

















# Portrait de l'unité de bassin versant -Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest



#### **Pour information**

Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC) 700, rue Notre-Dame Nord, suite D Sainte-Marie (Québec) G6E 2K9

Téléphone: (418) 389-0476 Télécopieur: (418) 387-7060 Courriel: cobaric@cobaric.qc.ca Site Internet: www.cobaric.qc.ca

#### Équipe de réalisation

Annie Ouellet, biologiste, M. Sc., directrice générale, COBARIC Audrey Morin, géographe, responsable de la géomatique, COBARIC Jonathan Daigle, géographe, M. Sc., chargé de projets terrain et cartographie, GROBEC Marie-Hélène Cloutier, biologiste, responsable du développement de projets, COBARIC

#### Référence à citer

OBV-CA (2014). Portrait de l'unité de bassin versant - Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest. 19 p.

#### Source de la photo de la page couverture

© GROBEC, 2005

Le genre masculin est utilisé dans le présent document comme genre neutre dans le seul but d'alléger le texte.

## **Avant-propos**

Le Portrait de l'unité de bassin versant (UBV) Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest a été préparé dans le cadre du projet intitulé « Identification des sous-bassins agricoles prioritaires en Chaudière-Appalaches ». Ce projet a été réalisé en 2013-2014 par le Regroupement des organismes de bassins versants de la Chaudière-Appalaches (OBV-CA) dans le cadre du « Programme Prime-Vert, sous-volet 3.1 – Approche régionale » avec une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Il visait d'abord à identifier, à l'échelle de la région de la Chaudière-Appalaches, les zones prioritaires d'intervention pour lesquelles la dégradation de la qualité de l'eau semble provenir majoritairement du secteur agricole et, ensuite, à dresser le portrait de ces zones.

Les OBV-CA désirent remercier tous ceux et celles qui ont contribué à la réalisation du projet en transmettant l'information nécessaire à la préparation des portraits. Pour la rédaction du portrait de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest, des informations ont été recueillies jusqu'en juillet 2014. Conséquemment, le portrait présente les informations les plus récentes disponibles au moment de la rédaction.

## Table des matières

Α.	Int	roduction	. 1
В.	Lo	calisation et particularités de l'unité de bassin versant	. 1
C.	Ро	rtrait de l'agriculture	. 2
	1.	Occupation du sol	. 2
;	2.	Production végétale	. 2
;	3.	Production animale	. 4
	4.	Pratiques culturales	. 4
	5.	Pédologie	. 5
(	6.	Gestion des fumiers	. 6
	7.	Utilisation de pesticides	. 6
D.	Ро	rtrait du territoire	. 7
	1.	Zone inondable	. 7
:	2.	Milieux humides	. 7
;	3.	Activités industrielles influençant la qualité de l'eau	. 8
	4.	Usage du territoire et de l'eau	. 8
E.	Ро	rtrait faunique et floristique	10
	1.	Faune ichtyenne	10
:	2.	Faune terrestre	11
;	3.	Espèces à statut précaire	11
F.	Do	nnées sur la qualité de l'eau	11
	1.	Suivis environnementaux	11
;	2.	Autres	13
G.	lm	pact de la problématique de la qualité de l'eau	14
Н.	Of	fre de services-conseils au sein de l'UBV	14
l.		tions visant la protection de l'eau et intérêt du public envers la problématique de alité de l'eau	
Bik	oliog	graphie	15
An	nex	es	19

## Liste des tableaux

Tableau 1 - Municipalités qui touchent à l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest	. 1
Γableau 2 - Cultures assurées sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest en	
2013	.3
Fableau 3 - Production animale sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest en	
2010	. 4
Fableau 4 - Groupes de sol sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest	.5
Fableau 5 - Types de drainage du sol sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest	.5
Fableau 6 - Milieux humides sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest	.7
Fableau 7 - Installation d'assainissement des eaux usées sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-	
lean et Belfast-Ouest	.9
Γableau 8 - Espèces ichtyennes sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest	11
Liste des figures	
Figure 1 - Occupation du sol de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest	.2
Figure 2 - Cultures assurées sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest	
Figure 3 - Groupes de sol et types de drainage sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et	
Belfast-Ouest	.6
Figure 4 - Portrait du territoire de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest	.8
Liste des annexes	
Annexe 1 - Méthodologie	19
	. •

## Liste des acronymes

BQMA Banque de données sur la qualité du milieu aquatique

CCAE Clubs-conseils en agroenvironnement

CDPNQ Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec

CEHQ Centre d'expertise hydrique du Québec

CFB Club de fertilisation de la Beauce

CIC Canards Illimités Canada

COBARIC Comité de bassin de la rivière Chaudière

DSEE Direction du suivi de l'état de l'environnement

DBO Demande biochimique en oxygène

FADQ Financière agricole du Québec

GROBEC Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour

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

IDEC Indice Diatomées de l'Est du Canada

IQBP Indice de la qualité bactériologique et physicochimique

MAMROT Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire

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

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

MDDELCC Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre

les changements climatiques

MDDEFP Ministère du Développement durable, de la Faune et des Parcs

MRC Municipalité régionale de comté

MRN Ministère des Ressources naturelles
MSP Ministère de la Sécurité publique

OBV-CA Regroupement des organismes de bassins versants de la Chaudière-Appalaches

RQEP Règlement sur la qualité de l'eau potable

SAD Schéma d'aménagement et de développement

SOMAE Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux

UA Unités animales

UBV Unité de bassin versant

UQTR Université du Québec à Trois-Rivières

RSVL Réseau de surveillance volontaire des lacs

ZGIE Zone de gestion intégrée de l'eau

#### A. Introduction

Le portrait est une description des principales caractéristiques de l'unité de bassin versant (UBV) qui présentent un intérêt pour la réalisation de projets collectifs de gestion intégrée de l'eau par bassin versant en milieu agricole. Il vise à situer l'UBV dans son environnement physique, économique et social d'une part, pour ensuite dresser le portrait du milieu agricole et du territoire en général. Les données sur la qualité de l'eau et les impacts de la problématique qui découle de la qualité de l'eau sont également présentés, en plus de certaines particularités propres à l'UBV (offre de services-conseils, intérêt du public devant la problématique de la qualité de l'eau, actions visant la protection de l'eau).

# B. LOCALISATION ET PARTICULARITÉS DE L'UNITÉ DE BASSIN VERSANT

L'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest se classe au 23<sup>e</sup> rang des UBV de la Chaudière-Appalaches à prioriser selon la combinaison des critères utilisés afin de mettre en ordre de priorité les 216 UBV de la région (Annexe 1). Elle se situe dans la zone de gestion intégrée de l'eau (ZGIE) de la rivière Chaudière. Son territoire, d'une superficie de 80 km², est situé à environ 40 km de l'embouchure de la rivière Beaurivage, de part et d'autre de celle-ci. Plus de la moitié de l'UBV se trouve dans la région géologique des Appalaches (70 %), le reste étant compris dans les Basses-terres du Saint-Laurent (30 %) (MRN, 2003 2004).

L'UBV touche aux municipalités de Saint-Patrice-de-Beaurivage, Saint-Sylvestre, Saint-Elzéar, Saint-Gilles, Sainte-Agathe-de-Lotbinière et Saint-Bernard. Ces dernières sont comprises dans les MRC de Lotbinière (89 % de l'UBV) et de La Nouvelle-Beauce (11 % de l'UBV) (Tableau 1).

Tableau 1 - Municipalités qui touchent à l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest

Municipalité	Superficie (km²)	Proportion de la superficie (%)	Population totale au 1 <sup>er</sup> juillet 2013
Saint-Patrice-de-Beaurivage	43,87	54,84	1 096
Saint-Sylvestre	22,31	27,89	1 046
Saint-Elzéar	8,47	10,59	2 229
Saint-Gilles	5,08	6,35	2 328
Sainte-Agathe-de-Lotbinière	0,17	0,21	1 187
Saint-Bernard	0,11	0,14	2 125
Total	80	100	10 011

SOURCES: MAMROT, 2014A ET MRN, 2003-2004

Près de 147 km linéaires de cours d'eau sont compris sur l'UBV et neuf cours d'eau y détiennent un toponyme officiel, soit le Bras des Chutes, les cours d'eau des Aulnaies et Laplante, la rivière Beaurivage et les ruisseaux Belfast-Ouest, Goulet, Martin, Roger, et Saint-Jean. De plus, on compte 24 plans d'eau sur l'UBV. Le Petit Lac est le seul détenant un toponyme officiel et est le plus gros en termes de superficie (0,09 km²). Les 23 autres lacs sont de très faibles superficies (< 0,008 km²) (MRN, 2003-2004).

#### C. PORTRAIT DE L'AGRICULTURE

#### 1. OCCUPATION DU SOL

L'occupation du sol est le reflet de l'utilisation qui en est faite ou non (agriculture, acériculture, zones inaccessibles ou non développées, etc.). En d'autres termes, l'occupation du sol réfère à la couverture biophysique du sol. Celle-ci renferme habituellement six classes : agricole, milieux urbains, hydrographie, forestier, milieux humides et autres (non déterminés).

Le territoire de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest est majoritairement occupé par des terres agricoles. La forêt est aussi présente en bonne proportion, suivie de loin par les milieux humides. Quant aux milieux urbains et à l'hydrographie, ceux-ci n'occupent que très peu le territoire (Figure 1).

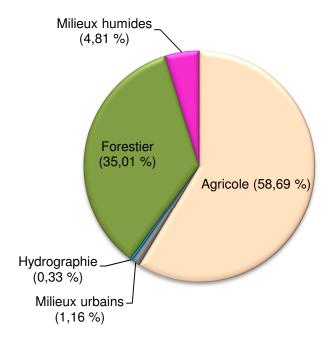


Figure 1 - Occupation du sol de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest Source : MDDEFP, 2014A

#### 2. PRODUCTION VÉGÉTALE

Selon les données de 2013 de la Financière agricole du Québec (FADQ), on trouve sur l'UBV 26,81 km² de terres agricoles cultivées. La culture du maïs prédomine, suivie de celles du foin et du soya. Le blé, l'avoine, l'orge, les petits fruits, les cultures mixtes et maraîchères et les petits fruits sont présents, mais plutôt rares (Tableau 2) (FADQ, 2013). On compte également quelques érablières sur l'UBV (MAPAQ, 2010).

Tableau 2 - Cultures assurées sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest en 2013

Type de culture	Superficie (km²)	Proportion (%)
Avoine	0,31	1,16
Blé	1,22	4,55
Cultures mixtes	0,04	0,16
Foin	4,80	17,91
Maïs	5,50	20,50
Maraîcher	0,04	0,16
Orge	0,13	0,48
Petits fruits	0,09	0,35
Soya	3,52	13,12
Pas d'information	11,16	41,62
Total	26,81	100

Source: FADQ, 2013

Les terres agricoles s'étendent sur presque tout le territoire. Elles sont toutefois dispersées à travers la trame forestière (Figure 2). En 2010, on comptait 55 entreprises en production végétale à l'intérieur de l'UBV (MAPAQ, 2010).

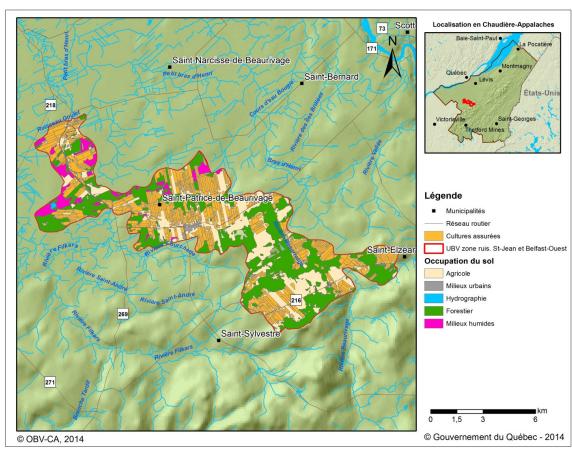


Figure 2 - Cultures assurées sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest

#### 3. PRODUCTION ANIMALE

En 2010, on comptait 39 entreprises de production animale sur le territoire et certaines d'entre elles supportaient plus d'un type de production, pour un total de 81 exploitations. Celles de porcs étaient les plus abondantes, suivies de celles de bovins laitiers et de bovins de boucherie. Les entreprises ayant des chevaux, de la volaille, des bisons femelles, des ovins ou des veaux lourds étaient cependant peu nombreuses (Tableau 3). Au total, on dénombrait 10 189,78 unités animales (UA) en 2010 sur l'UBV (MAPAQ, 2010) sur une superficie de 4 695 ha de terres en culture (MDDEFP, 2014a). La densité animale par hectare cultivé se chiffre ainsi autour de 2,23 UA selon les années.

Tableau 3 - Production animale sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest en 2010

Type de production	Nombre d'exploitations	Inventaire (UA)
Bisons (femelles)	1	32
Bovins de boucherie	13	885,83
Bovins laitiers	18	1 583
Chevaux	6	18
Ovins	1	21,93
Porcs	38	7 494,02
Veaux lourds	1	27
Volailles	3	128
Total	81	10 189,78

SOURCE: MAPAQ, 2010

#### 4. Pratiques culturales

Diverses pratiques agroenvironnementales peuvent être employées par les producteurs agricoles. Selon la Coop de fertilisation organique Fertior et le Club de Fertilisation de la Beauce (CFB), la majorité des producteurs de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest font de la culture pérenne permanente. On observe tout de même une certaine proportion d'entreprises n'ayant aucune pratique agro-environnementale de couverture de sol. En plus faible proportion, les engrais verts sont employés sur le territoire, tandis que les cultures intercalaires et le retrait permanent des cultures ne sont pas utilisés. Quant aux pratiques de travail du sol, les producteurs de l'UBV utilisent surtout le travail réduit ou la méthode conventionnelle et, moins souvent, le semis direct (OBV-CA, 2014).

Toujours selon la Coop de fertilisation organique Fertior et le CFB, on note peu d'aménagements agroenvironnementaux sur l'UBV. En effet, on y observe seulement quelques haies brise-vent. Cependant, il y a peu ou pas d'aménagement relatif à la jonction des fossés et des cours d'eau, aux avaloirs avec bassin de sédimentation, aux seuils (fossés), aux bandes riveraines élargies, au reprofilage des talus, aux risbermes ou aux voies d'eau enrochées ou engazonnées, aux descentes enrochées au niveau de fossés et de cours d'eau et à la stabilisation de talus de fossés et de cours d'eau. Enfin, la largeur minimale de trois mètres de bande riveraine à partir de la ligne des hautes eaux est généralement respectée sur le territoire (OBV CA, 2014).

#### 5. PÉDOLOGIE

La plupart des sols de l'UBV sont des sols issus de dépôts de till. Ces derniers se retrouvent surtout en amont de l'UBV. Les sols graveleux sont aussi présents en bonne proportion, principalement en aval. On retrouve aussi une bonne superficie de sols divers associée à la rivière Beaurivage. De plus, quelques secteurs de sols organiques se retrouvent dans la portion amont de l'UBV. Des sols sableux et loameux sont également présents, mais en très faibles proportions (Tableau 4 et Figure 3).

Tableau 4 - Groupes de sol sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest

Groupe de sol	Superficie (km²)	Proportion (%)
Sols divers	9,74	12,18
Sols graveleux	26,3	32,88
Sols issus de dépôts de till	38,48	48,10
Sols loameux	0,19	0,24
Sols organiques	4,77	5,96
Sols sableux	0,52	0,65
Total	80	100

Source: MAPAQ, 2014

Le drainage varie beaucoup à l'intérieur de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest. En effet, la partie amont est surtout bien drainée alors que la partie aval est surtout rapidement drainée. En plus faibles proportions, mais tout de même notables, d'autres secteurs sont imparfaitement drainés, très mal drainés ou mal drainés. Les autres types de drainage sont plutôt rares sur le territoire (Tableau 5 et Figure 3).

Tableau 5 - Types de drainage du sol sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest

Type de drainage	Superficie (km²)	Proportion (%)
Très rapidement drainé	1,07	1,34
Rapidement drainé	24,8	31,00
Bien drainé	27,79	34,74
Modérément drainé	1,74	2,18
Imparfaitement drainé	6,53	8,16
Mal drainé	3,57	4,46
Très mal drainé	4,76	5,95
Ne s'applique pas	9,74	12,18
Total	80	100

Source: MAPAQ, 2014

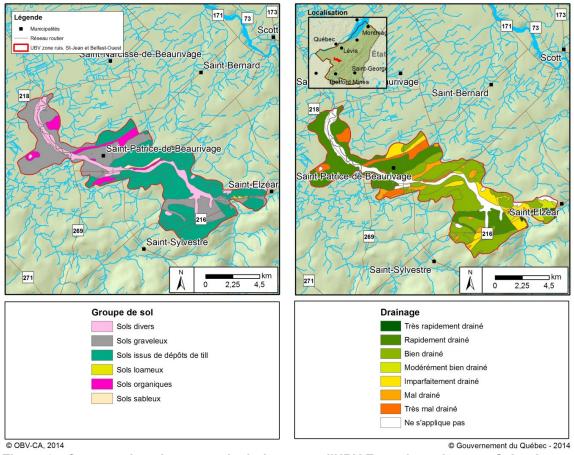


Figure 3 - Groupes de sol et types de drainage sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest

#### 6. Gestion des fumiers

Selon la Coop de fertilisation organique Fertior, la majorité des entreprises agricoles de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest importe des fumiers et quelques-unes en font l'exportation. De plus, selon la Coop de fertilisation organique Fertior et le CFB, on observe en général une gestion adéquate des fumiers par les producteurs de l'UBV (OBV-CA, 2014).

#### 7. UTILISATION DE PESTICIDES

Toutes les entreprises agricoles de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest appliquent des pesticides selon l'information fournie par la Coop de fertilisation organique Fertior et le CFB. De plus, les semences enrobées sont couramment utilisées sur le territoire (OBV-CA, 2014).

#### D. PORTRAIT DU TERRITOIRE

#### 1. ZONE INONDABLE

Selon la Sécurité publique du Québec, aucun tronçon de zone inondable ne touche à l'UBV. Même si de telles zones n'ont pas été répertoriées, cela n'indique pas que des inondations sont impossibles sur le territoire (MSP, 2013).

#### 2. MILIEUX HUMIDES

L'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest compte 4,21 km² de milieux humides, ce qui représente 5,3 %¹ de sa superficie totale. Les milieux humides sont principalement situés au nord-ouest de l'UBV (Figure 4). Sept types de milieux humides sont présents. Parmi ceux-ci, les tourbières boisées occupent la plus grande superficie, suivies des marécages et des tourbières bog. Quant aux marais, aux tourbières fen, aux plans d'eau peu profonds et aux prairies humides, ils sont peu présents sur le territoire (Tableau 6) (CIC et MDDEP, 2012).

Tableau 6 - Milieux humides sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest

Type de milieux humides	Superficie (km²)	Proportion (%)
Eau peu profonde	0,005	0,11
Marécage	1,23	29,32
Marais	0,09	2,24
Prairie humide	0,001	0,03
Tourbière bog	0,76	18,11
Tourbière boisée	2,09	49,70
Tourbière fen	0,02	0,38
Total	4,21	100

Source: CIC ET MDDEP, 2012

-

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Le pourcentage de milieux humides présenté ici provient d'une cartographie détaillée des milieux humides comprenant des polygones de milieux humides classifiés produite par Canards Illimités Canada et le MDDEP en 2012. Le pourcentage issu de cette cartographie détaillée diffère légèrement de celui qui est présenté à la section « C.1. Occupation du sol » puisque la source des données est différente.

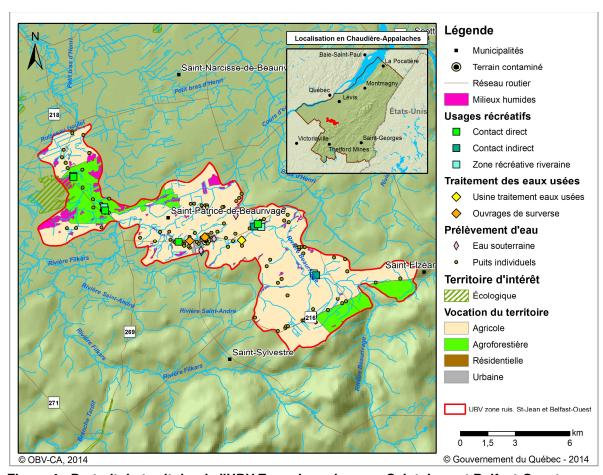


Figure 4 - Portrait du territoire de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest

# 3. ACTIVITÉS INDUSTRIELLES INFLUENÇANT LA QUALITÉ DE L'EAU

Plusieurs types d'activités industrielles sont susceptibles d'influencer la qualité de l'eau de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest. En effet, on compte trois industries sur le territoire, ces dernières touchant à des activités de transformation de bois, de transformation de métal et de traitement de fumier. On retrouve aussi sur l'UBV quatre carrières et un lieu de traitement qui correspond à une entreprise de déchiquetage et d'entreposage de pneus (MDDEFP, 2013a).

Au niveau des terrains contaminés répertoriés par le gouvernement du Québec, on en compte un à l'intérieur des limites de l'UBV (Figure 4). Il s'agit d'un terrain privé qui a comme milieu récepteur le sol et l'eau souterraine (MDDEFP, 2013a).

#### 4. USAGE DU TERRITOIRE ET DE L'EAU

#### a) Grandes affectations du territoire et lieux d'intérêt

En aménagement du territoire, les MRC divisent leur territoire en fonction d'une vocation donnée conformément à la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme. Cette division « indique formellement

de quelles façons la MRC [...] entend utiliser les parties de son territoire » (MAMROT, 2012). Avec cette division, le schéma d'aménagement et de développement (SAD) des MRC permet d'identifier les espaces à vocation résidentielle, commerciale, industrielle, publique, urbaine, récréative, agricole, forestière et de conservation (MAMROT, 2012). Sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest, la vocation agricole domine largement (82 % du territoire). L'affectation agroforestière suit de loin avec 18 % d'occupation du territoire. Les vocations urbaine et résidentielle sont très peu présentes (< 1 % du territoire) (Figure 4) (MDDEFP, 2013b).

Les SAD des MRC permettent également de « déterminer toute partie du territoire présentant un intérêt d'ordre historique, culturel (notamment patrimonial au sens de la Loi sur le patrimoine culturel), esthétique ou écologique (exemple : ensemble patrimonial, habitat faunique, site actuel de manifestations artistiques, religieuses, scientifiques, artisanales, etc.) » (MAMROT, 2013a). On compte une zone d'intérêt écologique sur l'UBV, située au nord-ouest du territoire (Figure 4). Il s'agit d'une tourbière identifiée pour la conservation (MDDEFP, 2013b).

#### b) Prises d'eau potable et puits

Il n'y a aucune prise d'eau potable à l'intérieur des limites de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest (MDDEFP, 2013a).

En ce qui a trait au captage d'eau souterraine, on dénombre quatre puits sur l'UBV. Deux servent à des industries situées au centre de l'UBV et deux desservent la municipalité de Saint-Patrice-de-Beaurivage. Au niveau des puits individuels, on compte 122 ouvrages de captage desservant des résidences privées en eau potable sur le territoire (Figure 4) (MDDEFP, 2013c).

#### c) Eaux usées

Une installation d'assainissement des eaux usées est présente sur l'UBV. Cette dernière est située au centre de l'UBV, près du noyau urbain Saint-Patrice-de-Beaurivage (Tableau 7 et Figure 4).

Tableau 7 - Installation d'assainissement des eaux usées sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest

Municipalité	Type de traitement	Mise en opération	Avis de conformité	Population desservie	DBO <sub>5</sub> moyen	Déphosphatation	Désinfection	Ouvrages de surverse
Saint-Patrice- de-Beaurivage	Étangs aérés	2004-07-01	2005-12-22	660	39	non	non	2

Source: MDDEFP, 2013D

En ce qui concerne les ouvrages de surverse, on en compte deux à l'intérieur des limites de l'UBV. Ils se trouvent dans la municipalité de Saint-Patrice-de-Beaurivage, au centre de l'UBV (Figure 4). En cas de débordement, les déversements se font directement dans la rivière Beaurivage (MDDEFP, 2013e). Au cours des trois dernières années, aucun débordement n'est survenu au niveau de ces ouvrages. Par ailleurs, il est possible que des rejets d'eaux usées non traitées surviennent en cas d'évènement pluvial majeur à partir de points de déversement spécifiques au niveau des ouvrages de surverse. Sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest, deux points de déversement sont identifiés (MDDEFP, 2013e). L'inventaire de telles structures est toutefois incomplet à ce jour au gouvernement du Québec.

Selon le Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE), en 2013, l'usine de traitement des eaux desservant la municipalité de Saint-Patrice-de-Beaurivage respectait à 67 % l'exécution du programme de suivi et à 100 % les exigences de rejet (MAMROT, 2014b). « Les exigences sont établies en tenant compte des variations prévisibles dans les débits et charges organiques à traiter tout au long de l'année. Selon le type de station et les équipements dont celle-ci est dotée, un ou plusieurs des paramètres suivants sont assujettis à une exigence de rejet : demande biochimique en oxygène (DBO<sub>5</sub>), matières en suspension (MES), phosphore total (Ptot) et coliformes fécaux (dans certains cas particuliers, une exigence en azote ammoniacal (NH<sub>4</sub>) peut également être fixée) » (MAMROT, 2006). Quant aux ouvrages de surverse, pour la même année, l'ensemble de ceux-ci respectait à 73 % l'exécution du programme de suivi et à 100 % l'exigence de rejet (MAMROT, 2014b).

#### d) Usages récréatifs

Les usages récréatifs liés au milieu aquatique se divisent en trois catégories : les contacts directs (tous les usages en contact direct avec l'eau ou encore ceux où il y est possible de se faire abondamment arroser : baignade non organisée, canoë-kayak, motomarine, plage, planche à voile et ski nautique); les contacts indirects (impliquent un contact indirect ou encore de courte durée avec l'eau et incluent les installations ou structures qui permettent ce contact indirect : accès à l'eau, barrage rétractable, canot, canot-camping, kayak de mer, marina, navigation de plaisance, pêche sportive, pédalo, quai et rampe de mise à l'eau); et les zones récréatives riveraines (lieux de type récréatif en bordure d'un plan d'eau permettant un contact visuel avec le milieu aquatique : aire de pique-nique, camping, centre de plein air, golf, halte routière, parc, piste polyvalente (bicyclette, patin à roues alignées, etc.), sentier pédestre, site d'observation et villégiature) (MDDEFP, 2013f).

Sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest, on dénombre 10 lieux permettant un usage récréatif lié au milieu aquatique. On compte quatre zones récréatives riveraines correspondant à des lieux de villégiature et à une halte routière. De plus, quatre lieux de contact direct permettent la baignade non organisée ou encore la pratique du canoë-kayak. Enfin, deux lieux de contact indirect permettent la pêche sportive et l'accès à la rivière Beaurivage. Ces lieux sont dispersés sur tout l'UBV, à proximité de la rivière Beaurivage (Figure 4) (MDDEFP, 2013f).

#### E. PORTRAIT FAUNIQUE ET FLORISTIQUE

#### 1. FAUNE ICHTYENNE

On retrouve une seule espèce de poisson d'intérêt sportif sur le territoire, soit l'omble de fontaine. Outre cette dernière, 13 autres espèces de poissons ont été répertoriées à l'intérieur des limites de l'UBV (Tableau 8).

Tableau 8 - Espèces ichtyennes sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest

Espèce				
Nom français	Nom latin			
Bec-de-lièvre	Exoglossum maxillingua			
Chabot tacheté	Cottus bairdi			
Chabot visqueux	Cottus cognatus			
Épinoche à cinq épines	Culaea inconstans			
Méné à nageoires rouges	Luxilus cornutus			
Meunier noir	Catostomus commersoni			
Mulet à cornes	Semotilus atromaculatus			
Naseux des rapides	Rhinichthys cataractae			
Naseux noir	Rhinichthys atratulus			
Omble de fontaine	Salvelinus fontinalis			
Omisco	Percopsis omiscomaycus			
Ouitouche	Semotilus corporalis			
Tête-de-boule	Pimephales promelas			
Umbre de vase	Umbra limi			

Source: MDDEFP, 2014B ET OBV-CA, 2013

#### 2. FAUNE TERRESTRE

Aucun habitat faunique reconnu ne se trouve sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest (MRNF, 2011).

#### 3. ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE

Au Québec, les espèces à statut précaires sont regroupées sous trois catégories selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables: les espèces désignées menacées, les espèces désignées vulnérables et les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Cette classification s'applique autant aux espèces fauniques qu'à celles floristiques (MDDEFP, 2013g).

À ce jour, aucune espèce à statut précaire n'a été répertoriée à l'intérieur des limites de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest (CDPNQ, 2014).

## F. DONNÉES SUR LA QUALITÉ DE L'EAU

#### 1. SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX

Plusieurs types de suivis environnementaux en lac ou en rivière sont réalisés au Québec. Si certaines stations font l'objet d'un suivi régulier par la Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) et ses partenaires, d'autres sont échantillonnées de manière très irrégulière pour des évaluations ou des projets particuliers. Les données recueillies sont archivées dans la Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA).

#### a) Paramètres physicochimiques

#### i. Stations hydrométriques

À ce jour, aucune station hydrométrique n'a été mise en place sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest (CEHQ, 2014).

#### ii. Analyses d'eau par le Réseau-rivières

Le Réseau-rivières assure le suivi de la qualité de l'eau des rivières au Québec. Il caractérise « la qualité de l'eau des rivières à l'aide de paramètres physicochimiques et bactériologiques [pour ensuite] suivre l'évolution de cette qualité dans le temps » (MDDEFP, 2014d). Les données servent, entre autres, à calculer l'indice de la qualité bactériologique et physicochimique (IQBP). Depuis que le Réseau-rivières a été mis en place en 1979, aucune station n'a été implantée sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest (MDDEFP, 2014c).

#### iii. Analyses d'eau par des projets spéciaux

En plus des stations échantillonnées par le Réseau-rivières, d'autres stations peuvent être échantillonnées par un organisme autre que le Ministère dans le but de documenter des problématiques particulières. À ce jour, aucune station n'a été implantée dans le cadre de projets spéciaux sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest (MDDEFP, 2014c).

#### iv. Programme Environnement-Plage

Au Québec, durant la saison estivale, les exploitants de plages publiques sont incités à participer au programme Environnement-Plage en collaboration avec le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Les participants peuvent ainsi informer les utilisateurs concernés de la qualité bactériologique des eaux de baignade de leur plage. Toutefois, aucune plage admissible au programme ne se trouve sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest (MDDEFP, 2014f).

#### v. Suivi des substances toxiques

Le suivi des substances toxiques sert à détecter leur présence dans l'eau et à déterminer si les concentrations retrouvées respectent les critères de qualité de l'eau établis pour les eaux de surface (MDDEFP, 2014g). Habituellement, les rivières sont échantillonnées en aval de possibles sources de pollution. Sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest, aucun échantillonnage de substances toxiques n'a été réalisé.

#### vi. Suivi de l'état trophique des lacs

Le suivi de la qualité de l'eau des lacs et de leur niveau d'eutrophisation se fait via le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), qui est en fonction depuis 2004 (MDDEP, 2011). Aucun lac à l'intérieur des limites de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest n'a fait l'objet d'un tel suivi (MDDELCC, 2014a).

#### b) Paramètres biologiques

#### i. Suivi des populations de diatomées

Les diatomées sont des algues unicellulaires vivant soit librement dans la colonne d'eau ou encore sur le fond des cours d'eau ou des plans d'eau. Ces dernières sont de bons bio-indicateurs puisqu'elles « intègre[ent] l'ensemble des variations physicochimiques que subit un milieu aquatique sur une période de quelques semaines » (Campeau, 2014). L'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC) « intègre les variations temporelles de la qualité de l'eau et permet une meilleure évaluation du statut biologique d'un écosystème que les mesures physicochimiques ponctuelles » (Lavoie *et al.*, 2008). Sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest, aucune station d'échantillonnage des diatomées n'est répertoriée.

#### ii. Suivi des populations de benthos

« Les macroinvertébrés benthiques sont des animaux sans colonne vertébrale, visibles à l'œil nu et qui se retrouvent au fond des cours d'eau et des lacs » (G3E, 2013). Ces derniers « intègrent les effets cumulatifs et synergiques des perturbations physiques, biologiques et chimiques des cours d'eau, ce qui permet d'évaluer les répercussions réelles de la pollution et de l'altération des habitats aquatiques et riverains sur les écosystèmes. » (MDDEFP, 2014h). À ce jour sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest, aucune station échantillonnant les macroinvertébrés benthiques n'a été établie.

#### iii. Suivi des cyanobactéries et des cyanotoxines

Les cyanobactéries sont des organismes unicellulaires microscopiques présents dans tous les plans d'eau et qui font partie de la base de la chaîne alimentaire des écosystèmes aquatiques. Certaines cyanobactéries produisent toutefois des cyanotoxines dommageables pour la santé humaine ou animale, surtout en cas d'épisodes de prolifération, aussi connus sous le nom de « fleurs d'eau d'algues bleu-vert », « efflorescence » ou « bloom » (Lavoie, 2012). Depuis 2004, le MDDELCC suit ces épisodes afin de pouvoir mieux protéger la santé humaine et les écosystèmes aquatiques. À l'intérieur des limites de l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest, aucun plan d'eau touché n'est répertorié.

#### 2. AUTRES

#### a) Avis d'ébullition et de non-consommation de l'eau

Il peut arriver que des résultats d'analyse d'eau démontrent qu'elle est impropre à la consommation. Les causes peuvent être variées (bris d'aqueduc, inondation, cyanobactéries, etc.). L'exploitant du réseau (municipalité ou exploitant privé) a alors la responsabilité d'émettre un avis d'ébullition ou de non-consommation conformément au Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP) et d'informer la population desservie (MDDEFP, 2014i).

Selon les données disponibles (de 2009 à aujourd'hui), aucun avis de non-consommation ou d'ébullition de l'eau n'a été émis sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest.

# G. IMPACT DE LA PROBLÉMATIQUE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

En fonction des critères utilisés afin d'identifier, à l'échelle de la Chaudière-Appalaches, les zones prioritaires d'intervention pour lesquelles la dégradation de la qualité de l'eau semble provenir majoritairement du secteur agricole, l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest se classe au 23<sup>e</sup> rang sur 216 UBV. Les principaux thèmes faisant figurer cette UBV vers le haut de la liste sont la structure des sols et l'utilisation du sol (Annexe 1). Une dégradation de la qualité de l'eau due aux activités agricoles y est donc probable.

Bien que la problématique de la qualité de l'eau ne soit pas documentée sur l'UBV, certains impacts peuvent être appréhendés. En effet, la structure des sols du territoire le rend sujet aux problématiques d'érosion et de ruissellement. Ces dernières peuvent avoir des impacts sur l'agriculture : diminution de la fertilité du sol par la perte de la couche de surface; présence de ravines qui compliquent le travail au champ; accumulation de sédiments dans les cours d'eau et fossés qui nécessitent des travaux d'entretien. Parmi les impacts potentiels de nature socio-économique, rappelons entre autres la présence sur l'UBV de deux puits d'approvisionnement en eau potable qui desservent la municipalité de Saint-Patrice-de-Beaurivage. La qualité de l'eau souterraine est donc d'une grande importance pour les citoyens de cette municipalité.

#### H. OFFRE DE SERVICES-CONSEILS AU SEIN DE L'UBV

« Les clubs-conseils en agroenvironnement (CCAE) sont des regroupements volontaires de producteurs agricoles. Leur mission est d'offrir à leurs membres et à leurs clients une expertise de pointe en agroenvironnement et de les accompagner dans la mise en œuvre de pratiques agricoles durables » (CCAE, 2013).

Sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest, trois CCAE offrent des services, soit le Club Ferti-Conseil Rive-Sud, la Coop de fertilisation organique Fertior et le CFB.

# I. ACTIONS VISANT LA PROTECTION DE L'EAU ET INTÉRÊT DU PUBLIC ENVERS LA PROBLÉMATIQUE DE LA QUALITÉ DE L'EAU

Certains acteurs de l'eau ont déjà manifesté leur intérêt devant la problématique de la qualité de l'eau sur l'UBV Zone des ruisseaux Saint-Jean et Belfast-Ouest. C'est le cas entre autres d'une association de Saint-Patrice-de-Beaurivage, les Amis du Patrimoine Naturel de Beaurivage. Celle-ci est activement impliquée dans la protection et la mise en valeur de la rivière Beaurivage, ainsi que dans la sensibilisation des collectivités aux questions environnementales.

#### **BIBLIOGRAPHIE**

Campeau, Stéphane (2014). *L'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)*. [En ligne] https://oraprdnt.uqtr.uquebec.ca/pls/public/gscw031?owa\_no\_site=1902&owa\_no\_fiche=1&owa\_apercu=N&owa\_imprimable=N&owa\_bottin= (Page consultée le 25 avril 2014).

Campeau, S., Lavoie, I. et Grenier, M. (2013). Le suivi de la qualité de l'eau des rivières à l'aide de l'indice IDEC, Guide d'utilisation de l'indice diatomées de l'est du Canada (Version 3), Département des sciences de l'environnement, Université du Québec à Trois-Rivières, 25 p.

Canards Illimités Canada (2012). Base de données de la cartographie détaillée des milieux humides du territoire de Chaudière-Appalaches, projet en collaboration avec le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelles diverses.

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (Janvier, 2014). *Extractions du système de données pour le territoire de la Chaudière-Appalaches*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

Clubs-conseils en agroenvironnement (CCAE) (2013). *Les CCAE*. [En ligne] http://clubsconseils.org/les-ccae/ (Page consultée le 12 juin 2014)

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau - G3E - Comité de valorisation de la rivière Beauport (2013). *Macroinvertébré benthique*. [En ligne] http://www.g3e-ewag.ca/programmes/survol/benthos.html (Page consultée le 1er mars 2013)

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau (G3E) (2010, 2011 et 2012). Fiches synthèse des rivières Ardoise, Bélair et Bras d'Henri, SurVol Benthos, document inédit.

Lavoie I. et al (2008). Guide d'identification des diatomées des rivières de l'est du Canada, Presses de l'Université du Québec, Canada, 252 pages.

Lavoie, Martin (2012). GGR-4500, *Problèmes environnementaux en biogéographie, Séance 9 – Cyanobactéries et fleurs d'eau*, Université Laval, 8 novembre 2012.

Organismes de bassins versants de la région de la Chaudière-Appalaches (2013). *Atlas d'aide à la décision sur l'habitat du poisson en Chaudière-Appalaches*. Saint-Anselme. 105 p.

Organismes de bassins versants de la région de la Chaudière-Appalaches (2014). Cahier de consultation des Clubs-conseils en agroenvironnement (CCAE) de la Chaudière-Appalaches. Identification des sous-bassins agricoles prioritaires en Chaudière-Appalaches, juin 2014

QUÉBEC. CENTRE D'EXPERTISE HYDRIQUE DU QUÉBEC (2014). Fiche signalétique d'une station et fichiers historiques des niveaux et des débits. [En ligne] http://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/historique\_donnees/ListeStation.asp?regionhydro=02&T ri=Non (Page consultée le 24 avril 2014)

QUÉBEC. FINANCIÈRE AGRICOLE DU QUÉBEC (2013). Base de données des cultures assurées (BDCA), Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, 1:50 000.

QUÉBEC, MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (2012). Guide La prise de décision en urbanisme - Outils de planification — Grandes affectations du territoire, [En ligne], http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/planification/grandes-affectations-du-territoire/ (Page consultée le 8 août 2013)

QUÉBEC. MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (2013a). Guide La prise de décision en urbanisme - Outils de planification - Territoires d'intérêt, [En ligne], http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-duterritoire/guide-la-prise-de-decision-en-urbanisme/planification/territoires-dinteret/ (Page consultée le 17 mai 2013)

QUÉBEC. MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (2014a). Décret de population — Décret 1293-3013, 11 décembre 2013. [En ligne] http://www.mamrot.gouv.qc.ca/organisation-municipale/decret-de-population/ (Page consultée le 22 avril 2014)

QUÉBEC. MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (2014b). Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE) [En ligne] https://somae.mamr.gouv.qc.ca/SOMAE.nsf (Page consultée le 2 mai 2014)

QUÉBEC. MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE. DIRECTION DES INFRASTRUCTURES (2006). Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE) – Programme de suivi de la station d'épuration. [En ligne]

http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/infrastructures/suivi\_ouvrages\_assainissement\_eaux/program me suivi station epuration.pdf (Page consultée le 1er mars 2013)

QUÉBEC. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION (2010). Entrepôt de données Ministériel du MAPAQ, Fiches d'enregistrement des exploitations agricoles 2010, extraction en février 2014. Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

QUÉBEC. MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION (2014). *Pédologie de la région administrative de la Chaudière-Appalaches*. Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (2007). *Milieux humides potentiels*. Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (2011). Le Réseau de surveillance volontaire des lacs – Présentation du réseau. [En ligne] http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/presentation.pdf (Page consultée le 22 octobre 2013)

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2013a). Système d'aide à la gestion des opérations (SAGO). Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2013b). *Portrait provincial en aménagement du territoire (PPAT)*, Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2013c). Système d'information hydrogéologique (SIH). Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. DIRECTION DU SUIVI DE L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT (2013d). Banque de données sur la localisation des émissaires municipaux (LEM), Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, 1 : 20 000.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. DIRECTION DU SUIVI DE L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT (2013e). Banque de données sur la localisation des ouvrages de surverse municipaux, Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, 1 : 20 000.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. DIRECTION DU SUIVI DE L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT, SERVICE DES AVIS ET EXPERTISES (2013f). Banque de données sur les usages reliés au milieu aquatique (URMA), Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, 1:20 000.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2013g). Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec. [En ligne] http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp (Page consultée le 10 décembre 2013)

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS. DIRECTION DU SUIVI DE L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT (DSÉE) (2013h). Banque de données sur la faune aquatique et son environnement (BDFAE). Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, 1 : 20 000.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2014a). *Utilisation du territoire*. Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2014b). Système d'information sur la faune aquatique (SIFA). Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2014c). Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2014d). Suivi de la qualité de l'eau des rivières. [En ligne] http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/eco\_aqua/suivi\_mil-aqua/qual\_eau-rivieres.htm (Page consultée le 25 avril 2014)

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2014e). Glossaire des indicateurs d'état. [En ligne] http://www.mddep.gouv.gc.ca/eau/sys-image/glossaire2.htm (Page consultée le 25 avril 2014)

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2014f). *Programme Environnement-Plage*. [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/ (Page consultée le 25 avril 2014)

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2014g). Suivi des substances toxiques - rivières et lacs. [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco\_aqua/suivi\_mil-aqua/toxique\_eaux-surface.htm (Page consultée le 25 avril 2014)

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT DE LA FAUNE ET DES PARCS (2014h). Benthos - Des macroinvertébrés benthiques comme indicateurs de la santé des cours d'eau [En ligne] http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco\_aqua/macroinvertebre/benthos/index.htm (Page consultée le 25 avril 2014)

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2014i). Avis d'ébullition et avis de non-consommation diffusés par les responsables des réseaux d'aqueduc municipaux et non municipaux et transmis au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. [En ligne] http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/potable/avisebullition/index.htm (Page consultée le 25 avril 2014)

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2014a). Le Réseau de surveillance volontaire des lacs — Résultats de la qualité de l'eau. [En ligne] http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.asp (Page consultée le 28 mai 2014)

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2014b). *Plan d'eau touché par une fleur d'eau d'algues bleu-vert entre 2004 et 2013*. Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2014c). Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), Québec, Le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

QUÉBEC. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2014d). Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA), Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement.

QUÉBEC. MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2003-2004). Base de données topographiques du Québec. Direction générale de l'information géographique, Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, 1 : 250 000.

QUÉBEC. MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (2011). *Habitats fauniques du Québec*. Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, 1 : 20 000.

QUÉBEC. MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE (2013). Base de données sur les zones inondables (BDZI). Québec, le Ministère, fichiers informatiques, données numériques vectorielles, échelle inconnue.

Université du Québec à Trois-Rivières (2014). Données de l'indice IDEC disponibles en Chaudière-Appalaches. Document inédit.

#### **ANNEXES**

#### Annexe 1 - Méthodologie

Voir le rapport final produit dans le cadre du Projet d'identification des sous-bassins agricoles prioritaires en Chaudière-Appalaches pour obtenir le détail de la méthodologie utilisée pour la priorisation des UBV. Ce dernier est disponible auprès du MAPAQ - Direction régionale de la Chaudière-Appalaches.