------------|------------|------------|-------------|----------------|----------------|-----------------|------------|
| Grandes cultures | 34.28 | 139.63 | 29.2 | 16.11 | 0 | 0.93 | 220.15 |
| Cultures maraîchères | 2.46 | 35.03 | 7.48 | 5.72 | 4.65 | 0.58 | 55.92 |
| Autres (incluant les gazons) | 1.48 | 7.24 | 3.91 | 0 | 0.82 | 10.27 | 23.72 |
| Total | 38.22 | 181.9 | 40.59 | 21.83 | 5.47 | 11.78 | 299.79 |

Source : Paef des producteurs, PaefXplorer 2014

Tableau 29. Saturation des sols en phosphore, en pourcentage, par types de cultures, selon les superficies totales échantillonnées, pour des sols contenant **moins de 30% d'argile**, dans l'ensemble du bassin versant de la rivière du Chicot, 2013

| Pourcentage en zone vulnérable | 0 à 3 | 3 à 7 | 7 à 10 | 10 à 13.1 | 13,1 à 20 | 20 et plus | Total | % dépassement du seuil de 13.1% |
|--------------------------------|-------|-------|--------|-----------|-----------|------------|-------|---------------------------------|
| Grandes cultures | 11% | 47% | 10% | 5% | 0% | 0% | 73% | 6% |
| Cultures maraîchères | 1% | 12% | 2% | 2% | 2% | 0% | 19% | 4% |
| Autres (incluant les gazons) | 0.49% | 2% | 1% | 0% | 0% | 3% | 8% | 4% |
| Total | 13% | 61% | 14% | 7% | 2% | 4% | 100% | 13% |

Source : Paef des producteurs, PaefXplorer 2014

Tableau 30. Saturation des sols en phosphore, en pourcentage par types de cultures, selon les superficies par type de cultures, pour des sols contenant **moins de 30% d'argile**, dans l'ensemble du bassin versant de la rivière du Chicot, 2013

| Pourcentage en proportion des cultures | 0 à 3 | 3 à 7 | 7 à 10 | 10 à 13.1 | 13,1 à 20 | 20 et plus | Total | % dépassement du seuil de 13.1 % |
|--|-------|-------|--------|-----------|-----------|------------|-------|----------------------------------|
| Grandes cultures | 16% | 63% | 13% | 7% | 0% | 0% | 100% | 8% |
| Cultures maraîchères | 4% | 63% | 13% | 10% | 8% | 1% | 100% | 20% |
| Autres (incluant les gazons) | 6% | 31% | 16% | 0% | 3% | 43% | 100% | 47% |

Source : Paef des producteurs, PaefXplorer 2014

Vous trouverez, dans les tableaux 31-32 et 33, les superficies en hectare et leurs pourcentages, triés par types de cultures pour des sols contenant **30% d'argile et plus**. Les résultats sont exprimés en six (6) catégories selon le pourcentage de saturation en phosphore en tenant compte du seuil de 7.6 % pour ces types de sol.

Tableau 31. Saturation des sols en phosphore, en superficies à l'hectare, par type de cultures, pour des sols contenant **30% d'argile et plus**, dans l'ensemble du bassin versant de la rivière du Chicot, 2013

| Types de cultures / classes | 0 à 3 (ha) | 3 à 7.6 (ha) | 7.6 à 10 (ha) | 10 à 13 (ha) | 13 à 20 (ha) | 20 et plus (ha) | Total |
|------------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|---------|
| Grandes cultures | 750.13 | 764.21 | 145.72 | 86.94 | 58.13 | 10.28 | 1815.41 |
| Cultures maraîchères | 16.68 | 11.7 | 31.82 | 5.56 | 16.71 | 30.3 | 112.77 |
| Autres (incluant les gazons) | 15.53 | 38.14 | 32.76 | 9.23 | 10.41 | 6.99 | 113.06 |
| Total | 782.34 | 814.05 | 210.3 | 101.73 | 85.25 | 47.57 | 2041.24 |

Source : Paef des producteurs, PaefXplorer 2014

Tableau 32. Saturation des sols en phosphore, en pourcentage, par types de cultures, selon les superficies totales échantillonnées, pour des sols contenant **30% d'argile et plus**, dans l'ensemble du bassin versant de la rivière du Chicot

| Pourcentage en zone vulnérable | 0 à 3 | 3 à 7.6 | 7.6 à 10 | 10 à 13 | 13 à 20 | 20 et plus | Total | % dépassement du seuil de 7.6% |
|--------------------------------|-------|---------|----------|---------|---------|------------|-------|--------------------------------|
| Grandes cultures | 37% | 37% | 7% | 4% | 3% | 1% | 89% | 15% |
| Cultures maraîchères | 1% | 1% | 2% | 0% | 1% | 1% | 6% | 4% |
| Autres (incluant les gazons) | 1% | 2% | 2% | 0% | 1% | 0% | 6% | 3% |
| Total | 38% | 40% | 10% | 5% | 4% | 2% | 100% | 22% |

Source : Paef des producteurs, PaefXplorer 2014

Tableau 33. Saturation des sols en phosphore, en pourcentage par types de cultures, selon les superficies par type de cultures, pour des sols contenant **30% d'argile et plus**, dans l'ensemble du bassin versant de la rivière du Chicot, 2013

| Pourcentage en proportion des cultures | 0 à 3 | 3 à 7.6 | 7.6 à 10 | 10 à 13 | 13 à 20 | 20 et plus | Total | % dépassement du seuil de 7,6% |
|--|-------|---------|----------|---------|---------|------------|-------|--------------------------------|
| Grandes cultures | 41% | 42% | 8% | 5% | 3% | 1% | 100% | 17% |
| Cultures maraîchères | 15% | 10% | 28% | 5% | 15% | 27% | 100% | 47% |
| Autres (incluant les gazons) | 14% | 34% | 29% | 8% | 9% | 6% | 100% | 24% |
| Total | 41% | 42% | 8% | 5% | 3% | 1% | 100% | 17% |

Source : Paef des producteurs, PaefXplorer 2014

Pour des sols contenant 30% d'argile et plus, on parle de 87% du territoire à l'étude. Ici se sont 444.85 ha dépassent le seuil de 7.6% de saturation en phosphore. Ces superficies représentent 15% en grandes cultures, 4% en cultures maraîchères et 3 % en autres cultures. En toute proportion, ce sont 24 % des autres cultures, incluant les gazons, 47% des cultures maraîchères et 17 % des grandes cultures.

Enfin, en compilant les données d'analyse de sol et le type de sol, on peut affirmer que près de 20% des 2341 ha étudiés dépassent les seuils établis.

3.6 Autres informations pertinentes

Les pratiques en irrigation des cultures

L'approvisionnement en eau de surface et souterraine est une pratique utilisée dans le bassin versant. Toutefois, on ne croit pas qu'il y eut un inventaire exhaustif de réalisé. Les producteurs qui ont participé aux activités de consultation du COBAMIL ont soulevé certains enjeux liés à la quantité et à la qualité de l'eau disponible.

Des producteurs se préoccuperaient de la qualité des eaux de surfaces, surtout dans le cas des productions maraîchères. Vous trouverez un résumé des données de qualité de l'eau de surface dans la MRC de Deux-Montagnes à la section 4.1 du présent rapport.

Lors des consultations publiques tenues par le COBAMIL, plusieurs producteurs ont également soulevé des préoccupations au niveau des quantités d'eau disponible pour l'irrigation des cultures. Le drainage des terres et l'imperméabilisation des surface en milieu urbains, combinées aux changements climatique, seraient responsable en partie des épisodes de crues et d'étiages sévères. La réduction des débits des cours d'eau sous un certain seuil nuiraient à l'approvisionnement en eau chez les agriculteurs. Certains iraient même jusqu'à aménager, de façon temporaire et illégale, des ouvrages de retenues artisanaux à même le lit d'une rivière.

Dans certains secteurs, quelques agriculteurs qui s'approvisionnent en eau souterraine grâce à des puits font état d'un abaissement de la nappe phréatique. Cet abaissement localisé de la nappe ne serait pas causé par une diminution régionale de la recharge des eaux souterraines, mais plutôt par des activités ponctuelles sollicitant les eaux souterraines (extraction de sable et de gravier, approvisionnement pour l'irrigation, etc.).

Si nous reprenons quelques résultats de l'étude *Cartographie hydrogéologique régionale dans la zone de la production horticole de la MRC de Mirabel* (TechnoRem, 2009), selon les producteurs interrogés, on estime la provenance de l'eau d'irrigation à 48% en eau de surface et à 52% en eau souterraine pour l'ensemble du territoire de Mirabel.

À titre indicatif, en saison de sécheresse, les volumes d'eau prélevés souterrainement pour Mirabel seraient les suivants : 108 021 m³ pour les cultures ornementales de plein champ et en conteneur, 125 059 m³ pour les cultures fruitières et 322 933 m³ pour les cultures légumières.

Ce dossier sera davantage documenter au cours du projet avec des rencontres de producteurs et les résultats de l'étude *Projet de caractérisation de l'usage de l'eau en irrigation* réalisé par l'IRDA.

4. PORTRAIT DE LA QUALITÉ DE L'EAU ET DE L'HABITAT DE L'ÉCOSYSTÈME AQUATIQUE

4.1 Résultat du suivi de la qualité de l'eau

4.1 Eau de surface

Un suivi physico-chimique de l'azote et du phosphore total a été réalisé sur une période de 25 semaines à raison d'une campagne d'échantillonnage par semaine pour 7 stations dans le bassin versant. Le but de cette grande couverture était d'aider à mieux définir les orientations du projet sur le territoire afin d'optimiser le travail vis-à-vis l'atteinte des objectifs d'amélioration de la qualité de l'eau. En optant pour un échantillonnage durant les saisons d'été et d'automne, nous venons préciser la médiane des concentrations des paramètres retenus en période estivale. De cette façon nous pourrions tenter de corréliser les médianes de concentration de phosphore total (Pt) avec les données d'occupation du territoire par sous-bassins échantillonnés, en évaluant les pertes potentielles des différentes activités ou de l'absence de celles-ci. Ainsi, il sera possible d'émettre des hypothèses concernant les sources et enfin, de produire différents scénarios pour réduire les pertes de phosphore et de sédiments. En plus du PaefXplorer, ces résultats permettront une analyse qui viendra préciser l'orientation de nos actions contre la pollution diffuse, mais cette fois, basée sur les données de la période estivale.

Au départ, l'objectif était de commencer l'échantillonnage au printemps afin de couvrir une plus grande partie de la saison agricole active. Pour des raisons de délais administratifs, l'échantillonnage a été entamé le 11 juin 2014. Un partenariat a été convenu entre le Club Profit-eau-sol et le Conseil des bassins versants des Mille-Îles (COBAMIL) afin que celui-ci réalise en majeure partie les campagnes d'échantillonnage.

Les stations d'échantillonnage ont été choisies en fonction de leur volume d'eau potentiel en saison estivale (superficies minimales), de leur positionnement dans le bassin versant (sous bassins) et de leur accessibilité (droit de passage, sur un pont ou près d'un chemin). De plus, la station CHIC-2 de la ville de Mirabel a été incluse à notre plan (station P3) ce qui a réduit la prise d'échantillon pour cette station, puisque nos résultats sont complétés avec ceux de la ville. L'embouchure du bassin versant n'a pas été échantillonnée puisqu'elle se trouve en milieu urbain. Il a été décidé que l'embouchure dans le cadre du projet serait à la fin de la zone agricole et au début de la zone urbaine. Vous trouverez les coordonnées géographiques précises et des commentaires sur l'accès aux stations à l'annexe 5.

L'échantillonnage est toujours réalisé au même endroit dans le cours d'eau et se réfère au *Protocole d'échantillonnage de la qualité de l'eau, Projets de gestion intégrée de l'eau par bassin versant en milieu agricole, saison 2014* réalisé par le MDDELCC (annexe 6). Des observations et des photos pour chaque station ont été prises chaque semaine. Le laboratoire BIOLAB, accrédité par le ministère, a fourni le matériel et a réalisé toutes les analyses. Vous trouverez les résultats détaillés à l'annexe 7.

Vous trouverez dans les tableaux 34 et 35, les informations concernant le suivi physico-chimique de la station P1, considérée comme l'embouchure du bassin versant (carte 30). À ce jour, basé sur 25 résultats d'analyses, la concentration médiane en phosphore total de la station P1 est de 50 µg/litre. Ce sont 76% des échantillons qui ont

dépassé la norme de 30 ug/l et la valeur maximale est de 420 ug/l. La concentration médiane en nitrites-nitrates est de 0.96 mg/l ce qui est largement dessous la norme de 2,9 mg/l. Aucun échantillon n'a dépassé la norme.

Tableau 34 - Suivi physico-chimique phosphore – cours d'eau principal

| | |
|---|---------------------------|
| Date de début de l'échantillonnage | 11 juin 2014 |
| Date de fin de l'échantillonnage | 25 novembre 2014 |
| Nombre d'échantillons | 25 campagnes |
| Concentration médiane (ug/l) | 50 ug/l (25 échantillons) |
| Pourcentage de dépassement de la norme de 30 ug/l | 68 % |
| Médiane des dépassements de la norme de 30 ug/l | 70 ug/l |
| Valeur maximale des dépassements de la norme de 30 ug/l | 420 ug/l |

Tableau 35 - Suivi physico-chimique azote – cours d'eau principal

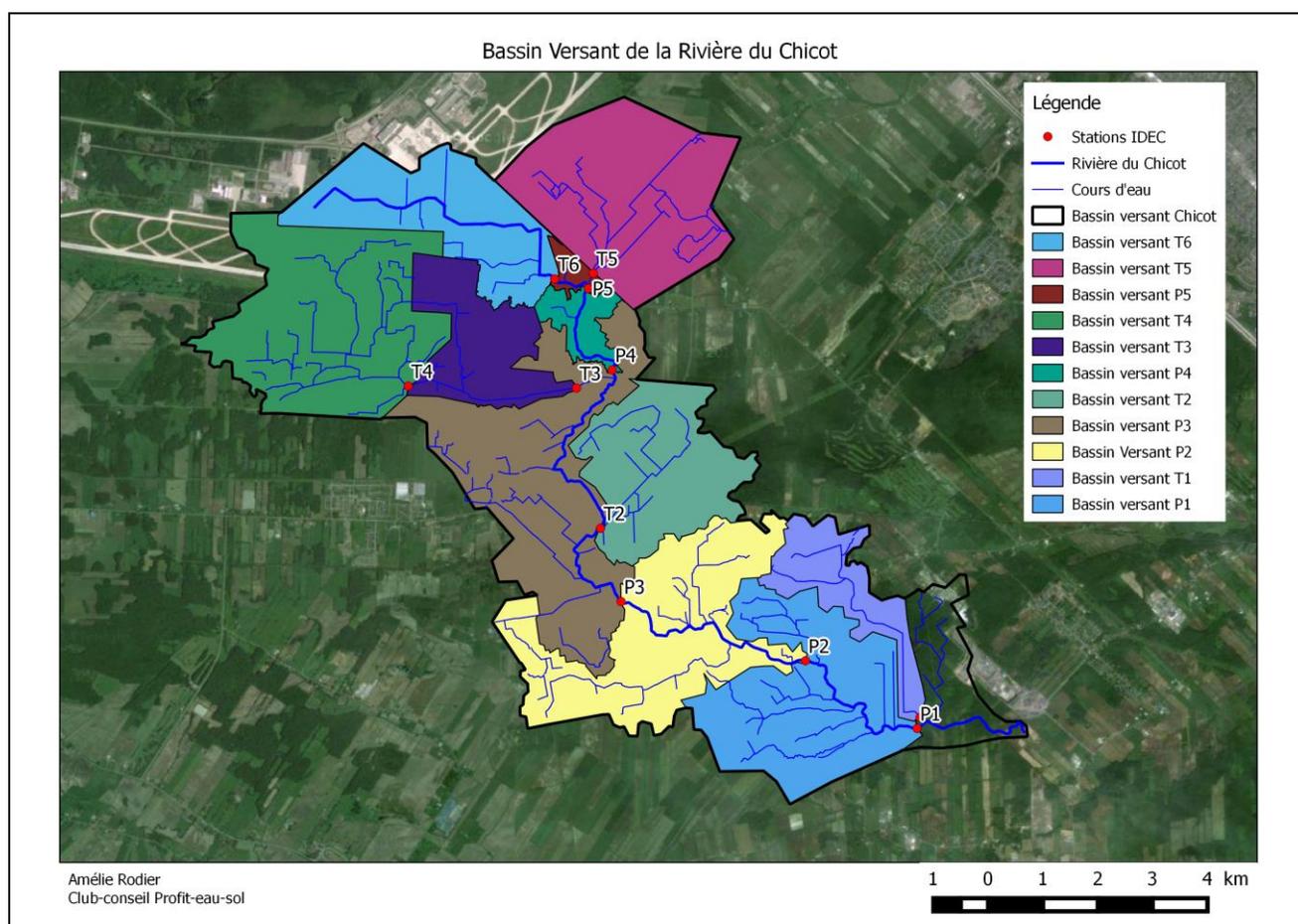
| | |
|--|-----------------------------|
| Date de début de l'échantillonnage | 11 juin 2014 |
| Date de fin de l'échantillonnage | 25 novembre 2014 |
| Nombre d'échantillons | 25 campagnes |
| Concentration médiane (mg/l) | 0.79 mg/l (25 échantillons) |
| Pourcentage de dépassement de la norme de 2,9 mg/l | 4% |
| Médiane des dépassements de la norme de 2,9 mg/l | 3.1 (1 échantillon) |
| Valeur maximale des dépassements de la norme de 2,9 mg/l | 3.1 |

Vous trouverez dans le tableau 36, les résultats des stations se trouvant en amont de la station P1. Les stations P2, P3, P4, P5, T2 et T4 font partie du suivi physico-chimique de 25 semaines. Il n'y a pas de station T1 puisque le cours d'eau était complètement à sec en début d'été. Toutes les stations ont été échantillonnées pour déterminer l'*Indice diatomées de l'Est du Canada* (IDEC). Les stations T3, T5 et T6 ont été échantillonnées dans le cadre du suivi des diatomées seulement.

Grâce à des partenariats bien établis, la ville de Mirabel qui échantillonne la rivière du Chicot, nous a transmis leurs résultats d'analyses, de 2011 à 2014, pour la station CHIC-2 que vous pouvez consulter en détail à l'annexe 8. En sommes, la ville de Mirabel a échantillonné de la mi-mai à la fin septembre à 10 reprises afin de calculer l'indice de qualité bactériologique et physico-chimique.

Tableau 36 - Résultats de suivi des tributaires

| Tributaire | Nombre d'échantillons | Médiane phosphore (ug/l) | Valeur maximale (ug/l) | Médiane azote (mg/l) | Valeur maximale (mg/l) |
|--|-----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| P2 - Rivière du Chicot | 25 | 70 | 120 | 1 | 3.1 |
| P3 - Rivière du Chicot | 25 | 99 | 150 | 0.96 | 3.1 |
| P4 - Rivière du Chicot | 25 | 40 | 140 | 1.6 | 2.8 |
| P5 - Rivière du Chicot (Lebeau-Lecompte) | 25 | 40 | 150 | 2 | 3.4 |
| T2 - Meloche | 25 | 80 | 190 | 0.3 | 6.6 |
| T3 – Ruisseau des Anges | 7 | 140 | 530 | 1.00 | 1.6 |
| T4 – Ruisseau des Anges | 25 | 150 | 1008 | 1.75 | 3.7 |
| T5 - Ethier | 7 | 30 | 90 | 0.14 | 0.45 |
| T6 - Lecompte | 7 | 30 | 50 | 2.20 | 3.4 |



Carte 30 - Stations d'échantillonnage des suivis physico-chimiques et IDEC

Au tableau 37 se trouvent les paramètres retenus pour le calcul de l'IQBP₇. Sont présentés les valeurs minimales et maximales qui réfèrent au calcul de l'IQBP₇ et les concentrations médianes des 10 échantillons prélevés. Pour l'année 2013, les couleurs utilisées indiquent les paramètres déclassant qui sont la turbidité, le phosphore total, les nitrites-nitrates, les M.E.S. et l'oxygène dissous.

Tableau 37. Résultats des concentrations médianes de 10 paramètres prélevés sur 10 échantillons/année, pour les années 2011 à 2013, à la station CHIC-2 de la ville de Mirabel

| Paramètres | unités | Valeur min. et max pour appréciation | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 |
|---------------------------|--------------|--------------------------------------|-------|-------|-------|------|
| Azote ammoniacal | mg/L | (0,0 à 3,5) | 0,11 | 0.1 | 0.04 | 0.17 |
| Chlorophylle a totale | mg/m3 | (0 à 20) | 3,8 | 4.3 | 2.5 | 4.2 |
| Coliformes fécaux | UFC / 100 ml | (0 à 6000) | 470 | 415 | 585 | 290 |
| DBO5 | mg/L | 0 à 10) | 2 | 2 | 2 | 2 |
| M.E.S. | mg/L | (1 à 80) | 15,5 | 21.5 | 22 | 15 |
| Nitrates-nitrites dissous | mg/L | (0,0 à 10,0) | 1,005 | 1.35 | 0.975 | 1.2 |
| Oxygène dissous | mg/L | (7,04 à 14,16) | 5,235 | 7.095 | 6.915 | 6.28 |
| pH | unités | (5,0 à 10,0) | 7,45 | 7.64 | 7.97 | 7.98 |
| Phosphore total | mg/L | (0,015 à 0,500) | 0,12 | 0.115 | 0.105 | 0.18 |
| Turbidité | UTN | (0 à 30) | 17 | 21.5 | 15.95 | 11.2 |

Source : Ville de Mirabel

Enfin, depuis peu, la MRC de Deux-Montagnes nous a également transmis les données brutes du suivi de la station CHIC-1 à l'embouchure du bassin versant. Vous trouverez à l'annexe 9 plus d'informations et d'explications concernant les résultats. En résumé, au tableau 38, l'IQBP₇ calculé pour les deux stations CHIC y est présenté. La valeur (C) indique une eau de qualité douteuse, la (D) une eau de mauvaise qualité et la valeur (E), une eau de très mauvaise qualité.

Tableau 38. Côte de l'IQBP₇ pour la station CHIC-2 (P3), de 2011 à 2013

| | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 |
|-----------------------------|---------|---------------|------|------|
| CHIC-2 (IQBP ₇) | D | E | D | D |
| CHIC-1 (IQBP ₆) | À venir | C (2012-2013) | E | |

Source : MRC Deux-Montagnes et COBAMIL

Selon l'interprétation des données par le COBAMIL(annexe 10), l'amont du bassin versant serait caractérisé par des problèmes de matières en suspension, de phosphore total et de nitrites-nitrates liés probablement à une pression agricole accrue tandis que l'aval serait caractérisé davantage par des problèmes de coliformes fécaux, surtout après des précipitations, qui pourraient être reliés à des branchements croisés, des résidences non branchées et à l'influence du secteur agricole.

En 2011, la firme TechnoRem a publié une étude hydrogéologique dans la MRC de Deux-Montagnes. L'échantillonnage des eaux de surface de la rivière du Chicot, effectué en 2007, a démontré des contenus en *E.coli* supérieur au critère d'irrigation de 100UFC/100ml dans près de 94% des échantillons (86/91) avec une valeur maximale de 23 000 UFC/100 ml et la présence de l'herbicide Dicamba dans cinq des six échantillons prélevés, à des concentrations supérieures au critère de qualité défini pour l'eau d'irrigation. Les autres problématiques d'ordre plus général incombent exclusivement aux critères pour la protection de la vie aquatique. Ils consistent en les six (6) paramètres suivants : l'oxygène dissous, les MES, la turbidité, l'aluminium, le phosphore total et la chlorophylle a totale.

En ce qui nous concerne, l'étude de TechnoRem, réalisée pour le compte du Syndicat horticole et fruitier Outaouais-Laurentides, s'intéressait particulièrement à la qualité de l'eau dans le secteur agricole de la municipalité de Saint-Eustache (TechnoRem, 2008).

4.2 Résultat des suivis biologiques

4.2.1 Diatomées

Les sites d'échantillonnage sont les mêmes que pour le suivi physico-chimique (carte 28). Vous trouverez au tableau 39 les résultats du suivi biologiques des diatomées réalisé le 9 septembre 2014.

Tableau 39. Valeurs IDEC (Alcalin)

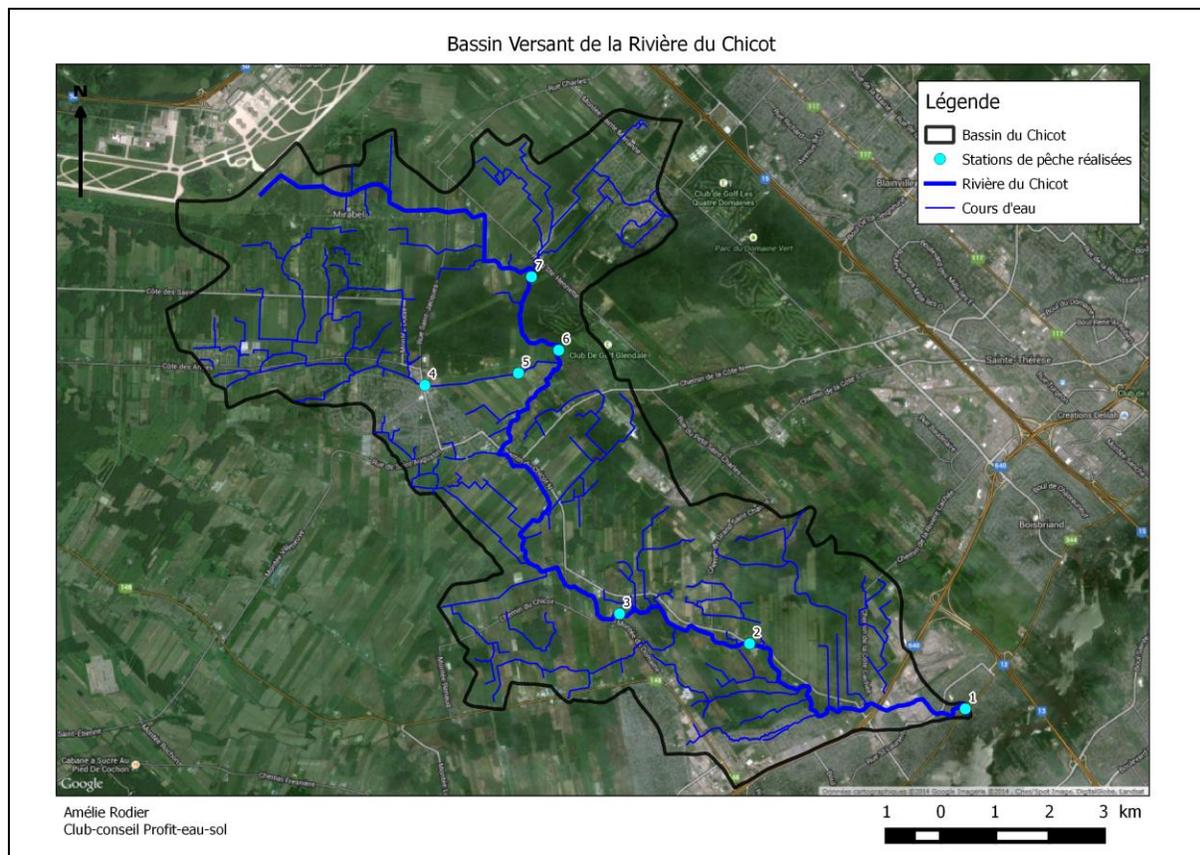
| Nom du cours d'eau | Sites | Valeur | Cote |
|-----------------------------|-------|--------|------|
| Rivière du Chicot | 61P1 | 21 | D |
| Rivière du Chicot | 61P2 | 18 | D |
| Rivière du Chicot | 61P3 | 20 | D |
| Ruisseau Meloche | 61T2 | 20 | D |
| Ruisseau des Anges | 61T3 | 22 | D |
| Rivière du Chicot | 61P4 | 20 | D |
| Ruisseau des Anges | 61T4 | 28 | C |
| Rivière du Chicot | 61P5 | 21 | D |
| Cours d'eau Lebeau-Lecompte | 61T5 | 27 | C |
| Rivière du Chicot | 61T6 | 23 | D |

La cote D signifie que la communauté de diatomées est sérieusement altérée par l'activité humaine. Les espèces sensibles à la pollution sont absentes. Il y eut, au cours des semaines précédentes, des épisodes fréquents où les concentrations en nutriments et/ou les charges organiques et minérales étaient élevées. Il s'agit d'un cours d'eau eutrophe.

La cote C signifie que la composition de la communauté de diatomées diffère modérément de la communauté de référence et est sensiblement plus perturbée que dans le bon état. Les valeurs montrent des signes modérés de distorsion résultant de l'activité humaine. Il y eut, au cours des semaines précédentes, des épisodes où les concentrations en nutriments et/ou les charges organiques et minérales étaient élevées. Il s'agit d'un cours d'eau mésotrophe.

4.2.2 Poisson

La pêche expérimentale a été réalisée le 14 août 2014. Vous trouverez une carte des sept (7) stations ci-dessous ainsi que les données sous forme de tableaux.



Carte 31 – Stations d'échantillonnage du poisson

La pêche expérimentale a été réalisée à l'aide d'un engin de pêche électrique HT-2000 (batterie 24 volts). Le but de la pêche expérimentale était de récolter des données qualitatives sur les communautés de poissons. Nous avons donc procédé par stations ouvertes sur de petites sections de cours d'eau facile d'accès.

Le tableau 40 présente l'inventaire des poissons capturés aux sept (7) stations. L'inventaire estival a permis d'identifier 12 espèces de poissons dans les cours d'eau du bassin versant de la rivière du Chicot. La rivière du Chicot et le ruisseau des Anges sont donc des habitats importants pour les poissons.

La diversité semble être répartie de l'amont vers l'aval. On retrouve au total 8 espèces différentes dans la portion aval de la rivière du Chicot et 9 espèces dans la partie amont, comprenant le ruisseau des Anges.

Tableau 40. Résultats de pêche expérimentale par station d'échantillonnage

| | Cours d'eau | Numéro de station | Espèces capturées | Nombre |
|------------------------|------------------------------|-------------------|------------------------|--------|
| Aval | Embouchure rivière du Chicot | 1 | Barbotte brune | 1 |
| | | | Crapet-soleil | 1 |
| | Rivière du Chicot | 2 | Ouitouche | 2 |
| | | | Umbre de vase | 1 |
| | | | Raseux-de-terre noire | 1 |
| | | | Fouille-roche zébré | 1 |
| | Rivière du Chicot | 3 | Meunier noir | 31 |
| | | | Raseux-de-terre noire | 1 |
| | | | Fouille-roche zébré | 2 |
| | | | Crapet de roche | 1 |
| Amont | Rivière du Chicot | 4 | Umbre de vase | 1 |
| | | | Épinoche à cinq épines | 2 |
| | | | Cyprinidés | banc |
| | Ruisseau des Anges | 5 | Meunier noir | 8 |
| | | | Raseux-de-terre noire | 2 |
| | | | Épinoche à cinq épines | 2 |
| | Ruisseau des Anges | 6 | Meunier noir | 22 |
| | | | Ouitouche | 3 |
| | | | Raseux-de-terre noire | 1 |
| | | | Naseux noir de l'Est | 2 |
| | | | Ventre-pourri | 10 |
| | Rivière du Chicot | 7 | Chabot tacheté | 3 |
| | | | Umbre de vase | 13 |
| | | | Meunier noir | 30 |
| | | | Naseux noir de l'Est | 1 |
| Épinoche à cinq épines | | | 1 | |
| Raseux-de-terre noire | | | 4 | |

Tableau 41. Sommaire des captures et pourcentage des espèces selon la tolérance à la pollution

| Espèce (latin) | Espèce (français) | Famille | Tolérance à la pollution | Nombre d'individus | Nombre par famille |
|------------------------------|----------------------|-----------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| <i>Catostomus commersoni</i> | meunier noir | Catostomidae | tolérant | 91 | 91 |
| <i>Ambloplites rupestris</i> | crapet de roche | Centrarchidae | intermédiaire | 1 | |
| <i>Lepomis gibbosus</i> | crapet soleil | Centrarchidae | intermédiaire | 1 | 2 |
| <i>Cottus bairdi</i> | chabot tacheté | Cottidae | intermédiaire | 3 | 3 |
| <i>Rhinichthys atratulus</i> | naseux noir de l'Est | Cyprinidae | tolérant | 3 | |
| <i>Pimphales notatus</i> | ventre-pourri | Cyprinidae | tolérant | 10 | |
| <i>Semotilus corporalis</i> | ouitouche | Cyprinidae | intermédiaire | 5 | 18 |
| <i>Culaea inconstans</i> | épine à cinq épines | Gasterosteidae | tolérant | 5 | 5 |
| <i>Ictalurus nebulosus</i> | barbotte brune | Ictaluridae | tolérant | 1 | 1 |
| <i>percina caprodes</i> | fouille-roche zébré | Percidae | intermédiaire | 3 | |
| <i>Etheostoma nigrum</i> | raseux-de-terre noir | Percidae | intermédiaire | 9 | 12 |
| <i>Umbra limi</i> | ombre de vase | Umbridae | tolérant | 15 | 15 |
| | | | | | |
| | 12 | 8 | espèces | individus | |
| | | % tolérant | 50% | 85% | |
| | | % intermédiaire | 50% | 15% | |

Plusieurs espèces tolérantes à la pollution ont été relevées, soit 50% des espèces représentant 85% des individus, un signe que l'eau du bassin versant est passablement polluée. Aucune espèce intolérante à la pollution (indicatrices d'un habitat de qualité) n'a été relevée dans le bassin. Celles-ci sont peut-être présentes dans la portion aval au printemps. De plus, la plupart des espèces sont insectivores ou omnivores et aucune espèce de poisson herbivore n'a été relevée.

Il aurait été préférable de réaliser plus tôt en saison, mais il fut difficile à planifier puisque les budgets n'étaient pas confirmés. Lorsqu'il y a eu confirmation, des épisodes de pluies fréquentes empêchaient l'inventaire. La pêche a donc été réalisée en saison estivale, ce qui explique que la grande majorité des captures ont été réalisées sur la rivière du Chicot et très peu dans les tributaires, n'offrant pas un débit assez important à cette période de l'année.

4.3 Portrait de l'habitat de l'écosystème aquatique

4.3.1 Libre circulation du poisson

Nous n'avons pas beaucoup de détails sur la présence d'obstacles pouvant entraver la libre circulation du poisson. Ces données seront demandées lors de rencontres avec les producteurs.

4.3.2 Bande riveraine

Le bassin versant

L'indice de qualité de la bande riveraine (IQBR), adapté de Saint-Jacques et Richard (1998), permet d'évaluer la condition écologique de cet habitat riverain. Dans le cadre du projet, l'indice de qualité de la bande riveraine a été calculé à partir des données de la photo-interprétation du *troisième inventaire forestier, 2009 du MRNF* et par géotraitement de ces données. Le calcul de l'IQBR s'est fait à partir de l'eau du cours d'eau jusqu'à une largeur de 15 mètres. Un traitement plus précis des segments agricoles a été réalisé dans les zones cultivées afin de séparer la partie du champ en culture de la partie non cultivée de la bande riveraine. Cette partie non cultivée a été catégorisée en tant que friche pour le calcul de l'indice. Lorsque la zone cultivée était en culture pérenne, celles-ci étaient considérées en superficies herbacées. De cette façon, en incluant les couverts végétaux permanents de la bande riveraine et des cultures pérennes, on vient préciser la cote de l'IQBR.

Le tableau 42 présente la proportion des bandes riveraines par type de couvert végétal ou utilisation du sol, selon les catégories du troisième *inventaire forestier, 2009*. La proportion des bandes riveraines respectant les normes minimales n'est pas disponible puisque l'IQBR a été calculé sur une largeur de 15m. Toutefois, lors de la réalisation des PAA, ces données seront compilées et serviront entre autres à valider la caractérisation géomatique appliquée dans ce cas-ci. Nous observons que 29 % des superficies en bandes riveraines se retrouvent dans des zones en friche, 18 % en zone boisée puis 22% en herbacées seulement.

Tableau 42 - Proportions des bandes riveraines selon le type de couvert végétal ou l'utilisation du sol selon le classement du troisième inventaire forestier, 2009.

| | |
|--|--------|
| Longueur totale des cours d'eau | 174 km |
| Longueur des bandes riveraines en milieu agricole (cultivé) | 189 km |
| Proportion des bandes riveraines respectant les normes minimales | n/d |
| Proportion de bandes riveraines herbacées | 22 % |
| Proportion de bandes riveraines arbustives | 1 % |
| Proportion de bandes riveraines en boisé | 18 % |
| Proportion de bandes riveraines en friche | 29 % |
| Proportion de bandes riveraines en culture | 15 % |
| Proportion de bandes riveraines en milieu anthropique (infrastructure) | 14 % |

Le tableau qui suit présente le pourcentage et la longueur des bandes riveraines classées selon l'indice de qualité de la bande riveraine. Les résultats indiquent que 46 % des bandes riveraines ont un indice de qualité très faible et que 17% ont une qualité de moyenne à excellente. En comparant avec les données du tableau 42, les résultats démontrent bien que l'indice de qualité de la bande riveraine n'est pas systématiquement relié au pourcentage de zone boisé ou de friche, mais tient compte de plusieurs paramètres, dont la largeur et la diversité de sa composition pour remplir ses fonctions écologiques.

Tableau 43. Pourcentage et longueur des bandes riveraines classées selon l'IQBR

| Classes | Longueur | Pourcentage |
|--------------------|-----------|-------------|
| Très faible (0-39) | 160.29 km | 46% |
| Faible (40-59) | 120.61 km | 35% |
| Moyen (60-74) | 11.54 km | 3% |
| Bon (75-89) | 14.87 km | 4% |
| Excellent (90-100) | 41.07 km | 12% |
| | 348.37 km | 100% |

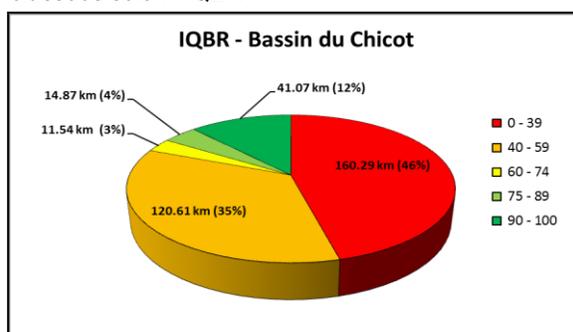


Figure 2. Pourcentage et longueur des bandes riveraines classées selon l'IQBR, dans le bassin versant de la rivière du Chicot

Dans les cartes 32 à 38, il est intéressant de constater que des 160.29 km classés de qualité très faible, la majorité provient de bandes riveraines en milieu agricole et en milieu urbanisé. Pour des fins de comparaison, les sous-bassins versants sont analysés séparément afin d'évaluer la qualité des bandes riveraines par zone.

Les sous-bassins versants

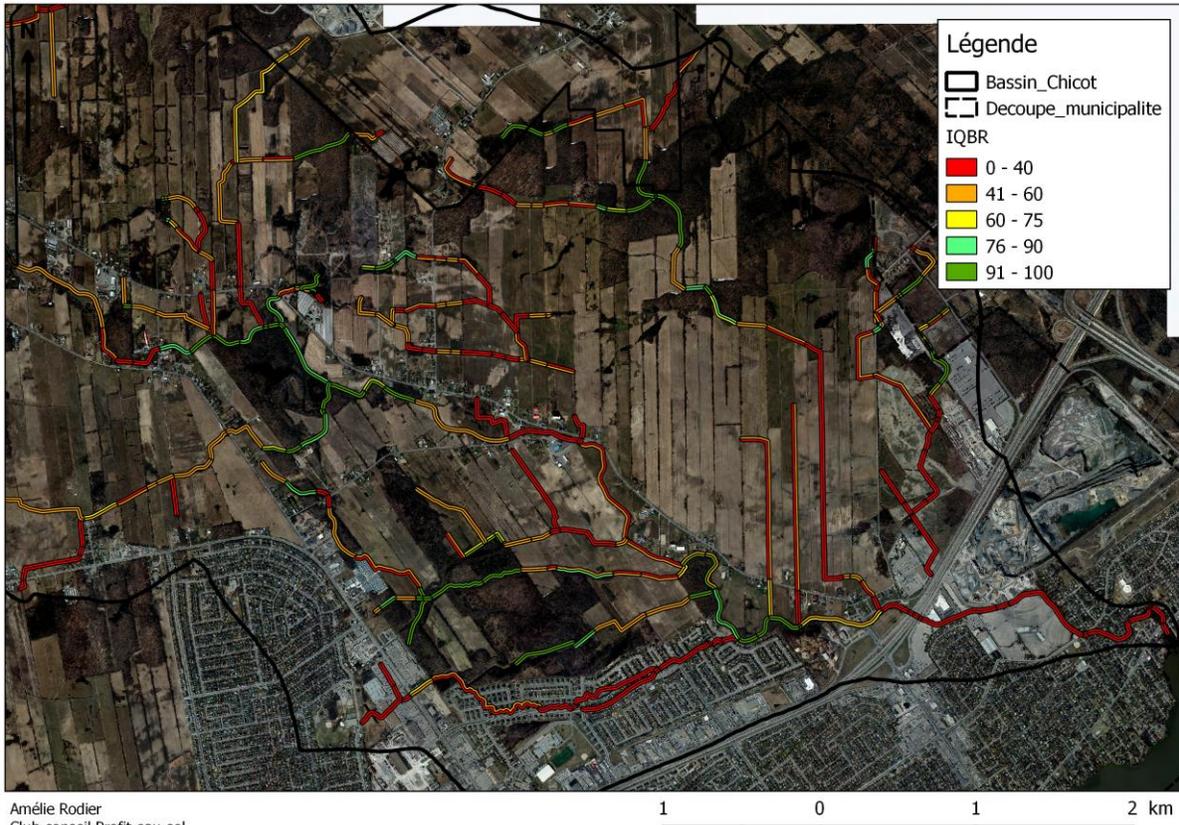
Dans le tableau 44, l'indice de qualité des bandes riveraines selon les différents sous-bassins versants est présenté en pourcentage. Ce sont 60% des bandes riveraines du secteur IDEC (P5) qui sont classées de très faible qualité suivi du cours d'eau Des Ormeaux avec 42%. Sinon, il est possible d'affirmer que les sous-bassins versants sont presque tous semblables en proportion de qualité de bandes riveraines en se situant entre 69 et 88% de faible à très faible.

Vous pouvez visualiser les résultats aux cartes 32 à 38 et aux figures 3 à 8. Vous trouverez également à l'annexe 6, la validation terrain réalisée dans le sous bassin du ruisseau Meloche (T2).

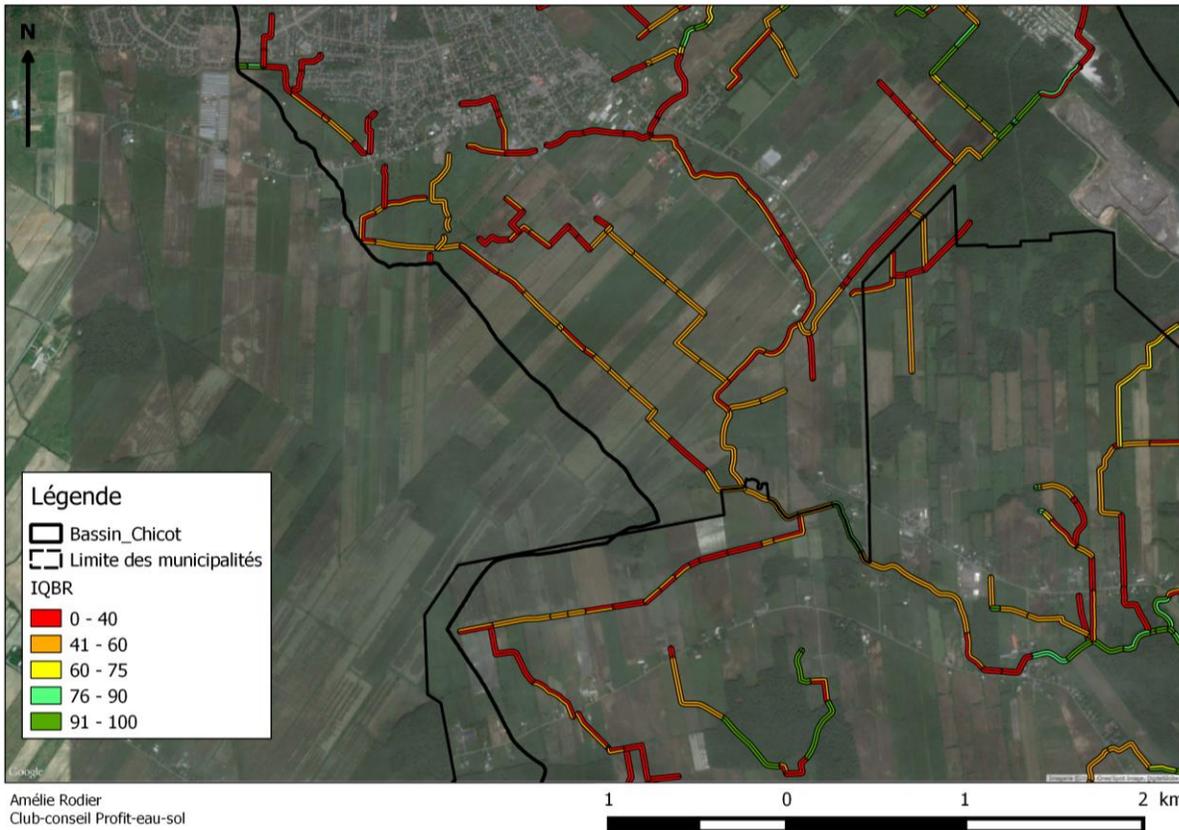
Tableau 44. Pourcentage des bandes riveraines par sous-bassins versants, classées selon les côtes de l'IQBR

| Classes / Pourcentage | Duquette | Des Ormeaux | Bélisle-Constantin | Meloche | Des Anges | IDEC P5 |
|-----------------------|----------|-------------|--------------------|---------|-----------|------------|
| Très faible (0-39) | 38% | 42% | 41% | 29% | 39% | 60% |
| Faible (40-59) | 37% | 40% | 32% | 44% | 30% | 28% |
| Moyen (60-74) | 4% | 0% | 3% | 9% | 5% | 3% |
| Bon (75-89) | 6% | 0% | 4% | 5% | 5% | 3% |
| Excellent (90-100) | 15% | 18% | 20% | 14% | 21% | 7% |

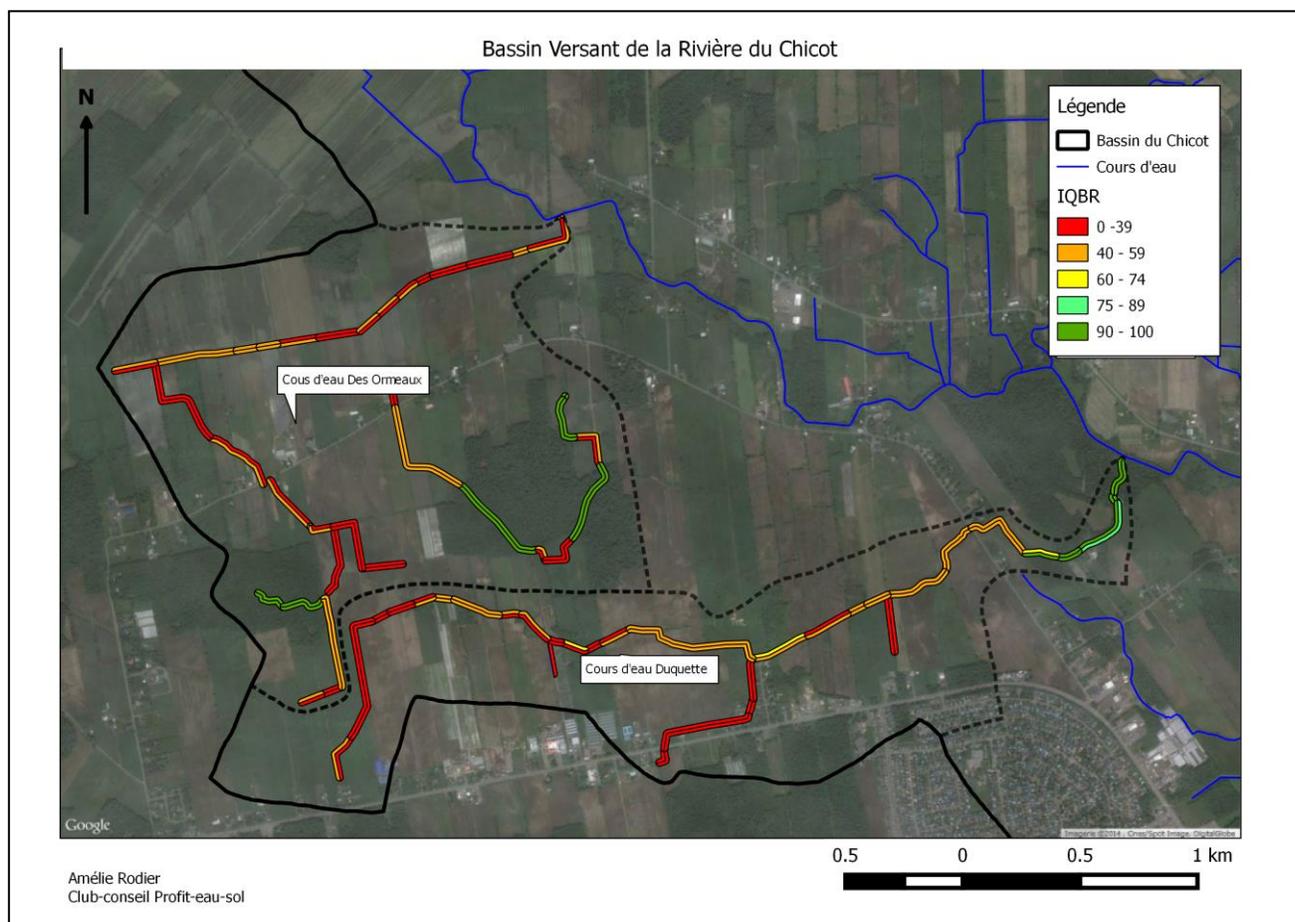
Bassin Versant de la Rivière du Chicot



Bassin Versant de la Rivière du Chicot



Carte 32-33 - État des bandes riveraines dans la partie aval (suite) du bassin versant (bassin résiduel de la rivière du



Carte 34 - État des bandes riveraines dans les sous-bassins versants Duquette et Des Ormeaux

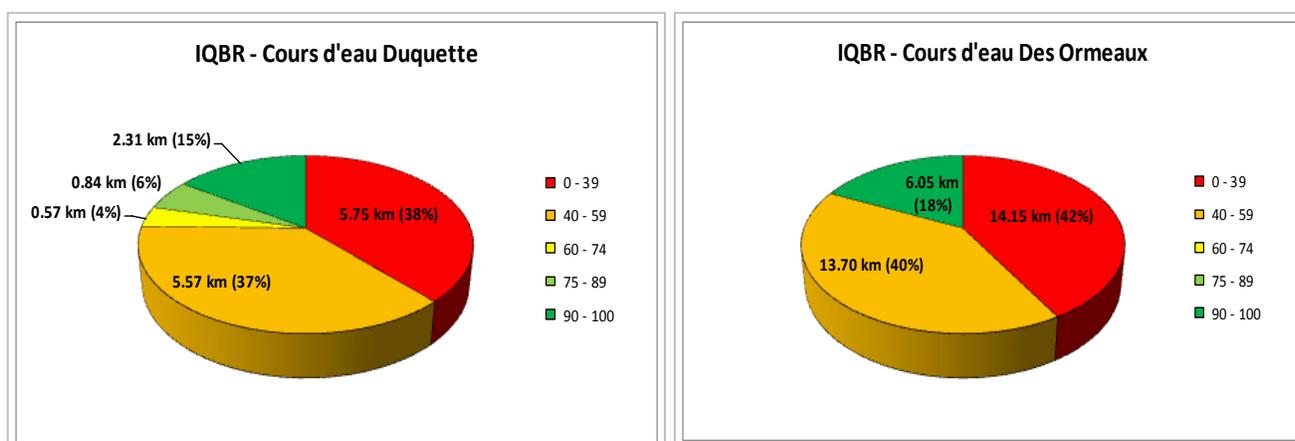
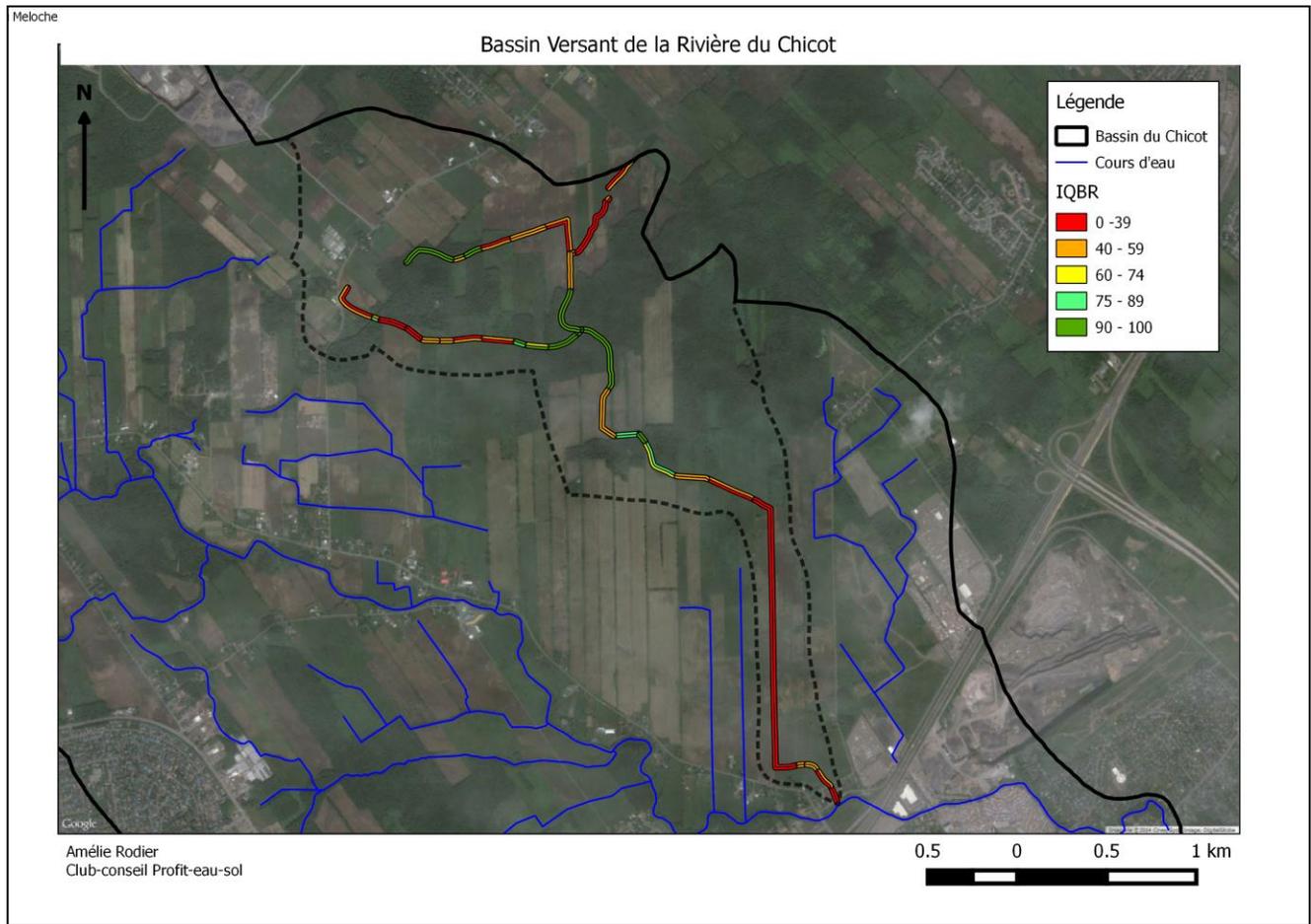


Figure 3 et 4. Pourcentage et longueur des bandes riveraines classées selon l'IQBR, dans les sous-bassins versants des cours d'eau Duquette et Des Ormeaux

Le sou bassin versant Bélisle-Constantin



Carte 35 - État des bandes riveraines dans le sous-bassin versant Bélisle-Constantin

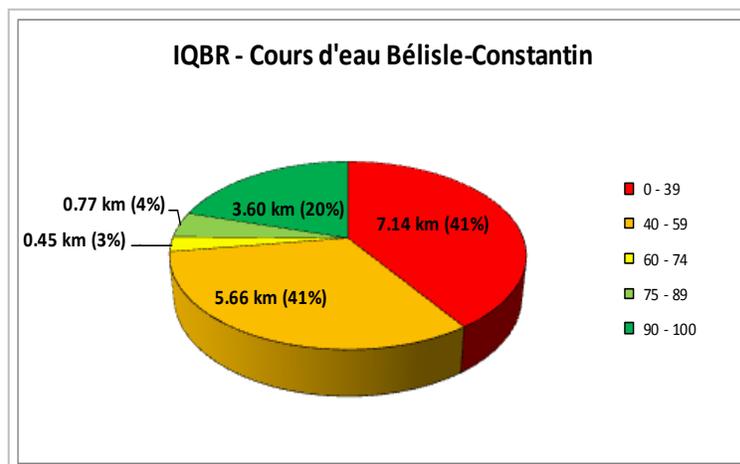
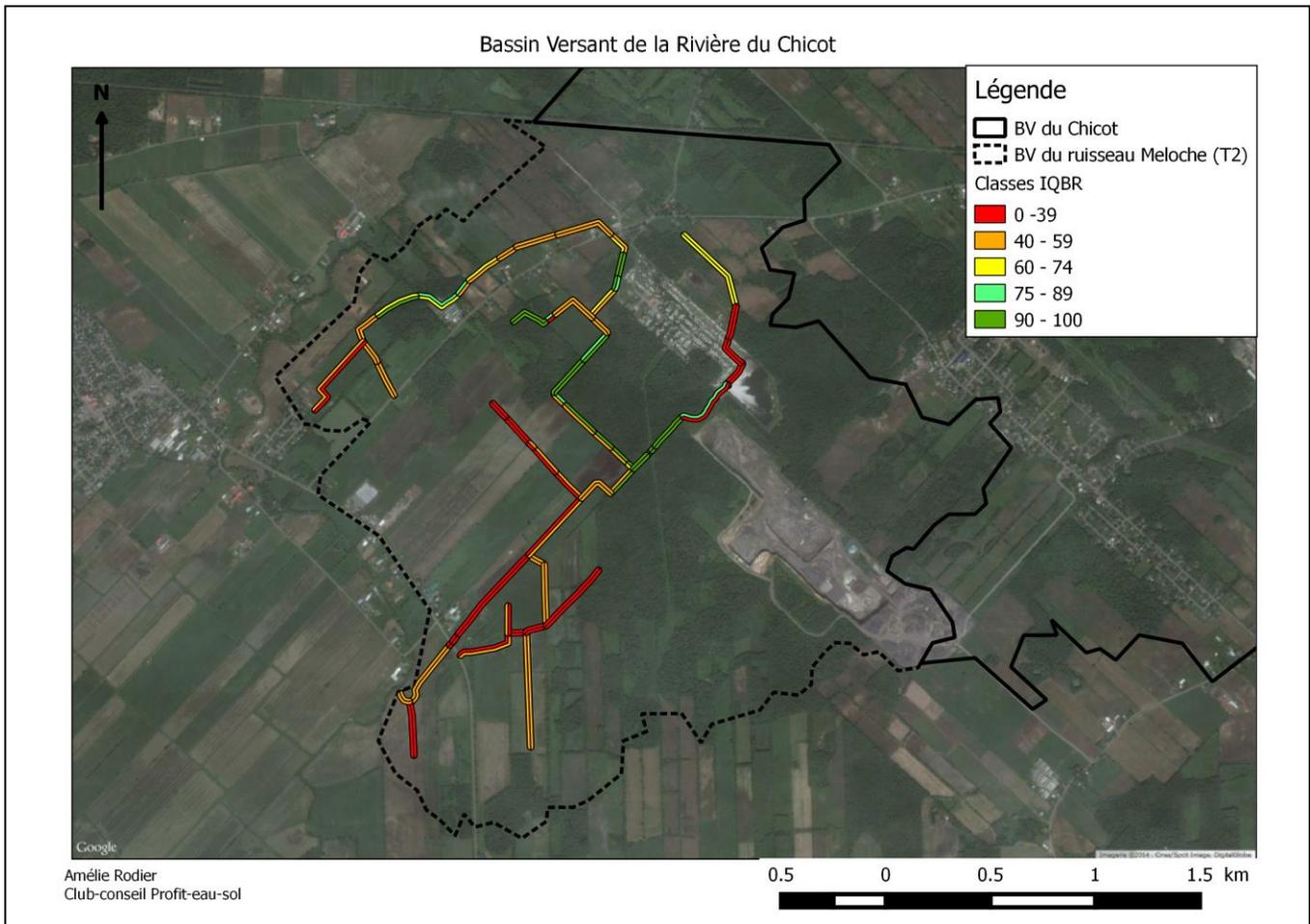


Figure 5. Pourcentage et longueur des bandes riveraines classées selon l'IQBR, dans le sous-bassin versant du cours d'eau Bélisle-Constantin

Le sous-bassin versant du ruisseau Meloche



Carte 36 - État des bandes riveraines dans le sous-bassin versant du ruisseau Meloche

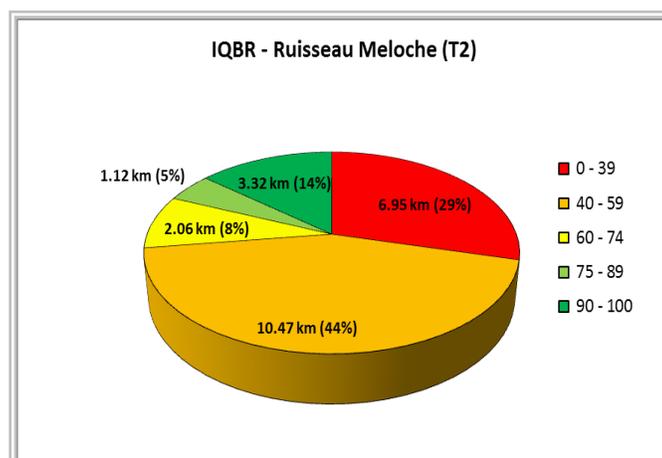
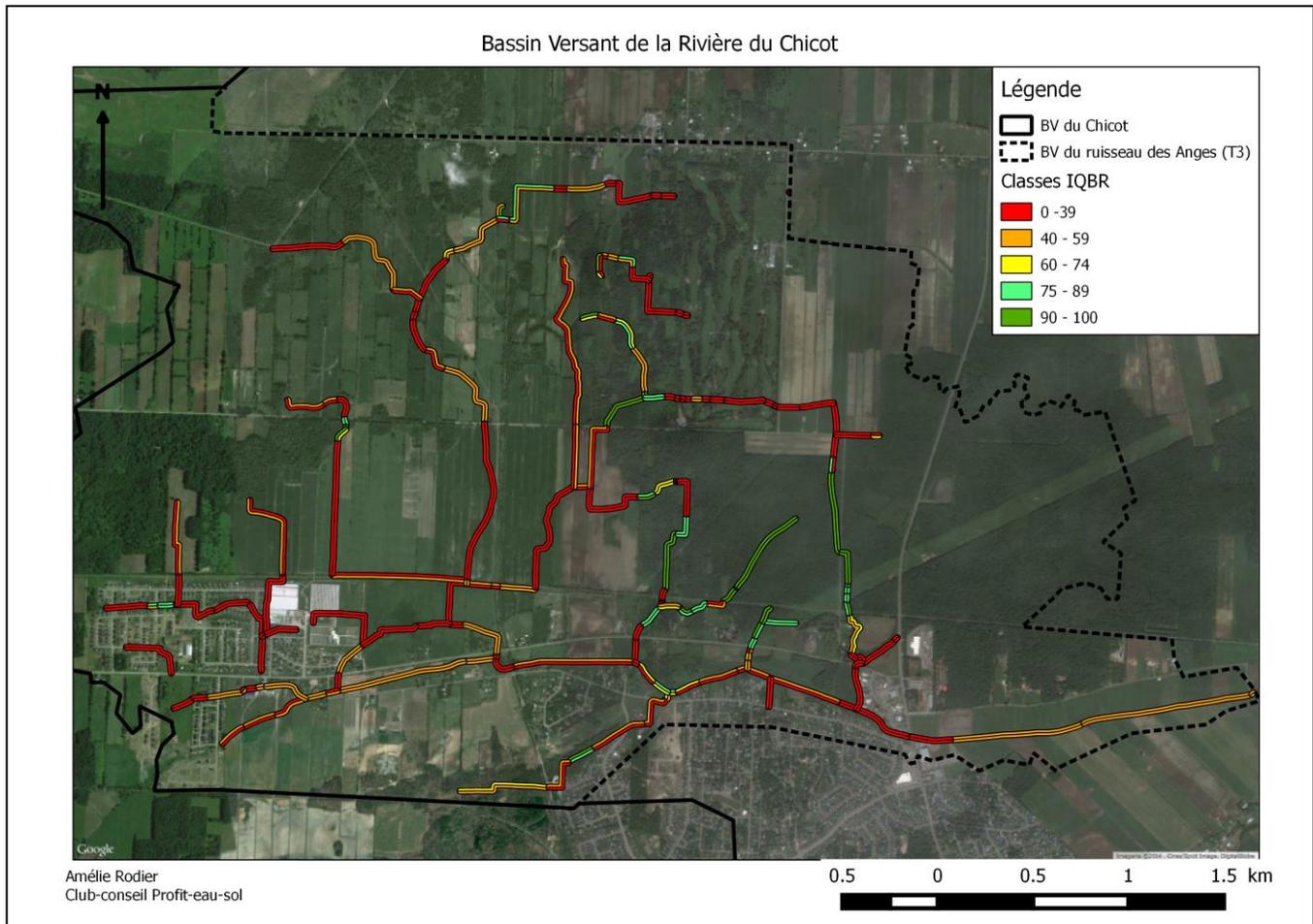


Figure 6. Pourcentage et longueur des bandes riveraines classées selon l'IQBR, dans le sous-bassin versant du ruisseau Meloche

Le sous-bassin versant du ruisseau des Anges



Carte 37 - État des bandes riveraines dans le sous-bassin versant du ruisseau des Anges

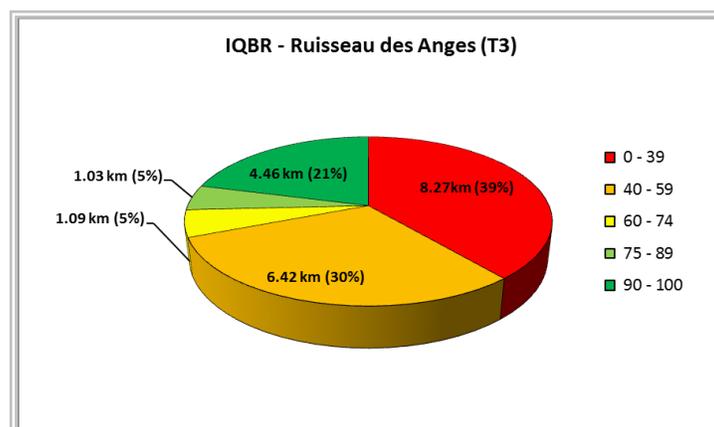
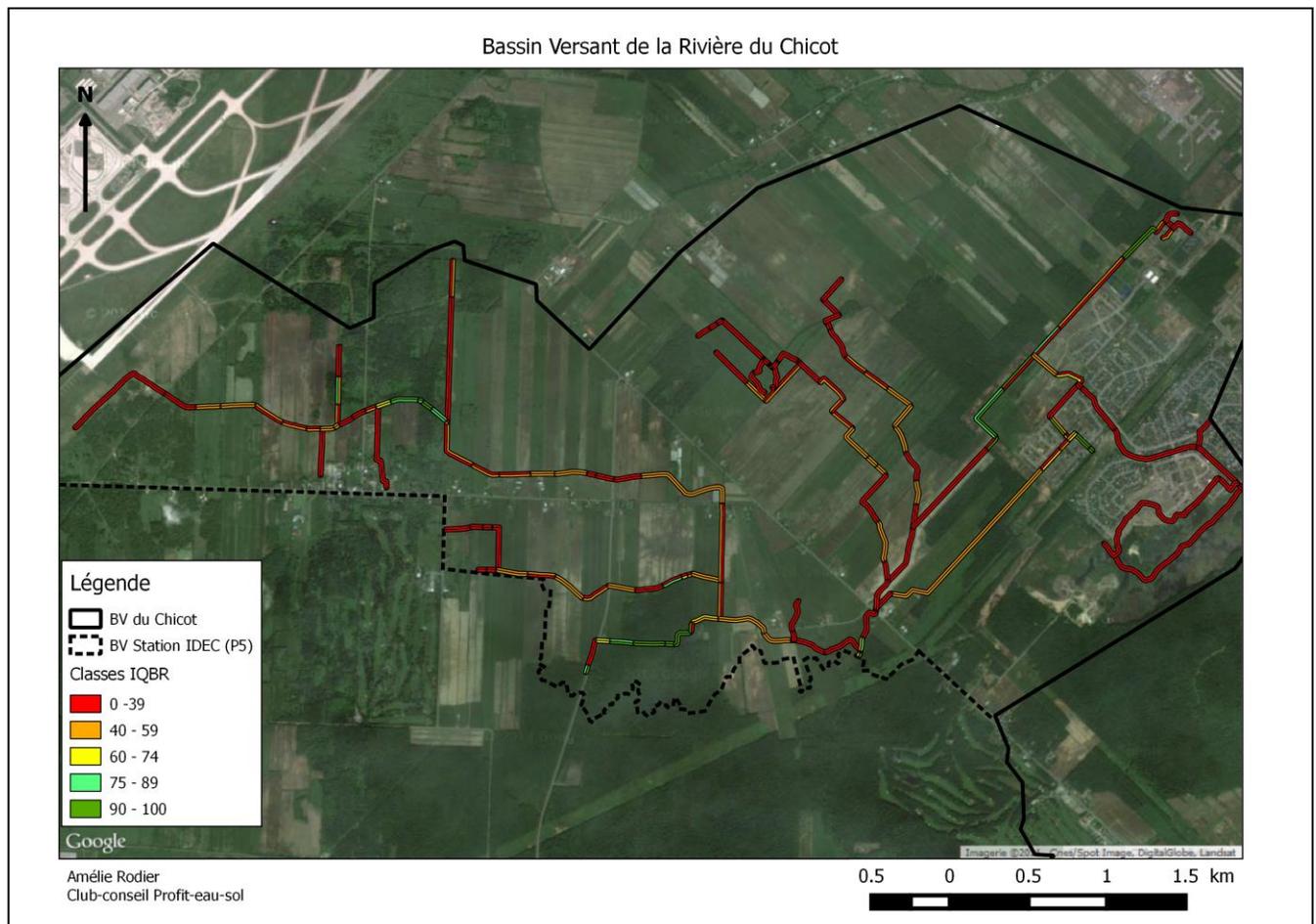


Figure 7. Pourcentage et longueur des bandes riveraines classées selon l'IQBR, dans le sous-bassin versant du ruisseau des Anges

Le sous-bassin versant de la station IDEC (P5)



Carte 38- État des bandes riveraines dans le sous-bassin versant de la station IDEC P5

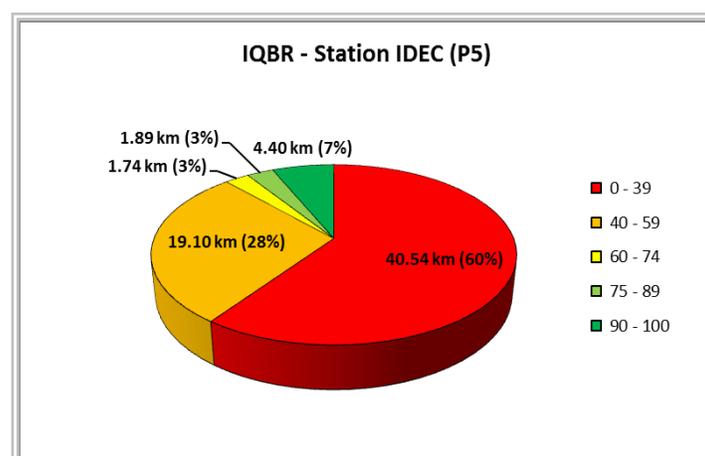


Figure 8. Pourcentage et longueur des bandes riveraines classées selon l'IQBR, dans le sous-bassin versant de la station IDEC (P5)

5. MOBILISATION, CONCERTATION ET ENGAGEMENT DU MILIEU

5.1 Portrait du milieu

5.1.1 Portrait du milieu agricole

Vous trouverez au tableau 45, quelques intervenants agricoles présents sur le territoire et pouvant avoir un lien avec le projet de bassin versant de la rivière du Chicot.

Tableau 45 - Mobilisation du milieu agricole

| Milieu agricole | Au courant du projet (oui/non) | Intérêt à y collaborer (oui/non) |
|---|--------------------------------|----------------------------------|
| MAPAQ régional | oui | oui |
| Fédération régionale de l'UPA | oui | oui |
| Syndicat de base de l'UPA de Saint-Scholastique | oui | oui |
| Syndicat de base de l'UPA de Deux-Montagnes | oui | oui |
| Syndicat horticole et fruitier Outaouais-Laurentides | non | n/d |
| Club Agroenvironnemental d'Argenteuil | oui | oui |
| CRAM (Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel) | non | n/d |
| CUMA des Basses - Laurentides | non | n/d |

Les conseillers de la Fédération régionale nous ont soutenus dans nos demandes et nous ont permis d'aller présenter le projet aux réunions de Syndicat de base. Vous trouverez à l'annexe 11 une invitation pour une consultation des producteurs signé par le président et la présidente des syndicats de base de Saint-Scholastique et de Deux-Montagnes.

Les conseillers du MAPAQ régional nous ont fourni beaucoup d'information et leur appui pour la planification du projet dans son ensemble.

Logiag est un partenaire très présent sur le territoire au niveau de la réalisation des Plans agroenvironnementaux de fertilisation. Il nous donne accès aux données des producteurs consentants en plus de travailler en collaboration avec le Club Profit-eau-sol concernant le développement du logiciel (SIG) PaefXplorer, pour des fins d'innovation en analyse des impacts des pratiques agricoles sur le territoire. Nous pouvons ajouter que l'IRDA, l'ÉTS et le MDDELCC sont également consultés pour le développement de ce logiciel.

Le Club Agroenvironnemental d'Argenteuil c'est dit disponible pour la réalisation des PAA. Le CRAM, Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel, pourrait également devenir partenaire dans le projet, surtout pour les secteurs maraîchers et horticoles. Une rencontre d'échange est prévue prochainement en mars.

La CUMA est une coopérative de services. Elle a pour but principal d'utiliser en commun, au moindre coût possible, de la machinerie agricole, des équipements, des intrants, de l'outillage, etc.

Il y a également plusieurs autres organismes et entreprises présentent sur le territoire qui peuvent fournir des conseils aux producteurs, leurs vendre des produits et réaliser leur PAEF comme Synagri Rive Nord, William Houde, les Meuneries Mondou, CCG inc., Agrocentre Lanaudière, Agro-100, Bélanger Agro-consultant, l'IQDHO et probablement d'autres consultants privés. Ils pourront éventuellement être informés du projet s'ils ont un lien avec un producteur participant.

5.1.2 Portrait du milieu municipal

Vous trouverez au tableau 46, les intervenants et organisations municipaux sur le territoire et pouvant avoir un lien avec le projet de bassin versant de la rivière du Chicot.

Tableau 46 - Mobilisation du milieu municipal

| Milieu municipal | Au courant du projet (oui/non) | Intérêt à y collaborer (oui/non) |
|-------------------------|-----------------------------------|--|
| Ville-MRC de Mirabel | oui | oui |
| Ville de Saint-Eustache | oui | oui |
| MRC Deux-Montagnes | oui | oui |
| CLD-Mirabel | oui | oui |
| CLD- MRC Deux-Montagnes | non | n/d |

Vous trouverez à l'annexe 12, une lettre d'appui de la ville de Mirabel ainsi qu'un courriel confirmant la collaboration de la Ville de Saint-Eustache. Les villes nous ont transmis beaucoup d'information et sont ouvertes à répondre à nos demandes. Vous trouverez également une lettre de la MRC Deux-Montagnes concernant une entente de transfert d'information sur la qualité de l'eau des tributaires de la rivière des Milles-Iles. Nous avons également signé une lettre de confidentialité pour des échanges d'information avec le CLD-Mirabel. Ils ont toujours été très ouvert à participer à nos projets dans le cadre du Pacte rural.

5.1.3 Portrait du milieu environnemental

Le tableau 47 fait le portrait du milieu environnemental.

Tableau 47 - Mobilisation du milieu environnemental

| Milieu environnemental | Au courant du projet (oui/non) | Intérêt à y collaborer (oui/non) |
|--|--------------------------------|----------------------------------|
| COBAMIL | oui | oui |
| Éco-corridors Laurentiens | oui | oui |
| Direction régional du MDDELCC Montréal, Laval, Lanaudière et Laurentides | oui | oui |
| Direction régionale du MFFP Laval, Lanaudière et Laurentides | oui | oui |
| Corporation pour la protection de l'environnement à Mirabel (CPEM) | non | n/d |

Un partenariat très solide a été bâti avec le Conseil des bassins versants des Mille-Îles (COBAMIL). Nous avons reçu beaucoup d'informations pertinentes de leur part ainsi qu'un bon soutien pour la planification d'activités de mobilisation. De plus, il offre une vitrine pour le projet sur leur site web, tout comme la ville de Mirabel. Le COBAMIL a également réalisé une partie de l'échantillonnage des cours d'eau. Vous trouverez à l'annexe 13 une lettre d'appui.

Éco-corridors Laurentiens, est un organisme qui a pour mission de favoriser la protection des milieux naturels dans la région des Laurentides. L'organisme nous a proposé leur aide concernant des projets de protection et d'aménagement des boisés ou pour tout projet à caractère faunique.

C'est un partenariat constant que nous avons avec le MDDELCC. Le ministère nous a transmis beaucoup d'information et a répondu à nos questions et demandes. Pour ce qui est du MFFP, il nous a octroyé un permis de pêche expérimentale.

5.1.4 Portrait des autres secteurs

Le tableau 48, fait le portrait des autres secteurs

Tableau 48 - Portrait des autres secteurs

| Autres secteurs | Au courant du projet (oui/non) | Intérêt à y collaborer (oui/non) |
|--------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Club équestre de Mirabel | non | n/d |
| Collège Lionel-Groulx | oui | oui |

Louis Hudon, Coordonnateur du département d'agriculture et d'horticulture du Collège Lionel-Groulx, est également très intéressé avec ses étudiants, à participer à des projets d'acquisitions de données sur le terrain ou à des projets d'implantation de bandes riveraines dans le cadre de son cours sur l'agroenvironnement.

Le Club équestre de Mirabel pourrait nous aider à rassembler les propriétaires de chevaux afin de leur expliquer le projet et ses objectifs.

5.2 Niveau d'engagement environnemental du milieu

5.2.1 Engagement du milieu agricole

Certains producteurs ont fait partie du *Projet de gestion intégrée de l'eau du bassin versant de la rivière du Chêne* du Club conseil Profit-eau-sol. Des fermes ont fait l'objet de diagnostics spécialisés et les producteurs connaissent bien les démarches proposés dans ce type de projet. Certains d'entre eux ont déjà réalisés des travaux hydro-agricoles sur leurs terres.

Des fermes participent actuellement à des projets menés par le Club conseil Profit-eau-sol dont le projet *Traitement en bande du chlorpyrifos dans la culture des crucifères*. Ce projet a pour objectif de sensibiliser et promouvoir l'utilisation de l'arrosage en bande du chlorpyrifos dans les crucifères-feuilles. Cette méthode permet un contrôle efficace de la mouche du chou tout en diminuant la dose appliquée par hectare dans le but d'améliorer la qualité de l'eau et de la vie aquatique.

Le projet *Promouvoir l'introduction de graminées et/ou de trèfle intercalaire dans la production maraîchère en sol compacté* (Club Profit-eau-sol) rejoint également des producteurs du bassin versant. Les objectifs premiers sont de limiter la perte de sol par érosion hydrique, diminuer la compaction du sol, diminuer la perte d'éléments fertilisants dans les cours d'eau, diffuser l'information et sensibiliser les producteurs à l'usage des engrais verts. Le lieu géographique du projet est dans les Basses-Laurentides, principalement dans le bassin versant de la rivière Chicot.

Du côté des grandes cultures, on retrouve un producteur du bassin versant participant au projet *Réseau d'essais d'implantation de cultures pour la décompaction des sols par le sous-solage biologique* (Club Profit-eau-sol). Ce projet est entré en phase de réalisation en 2013. Le club conseil Profit-eau-sol a mis à l'essai le sorgho soudan dans six entreprises agricoles, pour réhabiliter des parcelles où le sol semble conserver une mauvaise structure malgré de bonnes pratiques pour prévenir et réparer la compaction. Le sorgho-soudan s'avère plus efficace qu'un sous-solage mécanique grâce à ces nombreuses propriétés. Il améliore de la structure du sol, la fertilité et protège le sol de l'érosion, du lessivage et du phénomène de battance.

De plus, le réseau d'avertissement phytosanitaire (RAP) fait appel aux intervenants du milieu, dont le Club Profit-eau-sol, afin d'alimenter les rapports hebdomadaires diffusés à travers la province. Des producteurs participent au réseau par le dépistage de parcelles et par l'installation de pièges qui permettent de recueillir les données fournies au RAP. Les objectifs sont d'informer de la présence et l'évolution des ennemis des cultures dans leur région et des stratégies d'intervention les plus appropriées dans un contexte de gestion intégrée des cultures et de développement durable.

En partenariat avec le MAPAQ-Laurentides, des producteurs maraîchers du bassin versant participent actuellement au *Projet de caractérisation de l'usage de l'eau en irrigation* réalisé par l'IRDA. L'objectif général du projet consiste à effectuer la caractérisation de l'usage de l'eau en production maraîchère dans quatre régions agricoles québécoises pour cibler des axes d'optimisation dans l'usage de la ressource. Les objectifs spécifiques

sont d'évaluer la dose d'application d'eau d'irrigation apportée par un épisode d'irrigation, de déterminer la réserve facilement utilisable par la culture pour chacune des entreprises participantes et d'effectuer un suivi saisonnier de la régie du producteur.

Toujours en partenariat avec le MAPAQ régional, un producteur de fraises du bassin versant à également déjà participer à l'étude de *Faisabilité et efficacité de l'aération des étangs d'irrigation comme méthode d'assainissement de l'eau* réalisé par l'IRDA. Cette étude avait pour objectifs spécifiques de préciser la faisabilité technique de l'aération des étangs d'irrigation, de déterminer l'impact de l'aération de 3 étangs d'irrigation sur les populations d'*E. coli* dans l'eau et de recenser les avantages et désavantages associés à l'aération des étangs d'irrigation dans le contexte québécois. Ce même producteur a également participé au projet sur la *Persistance d'E. coli sur la fraise après irrigation* de l'IRDA où l'objectif était de préciser l'impact du paillis (paille vs plastique) et du mode d'irrigation (goutte-à goutte vs aspersion) sur la persistance d'*E. coli* sur les fraises.

Études réalisées pour le Syndicat horticole et fruitier Outaouais-Laurentides, des producteurs du bassin versant ont participé aux projets *Cartographie hydrogéologique régionale dans la zone de production horticole et fruitière de la MRC Deux-Montagnes*, 2008 puis en 2009, *Cartographie hydrogéologique régionale dans la zone de production horticole de la MRC de Mirabel*, réalisées par TechnoRem. Ces études avaient pour but de d'élargir et approfondir les connaissances sur les eaux souterraines utilisées dans les zones rurales et agricoles et ce, de façon à fournir aux producteurs une étude leur permettant de réduire les coûts d'une demande d'autorisation de captage exigée par le *Règlement sur le captage des eaux souterraines* (RCES).

La Fédération de l'UPA Outaouais-Laurentides et/ou les syndicats de bases ont toujours été présents au sein des comités de gestion des projets de bassin versant de la région en plus de faire la promotion de la protection des milieux humides et des bonnes pratiques agroenvironnementales.

5.2.2 Engagement du milieu municipal

La Ville-MRC de Mirabel a participé financièrement et a donné du soutien technique à tous les projets de bassin versant en milieu agricole qui ont vu le jour sur le territoire. Depuis 2005, on parle du projet de bassin versant de la rivière Saint-Pierre, puis de la rivière du Chêne et de la rivière Saint-André. Ils ont participé comme membre actif aux comités de gestion de ces deux premiers projets et ont fait la diffusion de leurs activités et réussites. De plus, mentionnons que dans le *Plan de développement de la zone agricole (PDZA) de Mirabel*, on privilégie une approche stratégique basée sur l'occupation optimale et durable du territoire, soit une approche écosystémique.

La Ville de Saint-Eustache, de son côté, a aidé financièrement et par un soutien technique le projet de la rivière du Chêne et a également été membre du comité de gestion de celui-ci.

En exemple, vous trouverez à l'annexe 14, le résumé du *Projet de bassin versant de la rivière Saint-Pierre* et le dernier bulletin du *Projet de bassin versant de la rivière du Chêne*. D'ailleurs les villes seront interpellées à poursuivre leur partenariat dans le projet *Conservation des sols en zone inondable dans le bassin de la rivière du Chêne*, un projet du Club conseil Profit-eau-sol.

Le CLD-Mirabel, dans le cadre du Pacte rural s'est engagé en 2009-2010 dans le financement d'un projet de *Corridors riverain à vocation faunique : le cas de la rivière Saint-Pierre* dans le cadre du projet de bassin versant.

Les objectifs généraux étaient d'identifier et proposer une bande riveraine (largeur, composition) souhaitable pour qu'elle puisse jouer adéquatement le rôle de connecteur tout en n'interférant pas avec les activités agricoles, de prioriser les actions visant à protéger et/ou à restaurer certains corridors riverains jugés cruciaux dans le développement du réseau de corridors et de sous-corridors forestiers dans le milieu agricole fragmenté de la région de Mirabel et de reboiser une largeur minimale de 3 mètres (si possible 4 mètres) de bande riveraine.

Le CLD-Mirabel a également participé financièrement au *Projet d'adoption de pratiques de conservation des sols dans le bassin versant de la rivière du Chêne en 2011-2012*. Les objectifs spécifiques étaient d'accompagner les producteurs ciblés du bassin versant dans l'adoption de pratiques de conservation des sols, de favoriser le réseautage entre les acteurs (producteurs et intervenants) intéressés aux pratiques de conservation des sols, de former les intervenants régionaux afin qu'ils soient mieux outillés pour conseiller sur les pratiques de conservation des sols et de faire la promotion des pratiques de conservation des sols auprès des producteurs agricoles.

5.2.3 Engagement du milieu environnemental

La Direction régionale du MFFP, à l'époque, du MRNF, est venue réaliser une pêche électrique dans le bassin versant de la rivière Saint-Pierre en 2005. De plus, il octroyait dans le cadre des projets de bassin versant des avis fauniques globaux pour l'ensemble des territoires des bassins versants, ce qui facilitait la réalisation de travaux de stabilisation en berges. De plus, grâce au Volet II du MRNF, il a été possible de réaliser les projets d'implantation de Corridors riverains à vocation faunique.

La Corporation pour la protection de l'environnement de Mirabel (CPEM) a été un partenaire du Club Profit-eau-sol pour l'entreposage de matériel, le prêt d'équipements et de main-d'œuvre pour ces mêmes projets.

Le Conseil des bassins versants des Mille-Îles (COBAMIL) s'est encore une fois beaucoup impliqué dans le projet de bassin versant de la rivière du Chêne en étant membre du comité de gestion et pour le volet de communication et diffusion de l'information. Il a entre autre offert une bonne visibilité au projet sur son site web.

6. RÉFÉRENCES

Conseil des bassins versants des Mille-Îles (2011). Portrait du bassin versant de la rivière du Chicot – Dans le cadre du Plan directeur de l'eau de la zone des Mille Îles. 21 pages + annexes.

Conseil des bassins versants des Mille-Îles (2013). Portrait de la zone de gestion intégrée de l'eau par bassins versants du COBAMIL. Dans : *Plan directeur de l'eau*. 1ère édition, volume 2, vol. 1-5. Sainte-Thérèse, Québec.

Conseil des bassins versants des Mille-Îles, 2014. Diagnostic de la zone de gestion intégrée de l'eau par bassins versants du COBAMIL. Dans : *Plan directeur de l'eau*. 1ère édition, volume 3, vol. 1-5. Sainte-Thérèse, Québec.

MICHAUD, A.R., M. GIROUX, I. BEAUDIN, J. DESJARDINS, G. GAGNÉ, M. DUCHEMIN, J. DESLANDES, C. LANDRY, P. BEAUDET ET J. LAGACÉ. 2008. ODEP; un Outil de diagnostic des exportations de phosphore. Projet « Gestion du risque associé aux facteurs source et transport du phosphore des sols cultivés au Québec », réalisé dans le cadre de l'Initiative d'appui aux conseillers agricoles (PIACA-204). Institut de recherche et de développement en agroenvironnement inc. (IRDA) et Centre de référence en agriculture et agroalimentaire du Québec (CRAAQ), Québec, Canada.

SAVARD, M.M. (coord.), 2013. Inventaire canadien des ressources en eau souterraine : Caractérisation hydrogéologique régionale et intégrée du système aquifère fracturé du sud-ouest du Québec; Commission géologique du Canada, Bulletin 587, 106p. doi : 10.4095/291348

BEAULIEU, J., DAIGLE, G., GERVAIS, F., MURRAY, S. et VILLENEUVE, C., 2010. Rapport synthèse de la cartographie détaillée des milieux humides du territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal. Canards Illimités - Québec et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs.

CANARDS ILLIMITÉS CANADA, 2007b. Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative des Laurentides [en ligne]. Disponible à l'adresse : <http://www.ducks.ca/fr/province/qc/plansreg/reg15.html>

PICARD, S., 2010. Atlas des milieux humides classifiés - Cartographie détaillée des milieux humides du territoire de la Communauté métropolitaine de Montréal. Québec : Canards Illimités - Québec et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs.

TECHNOREM, 2008a. Projet CDAQ No. 5201: Cartographie hydrogéologique régionale dans la zone de production horticole et fruitière de la MRC de Deux-Montagnes - Volet eau souterraine. Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec.

TECHNOREM, 2009. Projet CDAQ No. 5443: Cartographie hydrogéologique régionale dans la zone de production horticole et fruitière de la MRC de Mirabel. Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec.

BELLEFLEUR DENISE, 2008. Rapport et étude d'opportunités de protection et mise en valeur du secteur équestre de Mirabel, Concept Cheval, 53 pages.

CAMPEAU, S., LAVOIE, I. ET GRENIER, M. (2013). Le suivi de la qualité de l'eau des rivières à l'aide de l'indice IDEC. Guide d'utilisation de l'Indice Diatomées de l'Est du Canada (version 3). Département des sciences de l'environnement, Université du Québec à Trois-Rivières, 25 p.

LANGLOIS, Mathieu, 2011. Portrait de l'évolution spatio-temporelle des pertes de milieux naturels dans la région des Laurentides, pour le secteur des Basses-terres du Saint-Laurent, de 1999 à 2009.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

DENAULT, JEAN-THOMAS, ET SOPHIE BÉLANGER COMEAU. 2014. *Suivi de la santé de l'écosystème aquatique des projets de gestion intégrée de l'eau par bassin versant en milieu agricole : Bilan 2008 à 2012*. Québec : ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction des politiques agroenvironnementales, ISBN : 978-2-550-71641-9 (PDF), 16 p. +5 ann.

HÉBERT, S., 1997. *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, envirodoq n° EN/970102, 20p., 4 annexes.

GÉNÉREUX M. ET C. CÔTÉ. 2014. Revue de littérature sur les risques potentiels reliés à l'utilisation de fumiers et de matières fertilisantes à proximité des sites de production horticole. IRDA. 48 pages.

CÔTÉ, CAROLINE, 2009, Faisabilité et efficacité de l'aération des étangs d'irrigation comme méthode d'assainissement de l'eau. IRDA. 37 pages

Généreux M. ET C. CÔTÉ. Persistance d'E. coli sur la fraise après irrigation. IRDA. fiche technique, FT5000043Fa (8-11-10)

VILLE DE MIRABEL, 2013. Banque de données sur la qualité des eaux de surface de Mirabel. 2014. Données transmises par Éric Charron, responsable de l'Environnement.

MRC DE DEUX-MONTAGNES, 2014. Programme d'échantillonnage rivière des Mille-Iles et de ses principaux tributaires - 2013. Données transmises par Nicole Loiselle, directrice générale.

Ensemble
Préserveons la qualité de l'eau

UPA L'Union des
producteurs
agricoles



Cultivons l'avenir 2
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada

Québec