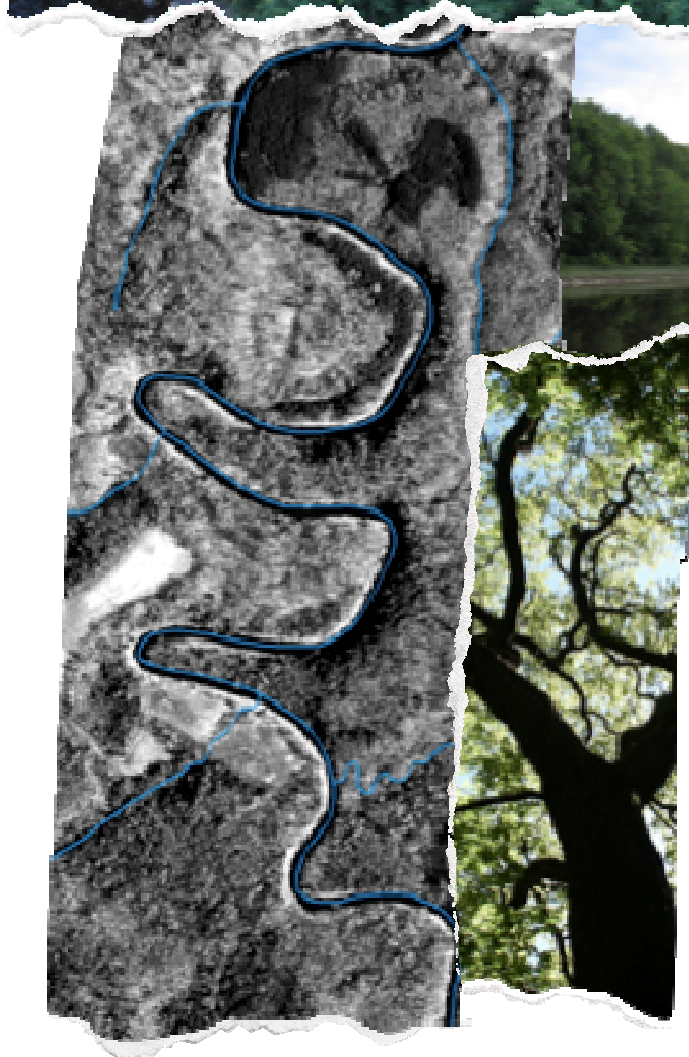
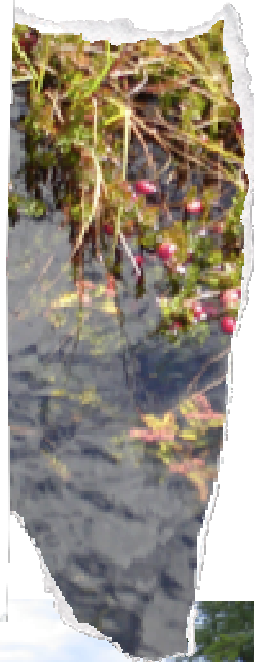


# Portrait du bassin versant de la Petite rivière du Chêne



 Université  
du Québec  
à Trois-Rivières

Réalisé par :  
Ariane Drouin,  
Géographe  
Février 2008

## **AVANT-PROPOS ET REMERCIEMENTS**

Cette étude a été commandée par la ZIP Les Deux Rives<sup>1</sup> afin de débiter une approche de gestion par bassin versant pour le bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Elle pourra aider la municipalité de Manseau ainsi que les autres municipalités du bassin versant à prendre des décisions éclairées quant à la gestion de leur territoire et de l'eau sur celui-ci.

Le présent document représente donc un portrait du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Il constitue également une revue de littérature. Il a été réalisé à partir des données existantes et disponibles en date de réalisation du document et les données n'ont pas été validées sur le terrain. Il pourra ultérieurement être complété par l'ajout notamment d'informations plus détaillées sur la géologie et la pédologie du bassin versant, sur son hydrogéologie, sur la physico-chimie (ou sur un indice diatomées) des eaux de surface, sur les pratiques culturelles et les bandes riveraines de même que sur les rejets provenant, entre autres, des industries.

Cette étude a bénéficié des infrastructures du Laboratoire interdisciplinaire d'application en géomatique environnementale (LIAGE) de l'UQTR ainsi que de l'aide et de l'expertise de nombreuses personnes. Nous tenons à remercier Messieurs Jean-François Mathieu et Stéphane Doucet de la ZIP Les Deux rives, M. Camille Desmarais de la Direction régionale du Centre-du-Québec du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Madame Diane Morin du Centre d'Expertise hydrique du Québec (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec), Monsieur Serge Hébert et plusieurs autres intervenants du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, ainsi que Monsieur Pierre-André Bordeleau et Madame Mylène Vallée de la section de géographie de l'UQTR. Enfin, merci également à Madame Lucie Routhier pour la correction orthographique du document.

---

<sup>1</sup> Comité ZIP Les Deux Rives : <http://www.ziplesdeuxrives.org/Frame1.htm>

La ZIP (Zone d'Intervention Prioritaire) Les Deux Rives est un organisme sans but lucratif qui a «pour mandat d'assurer la protection, la conservation et la mise en valeur du Fleuve Saint-Laurent et de ses rives».

Les objectifs principaux de la ZIP Les Deux Rives sont :

- 1- d'informer et sensibiliser la population du territoire de la ZIP afin de développer l'implication individuelle et collective et ainsi prévenir la détérioration de l'environnement fluvial ;
- 2- de promouvoir chez les citoyens, industriels et commerçants des moeurs et des habitudes de vie saines et respectueuses pour la sauvegarde et la protection de l'environnement ;
- 3- de recueillir des connaissances sur l'état des ressources biologiques, physiques, chimiques et humaines de l'écosystème fluvial du territoire de la ZIP ;
- 4- de mettre en place les actions nécessaires pour restaurer, réhabiliter, mettre en valeur les milieux aquatiques, atmosphériques et terrestres relatifs au Saint-Laurent ;
- 5- et d'organiser des assemblées, activités et événements publics afin de recueillir les idées et suggestions de la population du territoire de la ZIP.<sup>1</sup>

Jusqu'à présent, de nombreux projets (journées d'information, collectes de déchets, études, etc.) ont été réalisés, lesquels ont permis et/ou permettront d'améliorer la situation environnementale fluviale des MRC de Trois-Rivières, des Chenaux et de Bécancour.



## TABLE DES MATIÈRES

---

AVANT-PROPOS ET REMERCIEMENTS .....	2
TABLE DES MATIÈRES .....	4
PHYSIOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE .....	5
1.1 LA SITUATION GÉOGRAPHIQUE .....	6
<i>La topographie</i> .....	8
<i>Le profil longitudinal</i> .....	10
1.3. L'HYDROGRAPHIE .....	11
<i>La description du réseau hydrographique</i> .....	11
<i>La délimitation du bassin versant et des sous-bassins</i> .....	13
<i>La pente moyenne du cours d'eau</i> .....	15
CLIMAT ET HYDROLOGIE DU BASSIN VERSANT .....	16
2.1. CONDITIONS CLIMATIQUES .....	17
2.2 HYDROLOGIE DU BASSIN VERSANT .....	19
<i>Débit</i> .....	19
<i>Zones inondables</i> .....	22
<i>Ponts et barrages</i> .....	24
PROFIL DES MILIEUX AGRICOLES ET FORESTIERS .....	26
3.1. LE MILIEU AGRICOLE .....	27
<i>Les cultures</i> .....	27
<i>Les pratiques culturales</i> .....	35
<i>L'élevage</i> .....	43
3.2. LE MILIEU FORESTIER .....	45
<i>Les formations végétales</i> .....	45
3.4. LES ESPÈCES MENACÉES OU VULNÉRABLES .....	49
<i>Les espèces floristiques menacées ou vulnérables</i> .....	49
<i>Les espèces fauniques menacées ou vulnérables</i> .....	50
PROFIL DU MILIEU MUNICIPAL ET INDUSTRIEL .....	51
4.1. PROFIL DU MILIEU MUNICIPAL .....	52
<i>Municipalités et population</i> .....	52
<i>La gestion de l'eau potable</i> .....	54
<i>La gestion des eaux usées</i> .....	59
LES MILIEUX RIVERAINS .....	70
5.1. IMPORTANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU DES TRIBUTAIRES DU FLEUVE SAINT-LAURENT .....	71
5.2. BANDES RIVERAINES .....	72
5.3. SOURCES POTENTIELLES DE PERTURBATION .....	78
LA QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE ET SOUTERRAINES .....	80
6.1. CRITÈRES DE QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE .....	81
6.2. LA QUALITÉ DE L'EAU DE LA PETITE RIVIÈRE DU CHÊNE .....	86
ENJEUX ET PRIORITÉS D'INTERVENTION .....	93
7.1. IDENTIFICATION DES SITES POTENTIELS POUR UN ÉCHANTILLONNAGE DE LA QUALITÉ DE L'EAU DU BASSIN VERSANT .....	94
7.2. LES ENJEUX ET PRIORITÉS D'INTERVENTION .....	96
RÉFÉRENCES .....	100



# Physiographie et hydrographie

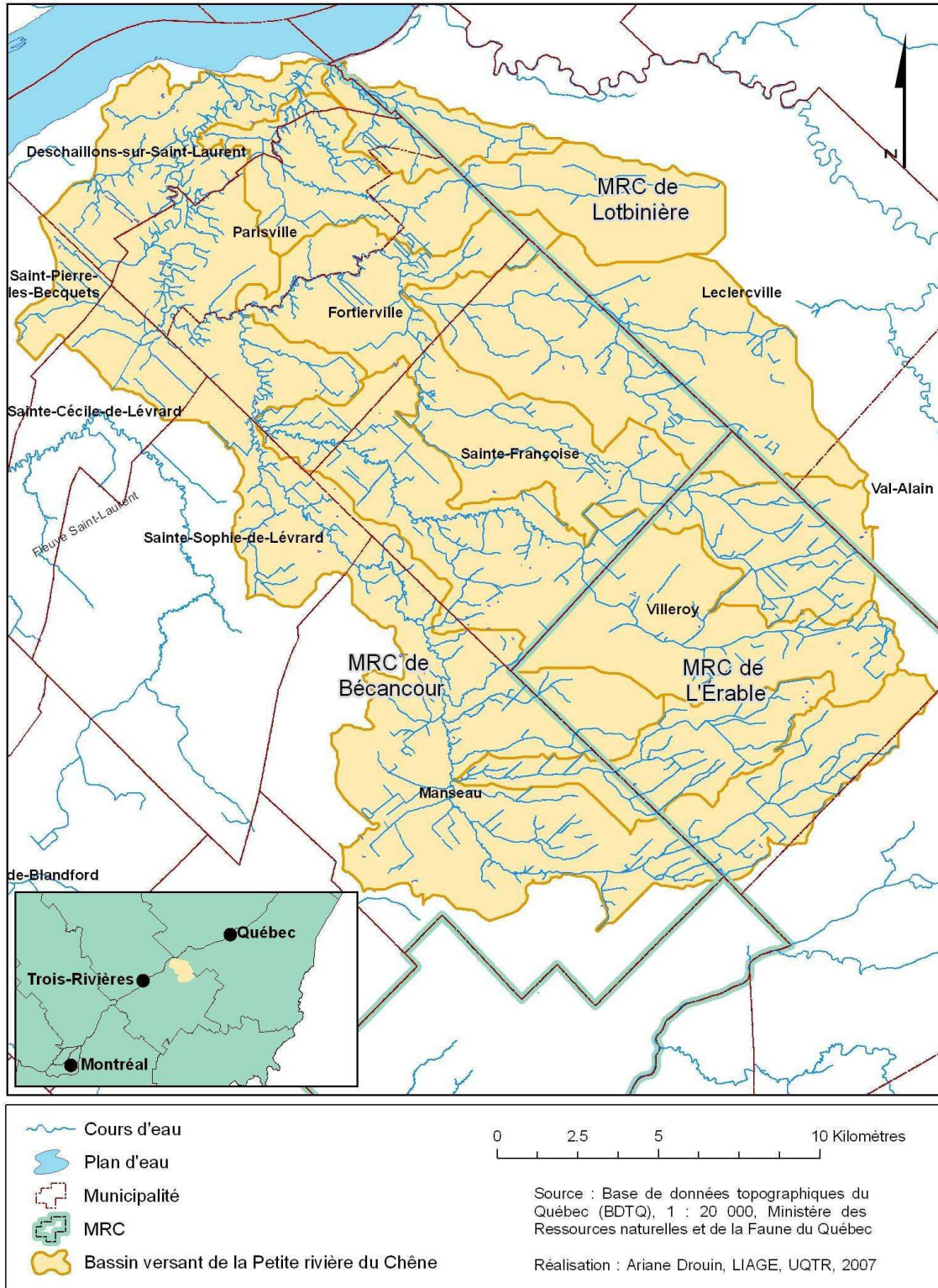


## **1.1 LA SITUATION GÉOGRAPHIQUE**

---

Le bassin versant de la Petite rivière du Chêne est situé sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent. La majorité de son territoire se trouve dans la région du Centre-du-Québec, cependant sa partie la plus à l'est empiète également sur la région administrative de Chaudière-Appalaches. Le territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne couvre une superficie de 449,86 km<sup>2</sup> qui se retrouve dans trois MRC distinctes : Bécancour, l'Érable et Lotbinière (Chaudière-Appalaches). Les municipalités situées sur le territoire de ce bassin versant sont au nombre de onze : Deschaillons-sur-Saint-Laurent, Fortierville, Manseau, Parisville, Sainte-Cécile-de-Lévrard, Sainte-Sophie-de-Lévrard, Sainte-Françoise, Saint-Pierre-les-Becquets, Villeroy, Leclercville, et Val-Alain. On retrouve à l'ouest de la petite rivière du Chêne, la rivière aux Orignaux, à l'est la rivière du Chêne, au sud la rivière Bécancour et au nord le fleuve Saint-Laurent. La Petite rivière du Chêne se jette dans ce dernier.

## Localisation du bassin versant de la Petite rivière du Chêne



Carte 1.1. La localisation du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

## **1.2. LA PHYSIOGRAPHIE**

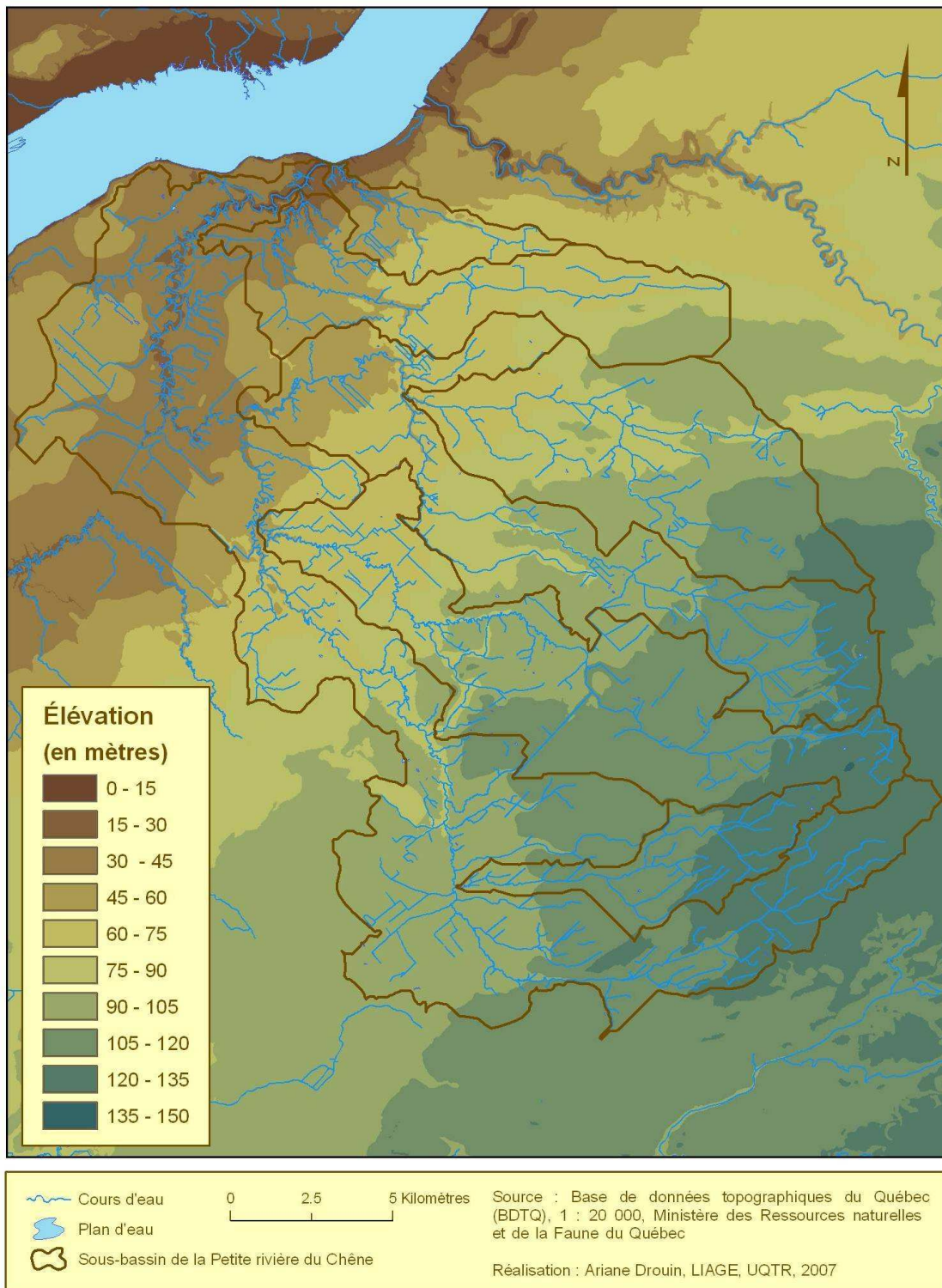
---

### **La topographie**

La topographie du bassin versant de la Petite rivière du Chêne est relativement plane et peu accidentée du fait que ce bassin versant est situé en grande partie dans la province naturelle des Basses-Terres-du-Saint-Laurent. L'altitude la plus faible du bassin versant est localisée près du fleuve Saint-Laurent et est de l'ordre d'environ 2 mètres, tandis que l'altitude la plus élevée est située à la tête du bassin versant, près de la source de la rivière Creuse. À cet endroit, l'élévation est de 143 mètres. La différence maximale d'altitude à l'intérieure du bassin versant est donc d'environ 141 mètres. Cependant, la différence d'altitude entre la source et l'exutoire de la Petite rivière du Chêne est plutôt de 123 mètres. Par ailleurs, à l'observation de la carte de la topographie (Figure 1.2), on constate que la pente à l'intérieur du bassin versant s'étend du Nord-Ouest vers le Sud-Est. C'est donc au Sud-Est du bassin que l'on retrouve les altitudes les plus élevées. De plus, bien que la partie la plus au nord du bassin soit située dans les Basses-Terres-du-Saint-Laurent, la partie la plus au sud correspond plutôt au piedmont des Appalaches, d'où la présence d'altitudes plus élevées.



## La topographie du bassin versant de la Petite rivière du Chêne



Carte 1.2. La topographie du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

## Le profil longitudinal

Le profil longitudinal de la Petite rivière du Chêne sert de complément à la carte de la topographie et montre les variations de l'altitude de la rivière par rapport à sa distance de la source à l'exutoire. Le profil longitudinal permet d'observer la situation géographique et altitudinal des différentes branches de la rivière et également de certaines municipalités et autres éléments importants du bassin versant. Il permet aussi l'observation des variations importantes de la topographie entre l'amont et l'aval. La Petite rivière du Chêne prend sa source à une altitude de 123 mètres environ et sa pente est relativement constante, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de changements abrupts de topographie.

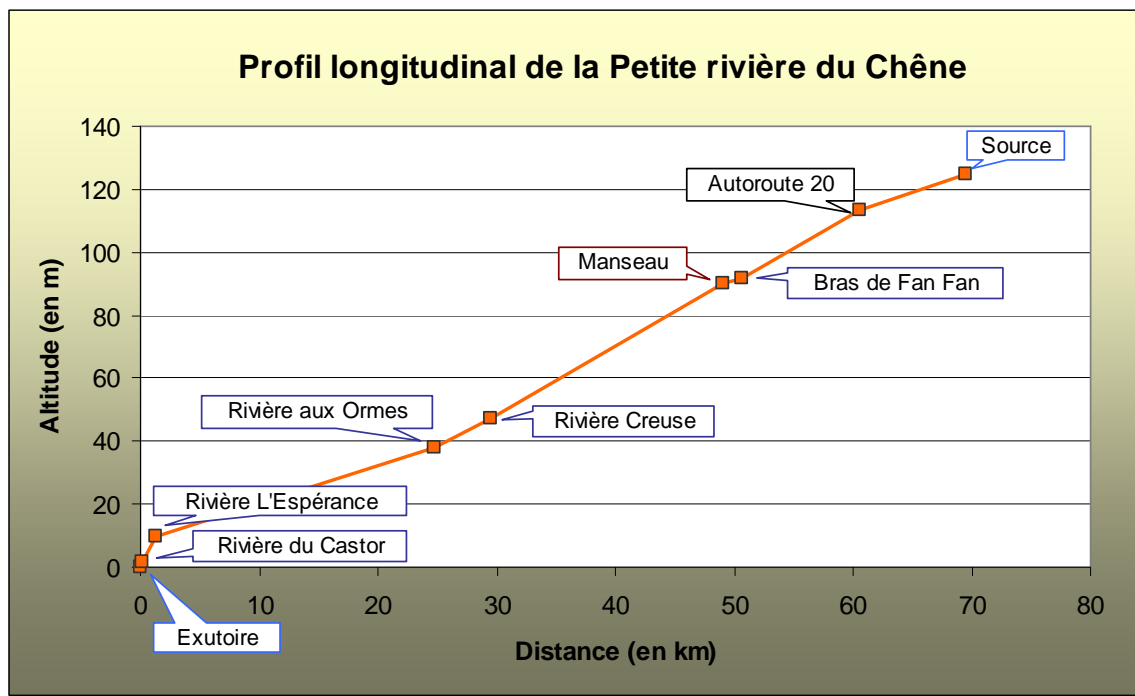


Figure 1.1. Le profil longitudinal du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

### 1.3. L'HYDROGRAPHIE

#### La description du réseau hydrographique

Le réseau hydrographique du bassin versant de la Petite rivière du Chêne tel qu'existant dans les fichiers numériques de la Base de données topographiques du Québec (BDTQ) à une échelle de 1 : 20 000 est long de 719,97 kilomètres. La Petite rivière du Chêne est le cours d'eau principal du bassin versant, cependant elle est jointe par 5 rivières ou branches (dont une est également jointe par une autre branche relativement importante). La Petite rivière du Chêne s'écoule d'abord (c'est-à-dire près de sa source) parallèlement au fleuve Saint-Laurent, par la suite, elle s'écoule perpendiculairement au fleuve sur un longue distance, et enfin près de son embouchure, elle fait de nouveau un courbe pour s'écouler une seconde fois parallèlement au fleuve. La Petite rivière du Chêne prend sa source au sud du territoire de la municipalité de Villeroy dans la MRC de l'Érable et son embouchure est située dans la municipalité de Deschailons-sur-Saint-Laurent où elle se jette dans le Fleuve Saint-Laurent. La Petite rivière du Chêne s'écoule donc du sud vers le nord.

Pour ce qui est des six autres branches du bassin versant de la Petite rivière du Chêne, elles sont toutes situées à l'est de la branche principale. Leur écoulement se fait en grande majorité parallèlement au fleuve Saint-Laurent à l'exception des rivières aux Ormes et Creuse pour lesquelles l'écoulement est en diagonale (du sud-est vers le nord-ouest) par rapport au fleuve avant de s'écouler parallèlement au fleuve (vers la fin de leur parcours). Vu leur écoulement parallèle au fleuve, les différentes branches secondaires du bassin versant de la Petite rivière du Chêne prennent leur source dans les parties les plus à l'est du bassin. Les rivières Castor, L'Espérance et le Bras du Nord de la rivière aux Ormes prennent leur source dans la municipalité de Leclercville, tandis que les têtes des rivières aux Ormes, Creuse et du Bras de Fan Fan sont situées sur le territoire de la municipalité de Villeroy. Elles se jettent toutes à différents niveaux dans la Petite rivière du Chêne, à l'exception du Bras du Nord de la rivière aux Ormes (qui se jette dans la rivière aux Ormes). L'ordre de la première à la dernière rivière à rencontrer la Petite rivière du Chêne est le suivant : le Bras de Fan Fan, la rivière Creuse, la rivière aux Ormes, la rivière L'Espérance et la rivière du Castor.

La forme du réseau hydrographique de la Petite rivière du Chêne est principalement dendritique, c'est-à-dire que l'ensemble des cours d'eau est ramifié comme les branches d'un arbre.<sup>2</sup> Cependant certaines sections sont plutôt composées de méandres. Les méandres sont des sinuosités très prononcées d'un cours d'eau caractérisés par le sapement de la rive concave et l'accumulation des alluvions sur la rive convexe.<sup>3</sup> Les zones plus méandriques sont davantage situées au nord du bassin versant, où la topographie est plus faible. Par ailleurs, dans l'ensemble du bassin versant, il y a présence de plusieurs cours d'eau rectilignes qui ont été créés par le drainage des terres agricoles.

---

<sup>2</sup> Définition provenant du Grand dictionnaire terminologique  
([http://www.granddictionnaire.com/btml/fra/r\\_motclef/index1024\\_1.asp](http://www.granddictionnaire.com/btml/fra/r_motclef/index1024_1.asp))

<sup>3</sup> Définition provenant du Grand dictionnaire terminologique  
([http://www.granddictionnaire.com/btml/fra/r\\_motclef/index1024\\_1.asp](http://www.granddictionnaire.com/btml/fra/r_motclef/index1024_1.asp))

## Hydrographie du bassin versant de la Petite Rivière du Chêne



1.3. Le réseau hydrographique du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

Carte

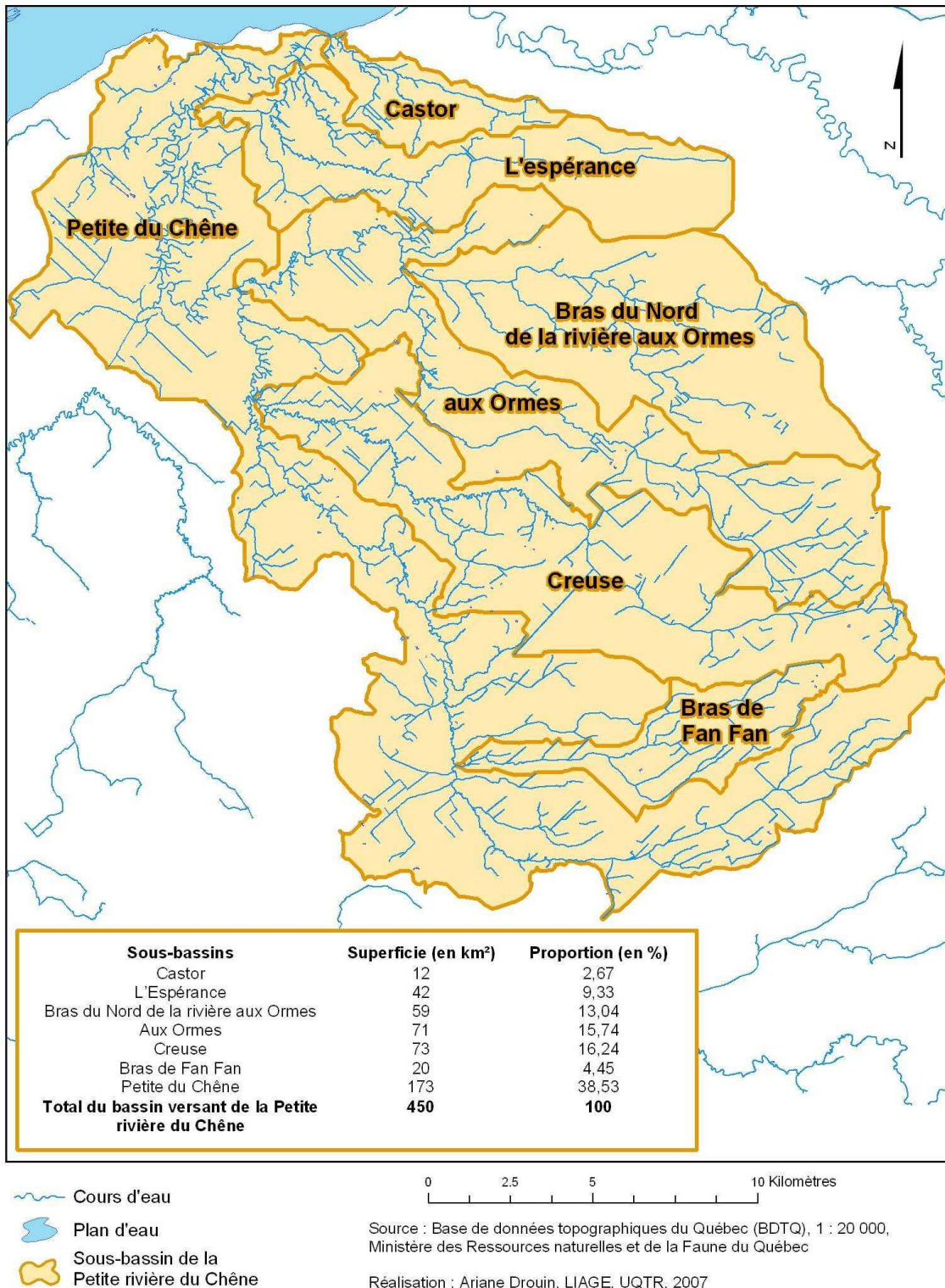
## La délimitation du bassin versant et des sous-bassins

Le bassin versant de la Petite rivière du Chêne est composé d'une branche principale et de six branches secondaires. Ces différentes branches forment autant de sous-bassins. Le bassin versant de la Petite rivière du Chêne est donc composé de sept sous-bassins. La délimitation du bassin versant a été réalisée à l'aide d'un Système d'information géographique (SIG). Un modèle numérique d'élévation (MNE) représentant la topographie a d'abord été créé à partir des courbes de niveau et du réseau hydrographique de la BDTQ. Par la suite, une matrice montrant la direction d'écoulement de chaque portion du territoire a été produite. À partir de celle-ci, le SIG a pu tracer les différents sous-bassins de la Petite rivière du Chêne. Cette méthode qui est grandement automatisée permet de limiter les erreurs dues à une interprétation erronée de la part de la personne délimitant les bassins versants et permet une utilisation optimale de la topographie et du réseau hydrographique dans la délimitation des bassins versants. La superficie du bassin versant de la Petite rivière du Chêne est d'environ 450 kilomètres carrés et son périmètre est de 116 kilomètres. Le sous-bassin de la Petite du Chêne est de loin le plus grand sous-bassin tandis que celui de la rivière du Castor est le plus petit.

Tableau 1.1. Superficie et proportion des différents sous-bassins.

Sous-bassins	Superficie (en km <sup>2</sup> )	Proportion (en %)
Castor	12	2,67
L'Espérance	42	9,33
Bras du Nord de la rivière aux Ormes	59	13,04
Aux Ormes	71	15,74
Creuse	73	16,24
Bras de Fan Fan	20	4,45
Petite du Chêne	173	38,53
<b>Total du bassin versant de la Petite rivière du Chêne</b>	<b>450</b>	<b>100</b>

## LE BASSIN VERSANT DE LA PETITE RIVIÈRE DU CHÊNE ET SES SOUS-BASSINS



Carte 1.4. Le bassin versant de la Petite rivière du Chêne et ses sous-bassins.

## La pente moyenne du cours d'eau

La pente moyenne du cours d'eau détermine la vitesse avec laquelle l'eau se rend jusqu'à l'exutoire de la rivière. Si la pente est forte l'eau se rendra plus rapidement à l'exutoire et il y aura davantage de ruissellement superficiel, par contre si la pente est faible, l'infiltration sera plus grande, l'eau se déplaçant plus lentement. La pente moyenne se calcule en soustrayant l'altitude (minimale) de l'exutoire à l'altitude de la source (maximale) puis en divisant le résultat par la longueur du cours d'eau.

La pente moyenne de la Petite rivière du Chêne est donc assez faible, avec une augmentation d'altitude de 1,77 mètre par kilomètre. Les sous-bassins du bassin versant ont également une pente assez faible, bien qu'un peu plus élevée que celle de l'ensemble du bassin. Cependant, la rivière du Castor a une pente relativement plus importante (8,27 m/km). Cela peut être expliqué par la longueur du cours d'eau (qui est très faible) et également par sa situation complètement à l'est du bassin, dans un secteur où la topographie augmente plus rapidement.

Tableau 1.2. La pente moyenne du bassin versant et des sous-bassins

Sous-bassins	Distance de l'exutoire à la source (en km)	Altitudes minimales et maximales (en m)	Différence d'altitude entre l'exutoire et la source (en m)	Pente moyenne du cours d'eau (en m/km)
Rivière du Castor	8	1,63 70,58	68,95	8,27
Rivière L'Espérance	21	10 76,45	66,45	3,19
Bras du Nord de la rivière aux Ormes	14	56,51 96,64	40,13	2,86
Rivière Aux Ormes	32	37,95 118,72	80,77	2,56
Rivière Creuse	30	46,97 129,30	82,33	2,72
Bras de Fan Fan	14	91,64 129,94	38,3	2,84
<b>Petite rivière du Chêne</b>	<b>69</b>	<b>1,63 124,65</b>	<b>123,02</b>	<b>1,77</b>

2

# Climat et hydrologie du bassin versant





## 2.1. CONDITIONS CLIMATIQUES

Le climat du Centre-du-Québec et de l'ouest de la région de Chaudière-Appalaches est sensiblement le même. D'après la classification des climats de Litynski (1988), le territoire couvert par notre bassin versant possède un climat continental modéré (température moyenne annuelle de 4,5 à 8,5 °C) et sub-humide (précipitations annuelles de 950 à 1130 mm) avec une période de croissance assez longue.

La station météorologique utilisée pour l'établissement de la température et des précipitations dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne est située à Bécancour. Cette station est opérée par Environnement Canada et les données sur les normales climatiques sont accessibles pour la période entre 1971 et 2000. La température moyenne annuelle à Bécancour est donc de 4,7°C tandis que les températures moyennes du mois le plus froid et du mois le plus chaud sont respectivement de -12,4°C (janvier) et 19,8°C (juillet). Pour ce qui est des précipitations, il tombe près de 1085 mm de précipitations liquides et solides par année à Bécancour dont environ 230 mm en neige et le reste (soit près de 855 mm) en pluie. En moyenne, le mois avec le plus de précipitations est août (avec 119,6 mm) et le mois le plus sec est février (avec 62,2 mm) et il y aurait dans l'ensemble d'une année environ 131 jours avec des précipitations. De plus, le nombre de degrés-jours de croissance au-dessus de 5°C est en moyenne de 1843 par année et la durée de la saison de croissance dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne varie entre 202 et 221 jours (selon Gérardin et McKenney, 2001). Le bassin versant de la Petite rivière du Chêne est donc situé dans une zone du Québec assez chaude et avec une bonne insolation qui sont des conditions relativement favorables à l'agriculture.

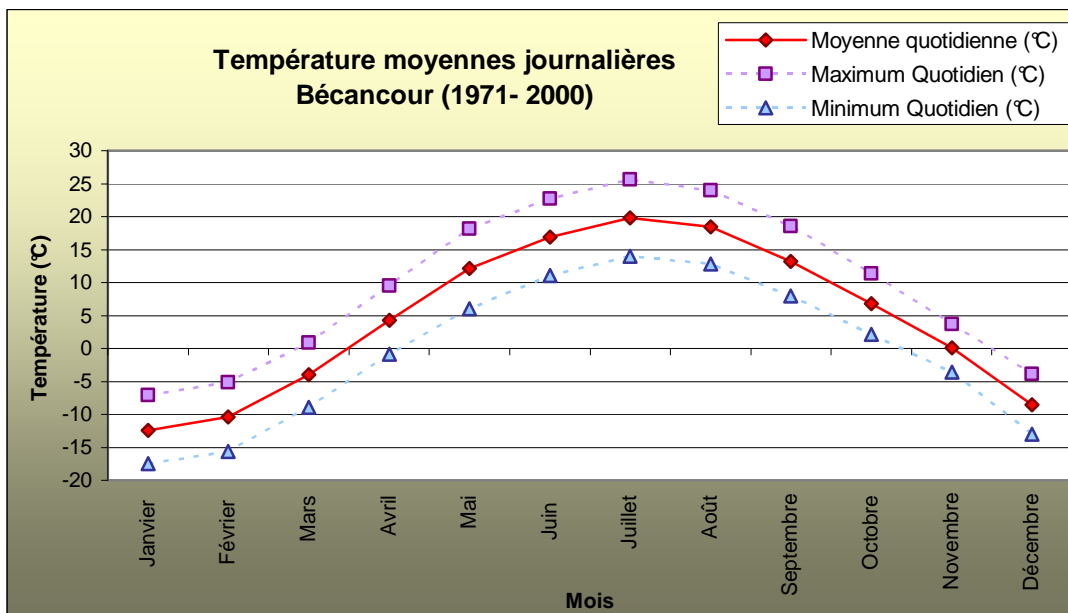


Figure 2.1. Températures moyennes journalières (et maximums et minimums quotidiens) à la station météorologique de Bécancour entre 1971 et 2000. (Source : Environnement Canada, 2006)

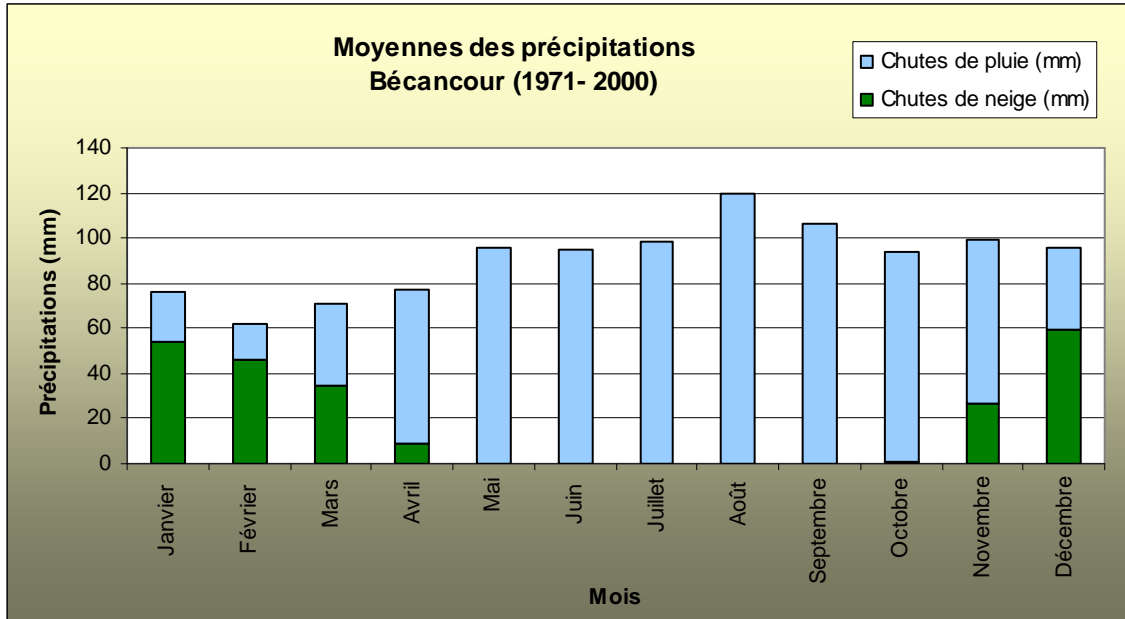


Figure 2.2. Moyennes des précipitations mensuelles à la station météorologique de Bécancour entre 1971 et 2000. (Les chutes de neige sont rapportées en équivalent en eau, c'est-à-dire 1 mm de pluie pour 10 mm de neige).  
(Source : Environnement Canada, 2006)

## **2.2 HYDROLOGIE DU BASSIN VERSANT**

---

### **Débit**

À l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne, on dénombre trois stations hydrométriques qui sont opérées par deux gouvernements différents. La première station est située à Deschaillons-sur-Saint-Laurent sur la Petite rivière du Chêne près du pont de la route 265. La station est opérée par le Centre d'expertise hydrique du Québec du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Cette station est présentement en opération et fournit des informations sur le débit en  $m^3/s$  à cette hauteur de la Petite rivière du Chêne. Cependant cette station qui porte le numéro 023702 n'est en opération que depuis janvier 2007, il est donc impossible d'établir pour celle-ci le débit moyen annuel. Par contre, la 023702 a remplacé la station 023701, qui était située à Parisville près du pont. Pour cette dernière station (bien qu'elle ne soit plus en opération), il est possible d'obtenir des informations sur les débits de la Petite rivière du Chêne pour une période s'échelonnant de 1973 à 2004. Le débit moyen annuel de la Petite rivière du Chêne à la hauteur de Parisville est donc de  $7,19 m^3/s$ . La troisième station hydrométrique du bassin versant de la Petite rivière du Chêne est située à Sainte-Cécile-de-Lévrard, également sur la Petite rivière du Chêne. Cette station est cependant opérée par Environnement Canada et les données ont été obtenues à partir du CD-ROM Hydat qui permet la consultation des Archives nationales des données hydrologiques. Les informations fournies pour cette station concernent également les débits, cependant les données disponibles couvrent une période de 25 ans soit de 1972 à 1997. Le débit moyen annuel de la station Hydat 02PK005 à Sainte-Cécile-de-Lévrard est de  $7,39 m^3/s$ .

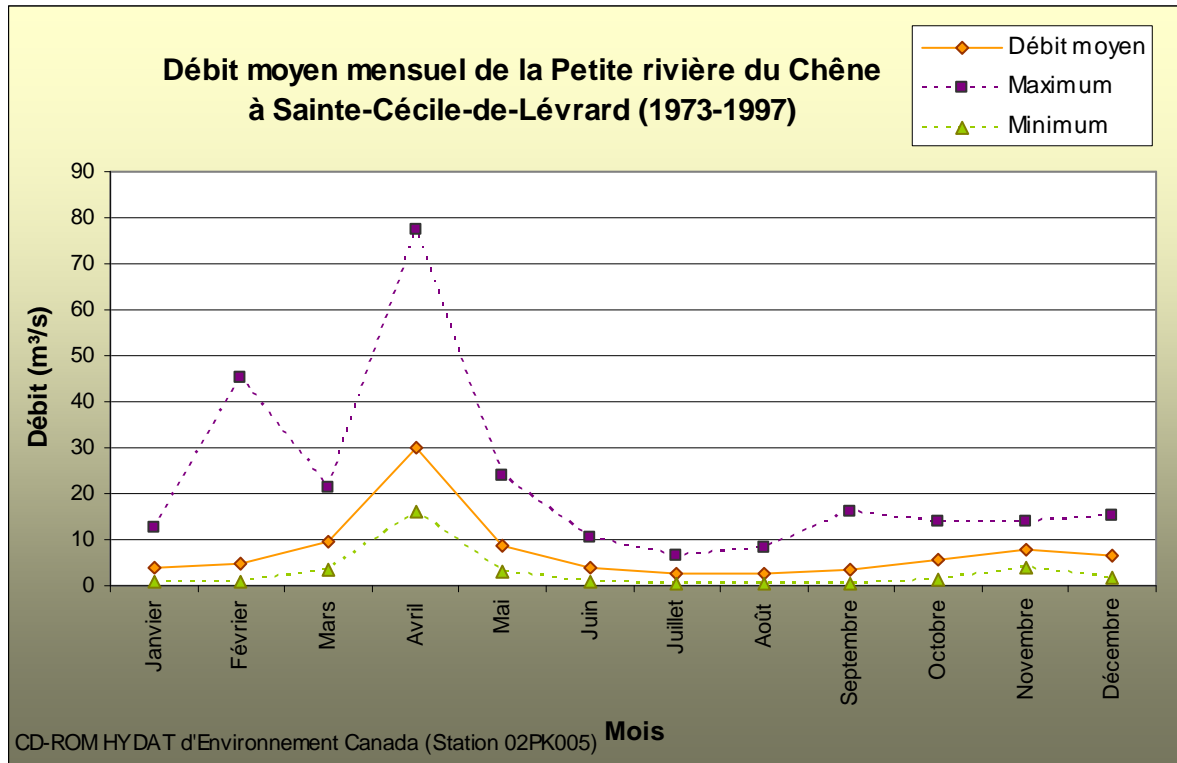
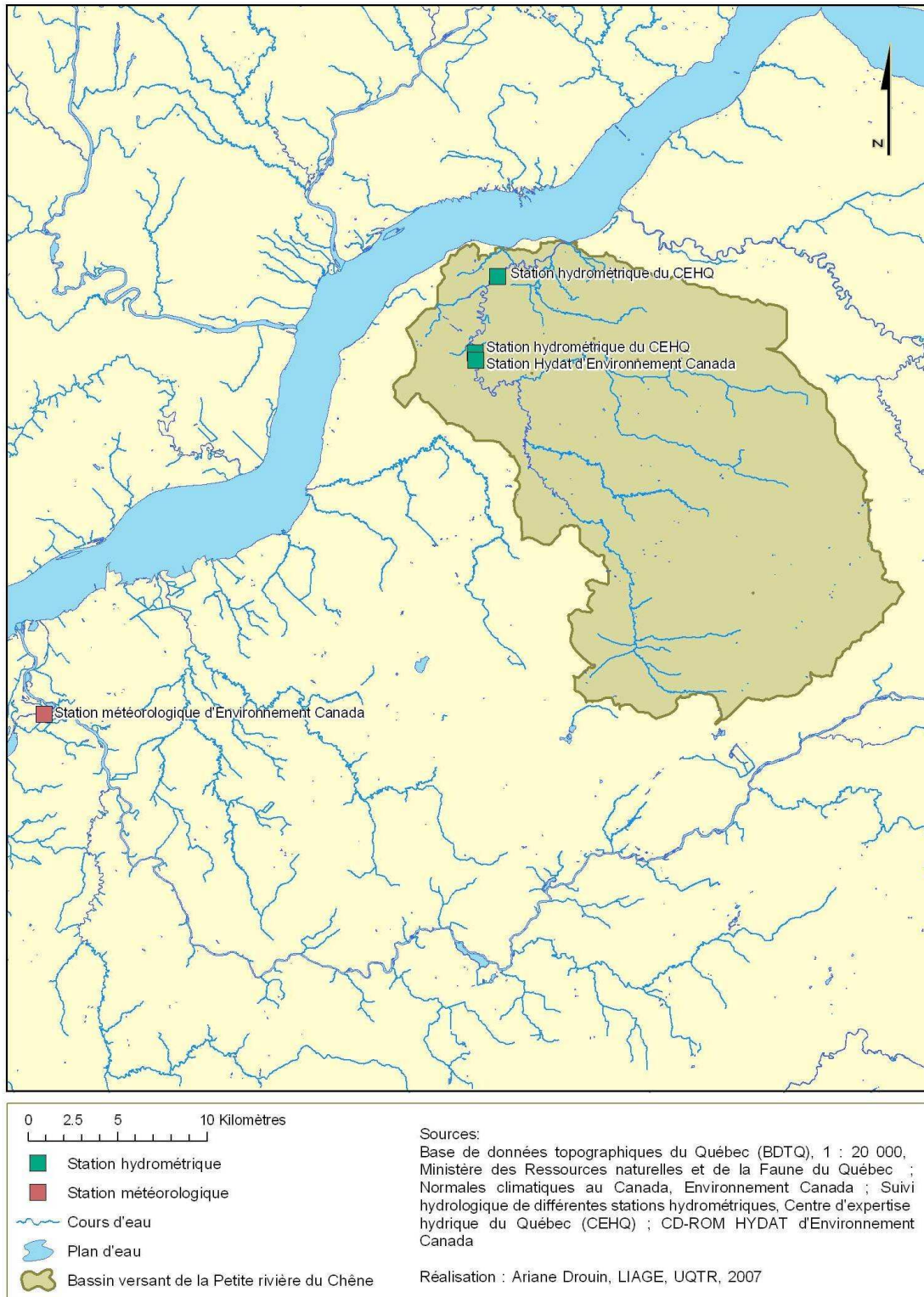


Figure 2.3. Débit moyen mensuel de la Petite rivière du Chêne à Sainte-Cécile-de-Lévrard (1972-1997)

## Les stations climatiques et hydrométriques



Carte 2.1. Localisation des stations météorologiques et hydrométriques utilisées pour l'étude du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

## Zones inondables

Une zone ou une plaine inondable est une étendue de terre qui devient occupée par un cours d'eau lorsqu'il sort de son lit<sup>4</sup>. Les inondations peuvent être causées par un embâcle ou tout simplement par l'augmentation significative de la quantité d'eau dans une rivière notamment à cause de la fonte des neiges ou de précipitations importantes. Au Québec, entre 1976 et 2001 un programme de cartographie des zones inondables a été mis en place grâce à une entente entre les gouvernements fédéral et le provincial permettant de cartographier plusieurs zones à risque. Par la suite, suite aux inondations importantes de 1996, le ministère de l'Environnement du Québec lançait son Programme de détermination des cotes de crues de récurrence 20 et 100 ans. D'autres cartes du risque d'inondation ont ainsi été produites. Cependant, aucune de ces cartes n'est située sur le territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Il n'en demeure pas moins qu'à l'intérieur des nouveaux schémas d'aménagement, il est important de planifier le territoire notamment afin de «déterminer toute zone où l'occupation du sol est soumise à des contraintes particulières pour des raisons de sécurité publique (zone d'inondation, de glissement de terrain ou d'autres cataclysmes) ou pour des raisons de protection environnementale des rives, du littoral et des plaines inondables»<sup>5</sup>. Ainsi, à l'intérieur des schémas d'aménagement des trois MRC de notre territoire, on retrouve des cartes montrant les zones les plus à risque face aux inondations. Il est évident que les inondations peuvent affecter différents milieux, cependant c'est généralement en zones urbaines qu'elles causent les dommages les plus importants car plusieurs infrastructures sont souvent situées près des cours d'eau. Pour certaines municipalités de notre bassin versant, les schémas d'aménagements nous ont permis d'obtenir certaines cartes des zones inondables.

---

<sup>4</sup> Centre d'expertise hydrique du Québec – Zones inondables – Réalisations au Québec : <http://www.cehq.gouv.qc.ca/zones-inond/index.htm>

<sup>5</sup> Affaires municipales et Régions Québec – Aménagement et gestion du territoire – Le schéma d'aménagement et de développement : [http://www.mamr.gouv.qc.ca/amenagement/outils/amen\\_outi\\_plan\\_sche.htm](http://www.mamr.gouv.qc.ca/amenagement/outils/amen_outi_plan_sche.htm)

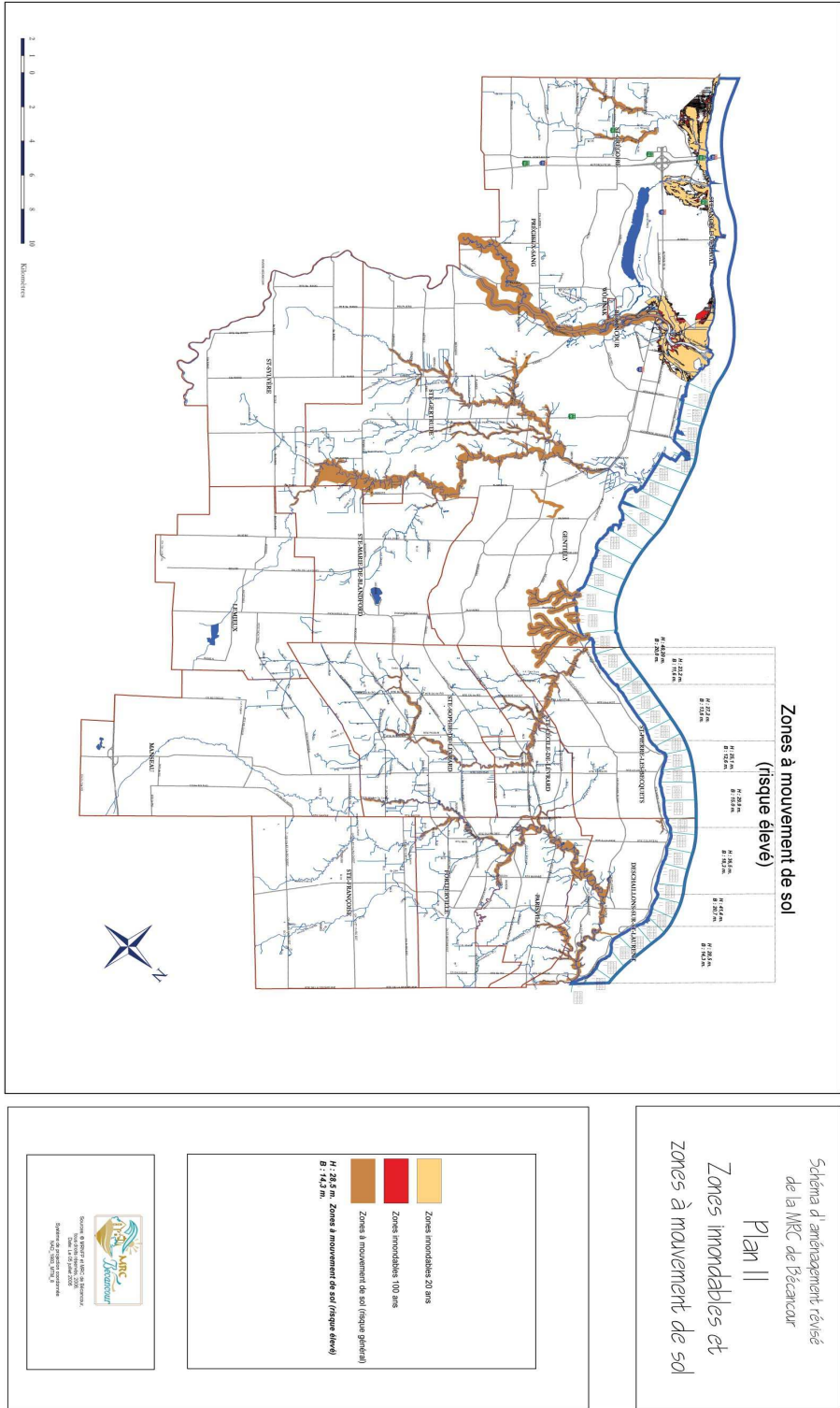


Figure 2.4. Carte des zones inondables de la MRC de Bécancour (Schéma d'aménagement du territoire)

## Ponts et barrages

On dénombre sur le territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne plus de 30 ponts et 2 barrages. Le barrage situé à Fortierville est directement implanté sur la Petite rivière du Chêne tandis que celui localisé à Deschaillons-sur-Saint-Laurent est situé sur un affluent de la Petite rivière du Chêne, le ruisseau Tousignant. Le barrage situé dans la municipalité de Deschaillons-sur-Saint-Laurent porte le numéro X0002184 et a été construit en 1966 bien que des modifications aient été apportées en 1972. Il sert principalement à la pisciculture. Ses dimensions sont les suivantes : la hauteur du barrage est de 5,5 m, la hauteur de la retenue est de 4,5 m, et la longueur de l'ouvrage est de 40,1 m. La superficie du réservoir est donc de 2,7 ha et fournit une capacité de retenue de 121 500 m<sup>3</sup>. Le type de barrage est un écran de béton à l'amont d'une digue de terre. Le barrage de Fortierville qui porte le numéro X0002183 est plutôt de type béton-gravité et il est beaucoup plus âgé datant de 1924. La hauteur du barrage tout comme pour celui de Deschaillons-sur-Saint-Laurent est de 5,5 m, cependant la hauteur de la retenue est de 3,3 m. La longueur de l'ouvrage est par contre plus importante mesurant 66,5 m. La superficie du réservoir est de 1,5 ha et la capacité de retenue de 24 750 m<sup>3</sup>.



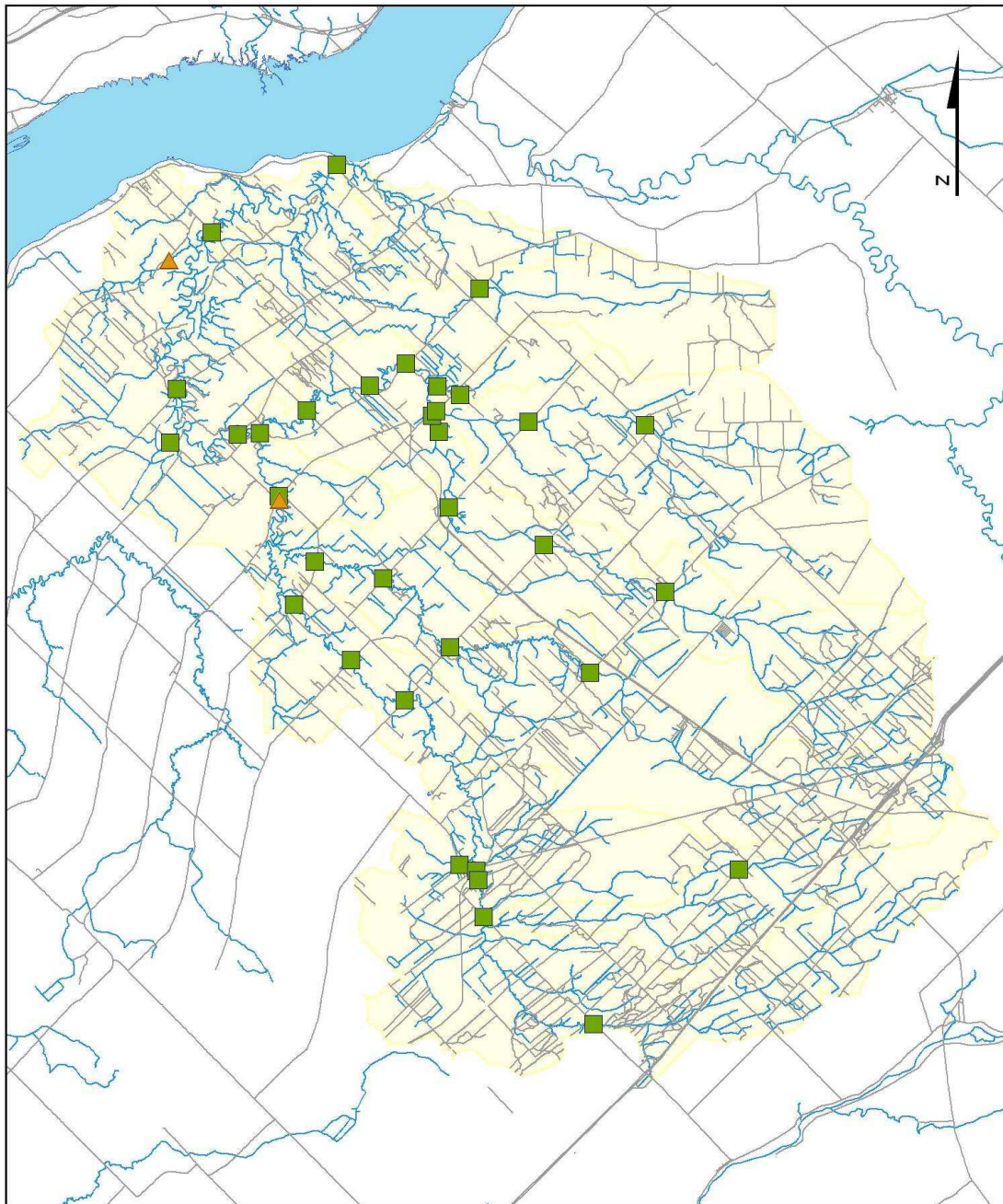
Figure 2.5. Barrage X0002184 de Deschaillons-sur-Saint-Laurent



Figure 2.6. Barrage X0002183 de Fortierville



## Localisation des ponts et barrages sur le territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne



-  Barrage
-  Pont
-  Route
-  Cours d'eau
-  Plan d'eau
-  Sous-bassin de la Petite rivière du Chêne

0 2.5 5 10 Kilomètres

Source : Base de données topographiques du Québec (BDTQ), 1 : 20 000, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec

Réalisation : Ariane Drouin, LIAGE, UQTR, 2007

Carte 2.2. Localisation des ponts et des barrages sur le territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

3

# Profil des milieux agricoles et forestiers



### **3.1. LE MILIEU AGRICOLE**

---

Le bassin versant de la Petite rivière du Chêne, contrairement à plusieurs bassins versants situés près du fleuve Saint-Laurent et dans les Basses-Terres-du-Saint-Laurent, n'est pas un bassin à dominance agricole. Cependant, les types de cultures et les pratiques culturelles pouvant affecter grandement la qualité de l'environnement et de l'eau, il demeure important d'étudier cet aspect avec attention.

#### **Les cultures**

Une enquête de terrain n'a pu être réalisée pour localiser et caractériser les types de cultures ainsi que les pratiques culturelles présentes dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Les images Landsat classifiées de 1996 du MAPAQ et le Profil des communautés agricoles de Statistique Canada (2001) ont donc été utilisés pour tracer un portrait de l'agriculture dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne et ses municipalités.

Les images Landsat du MAPAQ nous ont fourni des informations sur les types de culture présentes dans le bassin versant et chacun de ses sous-bassins et ont permis la représentation cartographique des différentes cultures. Les images datant de 1996, il se peut qu'il y ait eu certaines modifications de cultures depuis ce temps, cependant elles donnent tout de même un bon aperçu de la répartition des cultures. Les statistiques du Profil des communautés agricoles de Statistique Canada de 2001, quant à elles, ont servi à dresser une image des pratiques culturelles des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Les statistiques du Profil des communautés agricoles de 2001 sont compilées pour les régions, les MRC et les municipalités. Ne pouvant ramener ces statistiques à la superficie de notre bassin versant qu'en utilisant le pourcentage de chaque municipalité et MRC incluses à l'intérieur du bassin versant, il a été décidé de présenter seulement les statistiques des MRC et des municipalités, les statistiques par bassin versant n'étant pas réellement représentatives de la réalité. Donc, les données présentées dans les tableaux qui suivent sont associées aux MRC et municipalités dans leur ensemble. Ces données font référence au découpage politique et non à celui du bassin versant. À titre indicatif, les tableaux 3.1. et 3.2. indiquent la proportion de chacune des MRC et municipalités incluses à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

Tableau 3.1. Proportion des MRC incluses à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

MRC	Proportion de la MRC incluse à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne (%)
Bécancour	23,86
L'Érable	7,42
Lotbinière	3,36

Source : Base de données topographique du Québec (BDTQ), Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

Tableau 3.2. Proportion des municipalités incluses à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

Municipalités	Proportion de la municipalité incluse à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne (%)
Val-Alain	44,16
Leclercville	39,60
Villeroy	94,81
Manseau	62,57
Sainte-Françoise	100
Sainte-Sophie-de-Lévrard	19,97
Sainte-Cécile-de-Lévrard	26,84
Fortierville	100
Parisville	100
Saint-Pierre-les-Becquets	8,25
Deschailions-sur-Saint-Laurent	54,18

Source : Base de données topographique du Québec (BDTQ), Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

Les terres agricoles couvrent à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne une superficie de 140 km<sup>2</sup>. Elles correspondent donc à 31,09 % du territoire du bassin versant. Le type de culture le plus répandu est définitivement le foin avec 46 % des superficies agricoles suivi par les pâturages avec 22 %. Bien que le maïs soit une culture très répandue à l'intérieure des MRC du bassin versant de la Petite rivière du Chêne, il semblerait que cette culture soit peu présente à l'intérieur même du bassin versant, puisque selon les images Landsat du MAPAQ, la superficie du maïs dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne ne serait que de 2,25 km<sup>2</sup> et correspondrait à 1,61 % des superficies agricoles.

De plus, les terres agricoles sont principalement localisées le long des axes routiers. Contrairement aux bassins versants situés presque totalement en milieu agricole, dès que l'on s'éloigne de ces axes, le milieu forestier domine.

La MRC de Lotbinière est la MRC avec la plus grande superficie des fermes et la plus grande superficie des terres en culture, cependant la MRC de l'Érable est celle avec la plus grande proportion du milieu agricole (superficie totale des fermes) avec plus de 55 %. Par contre, bien que les fermes couvrent de grandes superficies dans cette MRC, la superficie des terres en culture est beaucoup plus faible que pour les autres MRC. Pour ce qui est des municipalités, Manseau est la municipalité où la superficie totale des fermes est la plus importante, cependant cette municipalité est également la plus étendue. C'est en fait la municipalité de Sainte-Cécile-de-Lévrard qui possède la proportion de superficie des fermes la plus grande avec 81 %, suivi de près par Fortierville avec 74 %. Toutefois, ce sont les municipalités de Leclercville et Sainte-Cécile-de-Lévrard qui possèdent respectivement les plus grandes superficies et proportion de terres en cultures.

Au niveau des types de culture pour les MRC et les municipalités, le foin domine également par rapport à l'ensemble des autres cultures. Ensuite, dépendamment des endroits, le maïs et la luzerne arrivent, de façon générale, en seconde et troisième position des plus importantes superficies agricoles. Le soja, l'avoine et l'orge sont également d'autres types de culture relativement répandus. C'est en fait, le blé et les mélanges de céréales qui sont les cultures avec les plus petites superficies. Au niveau plus spécifique des différentes cultures par municipalité, Sainte-Françoise possède la plus grande superficie en foin tandis que Val-Alain possède la plus petite. Pour le maïs et la luzerne, par contre, c'est Leclercville qui possède les plus grandes superficies et les plus petites sont respectivement situées à Parisville et Sainte-Cécile-de-Lévrard.

Tableau 3.3. Superficies des fermes et des terres en culture des MRC de la Petite rivière du Chêne (en km<sup>2</sup>)

MRC	Superficie des MRC (en km <sup>2</sup> )	Superficie totale des fermes (en km <sup>2</sup> )	Pourcentage des fermes par rapport à l'ensemble du territoire	Superficie des terres en culture (en km <sup>2</sup> )	Pourcentage des terres en culture par rapport à la superficie totale des fermes
Bécancour	1145	526,36	45,97	324,92	61,73
L'Érable	1298	719,56	55,44	288,82	40,14
Lotbinière	1653	799,31	48,36	432,22	54,07

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.4. Superficies des fermes et des terres en culture des municipalités de la Petite rivière du Chêne (en km<sup>2</sup>)

Municipalités	Superficie des municipalités (en km <sup>2</sup> )	Superficie totale des fermes (en km <sup>2</sup> )	Pourcentage des fermes par rapport à l'ensemble du territoire	Superficie des terres en culture (en km <sup>2</sup> )	Pourcentage des terres en culture par rapport à la superficie totale des fermes
Val-Alain	102	23,29	22,83	4,54	19,49
Leclercville	137	48,38	35,31	33,74	69,74
Villeroy	102	24	23,53	7,92	33,00
Manseau	179	72,91	40,73	19,89	27,28
Sainte-Françoise	87	44,46	51,10	26,78	60,23
Sainte-Sophie-de-Lévrard	84	43,78	52,12	28,80	65,78
Sainte-Cécile-de-Lévrard	33	26,76	81,09	20,49	76,57
Fortierville	45	33,33	74,07	25,05	75,16
Parisville	35	23,52	67,2	16,62	47,49
Saint-Pierre-les-Becquets	48	23,68	49,33	17,03	70,66
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	37	20,02	54,11	12,93	64,58

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.5. Superficies et pourcentages des cultures du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Types de culture	Superficie (en km <sup>2</sup> )	Pourcentage par rapport à l'ensemble des superficies agricoles
Maïs	2,25	1,61
Céréales	13,88	9,92
Cultures spécialisées (ex : cultures maréchères)	9,11	6,51
Foin	63,68	45,53
Pâturage	30,70	21,95
Friche	18,60	13,30
Labour	1,65	1,18
<b>TOTAL</b>	<b>139,86</b>	<b>100</b>

Source : Image Landsat classifiée du MAPAQ (1996)

Tableau 3.6. Superficies des cultures des MRC du bassin versant de la Petite rivière du Chêne (en km<sup>2</sup>)

MRC	Blé	Avoine	Orge	Mélange de céréales	Maïs	Luzerne	Foin et cultures fourragères	Soja
Lotbinière	1,25	24,33	43,30	8,15	59,92	63,28	194,67	20,27
L'Érable	1,10	14,15	22,35	2,17	30,84	44,74	145,23	7,70
Bécancour	5,34	26,81	28,82	6,84	70,09	42,28	98,19	35,43

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.7. Superficies des cultures des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne (en km<sup>2</sup>)

Municipalités	Blé	Avoine	Orge	Mélange de céréales	Maïs	Luzerne	Foin et cultures fourragères	Soja
Val-Alain	x <sup>6</sup>	0,79	0	x	0	x	3,23	x
Leclercville	x	2,13	2,89	1,35	7,23	7,43	9,52	2,24
Villerooy	0	x	0	0	x	x	4,65	0
Manseau	x	1,34	1,75	0,70	1,97	2,62	8,39	x
Sainte-Françoise	x	2,05	0,94	x	3,90	3,15	12,11	2,87
Sainte-Sophie-de-Lévrard	0	2,75	3,55	x	6,13	4,08	8,25	3,05
Sainte-Cécile-de-Lévrard	x	0,50	1,66	0,60	5,52	1,37	4,81	4,49
Fortierville	0	3,49	2,02	1,96	5,88	1,87	5,72	3,75
Parisville	x	1,97	1,60	0,45	1,88	1,66	6,10	2,11
Saint-Pierre-les-Becquets	0	1,29	1,32	x	5,07	2,02	4,19	2,53
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	x	1,74	0,83	x	2,28	2,57	3,96	x

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Par ailleurs, il est également intéressant de comparer les superficies en grandes cultures par rapport aux superficies en cultures fourragères, puisque celles-ci peuvent avoir un impact sur la qualité de l'eau. En effet, les cultures fourragères telles que le foin et la luzerne nécessite peu de travail dans le champ et ne mettent pas le champ à nu contrairement aux grandes cultures qui nécessitent un travail du sol (exemple : labourage) à chaque année. Le labourage des sols amène une augmentation de

<sup>6</sup> Un x dans un tableau provenant de Statistique Canada indique que les données ne peuvent être fournies par souci de confidentialité, n'ayant pas assez de répondant pour garantir l'anonymat si publiées.

l'érosion et peut ainsi entraîner une augmentation de la présence de sédiments dans les cours d'eau puisque ceux-ci peuvent être transportés par l'eau et le vent. Dans les MRC de l'Érable et de Lotbinière, les cultures fourragères occupent beaucoup plus de territoire que les grandes cultures, cependant pour la MRC de Bécancour, la situation est plutôt contraire, les grandes cultures dominent. Pour ce qui est de la situation des municipalités quant à la comparaison entre les grandes cultures et les cultures fourragères, elle est très variable. Pour la moitié des municipalités, les grandes cultures dominent tandis que pour l'autre moitié c'est le contraire. Les municipalités avec davantage de grandes cultures sont Sainte-Sophie-de-Lévrard, Sainte-Cécile-de-Lévrard, Fortierville, Parisville et Saint-Pierre-les-Becquets. Cependant, les pratiques culturales (pratiques conventionnelles versus pratiques de conservation) jouent également un rôle sur l'érosion des sols par la présence ou non de résidus de culture en surface lesquels protègent le sol et limitent la perte d'humidité (voir partie sur les pratiques culturales pour plus de détails).

Tableau 3.8. Comparaison des superficies des grandes cultures avec celles du foin et des cultures fourragères (en km<sup>2</sup>) pour les MRC du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

MRC	Grandes cultures (en km <sup>2</sup> )	Foin et cultures fourragères (en km <sup>2</sup> )
Lotbinière	157,22	257,95
L'Érable	78,31	189,97
Bécancour	173,33	140,47

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.9. Comparaison des superficies des grandes cultures avec celles du foin et des cultures fourragères (en km<sup>2</sup>) pour les municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Municipalités	Grandes cultures (en km <sup>2</sup> )	Foin et cultures fourragères (en km <sup>2</sup> )
Val-Alain	0,79 (x)	3,23
Leclercville	15,84	16,95
Villeroy	(x)	4,65
Manseau	5,76	11,01
Sainte-Françoise	9,76	15,26
Sainte-Sophie-de-Lévrard	15,48	12,33
Sainte-Cécile-de-Lévrard	12,77	6,18
Fortierville	17,1	7,59
Parisville	8,01	7,76
Saint-Pierre-	10,21	6,21



les-Becquets		
Deschaillons- sur-Saint- Laurent	4,85	6,53

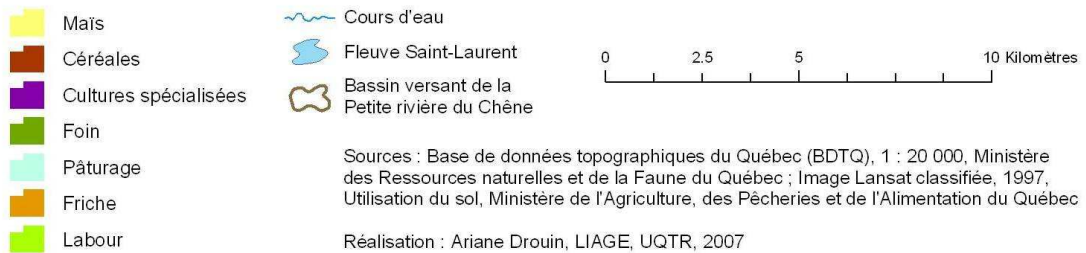
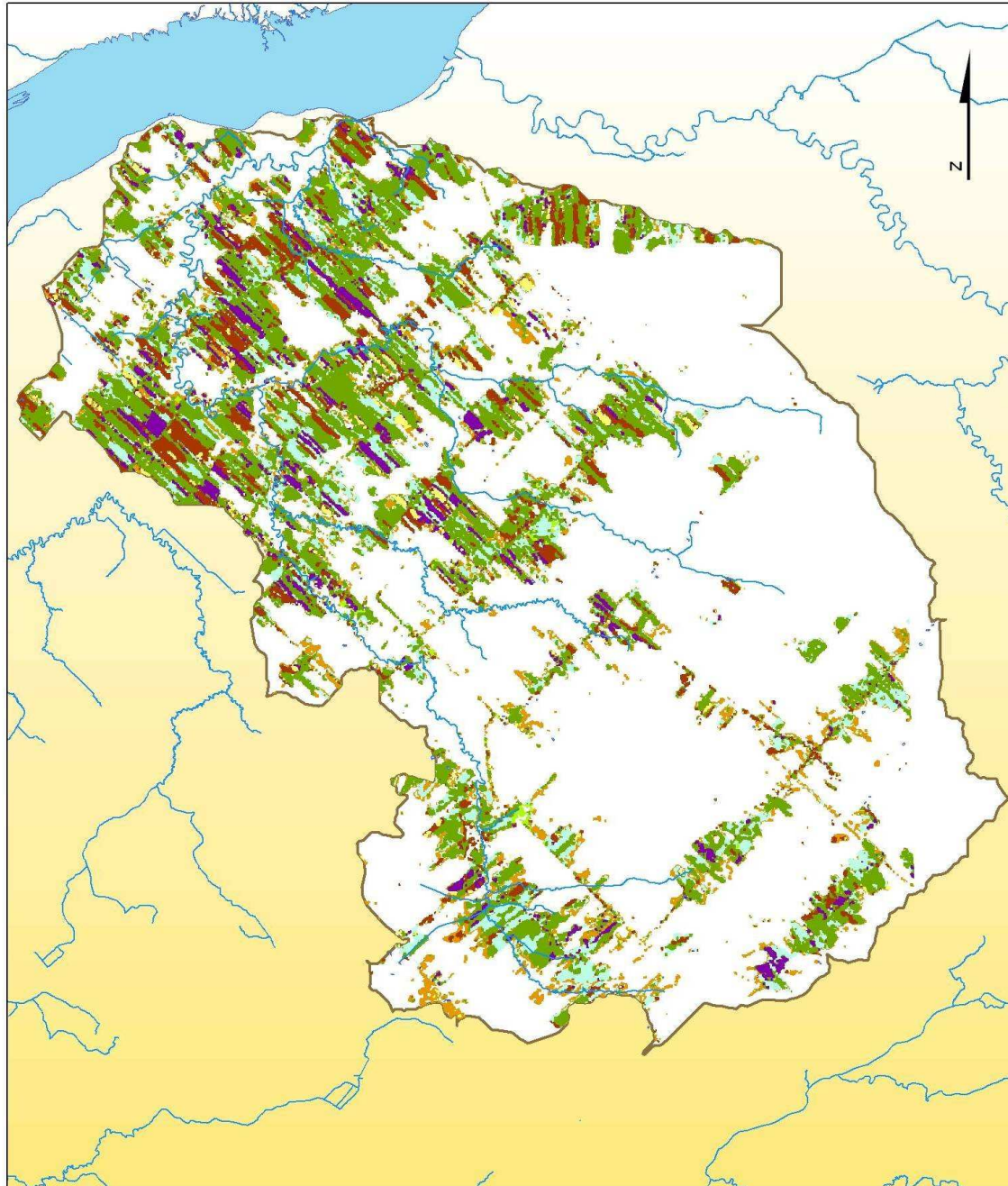
Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Il existe également d'autres types de culture telles que le canola, le sarrasin, le seigle et les fruits et légumes, cependant ces types de cultures sont très peu développés à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. On note tout de même la présence dans les municipalités de Villeroy et Manseau, d'une culture particulière, celle de la canneberge. Les données du Profil des communautés agricoles de 2006 de Statistique Canada indiquent la présence de quatre fermes de canneberges dans la MRC de Bécancour dont trois à Manseau et douze dans la MRC de l'Érable dont trois à Villeroy. Dans Lotbinière, la culture de la canneberge est moins développée. On ne dénombre que deux fermes et aucune n'est située à l'intérieur des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Bien qu'il y ait eu depuis 15 ans une augmentation importante de la culture de la canneberge, celle-ci représente encore un très faible pourcentage des superficies cultivées. Cependant, cette culture est très particulière et nécessite de grandes quantités d'eau afin de récolter le fruit. De manière à limiter les effets négatifs sur l'eau, la plupart des producteurs préconisent une réutilisation maximale de l'eau par la création de bassins lesquels servent à emmagasiner l'eau avant et après la récolte.



Figure 3.1. Récolte de la canneberge

## L'agriculture dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne



Carte 3.1. Carte de localisation des types de culture.

## Les pratiques culturales

Les données sur les pratiques culturales concernent les MRC et les municipalités. Elles nous renseignent sur l'utilisation de l'eau d'irrigation, d'engrais chimiques et naturels et de pesticides de même que sur divers types de pratiques et de travail du sol favorisant la conservation des sols. L'utilisation d'engrais est la pratique culturelle la plus répandue. Le fumier est l'engrais le plus utilisé si l'on prend en considération l'ensemble des types de fumier épandus. De plus, dans les types d'épandage de fumier, le fumier solide épandu en surface est le plus utilisé, bien que le fumier liquide épandu en surface soit également très utilisé. Les engrais chimiques sont aussi grandement utilisés, avec des pourcentages de plus de 50 % d'utilisation pour la grande majorité des municipalités. Le pourcentage d'utilisation est même de plus de 75 % des terres en culture pour les municipalités de Manseau et Villeroy. Au niveau des pesticides, les herbicides sont de loin les plus utilisés avec, pour chacune des municipalités, une utilisation sur plus de 30 % des terres en culture. Les insecticides et les fongicides sont beaucoup plus rares avec un épandage sur environ 2 % des superficies en culture pour les différentes MRC du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Enfin, l'utilisation d'eau d'irrigation est la pratique culturelle la moins développée.

Tableau 3.10. Superficie des pratiques culturales liées à l'amélioration du rendement des cultures par MRC (en km<sup>2</sup>)

MRC	Utilisation d'eau d'irrigation (en km <sup>2</sup> )	Utilisation d'engrais chimiques (en km <sup>2</sup> )	Utilisation d'herbicides (en km <sup>2</sup> )	Utilisation d'insecticides (en km <sup>2</sup> )	Utilisation de fongicides (en km <sup>2</sup> )
Lotbinière	0,38	147,89	122,53	7,47	8,66
L'Érable	3,36	153,40	81,52	5,59	2,50
Bécancour	1,37	190,74	145,99	4,40	3,33

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.11. Superficie des pratiques culturales liées à l'amélioration du rendement des cultures par MRC (en pourcentage)

MRC	Utilisation d'eau d'irrigation (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Utilisation d'engrais chimiques (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Utilisation d'herbicides (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Utilisation d'insecticides (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Utilisation de fongicides (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)
Lotbinière	0,09	34,22	28,35	1,73	2,00
L'Érable	1,16	53,11	28,23	1,94	0,87
Bécancour	0,42	58,70	44,93	1,35	1,02

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.12. Superficie des pratiques culturales reliées à l'amélioration du rendement des cultures par municipalités (en km<sup>2</sup>)

Municipalités	Utilisation d'eau d'irrigation (en km <sup>2</sup> )	Utilisation d'engrais chimiques (en km <sup>2</sup> )	Utilisation d'herbicides (en km <sup>2</sup> )	Utilisation d'insecticides (en km <sup>2</sup> )	Utilisation de fongicides (en km <sup>2</sup> )
Val-Alain	0	0,97	x	0	0
Leclercville	0	14,23	11,88	2,27	3,78
Villeroy	0,57	6,02	2,89	0,50	x
Manseau	x	15,41	8,54	x	0
Sainte-Françoise	0	17,82	8,70	0	0
Sainte-Sophie-de-Lévrard	0	17,86	18,53	x	x
Sainte-Cécile-de-Lévrard	0	9,09	6,35	0	x
Fortierville	0	13,91	11,30	0	x
Parisville	x	8,45	7,05	x	x
Saint-Pierre-les-Becquets	x	11,24	9,46	0	x
Deschailions-sur-Saint-Laurent	x	6,77	5,92	x	x
TOTAL	0,57 (x)	121,77	90,62	2,77 (x)	3,78 (x)

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.13. Superficie des pratiques culturales reliées à l'amélioration du rendement des cultures par municipalités (en pourcentage)

Municipalités	Utilisation d'eau d'irrigation (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Utilisation d'engrais chimiques (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Utilisation d'herbicides (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Utilisation d'insecticides (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Utilisation de fongicides (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)
Val-Alain	0	21,37	x	0	0
Leclercville	0	42,18	35,41	6,73	11,20
Villeroy	7,20	76,01	36,49	6,31	x
Manseau	x	77,48	42,94	x	0
Sainte-Françoise	0	66,54	32,49	0	0
Sainte-Sophie-de-Lévrard	0	62,01	64,34	x	x

Sainte-Cécile-de-Lévrard	0	44,36	30,99	0	x
Fortierville	0	55,53	45,11	0	x
Parisville	x	50,84	42,42	x	x
Saint-Pierre-les-Becquets	x	66,00	66,35	0	x
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	x	52,36	54,52	x	x

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.14. Superficie des pratiques culturales liées à l'épandage de fumier par MRC (en km<sup>2</sup>)

MRC	Épandage de fumier solide (en km <sup>2</sup> )	Épandage de fumier à l'aide d'un système d'irrigation (en km <sup>2</sup> )	Épandage de fumier liquide en surface (en km <sup>2</sup> )	Épandage de fumier liquide injecté (en km <sup>2</sup> )
Lotbinière	139,70	x	156,97	9,72
L'Érable	95,21	0	97,99	4,64
Bécancour	101,38	x	68,19	3,04

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.15. Superficie des pratiques culturales liées à l'épandage de fumier par MRC (en pourcentage)

MRC	Épandage de fumier solide (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Épandage de fumier à l'aide d'un système d'irrigation (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Épandage de fumier liquide en surface (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Épandage de fumier liquide injecté (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)
Lotbinière	32,32	x	36,32	2,25
L'Érable	32,97	0	33,93	1,61
Bécancour	31,20	x	20,99	0,94

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.16. Superficie des pratiques culturales reliées à l'épandage de fumier par municipalités (en km<sup>2</sup>)

Municipalités	Épandage de fumier solide (en km <sup>2</sup> )	Épandage de fumier à l'aide d'un système d'irrigation (en km <sup>2</sup> )	Épandage de fumier liquide en surface (en km <sup>2</sup> )	Épandage de fumier liquide injecté (en km <sup>2</sup> )
Val-Alain	2,44	0	x	x
Leclercville	11,79	0	x	x
Villeroy	1,79	0	x	0
Manseau	7,85	0	3,69	0
Sainte-Françoise	11,45	0	9,25	0
Sainte-Sophie-de-Lévrard	6,07	0	9,93	x
Sainte-Cécile-de-Lévrard	5,92	0	2,05	x
Fortierville	7,86	0	6,09	0
Parisville	7,55	0	3,16	0
Saint-Pierre-les-Becquets	5,53	0	3,88	0
Deschailions-sur-Saint-Laurent	5,58	0	5,73	0

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.17. Superficie des pratiques culturales reliées à l'épandage de fumier par municipalités (en pourcentage)

Municipalités	Épandage de fumier solide (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Épandage de fumier à l'aide d'un système d'irrigation (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Épandage de fumier liquide en surface (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)	Épandage de fumier liquide injecté (% par rapport à l'ensemble des terres en culture)
Val-Alain	53,74	0	x	x
Leclercville	34,94	0	x	x
Villeroy	22,60	0	x	0
Manseau	39,47	0	18,55	0

Sainte-Françoise	42,76	0	34,54	0
Sainte-Sophie-de-Lévrard	21,08	0	34,48	x
Sainte-Cécile-de-Lévrard	28,89	0	10,00	x
Fortierville	31,38	0	24,31	0
Parisville	45,43	0	19,01	0
Saint-Pierre-les-Becquets	32,47	0	22,78	0
Deschailions-sur-Saint-Laurent	43,16	0	44,32	0

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Par ailleurs, les tableaux qui suivent renseignent sur la mise en place de différentes pratiques culturales permettant une meilleure conservation des sols en culture. Les tableaux 3.18. et 3.19. montrent le pourcentage d'utilisation de diverses pratiques de conservation des fermes des municipalités et MRC du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. La pratique de conservation mise en place dans le plus grand nombre de ferme est la rotation des cultures. Cette pratique est utilisée pour bien des municipalités du bassin versant dans plus de 60 % des fermes. Lors de la comparaison des MRC, on observe un pourcentage plus élevé d'utilisation de cette pratique dans le MRC de Bécancour que dans les deux autres MRC du bassin versant. Pour ce qui est des autres types de pratiques culturales, elles sont beaucoup moins utilisées. Le désherbage mécanique, la couverture d'herbe permanente ainsi que l'utilisation d'engrais vert pour l'enfouissement sont les autres pratiques culturales relativement développées. Les pourcentages d'utilisation ne sont cependant pas comparables à ceux de la rotation des cultures, se situant davantage entre 10 et 25 % des fermes des municipalités du bassin versant utilisant ces pratiques. On note toutefois pour la MRC de Bécancour, une utilisation beaucoup plus importante, en général, des pratiques de conservation du sol.

Pour ce qui est des pratiques reliées à la préparation du sol pour les semis, les informations sont fournies en superficies des terres (en km<sup>2</sup> et en pourcentage). Comme le démontre les données des MRC et des municipalités, une grande majorité des résidus de culture sont enfouis dans le sol, allant de 65 à près de 97 % des terres préparées pour les semis. Le travail du sol maintenant à la surface la plupart des résidus de récolte ne concerne donc en général qu'entre 10 et 20 % environ des surfaces préparées pour les semis. Enfin, les cultures sans travail du sol sont peu répandues avec seulement quelques pourcents des terres préparées pour les semis.

Bref, une plus grande utilisation des pratiques de conservation des sols à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne pourrait donc permettre une amélioration des rendements agricoles tout en diminuant les impacts de l'agriculture sur l'environnement et sur le milieu hydrique.

Tableau 3.18. Pourcentage des fermes des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne optant pour différentes pratiques de conservation du sol

Municipalités	Rotation des cultures	Couverture d'herbe permanente (culture pérenne)	Culture de couverture d'hiver	Voies d'eau gazonnées	Brise-vent ou coupe-vent	Engrais vert pour enfouissement	Désherbage mécanique ou manuel
Val-Alain	42,11	10,53	0	0	5,26	10,53	0
Leclercville	68,89	15,56	11,11	8,89	2,22	24,44	13,03
Villeroy	25	25	0	5	5	0	20
Manseau	65,63	21,88	0	15,63	6,25	3,13	9,38
Sainte-Françoise	66,67	11,11	0	0	3,70	7,41	7,41
Sainte-Sophie-de-Lévrard	72,22	5,56	0	5,56	2,78	8,33	16,67
Sainte-Cécile-de-Lévrard	64	0	8	8	4	16	12
Fortierville	71,43	7,14	3,57	7,14	3,57	10,71	21,43
Parisville	77,78	14,81	0	3,7	3,70	14,81	3,70
Saint-Pierre-les-Becquets	70	16,67	0	3,33	0	23,33	26,67
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	90,48	0	9,52	4,76	9,52	14,29	9,52

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.19. Pourcentage des fermes des MRC du bassin versant de la Petite rivière du Chêne optant pour différentes pratiques de conservation du sol

Municipalités	Rotation des cultures	Couverture d'herbe permanente (culture pérenne)	Culture de couverture d'hiver	Voies d'eau gazonnées	Brise-vent ou coupe-vent	Engrais vert pour enfouissement	Désherbage mécanique ou manuel
Bécancour	76,44	12,02	1,44	6,73	7,69	16,83	21,63
L'Érable	43,72	15,37	1,07	2,27	5,61	5,48	6,82
Lotbinière	57,36	14,84	2,45	3,50	3,15	6,78	5,72

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.



Tableau 3.20. Pratiques de travail du sol utilisées pour préparer les terres pour les semis (en km<sup>2</sup>)

Municipalités	Superficie totale des terres préparées pour les semis	Travail du sol comportant l'enfouissement de la plupart des résidus de récolte	Travail du sol maintenant à la surface la plupart des résidus de récolte	Culture sans travail du sol
Val-Alain	2,91	x	x	x
Leclercville	17,85	14,63	x	x
Villeroy	2,86	x	x	x
Manseau	8,49	7,43	x	x
Sainte-Françoise	14,12	13,69	x	x
Sainte-Sophie-de-Lévrard	18,69	17,02	x	x
Sainte-Cécile-de-Lévrard	15,16	x	x	x
Fortierville	18,43	13,71	x	x
Parisville	10,20	8,98	x	x
Saint-Pierre-les-Becquets	11,42	7,46	x	x
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	7,49	x	0,38	x

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.21. Pratiques de travail du sol utilisées pour préparer les terres pour les semis (en pourcentage)

Municipalités	Superficie totale des terres préparées pour les semis	Travail du sol comportant l'enfouissement de la plupart des résidus de récolte	Travail du sol maintenant à la surface la plupart des résidus de récolte	Culture sans travail du sol
Val-Alain	100	x	x	x
Leclercville	100	81,96	x	x
Villeroy	100	x	x	x
Manseau	100	87,51	x	x
Sainte-Françoise	100	96,95	x	x
Sainte-	100	91,06	x	x

Sophie-de-Lévrard				
Sainte-Cécile-de-Lévrard	100	x	x	x
Fortierville	100	74,39	x	x
Parisville	100	88,04	x	x
Saint-Pierre-les-Becquets	100	65,32	x	x
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	100	x	5,07	x

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.22. Pratiques de travail du sol utilisées pour préparer les terres pour les semis (en km<sup>2</sup>)

Municipalités	Superficie totale des terres préparées pour les semis	Travail du sol comportant l'enfouissement de la plupart des résidus de récolte	Travail du sol maintenant à la surface la plupart des résidus de récolte	Culture sans travail du sol
Bécancour	201,06	169,30	24,13	7,63
L'Érable	114,41	88,15	21,17	5,09
Lotbinière	194,85	165,50	20,66	8,69

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.23. Pratiques de travail du sol utilisées pour préparer les terres pour les semis (en pourcentage)

Municipalités	Superficie totale des terres préparées pour les semis	Travail du sol comportant l'enfouissement de la plupart des résidus de récolte	Travail du sol maintenant à la surface la plupart des résidus de récolte	Culture sans travail du sol
Bécancour	100	84,20	12,00	3,80
L'Érable	100	77,05	18,50	4,45
Lotbinière	100	84,94	10,60	4,46

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

## L'élevage

L'élevage est également un aspect important de l'agriculture et dans chacune des MRC du bassin versant des particularités existent par rapport aux types d'élevage. Le type et la taille des divers cheptels sont des éléments à considérer puisqu'ils fournissent des indications sur les sources potentielles de pollution et les fumiers présents sur les territoires à l'étude. Puisqu'une étude auprès des agriculteurs du bassin versant de la Petite rivière du Chêne n'a pu être réalisée, nous nous rabattons sur les informations par MRC du Profil des Communautés agricole de Statistique Canada (2001). Dans la MRC de Lotbinière, par exemple, les porcs sont très nombreux en comparaison au cheptel porcin des autres MRC. Le nombre de bovins est également supérieur de plusieurs milliers par rapport aux autres MRC. De plus, dans la MRC de L'Érable, l'élevage de moutons et d'agneaux est plus répandu qu'ailleurs tandis que le nombre de poules et poulets est très faible. Dans la MRC de Bécancour se sont plutôt les élevages de bovins et de porcs qui sont moins développés tandis que les poules et poulets et les chevaux le sont davantage.

Toutefois, il est important de mentionner que la gestion des cheptels et des matières fécales est bien plus importante et influente que la taille des cheptels elle-même sur la qualité de l'environnement et de l'eau. De plus, afin de comparer plus adéquatement les rejets et donc l'impact des différents cheptels, le principe d'unité animale est de plus en plus utilisé. Ce principe est basé sur la production de phosphore par un animal. Une unité animale correspond donc approximativement à un bovin, et par exemple 5 porcs, 5 moutons, 200 poulets, 7 chèvres, et moins d'un cheval équivalent environ à une unité animale chacun. Il est donc important de calculer l'impact des différents cheptels notamment en fonction de leur comparaison en unités animales et également par rapport à la gestion qui en est faite.

Tableau 3.24. Cheptels des MRC du bassin versant de la Petite rivière du Chêne en nombre d'animaux

MRC	Bovins	Porcs	Moutons et agneaux	Poules et poulets	Chèvres	Chevaux
Lotbinière	43 209	260 836	2916	475 027	437	372
L'Érable	35 830	119 588	5787	161 876	589	262
Bécancour	24 757	55 786	3155	484 086	509	501

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.25. Cheptels des MRC du bassin versant de la Petite rivière du Chêne en unités animales

MRC	Bovins	Porcs	Moutons et agneaux	Poules et poulets	Chèvres	Chevaux
Lotbinière	43 209	52 167	583	2375	437	372
L'Érable	35 830	23 918	1157	809	589	262
Bécancour	24 757	11 157	631	2420	509	501

Tableau 3.26. Cheptels des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne en nombre d'animaux

Municipalités	bovins	porcs	moutons et agneaux	poules et poulets	chèvres	chevaux
Val-Alain	838	x	x	x	x	8
Leclercville	2201	4824	x	0	x	11
Villeroy	391	x	0	x	0	x
Manseau	1527	0	0	x	x	91
Sainte-Françoise	1895	17416	0	0	0	x
Sainte-Sophie-de-Lévrard	2131	3676	x	x	0	15
Sainte-Cécile-de-Lévrard	1199	x	x	0	0	28
Fortierville	1700	x	x	x	x	9
Parisville	1229	x	x	x	0	x
Saint-Pierre-les-Becquets	1514	x	0	x	x	11
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	1219	x	x	0	x	56

Source : Statistique Canada, Profil des communautés agricoles, 2001.

Tableau 3.27. Cheptels des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne en unités animales

Municipalités	bovins	porcs	moutons et agneaux	poules et poulets	chèvres	chevaux
Val-Alain	838	x	x	x	x	8
Leclercville	2201	965	x	0	x	11
Villeroy	391	x	0	x	0	x
Manseau	1527	0	0	x	x	91
Sainte-Françoise	1895	3483	0	0	0	x
Sainte-Sophie-de-Lévrard	2131	735	x	x	0	15
Sainte-Cécile-de-Lévrard	1199	x	x	0	0	28
Fortierville	1700	x	x	x	x	9
Parisville	1229	x	x	x	0	x
Saint-Pierre-les-Becquets	1514	x	0	x	x	11
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	1219	x	x	0	x	56

### 3.2. LE MILIEU FORESTIER

---

#### Les formations végétales

Le milieu forestier à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne couvre une superficie de 287 km<sup>2</sup>, ce qui correspond à 63,85 % de l'ensemble du territoire de ce bassin versant. Le bassin versant de la Petite rivière du Chêne est donc davantage forestier qu'agricole. De plus, les zones forestières sont plus importantes au sud du bassin qu'au nord où les terres agricoles sont plus nombreuses (dû notamment aux Basses-Terres-du-Saint-Laurent qui sont généralement composées de terres fertiles). Les images Landsat classifiées du MAPAQ de 1996 ont été utilisées pour connaître la répartition des différentes formations végétales sur le territoire du bassin versant. La forêt de feuillus est la formation végétale la plus importante avec une couverture de près de 50 % du territoire forestier, cependant la forêt mixte est également bien présente avec une couverture de 43 % de l'ensemble des zones forestières. On dénote également la présence de forêts de résineux, cependant celles-ci sont beaucoup moins nombreuses (9,03 % du couvert forestier).

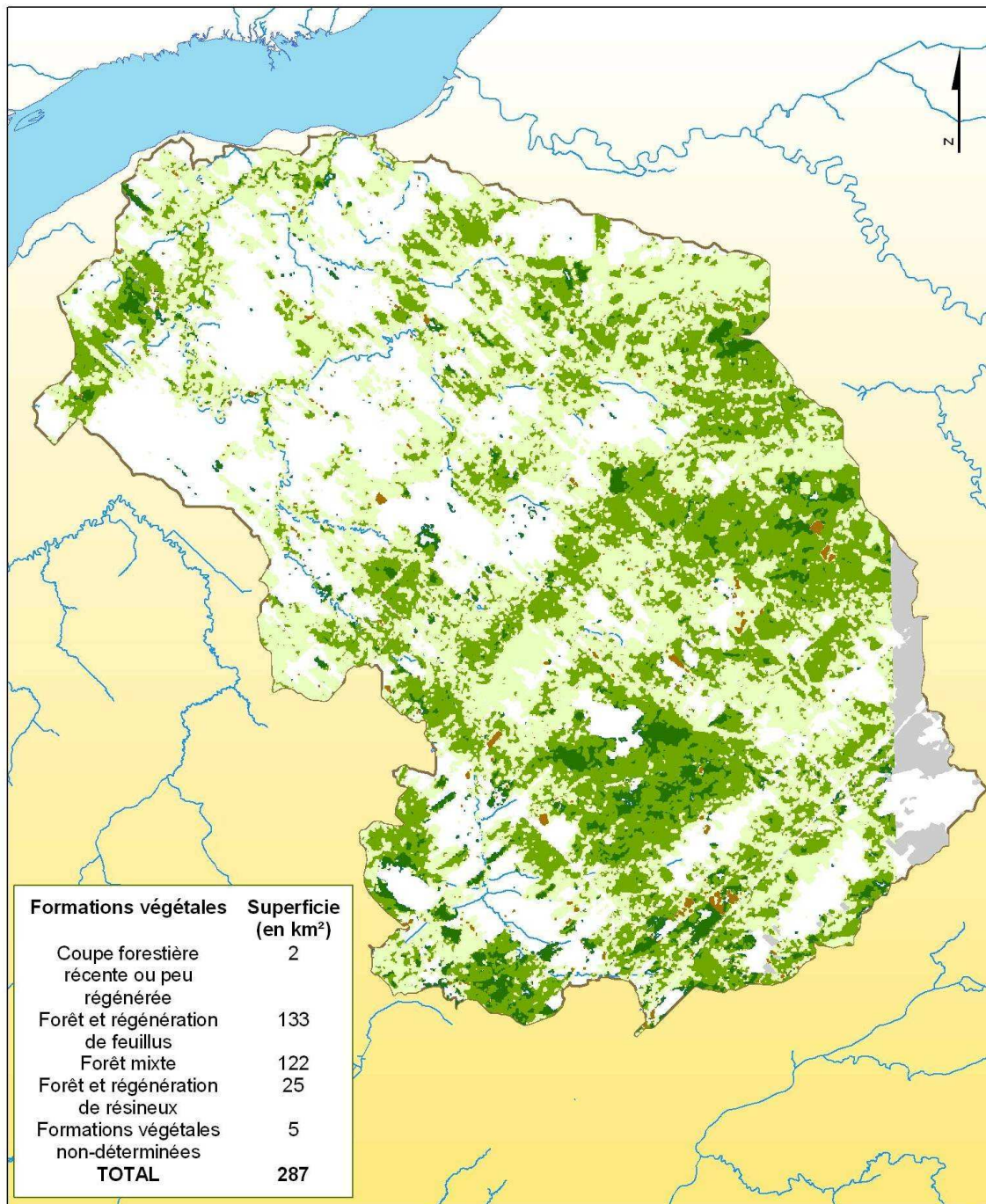
La majorité des forêts du bassin versant de la Petite rivière du Chêne sont privées et utilisées à diverses fins telles que pour le bois de chauffage, l'acériculture, la production de bois pour la pâte ou le sciage de même que pour le récréo-tourisme puisqu'elles permettent notamment de pratiquer la chasse. Outre leur utilisation anthropique, les forêts jouent un rôle important au niveau du milieu naturel. Elles offrent des habitats, des aires de repos et de reproduction et de la nourriture pour un grand nombre d'espèces animales. Elles sont également composées de diverses espèces floristiques et contribuent donc à la présence d'une grande biodiversité sur le territoire. La présence de zones boisées en milieu agricole et le long des cours d'eau limite également l'érosion causée par le vent et l'eau en servant de haies brise-vent ou de bandes riveraines.

Tableau 3.28. Superficies et pourcentages des formations végétales du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Formations végétales	Superficie (en km <sup>2</sup> )	Pourcentage par rapport à l'ensemble des superficies forestières	Pourcentage par rapport à l'ensemble du territoire du bassin versant
Coupe forestière récente ou peu régénérée	1,68	0,58	0,37
Forêt et régénération de feuillus	133,01	46,31	29,57
Forêt mixte	122,20	42,54	27,16
Forêt et régénération de résineux	25,49	8,87	5,67
Formations végétales non-déterminées	4,86	1,69	1,08
<b>TOTAL</b>	<b>287,23</b>	<b>100</b>	<b>63,85</b>

Source : Image Landsat classifiée du MAPAQ (1996)

## La répartition des zones forestières dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne



-  Coupe forestière récente ou peu régénérée
-  Forêt et régénération de feuillus
-  Forêt mixte
-  Forêt et régénération de résineux
-  Formations végétales non-déterminées

-  Cours d'eau
-  Fleuve Saint-Laurent
-  Bassin versant de la Petite rivière du Chêne

0 2.5 5 10 Kilomètres

Réalisation : Ariane Drouin, LIAGE, UQTR, 2007

Sources : Base de données topographiques du Québec (BDTQ), 1 : 20 000, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec ; Image Landsat classifiée, 1997, Utilisation du sol, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation

Carte 3.2. Carte de localisation des formations végétales.






### **3.3. HABITATS FAUNIQUES, AIRES DE CONSERVATION ET MILIEUX HUMIDES**

Il existe, à l'intérieure des MRC de Bécancour, L'Érable et Lotbinière, plusieurs réserves écologiques et aires de conservation, cependant aucune n'est située à l'intérieur même du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Par contre, on dénote tout de même dans le Schéma d'aménagement de la MRC de l'Érable la présence d'un territoire présentant des risques de dégradation et de pertes d'habitats fauniques. Ce territoire est un marécage situé dans la municipalité de Villeroy. En effet, les marécages et les autres types de milieux humides sont des sites très importants au niveau de la conservation de la faune et de la flore et également de l'environnement en général. Ils constituent des territoires très riches avec une forte biodiversité et servent d'habitats à plusieurs espèces animales et végétales. Ils jouent aussi un rôle au niveau de la qualité de l'eau puisqu'ils retiennent les sédiments et les autres matières en suspension et peuvent même absorber des polluants tels que les fertilisants. Enfin, en agissant comme des éponges, ils permettent également une régularisation des niveaux d'eau et peuvent réduire les crues. Dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne, on retrouve plusieurs milieux humides qui sont situés en majorité dans le sud du bassin versant. Les milieux humides du bassin versant de la Petite rivière du Chêne couvrent une superficie de 24 km<sup>2</sup>, ce qui représente 5,44 % de l'ensemble du territoire du bassin versant.

Par ailleurs, on retrouve, à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne, des aires de concentration d'oiseaux aquatiques et du cerf de Virginie. Les aires de concentration des oiseaux aquatiques sont situées le long du fleuve Saint-Laurent tandis que celles du cerf de Virginie sont situées plus au sud du bassin versant, dans les zones forestières.

## La répartition des milieux humides dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne



-  Cours d'eau
-  Fleuve Saint-Laurent
-  Bassin versant de la Petite rivière du Chêne
-  Milieu humide (à l'intérieur du bassin versant)
-  Milieu humide (à l'extérieur du bassin versant)

0 2.5 5 10 Kilomètres

Source : Base de données topographiques du Québec (BDTQ),  
1 : 20 000, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune  
du Québec

Réalisation : Ariane Drouin, LIAGE, UQTR, 2007

Carte 3.3. Carte de localisation des milieux humides.



### 3.4. LES ESPÈCES MENACÉES OU VULNÉRABLES

#### Les espèces floristiques menacées ou vulnérables

Les listes des espèces menacées et vulnérables ici-bas correspondent approximativement aux espèces menacées et vulnérables situées à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Elles ont été identifiées à partir des descriptions de localisation et des cartes provenant du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec et décrivant les plantes menacées et vulnérables du Québec. Ces descriptions et cartes sont relativement sommaires et imprécises, ce qui ne nous permet pas d'affirmer avec précision et certitude que ces plantes sont vraiment menacées ou vulnérables à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Cependant, ces espèces, si elles ne sont pas directement situées à l'intérieur des limites du bassin versant, se retrouvent définitivement sur le territoire des régions administratives couvertes par le bassin versant de la Petite rivière du Chêne où elles sont menacées ou vulnérables. Ainsi, les listes présentées ici-bas donnent tout de même un aperçu des espèces végétales à protéger dans la région du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

Tableau 3.29. Espèces floristiques menacées au Québec situées dans la région du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Nom commun	Nom latin	Région du bassin versant où elle se retrouve
Aspidote touffue	<i>Aspidotis densa</i>	Chaudière-Appalaches
Ginseng à cinq folioles	<i>Panas quinquefolius</i>	Centre-du-Québec
Lézardelle penchée	<i>Saururus Cernuus</i>	Centre-du-Québec
Polémoine de Van Brunt	<i>Polemonium Vanbrutiae</i>	Centre-du-Québec
Vergerette de Philadelphie sous-espèce de Provancher	<i>Erigeron philadelphicus</i>	Chaudière-Appalaches

Source : Plantes menacées ou vulnérables au Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. (Site internet : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>)

Tableau 3.30. Espèces floristiques vulnérables au Québec situées dans la région du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Nom commun	Nom latin	Région du bassin versant où elle se retrouve
Ail des bois	<i>Allium tricoccum</i>	Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches
Asaret gingembre	<i>Asarum Candense</i>	Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches

Cardamine Carcajou	Cardamine diphylla	Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches
Lis du Canada	Lillium canadense	Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches
Matteuccie fougère-à-l'autruche	Matteuccia Stuthiopteris	Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches
Valériane des tourbières	Valeriana uliginosa	Chaudière-Appalaches

Source : Plantes menacées ou vulnérables au Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. (Site internet : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>)

### Les espèces fauniques menacées ou vulnérables

Pour ce qui est de la faune, on dénote au Québec la présence de 18 espèces désignées comme menacées (7) ou vulnérables (11). À cela, on peut également ajouter les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables qui sont au nombre de 107 espèces, sous-espèces ou populations. Dans la liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, l'habitat de quatre espèces se situe dans les régions couvertes par le bassin versant de la Petite rivière du Chêne soient le faucon pèlerin anatum, la fouille roche-gris (poisson), la pygargue à tête blanche, et la tortue des bois. Toutes ces espèces sont vulnérables et non menacées. Tout comme pour les espèces floristiques, les espèces fauniques menacées ou vulnérables désignées plus bas peuvent ne pas directement être présentes et vulnérables sur le territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne, cependant leurs habitats potentiels tels que désignés par les cartes du ministère des Ressources naturelles et de la Faune sont situées dans les régions du Centre-du-Québec et de Chaudière-Appalaches et même sur le territoire du bassin versant. Toutefois, ces cartes sont relativement générales et ne représentent pas des peuplements, mais bien des zones potentiellement habitées par ces espèces. On ne peut donc évaluer avec précision le nombre et la répartition des espèces sur le territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

Tableau 3.31. Espèces fauniques vulnérables au Québec situées dans la région du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Nom commun	Nom latin	Région du bassin versant où elle se retrouve
Faucon pèlerin anatum	Falco peregrinus anatum	Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches
Fouille roche-gris	Percina copelandi	Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches
Pygargue à tête blanche	Haliaeetus leucocephalus	Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches
Tortue des bois	Glyptemys insculpta	Chaudière-Appalaches

Source : Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (Site internet : <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>)

4

# Profil du milieu municipal et industriel



## 4.1. PROFIL DU MILIEU MUNICIPAL

### Municipalités et population

Le bassin versant de la Petite rivière du Chêne est situé sur le territoire de onze municipalités différentes. La proportion des différentes municipalités incluse dans le bassin versant varie de 8,25 à 100 %. Trois municipalités sont complètement incluses dans le bassin versant soient Sainte-Françoise, Fortierville et Parisville. La population des municipalités du bassin versant est relativement réduite, la plus grande municipalité possédant 1183 habitants (Saint-Pierre-les-Becquets).

Afin de déterminer la population comprise à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne, la proportion (pourcentage) de la municipalité dans le bassin n'a pas été utilisée puisque comme pour les pratiques culturelles, cette méthode n'était pas assez fiable et ne garantissait pas une bonne représentation de la réalité. Une méthode utilisant le prorata du nombre de bâtiments dans le bassin versant a plutôt été utilisée. Pour réaliser ces calculs, les statistiques de population de Statistique Canada et la Base de données topographiques du Québec (BDTQ) (sur laquelle la localisation des bâtiments est indiquée) ont été utilisées. Cette méthode n'est pas parfaite puisqu'elle comporte certaines imprécisions provenant du manque de discrimination entre les résidences et les autres bâtiments. Cependant, elle demeure plus précise que la méthode basée sur la proportion des municipalités dans le bassin versant.

La population du bassin versant de la Petite rivière du Chêne est, selon les calculs réalisés, de 3 671 personnes. La population se concentre le long des axes routiers principaux et dans les zones urbaines des municipalités. C'est dans les municipalités de Manseau et Fortierville que l'on retrouve les populations les plus importantes localisées à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

Tableau 4.1. Superficie et population des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Municipalités	Superficie totale (en km <sup>2</sup> )	Proportion de la municipalité dans le bassin versant (%)	Population totale (2006)	Population dans le bassin versant	Proportion de la population des municipalités située à l'intérieure du bassin versant (%)
Val-Alain	102	44,16	901	48	5,33
Leclercville	137	39,60	524	63	12,02
Villeroy	102	94,81	496	481	96,98
Manseau	179	62,57	934	723	77,41
Sainte-Françoise	87	100	471	471	100

Sainte-Sophie-de-Lévrard	84	19,97	775	132	17,03
Sainte-Cécile-de-Lévrard	33	26,84	417	79	16,77
Fortierville	45	100	702	702	100
Parisville	35	100	487	487	100
Saint-Pierre-les-Becquets	48	8,25	1183	13	1,10
Deschailions-sur-Saint-Laurent	37	54,18	1009	472	46,78
TOTAL	889	-	7899	3671	-

Source : Statistique Canada, Profil des communautés de 2006

## La gestion de l'eau potable

Les données présentées plus bas fournissent des informations générales sur les réseaux d'eau potable des MRC et municipalités situées sur le territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Il demeure difficile d'évaluer le nombre de personnes habitant sur le territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne et étant desservies par un réseau d'eau potable, c'est pourquoi nous utiliserons la situation des différentes municipalités et MRC pour tenter d'établir un portrait de cet aspect à l'intérieur du bassin versant. Pour ce qui est des lieux d'approvisionnement en eau potable, la carte 4.1. indique la localisation des différentes sources municipales d'eau ainsi que la localisation des puits artésiens sur le territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. On dénombre 14 lieux municipaux d'approvisionnement en eau potable tandis qu'il y a 277 puits qui sont en grande majorité utilisés afin d'approvisionner en eau potable les résidences situées en dehors des zones urbaines. Dans les municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne, la majorité de la population est desservie par les réseaux municipaux d'approvisionnement en eau. Les municipalités (possédant des réseaux d'aqueduc) où les réseaux d'approvisionnement en eau desservent le moins de personnes par rapport à la population de la municipalité sont Leclercville, Sainte-Sophie-de-Lévrard et Manseau. De plus, à la lueur des informations provenant du Répertoire de tous les réseaux municipaux de distribution d'eau potable, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec de même que des renseignements fournis par les municipalités, il n'y a pas de réseau d'aqueduc dans les municipalités de Sainte-Françoise et de Val-Alain. De plus, ces informations concordent avec celles provenant des puits domestiques. En effet, les municipalités de Val-Alain et Sainte-Françoise ont le plus grand nombre de puits domestiques suivi de Sainte-Sophie, Manseau, Villeroy et Leclercville.

Tableau 4.2. Les lieux d'approvisionnement en eau potable des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

Nom du poste	Nom de l'approvisionnement	Provenance	Nom du réseau approvisionné	Localisation du réseau
Camping Plage Paris	Source Camping Plage Paris	Source à bassin/eau souterraine	Camping Plage Paris	Sainte-Sophie-de-Lévrard
Sainte-Françoise Salle municipale	Puits Sainte-Françoise	Puits tubulaire/eau souterraine	Sainte-Françoise Salle municipale	Sainte-Françoise
Fortierville	Puits Fortierville	Puits tubulaire/eau souterraine	Fortierville	Fortierville
Manseau	Puits Manseau	Source à drains horizontaux/eau souterraine	Manseau	Manseau
Sainte-Sophie-de-Lévrard	Drains Poisson Sainte-Sophie-de-Lévrard	Source à drain/eau souterraine	Sainte-Sophie-de-Lévrard	Sainte-Sophie-de-Lévrard

Sainte-Sophie-de-Lévrard	Puits Couture Sainte-Sophie-de-Lévrard	Source à drain/eau souterraine	Sainte-Sophie-de-Lévrard	Sainte-Sophie-de-Lévrard
Sainte-Sophie-de-Lévrard	Puits Poisson Sainte-Sophie-de-Lévrard	Puits tubulaire/eau souterraine	Sainte-Sophie-de-Lévrard	Sainte-Cécile-de-Lévrard
Parisville	Puits Parisville	Puits tubulaire/eau souterraine	Parisville	Parisville
Aqueduc Haut 4 <sup>e</sup> rang	Aqueduc Haut 4 <sup>e</sup> rang	Source à drains/eau souterraine	Aqueduc Haut 4 <sup>e</sup> rang	Sainte-Cécile-de-Lévrard
Saint-Pierre-les-Becquets	Rang Saint-Ovide Saint-Pierre-les-Becquets	eau de surface : lac	Saint-Pierre-les-Becquets	Saint-Pierre-les-Becquets
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	Puits 1 Deschaillons	Puits tubulaire/eau souterraine	Deschaillons-sur-Saint-Laurent	Deschaillons-sur-Saint-Laurent
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	Puits 2 Deschaillons	Puits tubulaire/eau souterraine	Deschaillons-sur-Saint-Laurent	Deschaillons-sur-Saint-Laurent
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	Deschaillons	Puits tubulaire/eau souterraine	Deschaillons-sur-Saint-Laurent	Deschaillons-sur-Saint-Laurent
École l'Oasis Sainte-Françoise	Puits École l'Oasis Sainte-Françoise	Puits tubulaire/eau souterraine	École l'Oasis Sainte-Françoise	Sainte-Françoise

Source : Schéma d'aménagement de la MRC de Bécancour

Tableau 4.3. Les réseaux municipaux de distribution d'eau potable des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Nom de la municipalité	Nom du réseau	Nombre de personnes desservies	Type d'approvisionnement du réseau
Villeroy	Villeroy	400	eau souterraine
Leclercville	Leclercville	300	eau souterraine
Saint-Pierre-les-Becquets	Saint-Pierre-les-Becquets	1494	eau de surface (lac)
Sainte-Sophie-de-Lévrard	Sainte-Sophie-de-Lévrard	421	eau souterraine
Sainte-Sophie-de-Lévrard	Sainte-Sophie-de-Lévrard St-Ovide	35	eau de surface (lac)
Sainte-Cécile-	Sainte-Cécile-	450	eau de surface (lac)

de-Lévrard	de-Lévrard		
Parisville	Parisville	550	eau souterraine
Manseau	Manseau	610	eau souterraine
Fortierville	Fortierville	717	eau souterraine
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	Deschaillons-Rang Saint-Charles	50	eau souterraine
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	Deschaillons-sur-St-Laurent	1100	eau souterraine

Source : Répertoire de tous les réseaux municipaux de distribution d'eau potable, Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs du Québec

Tableau 4.4. Les personnes desservies par les réseaux municipaux de distribution d'eau potable des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Nom de la municipalité	Nom du réseau	Nombre de personnes desservies	Population totale de la municipalité	% de la population desservie
Villeroy	Villeroy	400	496	80,65
Leclercville	Leclercville	300	524	57,25
Saint-Pierre-les-Becquets	Saint-Pierre-les-Becquets	1494	1183	126,29*
Sainte-Sophie-de-Lévrard	Sainte-Sophie-de-Lévrard	456	775	58,84
Sainte-Cécile-de-Lévrard	Sainte-Cécile-de-Lévrard	450	417	107,91*
Parisville	Parisville	550	487	112,94*
Manseau	Manseau	610	934	65,31
Fortierville	Fortierville	717	702	102,14*
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	Deschaillons-sur-St-Laurent	1150	1009	113,97*

Source : Répertoire de tous les réseaux municipaux de distribution d'eau potable, Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs du Québec  
 \* Les réseaux de ces municipalités ont une capacité plus grande que la population totale de la municipalité



Tableau 4.5. Les réseaux et type d'alimentation en eau potable des MRC du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

MRC	Nombre de municipalités desservies (Nombre de personnes)	Nombre de réseaux	Nombre de réseaux avec traitement	Nombre de personnes alimentées en eau de surface (%)	Nombre de personnes alimentées en eau souterraine (%)	Nombre de personnes alimentées par un puit individuel (%)
Bécancour	9 (12 542)	10	5	9 034 (46,7)	3 303 (18,1)	6 797 (35,1)
L'Érable	10 (16 973)	10	4	13 031 (52,8)	3 942 (16,0)	7 699 (31,2)
Lotbinière	12 (15 008)	12	4	0 (0)	15 008 (54,7)	12 431 (45,3)

Source : Portrait régional de l'eau du Ministère de l'Environnement du Québec, régions du Centre-du-Québec et de Chaudière-Appalaches

Tableau 4.6. Les puits domestiques des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Municipalités	Nombre de puits	Nombre de puits dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne
Val-Alain	127	3
Leclercville	52	10
Villeroy	55	54
Manseau	57	32
Sainte-Françoise	72	72
Sainte-Sophie-de-Lévrard	59	19
Sainte-Cécile-de-Lévrard	8	6
Fortierville	35	35
Parisville	17	17
Saint-Pierre-les-Becquets	5	1
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	32	28

Source : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Système d'information hydrogéologique (SIH)

## Localisation des prises d'eau potable et des puits des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne



- Puit
- Prise d'eau des municipalités
- Route
- Cours d'eau
- Plan d'eau
- Sous-bassin de la Petite rivière du Chêne
- Limite des municipalités

0      2.5      5      10 Kilomètres

Sources : Base de données topographiques du Québec (BDTQ), 1 : 20 000, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec ; Schéma d'aménagement de la MRC de Bécancour ; Système d'information hydrogéologique (SIH), Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec

Réalisation : Ariane Drouin, LIAGE, UQTR, 2007

Carte 4.1. Localisation des lieux d'approvisionnement en eau potable des municipalités et des puits domestiques du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

## La gestion des eaux usées

Dans les MRC du bassin versant de la Petite rivière du Chêne, on remarque qu'il y a entre 43 et 62 % de la population qui est raccordée aux réseaux d'égouts. Ces proportions sont relativement faibles, cependant elles s'apparentent aux données des autres MRC des régions du Centre-du-Québec et de Chaudière-Appalaches. Notons toutefois que le pourcentage de la population raccordée pour la MRC de Lotbinière (43 %) est la plus faible proportion de l'ensemble des MRC des deux régions. Cela peut s'expliquer entre autre par l'importance de l'agriculture dans cette MRC, et ainsi de l'étendue des zones rurales où l'on retrouve rarement de réseaux d'égouts. Cependant, notons également pour la MRC de Lotbinière que le pourcentage de la population raccordée qui traite ses eaux usées est plus faible qu'ailleurs. Cela reflète peut-être un léger retard dans cette MRC par rapport au traitement des eaux usées.

Tableau 4.7. La gestion des eaux usées des MRC du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

MRC	Nombre de municipalités avec réseau d'égouts	Nombre de personnes raccordées	% de la population raccordée	Nombre de personnes raccordées qui traite leurs eaux	% de la population raccordée qui traite ses eaux
Bécancour	11	11 293	58	10 778	95
L'Érable	10	15 239	62	14 631	96
Lotbinière	12	11 506	43	9 523	83

Source : Portrait régional de l'eau du Ministère de l'Environnement du Québec, régions du Centre-du-Québec et de Chaudière-Appalaches

De plus, trois stations d'épuration suivies par le ministère des Affaires municipales et des Régions sont situées sur le territoire des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Elles sont localisées à Manseau, Fortierville et Deschaillons-sur-Saint-Laurent. Une quatrième station est située à Sainte-Sophie-de-Lévrard, cependant elle fait plutôt partie du bassin versant de la rivière aux Orignaux et n'est pas suivie par le ministère des Affaires municipales et des Régions du Québec. Les trois stations du bassin versant de la Petite rivière du Chêne sont des stations de type étangs aérés. Les étangs-aérés sont constitués de bassins traversés par l'effluent à épurer et qui sont oxygénés au moyen d'aérateurs artificiels permettant de débarrasser l'effluent de sa pollution et de maintenir en suspension les boues. Le faible nombre de stations d'épuration et du nombre de personnes desservies par celles-ci permet de conclure que ce ne sont pas toutes les municipalités du bassin versant qui traitent leurs eaux usées. En effet, les municipalités de Sainte-Françoise, Villeroy, Val-Alain et Leclerville ne possèdent pas de réseaux de collecte des eaux usées. Elles ne possèdent donc pas de stations d'épuration et ainsi ne traitent pas les eaux usées.

Par ailleurs, le ministère des Affaires municipales et des Régions du Québec réalise à chaque année une évaluation de plusieurs stations d'épuration du Québec. Ces stations

sont suivies par rapport à leurs rejets de même que pour le nombre de débordements de leurs ouvrages de surverse.

Pour l'ensemble du territoire québécois, les stations d'épuration évaluées pour l'année 2006 ont obtenu une note moyenne de 95 % pour le respect des exigences de rejet. De plus, 15 % des stations ont obtenu une note inférieure à 85 %. Une des stations des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne est incluse dans cette catégorie, soit la station de Manseau. En 2005, la station de Deschaillons-sur-Saint-Laurent était également dans cette catégorie. Manseau a obtenu, en 2006, une note très faible de 63 % de respect des exigences de rejet. Ces deux stations (Manseau et Deschaillons-sur-Saint-Laurent), comme le montre le tableau 4.10., ont également subi un grand nombre de débordements. On note donc certains problèmes au niveau des stations d'épuration du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. En effet, la capacité des stations d'épuration de Manseau et Deschaillons-sur-Saint-Laurent (et de leur ouvrages de surverse) n'est peut-être pas suffisante pour éviter des rejets des eaux usées non-traitées dans la nature. Cet élément peut affecter la qualité des eaux des rivières du bassin versant puisque lors d'un débordement d'un ouvrage de surverse, les eaux usées se retrouvent directement dans les cours d'eau sans avoir au préalable subi de traitement. À ce moment, de grandes quantités de matières en suspension et de phosphore atteignent les cours d'eau. Notons toutefois que pour la station d'épuration de Fortierville, la situation est excellente puisque la note de respect des exigences de rejet est de 100 % et le nombre de débordements par année très faible (9). Pour ce qui est des causes de débordement pour l'ensemble des stations (Figure 4.1.), les débordements causés par la pluie (34 %) et la fonte des neiges (52 %) correspondent à 86 % de l'ensemble des débordements. Cela démontre que les réseaux manquent d'espaces de captage. Il serait donc important de réaliser certains travaux afin d'augmenter l'espace de captage et ainsi améliorer la situation des eaux usées dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

Par ailleurs, le tableau 4.9. nous permet d'observer l'évolution du rendement des stations d'épuration depuis 2003. Pour Fortierville, la situation est relativement stable bien qu'il y ait eu ces dernières années quelques débordements de plus qu'en 2003. La situation reste tout de même des plus acceptables. Pour ce qui est de la station de Deschaillons-sur-Saint-Laurent, depuis 2005, le nombre de débordements a augmenté considérablement, cependant, en 2006, il y a eu une diminution des débordements par rapport à 2005, ce qui permet de croire à un rétablissement possible de la situation. Cependant, pour la station d'épuration de Manseau, les débordements ont grandement augmenté depuis 2003. De plus, l'année 2006 est celle avec le plus grand nombre de débordements. Dans ce cas-ci, il est possible que la station ne soit définitivement plus capable de supporter les eaux usées de la population de cette municipalité. Notons que la population de la municipalité de Manseau a quelque peu augmenté entre 2001 et 2006, cependant cette augmentation est relativement faible (augmentation de 29 personnes). Enfin, il serait important d'envisager une amélioration au niveau du traitement des eaux usées et des ouvrages de surverse puisqu'un si grand nombre de débordements peut affecter la qualité de l'eau des cours d'eau.

Tableau 4.8. Les stations d'épuration des municipalités du bassin versant de la petite rivière du Chêne et leurs statistiques.

Station d'épuration	Type de station	Date de mise en opération	Nombre de personnes desservies	Débit moyen (m.cu./d.)	DBO <sub>5</sub> (kg/d)	Matières en suspension (Kg/d)	PTOT (Kg/d)
Manseau	Étangs aérés	1998	625	610	65	41	1,6
Fortierville	Étangs aérés (parois verticales)	1999	376	216	21,7	N/A	N/A
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	Étangs aérés	1994	1157	619	58	69	2

Source : Liste des stations d'épuration, Services du suivi des infrastructures, ministère des Affaires municipales et des régions du Québec

Tableau 4.9. Évaluation des stations d'épuration des municipalités du bassin versant de la petite rivière du Chêne par rapport aux débordements des ouvrages de surverse – comparaison entre les années 2003, 2004, 2005, et 2006.

Station d'épuration	2003		2004		2005		2006	
	Note (%)	Débordements	Note (%)	Débordements	Note (%)	Débordements	Note (%)	Débordements
Manseau	63	52	63	72	63	73	63	131
Fortierville	100	4	100	12	100	8	100	9
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	100	12	100	18	81	65	100	52

Source : Rapport sur les ouvrages de surverse et stations d'épuration - Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour les années 2003 à 2006, ministère des Affaires municipales et des Régions du Québec.

Tableau 4.10. Évaluation des stations d'épuration et des ouvrages de surverse des municipalités du bassin versant de la petite rivière du Chêne en 2006.

Station d'épuration	Nombre d'ouvrages de surverse	Nombre de débordements						X	Total
		Pluie	Fonte	Urgence	Autres	Temps sec			
Manseau	3	26	87	1	17	0	0	131	
Fortierville	2	2	4	2	1	0	1	9	
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	3	37	9	6	0	0	6	52	
Total	8	65	100	9	18	0	7	192	

Source : Rapport sur les ouvrages de surverse et stations d'épuration - Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2006, ministère des Affaires municipales et des Régions du Québec.

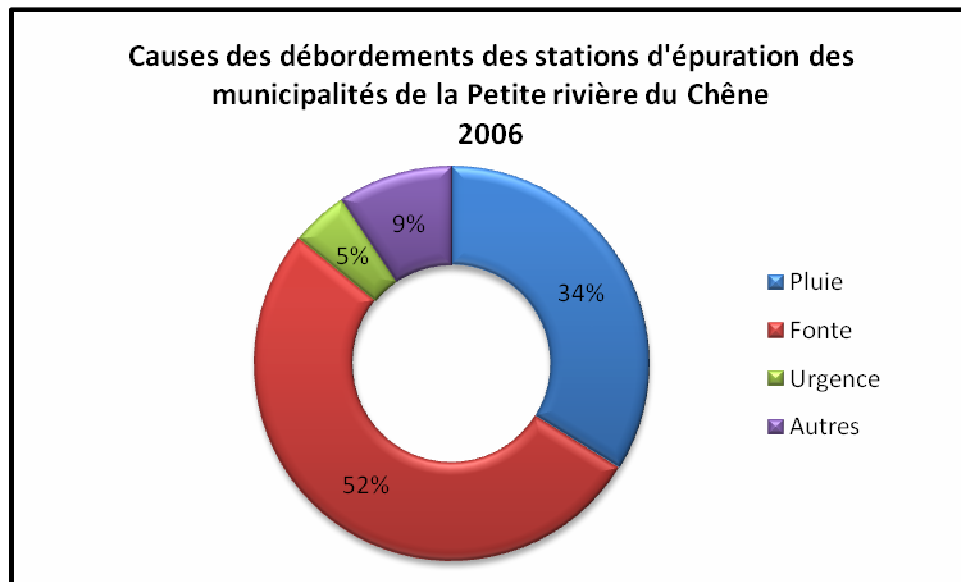


Figure 4.1. La proportion des causes des débordements des stations d'épuration des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne en 2006.

Tableau 4.11. Explications des types de débordement des ouvrages de surverse des stations d'épuration

Causes de débordements	Explications
Pluie	Tout événement pouvant être relié à une pluie
Fonte	Tout événement pouvant être relié à la fonte de neige ou à la crue
Urgence	Tous les problèmes reliés à l'alimentation électrique, aux bris mécaniques (équipements, conduite de refoulement, etc.), et à l'entretien normal (nettoyage ou travaux sur le réseau ou à un ouvrage de contrôle)
Temps sec	Tout événement se produisant en conditions de temps sec
Autres	Exemples : Erreur humaine, obstruction occasionnelle, débordement non récurrent sans explication...
X	Débordements acceptés

Source : Rapport sur les ouvrages de surverse et stations d'épuration - Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2005, ministère des Affaires municipales et des Régions du Québec.

Par la comparaison des tableaux 4.12. et 4.13., on peut observer les effets des traitements réalisés par les stations d'épuration. De plus, le tableau 4.13. indique la quantité de matière organique ( $DBO_5$ ) et de matières en suspension qui retourne au cours d'eau après le traitement des eaux usées. Pour ce qui est du  $DBO_5$ , le niveau de performance exigé le plus sévère par le programme du ministère des Affaires municipales et des Régions du Québec est de 20 mg/l. Les trois stations d'épurations respectent cette exigence.

Bref, pour les stations d'épuration des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne, ce n'est pas l'effluent retourné au cours d'eau après le traitement par la station d'épuration, mais bien les débordements des ouvrages de surverse qui causent problèmes. C'est donc à ce niveau qu'il faudrait cibler les améliorations à réaliser par rapport à la gestion des eaux usées.

Tableau 4.12. Affluents des stations d'épuration des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Station d'épuration	Débit moyen (m.cu./d.)	DBO <sub>5</sub> (kg/d)	Matières en suspension (Kg/d)	PTOT (Kg/d)
Manseau	695,5	50,7	36,1	N/A
Fortierville	242,5	18,7	22,3	N/A
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	658,5	58,4	81,6	N/A

Source : Rapport sur les ouvrages de surverse et stations d'épuration - Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2006, ministère des Affaires municipales et des Régions du Québec.

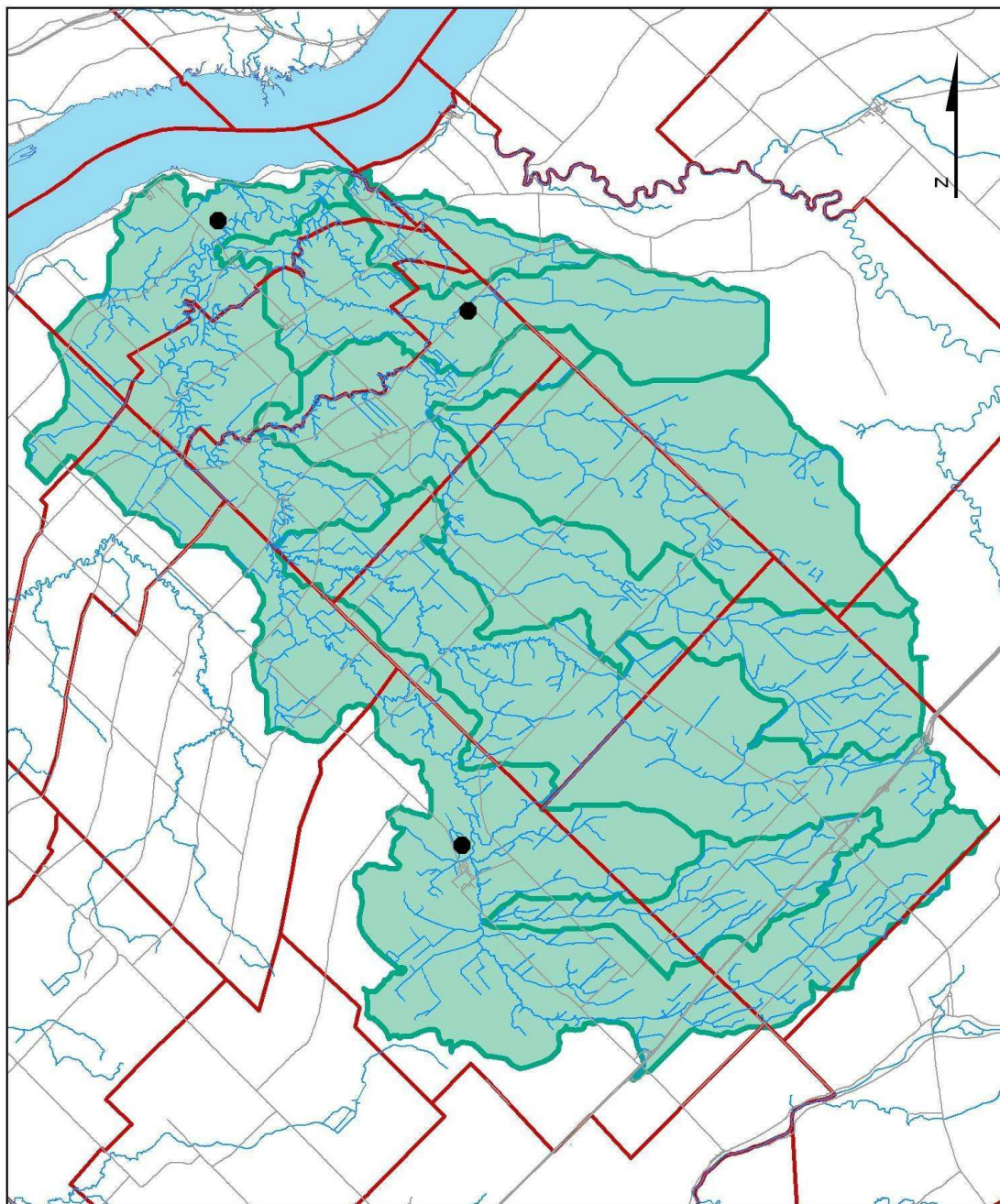
Tableau 4.13. Effluents des stations d'épuration des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Station d'épuration	Débit moyen (m.cu./d.)	DBO <sub>5</sub> (kg/d)	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	Matières en suspension (Kg/d)	PTOT (Kg/d)
Manseau	694,5	7,6	14,9	10,4	N/A
Fortierville	242,5	3,6	14,8	2,2	N/A
Deschaillons-sur-Saint-Laurent	658,5	9,8	10,9	6,4	N/A

Source : Rapport sur les ouvrages de surverse et stations d'épuration - Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2006, ministère des Affaires municipales et des Régions du Québec.



## Localisation des stations d'épuration des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne



● Station d'épuration des eaux

— Route

~ Cours d'eau

⊞ Limite des municipalités

⊞ Sous-bassin de la Petite rivière du Chêne

⊞ Plan d'eau

0 2.5 5 10 Kilomètres

Source : Base de données topographiques du Québec (BDTQ), 1 : 20 000, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec ; Schéma d'aménagement de la MRC de Bécancour

Réalisation : Ariane Drouin, LIAGE, UQTR, 2007

Carte 4.3. Localisation des stations d'épuration des municipalités  
du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

## 4.2. PROFIL DU MILIEU INDUSTRIEL

Les municipalités situées sur le territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne sont de petite taille et ne possèdent donc pas de zones industrielles très développées. Il y a tout de même sur le territoire du bassin versant, plusieurs industries de tailles et de types variés. Le tableau 4.14. renseigne sur les différentes industries des municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Il y a évidemment beaucoup d'autres entreprises (de toutes sortes) dans les municipalités du bassin versant, cependant les industries ont généralement davantage d'impacts sur leur milieu et sur l'environnement c'est pourquoi nous nous sommes concentrées sur celles-ci. On dénombre donc dans les municipalités du bassin versant 30 industries, cependant seulement 16 sont directement situées sur le territoire du bassin versant. La carte 4.4. localise ces différentes industries et nous permet de constater que les entreprises des municipalités de Saint-Pierre-les-Becquets, Sainte-Sophie-de-Lévrard, Sainte-Cécile-de-Lévrard et Val-Alain sont toutes situées à l'extérieur du bassin versant. Pour Deschaillons-sur-Saint-Laurent, une des trois industries est située à l'extérieur du bassin versant tandis que pour toutes les autres municipalités, les industries font partie du territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. De plus, la majorité des industries sont situées dans les zones urbaines des différentes municipalités, bien que dans quelques cas elles soient un peu en retrait.

Tableau 4.14. Industries situées dans les municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

Numéros	Noms des entreprises	Localisation	Types d'entreprises/Activités	Nombre d'employés
1	Matériaux de construction Guardian (Demers Express inc.)	Saint-Pierre-les-Becquets	Distributeur/grossiste de matériaux de construction	75 (60)
2	Les Paniers P. & P. inc.	Saint-Pierre-les-Becquets	Fabrication de contenants et palettes de bois	13 (15)
3	Meubles et boiseries classiques enr.	Saint-Pierre-les-Becquets	Fabrication de meubles en bois	1
4	<b>Côté-Réco inc. (Division de Gestion Laerteco inc.)</b>	<b>Deschaillons-sur-Saint-Laurent</b>	<b>Distributeur/grossiste de chaussures de toutes sortes</b>	<b>38 (50)</b>
5	<b>Imprimerie Bernier et fils inc.</b>	<b>Deschaillons-sur-Saint-Laurent</b>	<b>Impression, impression commerciale, cartes d'affaires</b>	<b>3 (3)</b>
6	A.R. Trottier inc.	Deschaillons-sur-Saint-	Distributeur/grossiste d'aliments pour	N/A

		Laurent	animaux d'élevage	
7	<b>Camille Castonguay inc.</b>	<b>Fortierville</b>	<b>Fabrication de machines agricoles et d'instruments aratoires</b>	<b>9 (7)</b>
8	<b>Distrival Canada Ltée</b>	<b>Fortierville</b>	<b>Distributeur/grossiste Fabrication d'engrais organiques</b>	<b>6 (10)</b>
9	<b>Patoine et frères inc.</b>	<b>Fortierville</b>	<b>Meunerie</b>	<b>8 (35)</b>
10	<b>Coopérative agricole régionale Parisville – Centre d'engrais et Meunerie</b>	<b>Parisville</b>	<b>Détaillant/distributeur d'engrais, de nourriture pour animaux, de produits de grain, etc.</b>	<b>5 (4)</b>
11	<b>Menuiserie Para-Concept inc.</b>	<b>Parisville</b>	<b>Fabrication de meubles en bois</b>	<b>14</b>
12	<b>Machinerie C.A. Brisson</b>	<b>Parisville</b>	<b>Fabrication de machines agricoles</b>	<b>1</b>
13	<b>P.E. Pérusse et fils inc.</b>	<b>Parisville</b>	<b>Fabrication de fenêtres et portes de bois</b>	<b>6</b>
14	<b>Les Bois Guillemette inc.</b>	<b>Sainte-Françoise</b>	<b>Distributeur/grossiste de bois de sciage</b>	<b>4 (4)</b>
15	<b>Équipements Multi-plus</b>	<b>Sainte-Françoise</b>	<b>Distributeur/grossiste de machinerie industrielle</b>	<b>4</b>
16	<b>Équipements Tousignants inc.</b>	<b>Sainte-Cécile-de-Lévrard</b>	<b>Distributeur/grossiste de matériel agricole et pour les pelouses</b>	<b>5</b>
17	<b>Les Entreprises H.M. Métal inc.</b>	<b>Sainte-Sophie-de-Lévrard</b>	<b>Transformation du métal, usinage, distributeur de produits en acier et en aluminium</b>	<b>52 (45)</b>
18	<b>Les produits de l'alvéole inc.</b>	<b>Sainte-Sophie-de-Lévrard</b>	<b>Fabrication de miel</b>	<b>N/A</b>
19	<b>Abattoir de Manseau inc.</b>	<b>Manseau</b>	<b>Abattoir, charcuterie</b>	<b>4</b>
20	<b>Abitibi-consolidated inc. – secteur Manseau</b>	<b>Manseau</b>	<b>Bois de sciage, rabotage</b>	<b>28</b>

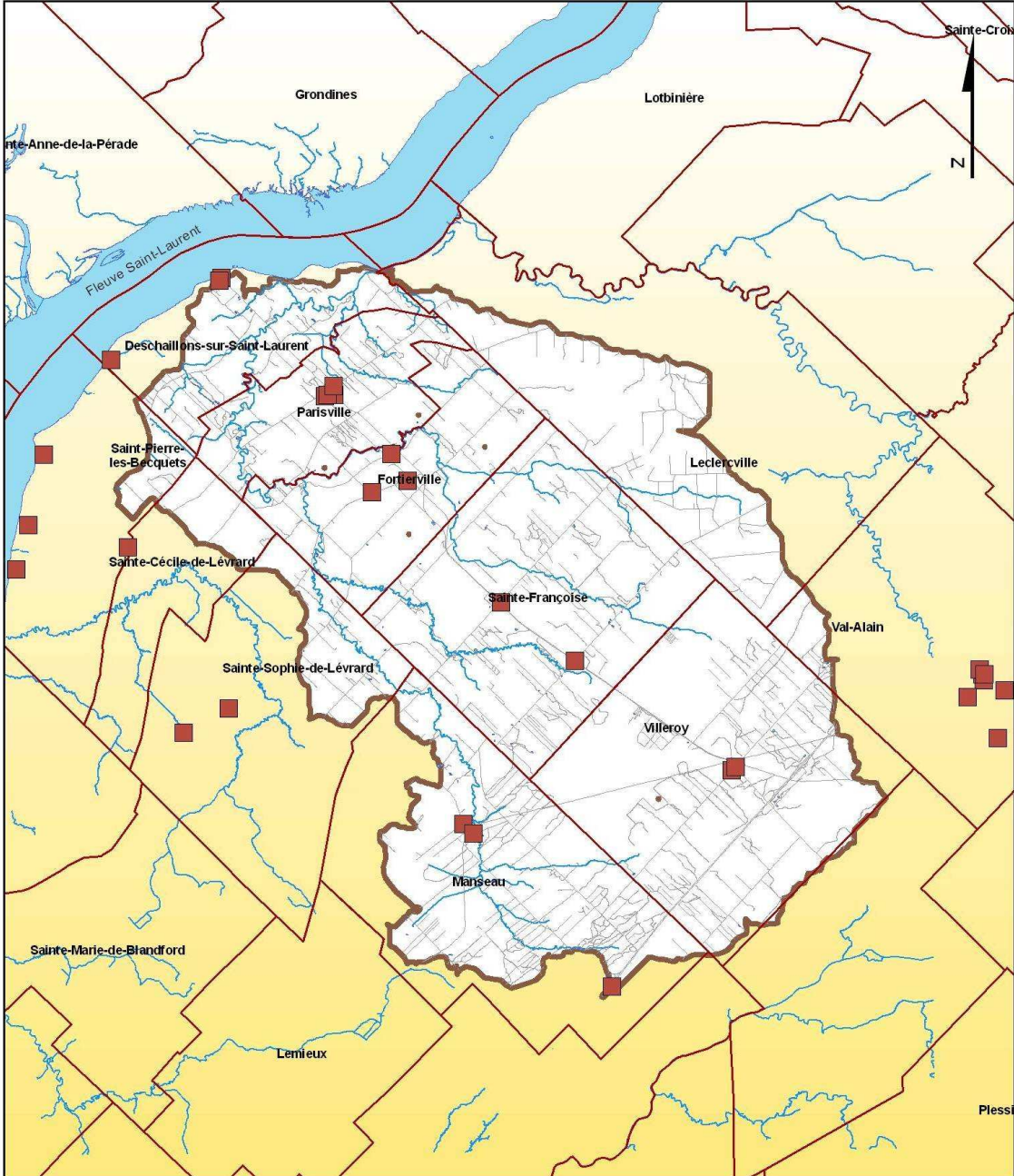
21	Canneberges Atoka inc.	Manseau	Fruits traités	80 (60)
22	Menuiserie R. Bédard et fils inc.	Villeroy	Fabrication d'armoires et comptoirs de cuisine	3
23	Automatisation LOGI-TECH inc.	Villeroy	Conception, fabrication et maintenance de panneaux de contrôle électrique industriel, consultant en logistique de contrôle	N/A
24	Atelier Després inc.	Val-Alain	Fabrication d'épandeurs et de remorques	26 (24)
25	Chaudronnerie navale Guiberteau inc.	Val-Alain	Travail du métal en feuille, Fabriquant de quillards et dériveurs de voiliers	2 (2)
26	Gestion Marcel Laquerre inc.	Val-Alain	Distributeur/grossiste de fenêtres en verre	2 (3)
27	Modulex inc.	Val-Alain	Bâtiments préfabriqués, fabrication d'armoires de cuisine, etc.	70
28	Portes et fenêtres Val-Alain inc.	Val-Alain	Fabrication de portes, fenêtres, composants de fenêtres, toiles moustiquaires	40 (26)
29	Portes Garex inc.	Val-Alain	Fabrication de portes de garage	48 (40)
30	Glissières de sécurité J.T.D. inc.	Val-Alain	Distributeur de matériaux de construction, entrepreneur	7

Sources : Répertoire Scott's des industries du Québec, 2006 et le site Internet du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) : <http://www.criq.qc.ca>

\* Les industries en **gras** sont celles directement situées sur le territoire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

\* Le chiffre entre parenthèses pour la colonne du nombre d'employés provient du Répertoire Scott's tandis que l'autre chiffre provient du site Internet du CRIQ.

# Localisation des industries du bassin versant de la Petite rivière du Chêne



<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: red; margin-right: 5px;"></span> Industrie</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Voie de communication</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Municipalité</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: lightblue; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Plan d'eau</li> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 2px solid brown; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Bassin versant de la Petite rivière du Chêne</li> </ul>	<p>0    2.5    5    10 Km</p>	<p>Sources : Base de données topographiques du Québec (BDTQ), 1 : 20 000, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec ; Site internet du Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ) : <a href="http://www.criq.qc.ca">http://www.criq.qc.ca</a> ; Répertoire Scott's des industries du Québec, 2006, Site internet <a href="http://www.maporama.com">http://www.maporama.com</a></p> <p>Réalisation : Ariane Drouin, LIAGE, UQTR, 2007</p>
---	-------------------------------	--

Carte 4.4. Localisation des industries du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

5

# Les milieux riverains



## **5.1. IMPORTANCE DE LA QUALITÉ DE L'EAU DES TRIBUTAIRES DU FLEUVE SAINT-LAURENT**

Le fleuve Saint-Laurent est le cours d'eau le plus important du Québec. Plus de 60 % de la population du Québec vit le long des rives du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Québec. De même, environ 45 % de la population québécoise puise son eau potable dans le Saint-Laurent. En ce sens, la qualité de l'eau de ce cours d'eau est d'une grande importance pour la santé et le bien-être d'une grande partie de la population québécoise. Par ailleurs, en plus de son utilisation pour des fins de consommation d'eau, le Saint-Laurent est également au cœur des activités économiques et récréotouristiques du Québec. Pour des fins récréotouristiques, le fleuve Saint-Laurent se doit de répondre aux critères de qualité de l'eau pour la protection des activités récréatives afin de permettre la réalisation en toute sécurité d'activités de ce type et ainsi favoriser le développement de l'économie touristique. Le Saint-Laurent représente également un habitat pour un bon nombre d'espèces végétales et animales dont certaines sont même rares. La bonne qualité des eaux du Saint-Laurent, c'est-à-dire une faible pollution de celui-ci est donc essentielle au maintien de ces espèces d'une grande importance écologique. En effet, une pollution trop importante peut nuire à la survie de ces espèces.

Depuis les années 1970-1980, des efforts ont été réalisés afin d'améliorer la qualité des eaux du Saint-Laurent qui était à cette époque très détériorée. L'urbanisation, l'industrialisation ainsi que l'intensification des activités agricoles sont à l'origine de la détérioration des eaux du fleuve au 20<sup>e</sup> siècle. C'est donc la réduction de la pollution provenant de ces sources qui est également à la base de l'amélioration de la qualité de l'eau du Saint-Laurent ces dernières années. Toutefois, il reste encore du travail à réaliser quant aux rejets des industries, aux débordements des stations d'épuration et à l'amélioration des pratiques agricoles, lesquels éléments sont encore les principales sources de pollution du fleuve Saint-Laurent et de ses tributaires.

La qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent passe également par la qualité des eaux des tributaires de celui-ci. En effet, les tributaires du Saint-Laurent se déversent évidemment tous dans le Saint-Laurent y apportant du fait même tout ce que contiennent leurs eaux. Ainsi, les nutriments, les matières en suspension et tous les types de polluants contenus dans les eaux des tributaires du fleuve se retrouvent en finalité dans celui-ci. Bien qu'il ait un débit important et qu'il se produise une certaine dilution, la qualité des eaux des tributaires influe sur la qualité des eaux du fleuve. Par ailleurs, tout comme pour le fleuve Saint-Laurent, la qualité de l'eau des tributaires de celui-ci a un impact sur bien des aspects de la vie humaine. En effet, elle influe sur la qualité de l'eau consommée par la population et donc sur leur santé ; sur les activités récréotouristiques et économiques par la capacité notamment à pratiquer des activités récréatives telles que la baignade, la pêche et la plaisance ; de même que sur la présence d'espèces végétales et animales utiles au maintien d'un écosystème sain.

Il est donc nécessaire de faire des efforts afin de réduire la pollution des cours d'eau vu les nombreux avantages qu'ils procurent lorsque leur eau est de bonne qualité.

## 5.2. BANDES RIVERAINES

Les bandes riveraines correspondent à un couvert végétal permanent adjacent à un cours d'eau ou un lac et composé d'un mélange de trois strates de végétation soient les plantes herbacées, les arbustes et les arbres. Elles servent de zones transitoires entre les écosystèmes aquatiques et terrestres. Les bandes riveraines jouent de nombreux rôles en lien avec l'assainissement de l'eau et la préservation des qualités écologiques des milieux aquatiques et riverains. C'est pour cela qu'elles sont de plus en plus importantes et utilisées lors de la réalisation d'actions pour la protection des milieux riverains surtout dans les zones agricoles. Voici plus en détail sous forme de tableau les nombreuses fonctions des bandes riveraines.

Tableau 5.1. Les fonctions des bandes riveraines

Fonctions	Description
Assainissement	Rétention d'une fraction importante des charges en sédiments, en azote et en phosphore dans l'eau de ruissellement
Habitat pour la faune et la flore	Habitat particulier pour une grande diversité d'espèces animales Utilisation de la bande riveraine comme corridor de déplacement et de fuite pour la faune terrestre Habitat de reproduction pour le poisson Zones d'abri et de nourriture pour la faune aquatique Meilleur couvert de nidification, d'abri et de nourriture pour les oiseaux Diminution de l'impact du rayonnement solaire et prévention du réchauffement excessif de l'eau par l'ombrage au-dessus des plans d'eau
Barrière contre l'érosion des sols des rives	Augmentation (à cause de la végétation) de la capacité de la rive à résister aux forces de cisaillement et d'arrachement produites par le courant Amortissement de l'impact mécanique des pluies Frein à l'eau de ruissellement
Brise-vent	Réduction de la vitesse des vents dominants Diminution des dommages causés par le vent aux sols et aux cultures Création d'un microclimat favorable à la faune et la flore
Fonction paysagère	Conservation du caractère naturel des



	lacs et des cours d'eau
	Introduction d'une diversité d'essences végétales, de formes et de couleurs dans les paysages
	La végétation riveraine constitue un élément structurel essentiel du paysage
Régulateur du cycle hydrologique	Régularisation des débits
	Réduction des risques d'inondation et de sécheresse (la végétation riveraine ralentit la vitesse de l'eau, absorbe les surplus d'eau, conserve une partie de l'eau pour des usages futurs et libère lentement cette eau)

Source : La Gestion intégrée de l'eau par bassin versant, Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspectives, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

Toutefois, les bandes riveraines ne doivent pas être utilisées en tant que remède miracle. Certaines conditions sont nécessaires pour que leur efficacité soit réelle. En effet, pour être pleinement efficaces, les bandes riveraines doivent être composées des trois strates de végétation : les herbacés, les arbustes et les arbres. Par ailleurs, elles doivent être d'une largeur suffisante. De ce fait, dans bien des études, on dénote que l'augmentation de la largeur de la bande riveraine permet une meilleure efficacité de celle-ci. De plus, la topographie du terrain, le type de végétation composant la bande riveraine, la présence de drains agricoles de surface et de couloirs d'écoulement préférentiel, le type de sol, les conditions climatiques ainsi que la localisation de la bande riveraine dans le bassin versant sont d'autres éléments jouant sur l'efficacité des bandes riveraines. Par ailleurs, lors de la mise en place d'un plan pour contrer la pollution des cours d'eau, les bandes riveraines ne peuvent, en général, pas être utilisées seules. Elles doivent plutôt être combinées à d'autres mesures permettant la réduction des contaminants ou l'élimination des sources ponctuelles de perturbation. Par exemple, la mise en place d'une bande riveraine ne permettra pas de stabiliser les berges d'un cours d'eau si les causes de l'érosion ne sont pas préalablement ciblées et résolues.

Bref, la présence de bandes riveraines le long de cours d'eau peut être très positive, notamment à cause de leur rôle dans la stabilisation des berges et donc dans la diminution de l'érosion, de même que pour leur fonction d'assainissement. En milieu agricole, ces avantages sont d'autant plus importants du fait que ce milieu subit de fortes pressions par rapport aux apports en sédiments et en fertilisants.

À l'aide des orthophotos au 1 : 40 000 (2000) couvrant l'ensemble du bassin versant de la Petite rivière du Chêne et du fichier des cours d'eau de la Base de données topographique du Québec, nous avons pu réaliser une recension sommaire des bandes riveraines le long des différents cours d'eau composant le bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Cette recension n'est pas exhaustive et détaillée, mais permet d'avoir un aperçu de la situation des bandes riveraines dans ce bassin versant.

Sur la carte 5.1., on peut observer la localisation des sections de cours d'eau ne possédant pas de bande riveraine. Les cours d'eau principaux possèdent, de manière générale, des bandes riveraines. Ce sont plutôt les cours d'eau secondaires et plus particulièrement les fossés agricoles qui nécessiteraient davantage d'améliorations quant à la présence de bandes riveraines. De plus, les cours d'eau sans bande riveraine sont localisés en grande majorité en milieu agricole, là où l'importance des bandes riveraines est la plus grande. Par ailleurs, sur la longueur totale de l'ensemble du réseau hydrographique (provenant de la BDTQ) du bassin versant de la Petite rivière du Chêne, qui est de 719,97 kilomètres, les cours d'eau sans bande riveraine totalisent une longueur de 198,28 kilomètres. Cela équivaut à 27,54 % de l'ensemble du réseau hydrographique du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

Par ailleurs, il est également important de s'attarder aux zones ravinées ou coulées. Dans les secteurs en pente le long des cours d'eau, des processus avancés d'érosion peuvent se produire dus à la concentration de l'écoulement de surface. Il se crée alors des ravins. L'érosion de ces ravins peut entraîner le décrochement de grandes quantités de sédiments qui se retrouvent alors dans le cours d'eau, réduisant même à long terme certaines surfaces arables. Les coulées sont souvent utilisées comme zones de pâturage pour le bétail (ne pouvant pas être travaillées avec la machinerie agricole). Cependant, cette pratique s'avère néfaste à long terme puisque les animaux affaiblissent la strate herbacées et contribuent aux décrochements du sol et donc favorisent l'érosion. Dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne, il y a plusieurs zones ravinées ou coulées, cependant la plupart sont boisées, ce qui réduit grandement les effets négatifs de la présence de coulées. Cependant, il y a tout de même certaines coulées qu'il serait préférable de reboiser afin de s'assurer de la stabilité des berges et de la réduction de l'érosion. Les figures 5.3. et 5.4. sont des exemples de coulées boisées et à reboiser.



Figure 5.1. Cours d'eau sans bande riveraine



Figure 5.2. Cours d'eau avec bandes riveraines



Figure 5.3. Coulées à reboiser

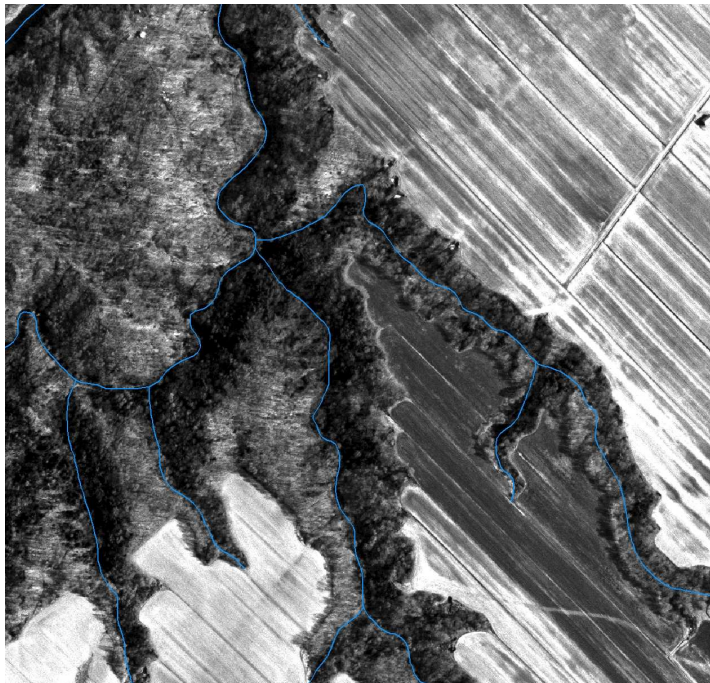


Figure 5.4. Coulées boisées

## Les bandes riveraines dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne



-  Cours d'eau sans bandes riveraines
-  Cours d'eau
-  Fleuve Saint-Laurent
-  Zone forestière
-  Sous-bassin de la Petite rivière du Chêne

0 2.5 5 10 Kilomètres

Source : Base de données topographiques du Québec (BDTQ), 1 : 20 000, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec ; Orthophotos, 1 : 40 000, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2000.

Réalisation : Ariane Drouin, LIAGE, UQTR, 2007

Carte 5.1. Localisation des cours d'eau sans bande riveraine dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne

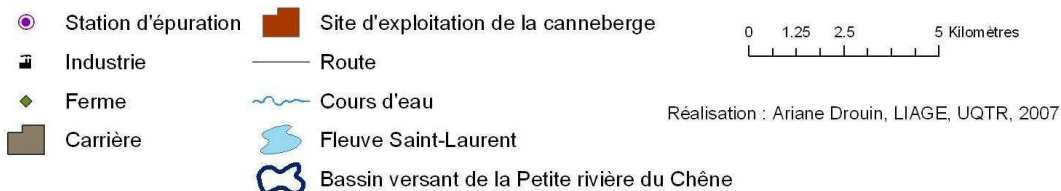
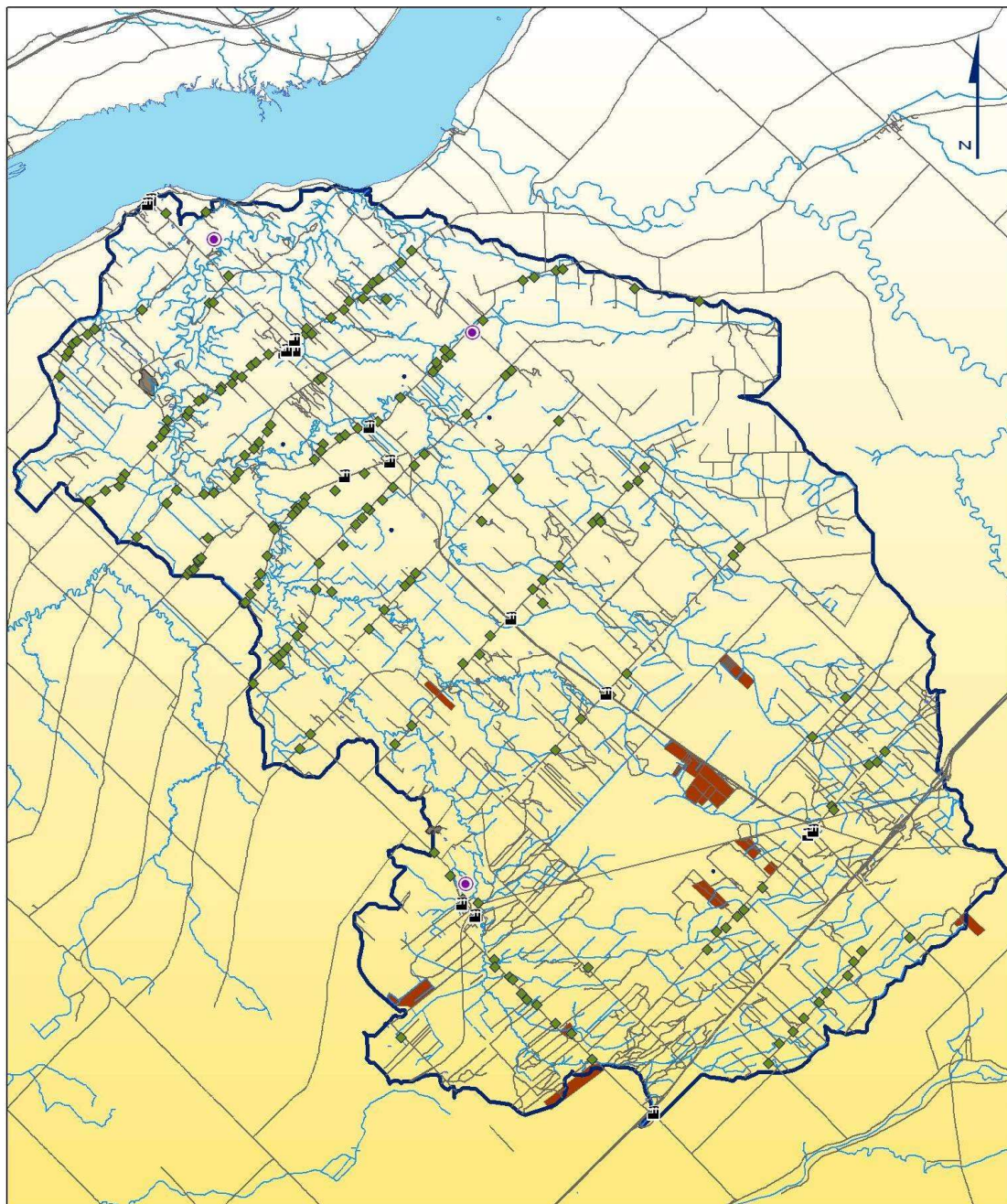
### **5.3. SOURCES POTENTIELLES DE PERTURBATION**

Les sources potentielles de perturbation sont des constructions, infrastructures, installations ou tous autres éléments modifiés ou utilisés par les êtres humains pouvant risquer de dégrader l'environnement, les milieux naturels et plus particulièrement les cours d'eau. Il existe deux types de sources de perturbation : les sources ponctuelles et les sources diffuses. Les sources ponctuelles de pollution proviennent d'un endroit précis, visible et identifiable (comme les stations d'épuration), tandis que les sources de pollution diffuses ne proviennent pas d'un endroit précis et sont donc plus difficilement localisables (comme les fertilisants épandues sur les champs s'écoulant jusqu'aux cours d'eau). De plus, il est important de s'attarder sur l'utilisation du terme «potentielles». En effet, cela ne veut pas dire que les différentes sources de perturbation mentionnées pour le bassin versant de la Petite rivière du Chêne polluent ou dégradent nécessairement le milieu, mais plutôt que ce type d'exploitation ou d'utilisation du sol peut dans certains cas être dommageable pour l'environnement. Il existe plusieurs sources potentielles de perturbation qui peuvent être d'ordre urbaines ou agricoles, notamment. La carte 5.2. indique et localise certaines sources potentielles de perturbation dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Ces sources de perturbation sont notamment les fermes, les exploitations de canneberges, les carrières, les stations d'épuration, et les industries. Elles sont donc relativement faciles à identifier et localiser. Par contre, certaines sources (même ponctuelles) peuvent difficilement être cartographiées c'est pourquoi elles ne figurent pas sur la carte. Ces sources sont, par exemple, l'absence de fosses septiques ou de collecteurs d'égout ; certaines pratiques agricoles telles que le compactage excessif des sols, le travail intensif du sol, la mauvaise gestion des fertilisants, etc. ; les déversements de matières dangereuses ; et bien d'autres.

La localisation des différentes sources potentielles de perturbation a été réalisée à partir d'orthophotos au 1 : 40 000 de l'année 2000. Une interprétation visuelle a été réalisée afin d'identifier les différentes sources. Il se peut, cependant, qu'il y ait certaines erreurs d'interprétation notamment en ce qui concerne les fermes, lesquelles pouvaient parfois être difficiles à distinguer.

La localisation et la cartographie de ces différentes sources potentielles de perturbation peuvent aider à expliquer certains problèmes au niveau de la qualité de l'eau de certains secteurs de la Petite rivière du Chêne et aussi faciliter la localisation de futures stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau.

## Les sources potentielles de perturbation dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne



Source : Base de données topographiques du Québec (BDTQ), 1 : 20 000, Ministère des Ressources naturelles du Québec ; Orthophotos, 1 : 40 000, Ministère des Ressources naturelles du Québec, 2000.

Carte 5.2. Localisation des sources potentielles de perturbation dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne.



# La qualité des eaux de surface et souterraines





## **6.1. CRITÈRES DE QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE**

C'est depuis les années 1990, que le Québec (et son ministère de l'Environnement) se sont dotés de critères mesurant la qualité des eaux de surface. Depuis ce temps, les critères ont évolués afin de s'assurer de représenter adéquatement la qualité de l'eau. Les critères de qualité de l'eau du Ministère du Développement durable, de l'Environnement, et des Parcs du Québec diffèrent selon les usages de l'eau. Il existe quatre groupes de critères soient ceux pour la prévention de la contamination de l'eau ou des organismes aquatiques, ceux pour la protection de la vie aquatique, ceux pour la protection de la faune terrestre piscivore et enfin ceux pour la protection des activités récréatives et des aspects esthétiques.

Les critères de prévention de la contamination de l'eau sont des critères de qualité mis en place pour «protéger l'eau et les organismes aquatiques de toute contamination pouvant nuire à la consommation humaine actuelle et future»<sup>7</sup>. Ces critères servent à estimer les concentrations qui déterminent le risque potentiel d'effets nocifs et nuisibles pour l'humain en lien avec une exposition par la consommation d'eau ou d'organismes aquatiques. Ces critères diffèrent en fonction de la présence ou l'absence de prise d'eau potable dans une eau de surface.

Les critères de qualité pour la protection de la vie aquatique sont des critères de qualité permettant de protéger la vie aquatique présente dans un cours d'eau contre des agressions provenant des effets directs et indirects des substances toxiques. Pour évaluer la qualité des eaux de surface en lien avec la vie aquatique, chaque substance est associée à des critères numériques de qualité. Des critères de toxicité globale existent également afin de mesurer la toxicité liée à la présence de plusieurs substances. Il y a en fait deux critères numériques utilisés pour : 1- assurer une protection à court terme (critère aigu) et 2- assurer une protection à long terme des organismes aquatiques (critère chronique). Le critère aigu représente «la concentration maximale d'une substance à laquelle les organismes aquatiques peuvent être exposés pour une courte période de temps sans être gravement touchés»<sup>8</sup>. Le critère de vie aquatique chronique représente, quant à lui, «la concentration la plus élevée d'une substance qui ne produira aucun effet néfaste sur les organismes aquatiques et leur progéniture lorsqu'ils sont exposés quotidiennement pendant toute leur vie»<sup>9</sup>.

Les critères de qualité pour la protection de la faune terrestre piscivore (oiseaux et mammifères) correspondent à «la concentration d'une substance dans l'eau qui ne causera pas, sur plusieurs générations, de réduction significative de la viabilité ou de l'utilité (au sens commercial ou récréatif) d'une population animale exposée par sa consommation d'eau ou son alimentation»<sup>10</sup>.

Enfin, les critères de qualité pour la protection des activités récréatives et des aspects esthétiques à pour but la prévention des dangers pour la santé liés au contact direct ou indirect avec l'eau. Ces critères couvrent également l'aspect esthétique de l'eau. Ces critères sont divisés en trois groupes : 1- les critères pour les activités récréatives à

---

<sup>7</sup> Québec. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Critères de qualité de l'eau de surface : [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/fondements.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/fondements.htm)

<sup>8</sup> Ibid.

<sup>9</sup> Ibid.

<sup>10</sup> Ibid.

contact primaire (protection des activités où tout le corps est régulièrement en contact avec l'eau telles que la baignade et la planche à voile) ; 2- les critères pour les activités à contact secondaire (protection des autres activités reliées à l'eau où le corps est en contact moins fréquent avec l'eau comme la navigation, le canotage, et la pêche) ; et 3- les critères esthétiques (protection des aménagements riverains contre les impacts visuels négatifs).

Bref, pour chaque substance des critères ont été établis pour chacun de ces groupes. Sur le site Internet du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ([http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/criteres.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/criteres.htm)), il est possible de consulter les critères pour chacune des nombreuses substances potentiellement dommageables. Il y a en effet plusieurs dizaines de substances dans cette liste. Cependant, certaines substances sont davantage utilisées afin d'obtenir des informations sur la qualité de l'eau d'un cours d'eau et ainsi établir un diagnostic du cours d'eau en question de manière à apporter des changements aux endroits problématiques. Ces critères sont la température de l'eau, le pH, l'oxygène dissous, la conductivité, les matières en suspension, la turbidité, les coliformes fécaux, la chlorophylle-a, le carbone organique dissout, l'azote ammoniacal, les nitrites et nitrates, l'azote total et le phosphore total. Ces différentes données représentent en fait la physico-chimie de l'eau. Le tableau 6.1. renseigne sur ce qu'indique chacune de ces données sur la physico-chimie de l'eau.

Tableau 6.1. Les substances dans l'eau et ce quelles indiquent

<b>Substances</b>	<b>Ce quelles indiquent</b>
pH	Indication de l'équilibre entre les acides et les bases d'un cours d'eau. Le pH influe sur la toxicité de plusieurs éléments.
L'oxygène dissous	Les concentrations en oxygène peuvent être modifiées par les activités biologiques. Lorsqu'il y a une grande concentration de végétaux dans l'eau, leur consommation d'oxygène pendant la nuit peut amener de faible concentration d'oxygène dans l'eau (hypoxie), ce qui peut être néfaste pour les poissons.
Conductivité	C'est la capacité d'une eau à conduire l'électricité. La mesure de la conductivité permet d'estimer la quantité de substances dissoutes ionisées présente dans l'eau. La variation des concentrations en sels dissous peut causer la migration et même la mort des organismes aquatiques plus sensibles.
Matières en suspension	Elles proviennent entre autre de l'érosion, et du transport par ruissellement de particules de terre. Elles augmentent la turbidité de l'eau et peuvent affecter la respiration des poissons, colmater le lit

	des ruisseaux et ainsi priver les œufs de poissons d'oxygène. Une hausse des matières en suspension peut aussi entraîner un réchauffement de l'eau, ce qui diminue la qualité des habitats pour les organismes d'eau froide.
Turbidité	C'est la mesure du caractère trouble de l'eau. Elle est causée par la présence de tous les types de matières en suspension (argile, limon, particules organiques, plancton, etc.)
Les coliformes fécaux	Ils proviennent du tube digestif des mammifères (incluant les humains) et indiquent la présence potentielle d'organismes pathogènes pouvant causer des problèmes de santé. Ils sont des indicateurs de pollution fécale. Une concentration trop élevée en coliformes fécaux peut compromettre la baignade et la pratique d'activités nautiques.
Chlorophylle a	Cette mesure est utilisée comme indicateur de la biomasse phytoplanctonique (organismes végétaux en suspension dans l'eau) dans l'eau. Des valeurs élevées de chlorophylle a peuvent être reliées à des concentrations élevées en éléments nutritifs.
Carbone organique dissous	Il peut venir des activités humaines (ruissellement provenant des terres agricoles, eaux usées) ou être naturel (décomposition de la matière organique en milieux humides ou forestiers).
Azote ammoniacal	Il provient du lessivage des terres agricoles, et des eaux usées municipales et industrielles. Il est toxique pour la vie aquatique.
Nitrites et nitrates	Ils proviennent des effluents industriels et municipaux et du ruissellement provenant des terres agricoles. Des concentrations trop élevées peuvent être toxiques pour la faune aquatique et causées des maladies infantiles.
Azote total	C'est la somme de l'azote organique, de l'azote ammoniacal, et des nitrites et nitrates. Une concentration élevée est une indication d'une fertilisation excessive du milieu.
Phosphore total	Lorsqu'en concentrations trop élevées, il peut causer une augmentation de la

croissance de la végétation aquatique (eutrophisation) ce qui peut amener une diminution de la qualité esthétique des cours d'eau, un changement dans le goût et l'odeur de l'eau et modifier la composition de la faune aquatique.

Source : Vallée, M. et Campeau, S., 2005. Portrait du bassin versant de la rivière Marguerite. Rapport déposé à la Direction régionale du Centre-du-Québec du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et à la Fédération de l'UPA du Centre-du-Québec. Université du Québec à Trois-Rivières, pages 79-96.

L'étude de ces différentes données permet d'obtenir des informations sur l'état d'un cours d'eau et du fait même de cibler les éléments qui sont problématiques. Cela aide ainsi à orienter les actions à poser sur le terrain. Par contre, l'utilisation de ces différentes données nécessite généralement des campagnes d'échantillonnage de terrain de même que des analyses de certaines données par des laboratoires spécialisés.

De plus, au Québec, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a développé un indice permettant d'évaluer la qualité globale de l'eau des principales rivières du Québec. Cet indice se nomme l'Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP). L'IQBP est représentée par une valeur numérique qui constitue la synthèse de 10 paramètres de qualité de l'eau. Ces paramètres sont le phosphore total, les nitrites et nitrates, les coliformes fécaux, la chlorophylle a, la matière organique ( $DBO_5$ ), le pH, la saturation en oxygène, la turbidité, l'ammoniac et les matières en suspension. Jusqu'à présent, l'IQBP a été mesuré pour les principales rivières du Québec.

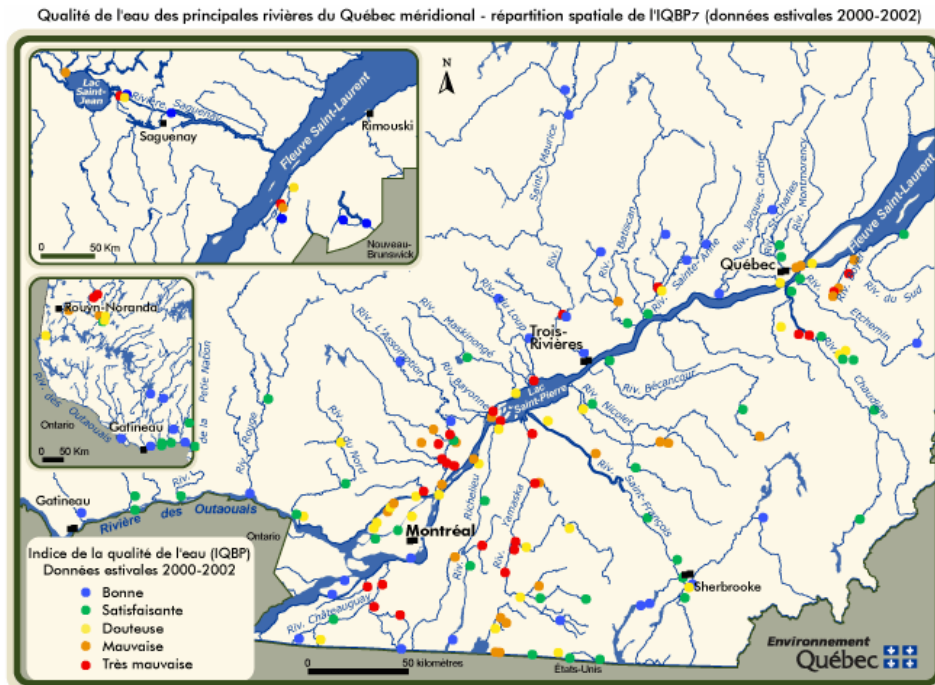


Figure 6.1. Carte de l'IQBP pour les principales rivières du Québec

Par ailleurs, d'autres indices peuvent également être utilisés pour connaître l'état ou la qualité de l'eau d'un cours d'eau. Un de ces indices est l'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC). Cet indice permet de rendre compte de l'intégrité écologique d'un cours d'eau. L'IDEC est basé sur les communautés de diatomées benthiques et renseigne également sur l'eutrophisation<sup>11</sup> des cours d'eau. En identifiant les différentes espèces de diatomées présentes dans un cours d'eau, il est possible d'identifier une perturbation puisqu'on voit apparaître des espèces tolérantes au détriment d'espèces sensibles. L'IDEC permet de quantifier l'impact des perturbations provenant notamment des milieux agricole et urbain sur les écosystèmes aquatiques. Il permet également d'identifier les secteurs où se produisent ces perturbations et, de ce fait, de faire un suivi des interventions réalisées afin de restaurer le cours d'eau. Cet indice pourrait éventuellement être utilisé dans les cours d'eau du bassin versant de la Petite rivière du Chêne afin de cibler les secteurs problématiques devant être restaurés.

---

<sup>11</sup> Eutrophisation : Enrichissement des eaux par des nutriments, se traduisant par une prolifération des végétaux aquatiques ou des cyanobactéries et par une diminution de la teneur en oxygène des eaux profondes. L'eutrophisation se produit le plus souvent dans les milieux aquatiques où la circulation d'eau est réduite, comme les lacs et les estuaires. Le phosphore et l'azote sont les principaux nutriments responsables de l'eutrophisation. (Définition provenant du Grand dictionnaire terminologique de l'Office québécois de la langue française : [http://www.granddictionnaire.com/btml/fra/r\\_motclef/index1024\\_1.asp](http://www.granddictionnaire.com/btml/fra/r_motclef/index1024_1.asp))

## **6.2. LA QUALITÉ DE L'EAU DE LA PETITE RIVIÈRE DU CHÊNE**

Dans sa banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec possède deux stations sur la Petite rivière du Chêne. Ces deux stations sont situées sur le territoire de la municipalité de Deschaillons-sur-Saint-Laurent, une près de l'embouchure de la Petite rivière du Chêne et l'autre un peu plus près du secteur urbain de Deschaillons-sur-Saint-Laurent. La station 02370001 est celle située près de l'embouchure de la Petite rivière du Chêne. Deux échantillons ont été prélevés à cette station, le 5 octobre et le 9 novembre 2005. Pour la seconde station, portant le numéro 02370002, 20 échantillons ont été prélevés entre le 5 décembre 2005 et le 2 juillet 2007.

Tableau 6.2. Statistiques sur la qualité de l'eau pour la station 02370001 de la BQMA (2 échantillons)

<b>Paramètres</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Médiane</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Norme</b>
<b>pH (pH)</b>	7,9	7,9	7.7	8,1	Entre 6,3 et 8,3 (pour les rivières du Québec)
<b>Conductivité (µS/cm)</b>	210,0	210	180,0	240	Entre 100,0 et 400,0 µS/cm (pour les rivières du Québec)
<b>Coliformes fécaux (UFC)</b>	183	183	56	310	< 200 UFC pour activités avec contact primaire
<b>Phosphore total (mg/l)</b>	0,026	0,026	0,023	0,028	< 0,03 mg/l pour limiter la croissance excessive de la végétation aquatique
<b>Nitrites et nitrates (mg/l)</b>	0,44	0,44	0,42	0,45	< de 10 mg/l pour être potable
<b>Azote ammoniacal (mg/l)</b>	0,05	0,05	0,05	0,05	0,5 mg/l = difficultés à traiter l'eau ; au-delà de 1,5 mg/l = altération des propriétés esthétiques de l'eau
<b>Chlorophylle a totale (mg/m<sup>3</sup>)</b>	3,00	3,00	3,00	3,00	Entre 0,25 et 6,43 mg/m <sup>3</sup>

					(pour les rivières du Québec)
<b>Carbone organique (mg/l)</b>	19,5	19,5	17,9	21,00	Entre 2,3 et 11,2 mg/l (pour les rivières du Québec)
<b>Solides en suspension (mg/l)</b>	9	9	6	11	Entre 2 et 53 mg/l (pour les rivières du Québec)
<b>Turbidité (UNT)</b>	10,4	10,4	8,7	12,0	Entre 0,6 et 26,0 UNT (pour les rivières du Québec)

Source : Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), 2007, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

Tableau 6.3. Statistique sur la qualité de l'eau pour la station 02370002 de la BQMA (20 échantillons)

<b>Paramètres</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Médiane</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Norme</b>
<b>pH (pH)</b>	7,4	7,5	6,9	8,4	Entre 6,3 et 8,3 (pour les rivières du Québec)
<b>Conductivité (µS/cm)</b>	201,3	215,0	63,0	290,0	Entre 100,0 et 400,0 µS/cm (pour les rivières du Québec)
<b>Coliformes fécaux (UFC)</b>	530	121	46	6000	< 200 UFC pour activités avec contact primaire
<b>Phosphore total (mg/l)</b>	0,072	0,036	0,015	0,240	< 0,03 mg/l pour limiter la croissance excessive de la végétation aquatique
<b>Nitrites et nitrates (mg/l)</b>	0,40	0,40	0,05	0,75	< de 10 mg/l pour être potable
<b>Azote ammoniacal (mg/l)</b>	0,06	0,05	0,01	0,11	0,5 mg/l = difficultés à

					traiter l'eau ; au-delà de 1,5 mg/l = altération des propriétés esthétiques de l'eau
<b>Chlorophylle a totale (mg/m<sup>3</sup>)</b>	9,43	7,95	4,40	20,60	Entre 0,25 et 6,43 mg/m <sup>3</sup> (pour les rivières du Québec)
<b>Carbone organique (mg/l)</b>	12,2	12,3	6,0	17,6	Entre 2,3 et 11,2 mg/l (pour les rivières du Québec)
<b>Solides en suspension (mg/l)</b>	35	7	3	200	Entre 2 et 53 mg/l (pour les rivières du Québec)
<b>Turbidité (UNT)</b>	26,0	8,6	5,9	110,0	Entre 0,6 et 26,0 UTN (pour les rivières du Québec)

Source : Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), 2007, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

Voici une brève analyse des paramètres de la Petite rivière du Chêne les plus importants dans l'évaluation de la qualité de l'eau.

#### pH :

Généralement, les valeurs de pH de l'eau des rivières du Québec varient entre 6,3 et 8,3. Les valeurs de pH des stations de BQMA de la Petite rivière du Chêne indiquent une eau alcaline (variation entre 6,9 et 8,4). De plus, l'eau semble un peu plus alcaline à la station 02370001 située près de l'embouchure de la Petite rivière du Chêne.

#### Conductivité :

Les valeurs médianes de conductivité des rivières de la rive sud du fleuve Saint-Laurent se situent entre 100,0 et 400,0  $\mu\text{S/cm}$ . Pour la Petite rivière du Chêne, les valeurs de conductivité varient entre 63,0 et 290,0  $\mu\text{S/cm}$ . Les valeurs de conductivité de la Petite rivière du Chêne se situent donc généralement dans les mêmes niveaux que les autres rivières de la rive sud du Saint-Laurent.



#### Coliformes fécaux :

Selon les critères de qualité de l'eau de surface du MDDEP, pour la pratique des activités récréatives avec un contact primaire avec l'eau (exemple : la baignade), le seuil de 200 UFC ne devrait pas être dépassé. Les médianes des stations de la Petite rivière du Chêne ne dépassent pas ce seuil, cependant lors de certains échantillonnages, des valeurs beaucoup supérieures à ce seuil ont été prélevées. En effet, 6 échantillons sur 22 dépassent ce seuil. De plus, dans deux cas le nombre d'UFC a dépassé 500 et dans l'échantillon du 4 juillet 2006 il y avait même 6000 UFC. La présence de coliformes fécaux est donc un élément relativement problématique dans la Petite rivière du Chêne. On peut donc supposer à la lumière de ces statistiques qu'il peut y avoir un épandage trop important de fumier et/ou qu'un lessivage des terres peut se produire et ainsi amener les fumiers jusqu'aux cours d'eau. Des problèmes au niveau des stations d'épuration et des installations septiques peuvent également expliquer cette situation.

#### Phosphore total :

Selon les critères de qualité de l'eau au Québec, le phosphore total devrait être de moins de 0,03 mg/l afin de limiter la croissance excessive de la végétation aquatique dans les cours d'eau. Pour la station 02370001, ce seuil est respecté. Cependant, pour la station 02370002, la médiane est supérieure à 0,03 mg/l et la valeur maximale observée est même de 0,24 mg/l. Par ailleurs, sur les 20 échantillons prélevés à la station 02370002, 14 dépassent le seuil de 0,03 mg/l. Il se peut donc qu'il y ait des problèmes de prolifération d'algues et de plantes aquatiques dans la Petite rivière du Chêne vu les concentrations élevées en phosphore total.

#### Nitrites et nitrates :

Pour être potable, la concentration en nitrites et nitrates dans l'eau ne doit pas dépasser 10 mg/l. Par ailleurs, dans les rivières du Québec, les concentrations en nitrites et nitrates varient entre moins de 0,02 et 1,09 mg/l. Pour la Petite rivière du Chêne, les valeurs de nitrites et nitrates varient entre 0,05 et 0,75 mg/l. Elles se situent donc à l'intérieur des variations normales pour les rivières du Québec et ne dépassent pas le seuil critique de 10 mg/l.

#### Azote ammoniacal :

Le critère de toxicité de l'azote ammoniacal n'est pas fixe mais varie plutôt en fonction du pH et de la température. Toutefois, au-delà de 0,5 mg/l l'eau potable peut devenir difficile à traiter tandis qu'au-delà de 1,5 mg/l les propriétés esthétiques de l'eau de consommation peuvent être altérées. De plus, pour les rivières du Québec, la plage de variation habituelle se situe entre 0,02 et 0,36 mg/l. Pour la Petite rivière du Chêne, les valeurs d'azote ammoniacal se situent entre 0,01 et 0,11 mg/l. Il ne semble donc pas y avoir de problème majeur à ce niveau.

#### Chlorophylle a :

La plage habituelle de variation de la chlorophylle a pour les rivières du Québec est de 0,25 à 6,43 mg/m<sup>3</sup>. Les concentrations dans la Petite rivière du Chêne varient entre 3,00 et 20,60 mg/m<sup>3</sup>. Pour la station 02370001, les deux échantillons ont des concentrations de chlorophylle a de 3,00 mg/m<sup>3</sup>. Cependant, la situation pour la station 02370002 est très différente. La médiane est de 7,45 mg/m<sup>3</sup> ce qui dépasse le maximum de la plage

habituelle des rivières du Québec. Par ailleurs, le seuil des eaux de bonne qualité est de 5,7 mg/m<sup>3</sup>. Il est donc dépassé à plusieurs reprises à la station 02370002. Ces valeurs élevées indiquent une production élevée des écosystèmes aquatiques ce qui peut être relié aux concentrations importantes en éléments nutritifs tels que le phosphore échantillonnés à cette même station.

#### Carbone organique :

Les variations habituelles en carbone organique dans les rivières du Québec sont situées entre 2,3 et 11,2 mg/l. Les concentrations mesurées dans la Petite rivière du Chêne varient entre 6,0 et 21,0 mg/l. Les médianes des deux stations de la BQMA dépassent également le maximum des variations habituelles des rivières du Québec quant au carbone organique. Bien que les valeurs les plus élevées se retrouvent pour la station 02370001, les valeurs mesurées à la station 02370002 sont également très élevées. Sur 22 données mesurées, 16 dépassent la valeur de 11,2 mg/l. Bien que la présence de carbone organique peut être reliée, en milieu naturel, à la présence de zones forestières et de milieux humides, la localisation des stations près de l'embouchure de la Petite rivière du Chêne (en zones agricoles et urbaines) suppose que les concentrations élevées en carbone organique sont davantage reliées aux eaux usées municipales et industrielles et au ruissellement provenant des terres agricoles.

#### Solides en suspension (matières en suspension) :

Selon les critères de qualité de l'eau de surface au Québec du MDDEP, les concentrations de matières en suspension ne devrait pas dépasser de plus de 5 mg/l les concentrations naturelles pour éviter les effets chroniques sur la vie aquatique, et de plus de 25 mg/l les concentrations naturelles pour éviter les effets de toxicité aiguë sur la vie aquatique. Cependant, nous ne connaissons pas les concentrations naturelles pour la Petite rivière du Chêne puisque nous n'avons pas de station d'échantillonnage à la tête du bassin versant. Il est donc difficile d'établir les critères de toxicité dans ce cas. Par contre, la plage de variation habituelle pour les rivières du Québec est de moins de 2 à 53 mg/l. Les valeurs échantillons aux stations de la Petite rivière du Chêne, elles, varient entre 3 et 200 mg/l. De plus, les médianes des deux stations sont de 9 et 7 mg/l. En général, les valeurs mesurées aux stations de la BQMA sur la Petite rivière du Chêne sont inférieures au maximum de la plage de variation des rivières du Québec. On note toutefois 5 données échantillonnées dépassant 53 mg/l. Les concentrations les plus élevées de matières en suspension sont observées aux mois d'avril et juillet. Pour le printemps, cela peut être expliqué par un lessivage des terres agricoles labourées l'automne précédent, tandis que pour le mois de juillet, l'explication provient peut-être du faible débit de la rivière. Cependant, il est évident que les apports en matières en suspension devraient être surveillés.

#### Turbidité :

D'après les critères de qualité de l'eau de surface au Québec du MDDEP, la turbidité ne devrait pas dépasser de plus de 2 UTN la turbidité naturelle pour éviter les effets chroniques sur la vie aquatique, et de plus de 8 UTN la turbidité naturelle pour éviter les effets de toxicité aiguë sur la vie aquatique. De plus, la plage habituelle de variation de la turbidité pour les rivières québécoises varie entre 0,6 et 26,0 UTN. Pour la Petite rivière du Chêne, la turbidité varie entre 5,9 et 110 UTN. La turbidité est reliée à la présence de matière en suspension dans l'eau. Les valeurs de turbidité élevées

correspondent donc aux concentrations élevées en matières en suspension. Toutefois, la turbidité peut être également affectée par le type de sol.

En outre, avec l'ensemble des données obtenues lors des diverses campagnes d'échantillonnage de la Petite rivière du Chêne, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a pu calculer l'indice de la qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) pour l'eau de la Petite rivière du Chêne à la station 02370002.

Tableau 6.4. Valeurs de l'IQBP pour la station 02370002 de la BQMA située sur la Petite rivière du Chêne

Paramètres	Médiane
Coliformes fécaux	88
Phosphore total	70
Nitrites et nitrates	91
Azote ammoniacal	98
Chlorophylle a totale	80
Matières en suspension	69
Turbidité	45
<b>IQBP</b>	<b>45</b>

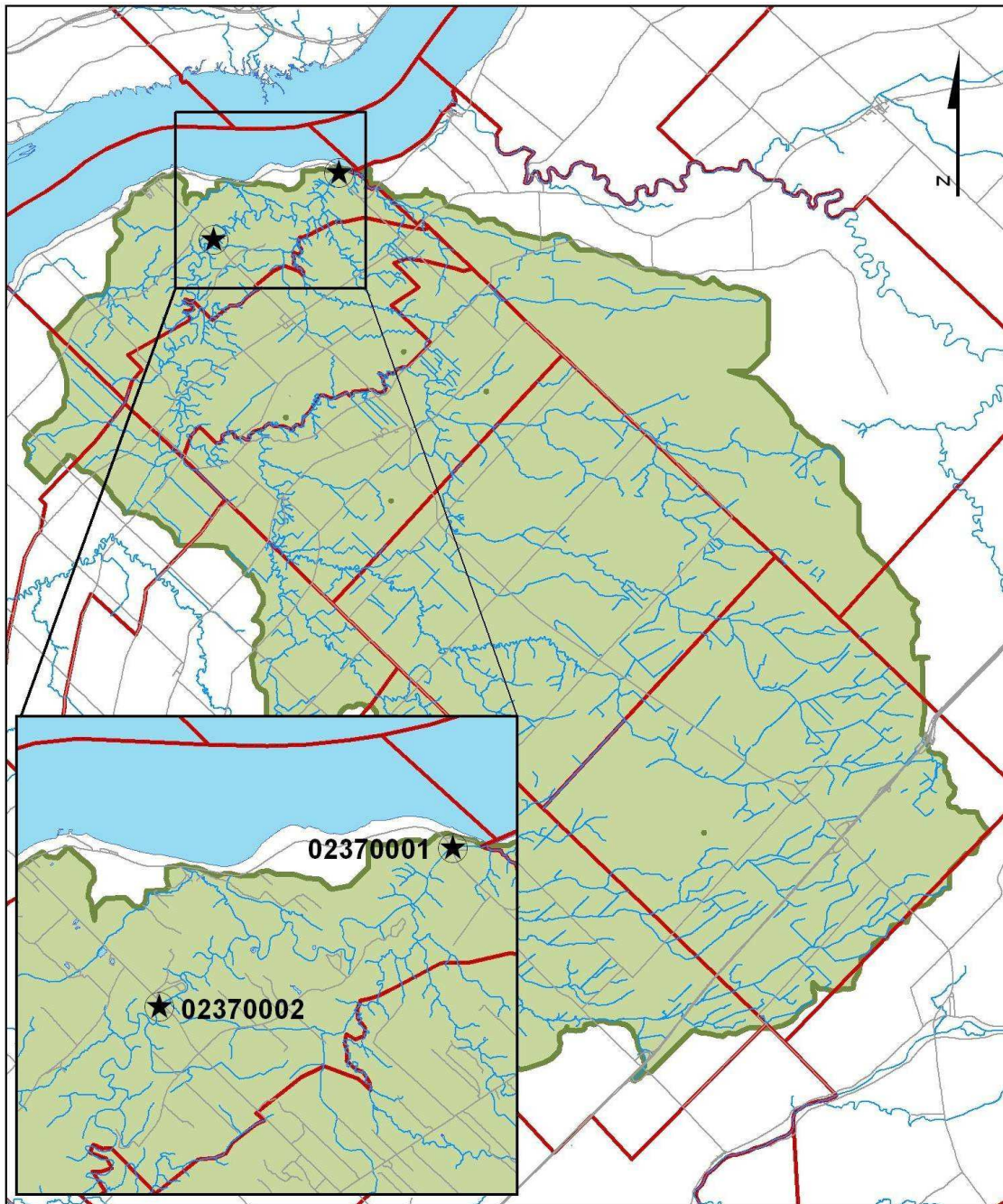
Source : Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), 2007, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

L'IQBP varie entre 0 et 100. Il est divisé en cinq classes représentant la qualité de l'eau. De 80 à 100, l'eau est de bonne qualité et permet tous les usages ; de 60 à 79, l'eau est de qualité satisfaisante permettant généralement la plupart des usages ; de 40 à 59, l'eau est de qualité douteuse et certains usages risquent d'être compromis ; de 20 à 39, l'eau est de mauvaise qualité et la plupart des usages risquent d'être compromis ; et de 0 à 19, l'eau est de très mauvaise qualité et tous les usages risquent d'être compromis.

Pour la Petite rivière du Chêne, l'IQBP est de 45. L'eau est donc de qualité douteuse risquant de compromettre certains usages. Par cette statistique, il devient évident que des efforts et des actions doivent être mis en branle afin d'améliorer la qualité de l'eau de la Petite rivière du Chêne.

De plus, l'analyse réalisée précédemment quant aux données sur la qualité de l'eau de la Petite rivière du Chêne et les statistiques de l'IQBP permettent de cibler les paramètres de la qualité de l'eau les plus problématiques. Ainsi, la turbidité et les matières en suspension sont les éléments les plus problématiques. Le phosphore total et la chlorophylle a sont également à surveiller. Enfin, une attention devrait être portée aux concentrations en coliformes fécaux et en carbone organique. Toutefois, tous les paramètres liés à l'azote ne semblent pas poser de problèmes aux stations de la BQMA sur la Petite rivière du Chêne.

## Localisation des stations de la BQMA du bassin versant de la Petite rivière du Chêne



- ★ Station de la BQMA
- Route
- ~ Cours d'eau
- Plan d'eau
- ⊕ Limite des municipalités
- ⬭ Bassin versant de la Petite rivière du Chêne

Source : Base de données topographiques du Québec (BDTQ), 1 : 20 000, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec ; Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), 2007, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec

Réalisation : Ariane Drouin, LIAGE, UQTR, 2007

0      2.5      5      10 Kilomètres

Carte 6.1. Localisation des stations de la BQMA (MDDEP)



# Enjeux et priorités d'intervention

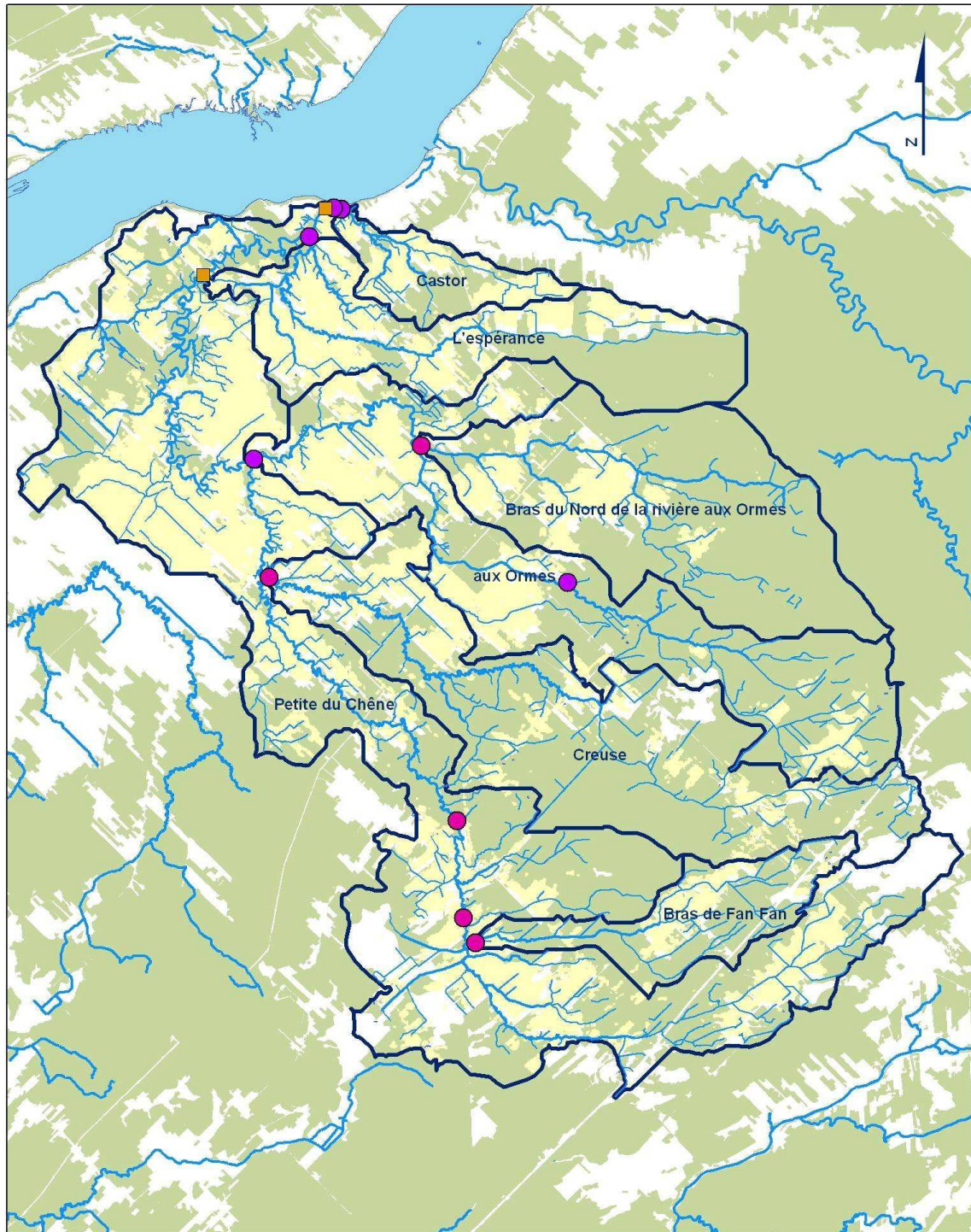


## **7.1. IDENTIFICATION DES SITES POTENTIELS POUR UN ÉCHANTILLONNAGE DE LA QUALITÉ DE L'EAU DU BASSIN VERSANT**

Les stations de la BQMA de la Petite rivière du Chêne (du MDDEP) permettent d'obtenir des informations sur la qualité de l'eau près de l'embouchure de la rivière. Cependant, il serait intéressant d'ajouter des sites d'échantillonnage afin d'obtenir des informations sur la qualité de l'eau pour les autres secteurs du bassin versant. Notamment, un site d'échantillonnage à la tête du bassin versant en zone plus naturelle permettrait d'obtenir des informations sur la qualité de l'eau en milieu peu perturbé par les activités humaines. Des sites à l'embouchure de chacun des bassins versants seraient également intéressants afin de cibler les problématiques de chacun des sous-bassins de la Petite rivière du Chêne et d'évaluer quels sont les sous-bassins les plus dégradés. De plus, l'idéal serait également de posséder des sites d'échantillonnage à la source de ces sous-bassins pour permettre une comparaison entre l'amont et l'aval. Enfin, d'autres sites d'échantillonnage pourraient être mis en place près des sources potentielles de perturbation. Notamment, il serait intéressant d'avoir des données sur la qualité de l'eau en amont et en aval de la station d'épuration des eaux de Manseau par exemple.

La carte 7.1. indique la localisation des stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau projetées. Ces stations pourront éventuellement être modifiées dépendamment de la méthode d'échantillonnage de la qualité de l'eau utilisée ou de l'obtention d'informations supplémentaires sur le bassin versant de la Petite rivière du Chêne. De plus, puisque la mise en place de stations d'échantillonnage et les campagnes de terrain sont relativement dispendieuses, des stations prioritaires pourraient en premier lieu être sélectionnées. Les stations à l'embouchure des sous-bassins de la Petite du Chêne, l'Espérance, Castor et aux Ormes devraient être priorisées puisque ces sous-bassins sont situés davantage en milieux agricole et urbain. Les autres sous-bassins sont situés plus en milieu forestier donc en zone généralement moins perturbée. Les stations à l'embouchure de ces sous-bassins pourraient donc être mises en place lors d'une seconde phase. Sur la carte 7.1., des stations d'échantillonnage sont également localisées en amont et en aval de la station d'épuration de Manseau. Ces stations pourraient également faire partie de la deuxième phase de mise en place des stations d'échantillonnage. Par ailleurs, afin d'avoir des informations sur l'eau du bassin versant en milieu forestier (en zone moins perturbée), une station d'échantillonnage a été localisée dans le sous-bassin aux Ormes après une section du sous-bassin grandement forestière.

## Les stations d'échantillonnage projetées dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne



■ Station de la BQMA

● Station projeté (Phase 1)

● Station projeté (Phase 2)

— Cours d'eau

— Fleuve Saint-Laurent

■ Zone agricole

■ Zone forestière

— Sous-bassin de la Petite rivière du Chêne

Source : Base de données topographiques du Québec (BDTQ),  
1 : 20 000, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune  
du Québec.

Réalisation : Ariane Drouin, LIAGE, UQTR, 2007

0 2,5 5 10 Kilomètres

Carte 7.1. Localisation des stations d'échantillonnage projetées.

## **7.2. LES ENJEUX ET PRIORITÉS D'INTERVENTION**

À la lumière des diverses informations recueillies lors de cette étude préliminaire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne, il est maintenant possible de cibler les enjeux et ainsi les priorités d'intervention de manière à préserver et améliorer la qualité de l'environnement et de l'eau des rivières et lacs de ce bassin versant.

Voici donc les enjeux prioritaires du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

- 1- La gestion des eaux usées
- 2- Les pratiques agricoles
- 3- Les bandes riveraines
- 4- Les milieux humides
- 5- Les mesures de la qualité de l'eau
- 6- Les eaux souterraines
- 7- Les fossés en milieu forestier

Plus en détail, voici les différentes explications en lien avec ces enjeux et les interventions qui pourraient être réalisées pour améliorer la situation environnementale dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

### 1- La gestion des eaux usées

La principale problématique en lien avec la gestion des eaux usées dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne est le nombre important de débordements des ouvrages de surverse des stations d'épuration du bassin et plus particulièrement des stations d'épuration des municipalités de Manseau et Deschaillons-sur-Saint-Laurent. Des améliorations devraient être réalisées afin d'augmenter la capacité des ouvrages de surverse puisqu'à chaque débordement, des quantités importantes de polluants peuvent se rendre jusqu'aux cours d'eau.

De plus, certaines municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne ne possèdent pas de système de traitement des eaux usées. Pour chacune de ces municipalités un système de traitement des eaux devrait être installé afin de réduire la quantité de polluants se retrouvant dans les cours d'eau.

### 2- Les pratiques agricoles

Bien qu'aucune étude précise n'ait été réalisée sur les pratiques agricoles dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne, les données du Profil des communautés agricoles de Statistique Canada nous indiquent qu'il reste encore des améliorations à faire quant aux pratiques agricoles, notamment par rapport à l'instauration de pratiques de conservation des sols. Les labours, les cultures à grands interlignes de même que l'épandage de lisier sont les pratiques agricoles les plus dommageables pour les cours d'eau. Une diminution de l'utilisation de ces pratiques pourrait permettre une réduction de l'érosion et du transport des polluants vers les cours. Ces pratiques pourraient être remplacées par des pratiques de conservation telles que le travail réduit du sol ou le semis direct. Limiter l'accès au cours d'eau aux animaux, faire un travail minimum du sol



et laisser au sol des résidus de culture sont d'autres pratiques permettant de réduire l'érosion et l'apport en fertilisants et en matières en suspension dans les cours d'eau.

Par ailleurs, lors de la réalisation des PAEF (plan agroenvironnemental de fertilisation), les agriculteurs doivent réaliser un bilan de phosphore. Cet élément est très important puisque chaque ferme doit être en équilibre par rapport aux fertilisants déjà dans le sol, ceux qu'ils épandent et les besoins des plantes. L'analyse des fumiers permet également de savoir combien de phosphore et d'azote notamment contiennent les fumiers qui seront épandus afin que la quantité exacte de fumier soit utilisée. Une bonne gestion des fumiers est essentielle afin de ne pas détériorer la qualité des cours d'eau par un apport trop important en fertilisants lesquels à ce moment peuvent se rendre jusqu'aux cours d'eau.

Bref, une amélioration générale des pratiques agricoles permettrait d'améliorer la qualité de l'eau des rivières du bassin versant de la Petite rivière du Chêne.

### 3- Les bandes riveraines

Comme mentionné à la section 5.2., les bandes riveraines ont de nombreux avantages, dont l'assainissement de l'eau, la réduction de l'érosion, et la préservation des qualités écologiques des milieux aquatiques et riverains. En milieu agricole, elles sont d'autant plus importantes puisque ce milieu est soumis à de fortes pressions en lien avec les apports en fertilisants et en sédiments et à l'érosion. Dans le bassin versant de la Petite rivière du Chêne, certains cours d'eau en milieu agricole sont dénudés de végétation riveraine. Ces cours d'eau sont généralement de second ordre ou sont des fossés agricoles. Il est important que même les fossés agricoles (même s'ils sont de petits cours d'eau) soient entourés par des bandes riveraines. Une attention particulière devrait donc être portée aux fossés agricoles et l'on devrait proscrire l'exploitation agricole à au moins un mètre de ces cours d'eau afin de laisser la végétation reprendre afin de former une bande riveraine. En fait, les bandes riveraines le long des cours d'eau devraient être de trois mètres ou plus où les pentes sont nulles ou faibles et d'au moins six mètres lorsque les pentes sont intermédiaires.

### 4- Les milieux humides et la canneberge

Comme mentionné à la section 3.3., les milieux humides sont d'une grande importance notamment pour la conservation de la faune et la flore, pour la biodiversité, la régularisation des débits et la recharge de la nappe phréatique. Il est important que tous les milieux humides soient préservés puisque la destruction de ces espaces pourrait avoir des impacts sérieux sur la quantité et la qualité de l'eau potable, sur les inondations et les sécheresses de même que sur la biodiversité.

Par ailleurs, puisque l'exploitation de la canneberge nécessite de grandes quantités d'eau, et que beaucoup de fermes exploitant la canneberge sont localisées en milieu humide, il serait important de porter une attention particulière à cette exploitation afin que les milieux humides ne se dégradent pas. Toutefois, les nouvelles exploitations de canneberges ne sont généralement pas construites sur des milieux humides et la culture de la canneberge possède certains avantages. Par exemple, la canneberge est une culture permanente ce qui fait en sorte que le sol n'est pas retravaillé à chaque année.

De plus, c'est également une culture qui ne nécessite pas beaucoup de fertilisants, ce qui est très important puisqu'elle utilise de l'eau lors de la récolte. En fait, la réalisation d'une étude spécifique sur la canneberge serait très pertinente afin notamment de déterminer les impacts de cette culture sur l'environnement et les milieux aquatiques.

#### 5- Les mesures de la qualité de l'eau

Puisque nous possédons très peu de données sur la qualité de l'eau de la Petite rivière du Chêne et de ses tributaires, il demeure difficile d'identifier les secteurs problématiques et les sources qui leurs sont reliés. Afin de connaître avec précision la qualité de l'eau à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne et ainsi cibler les actions à mettre en place pour pallier aux diverses problématiques, il serait d'une importance certaine d'obtenir des mesures de la qualité de l'eau des cours d'eau de ce bassin versant. Ces mesures pourraient être physico-chimiques ou pourraient provenir d'un indice comme l'IDEC.

#### 6- Les eaux souterraines

Plusieurs municipalités du bassin versant de la Petite rivière du Chêne s'approvisionne en eau potable à partir de sources souterraines. De plus en plus, dans les prochaines années, les activités anthropiques entraîneront de fortes pressions sur l'eau souterraine vu notamment la diminution de la qualité de l'eau de surface. Dans ce contexte, il serait donc intéressant pour la gestion de l'eau à l'intérieur du bassin versant de la Petite rivière du Chêne d'avoir davantage d'informations sur les eaux souterraines de ce territoire. Ces informations devraient avoir trait à la quantité des eaux souterraines, mais également à leur qualité. La qualité des eaux souterraines reflète notamment la santé d'un bassin versant puisqu'il est possible de déceler les usages abusifs d'engrais chimiques et de pesticides dans l'analyse des eaux souterraines. Il est évident, par contre, que des études sur les eaux souterraines sont plus rares (entre autre sur la quantité) et relativement coûteuses.

#### 7- Les fossés en milieu forestier

Lors de séjours sur le terrain, nous avons noté la présence de fossés récemment creusés en zones forestières. Ces fossés étaient mal aménagés puisqu'ils laissaient à nu une grande quantité de sol favorisant ainsi l'érosion par l'eau. La réalisation de fossés mieux aménagés ou une certaine végétation est laissée en place est une pratique relativement simple à réaliser qui permettrait de réduire de façon importante les matières en suspension dans les cours d'eau. Un changement des pratiques au niveau du creusage des fossés devrait donc être réalisé dans le futur.



Figure 7.1. Des fossés mal aménagés en milieu forestier



# Références



Canada. Environnement Canada. 2000. Relevés hydrologiques du Canada. CD-ROM HYDAT.

Hébert, S. et J. Belley, 2005. Le Saint-Laurent – La qualité des eaux du Fleuve 1990-2003, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2005/0095, collection n°QE/156, 25 pages et 3 annexes.

Gagnon, E. et G. Gangbazo, 2007. Efficacité des bandes riveraines : analyse de la documentation scientifique et perspectives, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques de l'eau, ISBN : 978-2-550-49213-9, 17 pages.

Gerardin, V. et D. Mc Kenney. 2001. Une classification climatique du Québec à partir de modèle de distribution spatiale des données climatiques mensuelles : vers une définition des bioclimats du Québec. Direction du patrimoine écologique et du développement durable. Ministère de l'Environnement. Québec. 48 pages.

Lacoursière, S., Desnoyers, S., Laliberté, C., Rouillard, B., Grenier, J-P., et A. Rocheleau, 2004. Portrait préliminaire du bassin versant de la Petite rivière du Chêne. Québec, Université du Québec à Trois-Rivières, Section de géographie, 143 pages.

Laurin, M. 2006. Rapport sur les ouvrages de surverse et stations d'épuration - Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2005, Québec, Ministère des Affaires municipales et des Régions, Direction des infrastructures, ISBN-13 : 978-2-550-47470-8, 26 pages et 9 annexes.

Laurin, M. 2007. Rapport sur les ouvrages de surverse et stations d'épuration - Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2006, Québec, Ministère des Affaires municipales et des Régions, Direction des infrastructures, ISBN-13 : 978-2-550-50184-8, 32 pages et 9 annexes.

Litynski, J. 1988. Les climats du Québec d'après la classification numérique. Éditions Gamma. Montréal. 48 pages.

MRC de Bécancour, 2007. Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Bécancour.

MRC de L'Érable, 2000. Schéma d'aménagement de la MRC de L'Érable.

MRC de Lotbinière, 2007. Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Lotbinière.

Québec. MDDEP, 2007. Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement.

Québec. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. Utilisation du sol. Image Landsat classifiée, 1997.

Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. [fichier d'ordinateur]. Base de données topographiques du Québec, 1:20 000, Québec : Ressources naturelles et de la Faune, 2000.

Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, [fichier d'ordinateur]. Photocartotheque québécoise, 1 : 20 000, Québec : Ressources naturelles et de la Faune, 1998-2000.

Tellier, G., Vallée, M., Lavoie, I., Campeau, S., 2007. Portrait du bassin versant de la rivière Champlain. Rapport déposé au Comité ZIP Les Deux Rives. Section de géographie, Université du Québec à Trois-Rivières, 73 pages.

Vallée, M. et Campeau, S., 2005. Portrait du bassin versant de la rivière Marguerite. Rapport déposé à la Direction régionale du Centre-du-Québec du Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et à la Fédération de l'UPA du Centre-du-Québec. Université du Québec à Trois-Rivières, 137 pages.

2006. Répertoires Scott's : Fabricants du Québec. Oakville, Ontario, Scott's Directories.

#### **Sites Internet consultés :**

Canada. Environnement Canada. Relevés hydrologiques du Canada.  
- [http://www.wsc.ec.gc.ca/index\\_f.cfm?cname=main\\_f.cfm](http://www.wsc.ec.gc.ca/index_f.cfm?cname=main_f.cfm)

Canada. Environnement Canada. Normales et moyennes climatiques au Canada 1971-2000.  
- [http://climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate\\_normals/index\\_f.html](http://climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/index_f.html)

Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ).

- <http://www.criq.qc.ca/fr/index.html>

Musy, A. 2004. Hydrologie générale. Laboratoire d'Hydrologie et Aménagements. Institut des Sciences et Technologies de l'environnement. École polytechnique Fédérale.

- <http://hydram.epfl.ch/e-drologie/chapitres/chapitre2/chapitre2.html#rapport>

Québec. Ministère des Affaires municipales et des Régions. Aménagement et gestion du territoire – Le schéma d'aménagement et de développement.

- [http://www.mamr.gouv.qc.ca/amenagement/outils/amen\\_outi\\_plan\\_sche.htm](http://www.mamr.gouv.qc.ca/amenagement/outils/amen_outi_plan_sche.htm)

Québec. Ministère des Affaires municipales et des Régions. Services du suivi des infrastructures. Liste des stations d'épuration.

- [http://www.mamr.gouv.qc.ca/publications/infrastructures/liste\\_station.pdf](http://www.mamr.gouv.qc.ca/publications/infrastructures/liste_station.pdf)

Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec.

- <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>

Québec. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Critères de qualité de l'eau de surface.

- [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/fondements.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/fondements.htm)

Québec. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Atlas de la biodiversité du Québec – Les espèces menacées ou vulnérables.

- <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/atlas.htm>

Québec. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Centre d'expertise hydrique du Québec. Répertoire des barrages.

- <http://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/default.asp>

Québec. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Centre d'expertise hydrique du Québec. Suivi hydrologique de différentes stations hydrométriques.

- <http://www.cehq.gouv.qc.ca/Suivihydro/index.asp>

Québec. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Centre d'expertise hydrique du Québec – Zones inondables – Réalisations au Québec.

- <http://www.cehq.gouv.qc.ca/zones-inond/index.htm>

Québec. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Les provinces naturelles.

- [http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protegees/provinces/partie4a.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4a.htm)

Québec. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Plantes menacées ou vulnérables au Québec.

- <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>

Québec. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Portrait global de la qualité de l'eau des principales rivières du Québec, Édition 2004.

- <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/global-2004/>

Québec. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Portrait régional de l'eau : Centre-du-Québec.

- <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region17/17-centre-du-qc.htm>

Québec. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Portrait régional de l'eau : Chaudière-Appalaches.

- <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region12/index.htm>

Québec. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. Répertoire de tous les réseaux municipaux de distribution d'eau potable.

- <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/index.htm>

Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 2007. Système d'information hydrogéologique (SIH).

- <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm>

Statistique Canada. Recensement de la population, 2006.

- <http://ivt.crepuq.qc.ca/recensements/recensement2006/recensPop2006.html>

Statistique Canada. Recensement de l'agriculture, 2001.

-

<http://ivt.crepuq.qc.ca/recensements/recensementAgriculture2001/recensAgric2001.html>