



Portrait de l'unité de bassin versant - Rivière Boyer



**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec



Ce projet a été réalisé 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.

Pour information

Organisme des Bassins Versants (OBV) de la Côte-du-Sud
6, rue St-Jean-Baptiste Est, Bureau 319
Montmagny (QC) G5V 1J7

Téléphone : (418) 248-4566

Télécopieur : (418) 248-6096

Courriel : direction@obvcotedusud.org

Site Internet : www.obvcotedusud.org

Équipe de réalisation

Audrey Morin, géographe, responsable de la géomatique, COBARIC

François Lajoie, MGP, agr., Directeur général, OBV Côte-du-Sud

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 – Rivière Boyer*. 34 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) Rivière Boyer 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 Rivière Boyer, 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

A. Introduction.....	1
B. Localisation et particularités de l'unité de bassin versant	1
C. Portrait de l'agriculture	2
1. Occupation du sol	2
2. Production végétale	2
3. Production animale	4
4. Pratiques culturales	5
5. Pédologie.....	5
6. Gestion des fumiers.....	7
7. Utilisation de pesticides	7
D. Portrait du territoire.....	8
1. Zone inondable	8
2. Milieux humides	8
3. Activités industrielles influençant la qualité de l'eau.....	9
4. Usage du territoire et de l'eau	9
E. Portrait faunique et floristique.....	15
1. Faune ichthyenne	15
2. Faune terrestre	17
3. Espèces à statut précaire	17
F. Données sur la qualité de l'eau	17
1. Suivis environnementaux	17
2. Autres	25
G. Impact de la problématique de la qualité de l'eau.....	25
H. Offre de services-conseils au sein de l'unité de bassin versant	27
I. Actions visant la protection de l'eau et intérêt du public envers la problématique de la qualité de l'eau	27
Bibliographie	28
Annexes.....	32

Liste des tableaux

Tableau 1 - Municipalités qui touchent à l'UBV Rivière Boyer	1
Tableau 2 - Cultures assurées sur l'UBV Rivière Boyer en 2013.....	3
Tableau 3 - Production animale sur l'UBV Rivière Boyer en 2010.....	5
Tableau 4 - Groupes de sol sur l'UBV Rivière Boyer	6
Tableau 5 - Types de drainage du sol sur l'UBV Rivière Boyer	6
Tableau 6 - Milieux humides sur l'UBV Rivière Boyer	9
Tableau 7 - Installation d'assainissement des eaux usées sur l'UBV Rivière Boyer	10
Tableau 8 - Débordements aux ouvrages de surverse situés sur l'UBV Rivière Boyer entre 2011 et 2013.....	11
Tableau 9 - Espèces ichtyennes sur l'UBV Rivière Boyer.....	16
Tableau 10 - Espèces à statut précaire sur l'UBV Rivière Boyer.....	17
Tableau 11 - Valeurs moyennes en m ³ /s des débits mesurés depuis 1996 à la station BQMA 023004	18
Tableau 12 - IQBP ₆ à la station BQMA 02300001	19
Tableau 13 - Statistiques descriptives annuelles relatives à la qualité des eaux de surface de la station BQMA 02300004	20
Tableau 14 - Statistiques descriptives calculées sur l'ensemble des données brutes fournies* pour les métaux à la station BQMA 02300001	21
Tableau 15 - IDEC sur l'UBV Rivière Boyer	23
Tableau 16 - ISBg des stations BQMA sur l'UBV Rivière Boyer	24
Tableau 17 - Bilan des plans d'eau touchés par au moins un épisode de prolifération d'algues bleu-vert sur l'UBV Rivière Boyer entre 2004 et 2013.....	25
Tableau 18 - Avis d'ébullition et de non-consommation de l'eau sur l'UBV Rivière Boyer depuis 2009	25

Liste des figures

Figure 1 - Occupation du sol de l'UBV Rivière Boyer.....	2
Figure 2 - Cultures assurées sur l'UBV Rivière Boyer	4
Figure 3 - Groupes de sol et types de drainage sur l'UBV Rivière Boyer	7
Figure 4 - Portrait du territoire de l'UBV Rivière Boyer.....	8

Liste des annexes

Annexe 1 - Méthodologie.....	32
Annexe 2 - Classes de l'IQBP	32
Annexe 3 - Paramètres de la qualité de l'eau de surface et critères de protection associés.....	32
Annexe 4 - Classes de niveau trophique des lacs et valeurs moyennes correspondantes de phosphore total, de chlorophylle <i>a</i> et de transparence de l'eau*	33
Annexe 5 - Classes de l'IDEC	33
Annexe 6 - Classes de l'ISB	34

Liste des acronymes

APFO	Acide perfluorooctanoïque
BPC	Biphényles polychlorés
BQMA	Banque de données sur la qualité du milieu aquatique
CCAÉ	Clubs-conseils en agroenvironnement
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CEAEQ	Centre d'expertise en analyse environnementale 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
DDT	Dichlorodiphényltrichloroéthane
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
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
IDEC	Indice Diatomées de l'Est du Canada
IQBP	Indice de la qualité bactériologique et physicochimique
ISBg	Indice de santé du benthos – substrat grossier
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
PBDE	Polybromodiphényls éthers
PFOS	Perfluorooctane Sulfonate
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'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 Rivière Boyer se classe au 6^e 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 Côte-du-Sud. Le cours d'eau principal de l'UBV, soit la rivière Boyer, s'écoule directement dans le fleuve Saint-Laurent. Le territoire, d'une superficie de 97,39 km², est complètement inclus dans la région géologique des Basses-Terres du Saint-Laurent (MRN, 2003-2004).

L'UBV touche aux municipalités de Saint-Charles-de-Bellechasse, Saint-Michel-de-Bellechasse, La Durantaye, Saint-Vallier, Beaumont et Saint-Raphaël (Tableau 1). Les trois municipalités sont entièrement comprises dans la MRC de Bellechasse.

Tableau 1 - Municipalités qui touchent à l'UBV Rivière Boyer

Municipalité	Superficie (km ²)	Proportion de la superficie (%)	Population totale au 1 ^{er} juillet 2013
Saint-Charles-de-Bellechasse	61,99	63,65	2 343
Saint-Michel-de-Bellechasse	22,05	22,64	1 880
La Durantaye	10,74	11,03	747
Saint-Vallier	1,47	1,51	1 059
Beaumont	0,61	0,63	2 634
Saint-Raphaël	0,53	0,54	2 539
Total	97,39	100	11202

SOURCES : MAMROT, 2014 ET MRN, 2003-2004

L'UBV comprend près de 195 km linéaires de cours d'eau et 12 cours d'eau y détiennent un toponyme officiel, soit les cours d'eau Beaudoin et du Chemin de Fer et les ruisseaux Blais, Boucher, de l'Écluse Chabot, des Boutin, des Sources, du Portage, Ernest, Laliberté, Nadeau et Sainte-Catherine, sans compter la rivière Boyer qui coule sur environ 33 km. De plus, on compte 151 plans d'eau sur le territoire. Le lac Saint-Charles est le seul détenant un toponyme officiel et est le plus gros en termes de superficie (0,57 km²). Les 150 autres lacs sont de très faibles superficies (< 0,0008 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 Rivière Boyer est principalement occupé par des terres agricoles. La forêt et les milieux humides sont aussi présents en bonnes proportions. Les milieux urbains et l'hydrographie sont relativement peu présents à l'intérieur des limites de l'UBV.

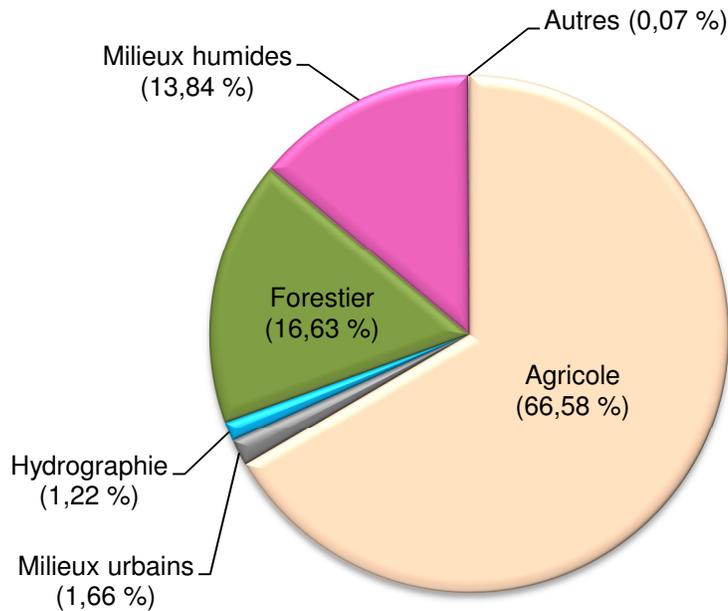


Figure 1 - Occupation du sol de l'UBV Rivière Boyer

SOURCE : MDDEFP, 2014A

2. PRODUCTION VÉGÉTALE

Selon les données de 2013 de la Financière agricole du Québec (FADQ), on trouve sur l'UBV 48,71 km² de terres agricoles cultivées. La culture du foin prédomine, suivie de celles du soya, du maïs et de l'avoine. Le blé, l'orge, les cultures maraîchères, les cultures mixtes, le canola, les autres céréales et les petits fruits sont plutôt rares (Tableau 2) (FADQ, 2013).

Tableau 2 - Cultures assurées sur l'UBV Rivière Boyer en 2013

Type de culture	Superficie (km ²)	Proportion (%)
Avoine	3,23	6,63
Blé	1,22	2,51
Canola	0,42	0,86
Cultures mixtes	0,57	1,16
Foin	14,37	29,50
Maïs	8,22	16,88
Marâcher	0,59	1,21
Orge	1,05	2,16
Petits fruits	0,33	0,67
Soya	10,70	21,96
Autres céréales	0,37	0,76
Pas d'information	7,64	15,68
Total	48,71	100

SOURCE : FADQ, 2013

Les terres agricoles s'étendent sur la presque totalité de l'UBV. On en observe toutefois une plus faible concentration au sud-ouest (Figure 2). En 2010, on comptait 72 entreprises agricoles en production végétale à l'intérieur de l'UBV (MAPAQ, 2010).

Tableau 3 - Production animale sur l'UBV Rivière Boyer en 2010

Type de production	Nombre d'exploitations	Inventaire (UA)
Bovins de boucherie	5	170,27
Bovins laitiers	35	2 674
Chevaux	17	64
Ovins	2	68,29
Porcs	13	3 619,12
Veaux lourds	8	523,4
Volailles	7	528,54
Autres volailles (cailles, émeus, faisans, pintades)	2	17,7
Total	89	7 665,32

SOURCE : MAPAQ, 2010

4. PRATIQUES CULTURALES

Diverses pratiques agroenvironnementales peuvent être employées par les producteurs agricoles. Selon le Club de Fertilisation de la Beauce (CFB), sur l'UBV Rivière Boyer, la majorité des producteurs n'en emploie aucune au niveau de la couverture de sol. On observe tout de même une certaine proportion d'entreprises pratiquant la culture pérenne permanente. En plus faibles proportions, les engrais verts et les cultures intercalaires sont également employés sur le territoire, tandis que le retrait permanent des cultures n'est pas utilisé. En ce qui a trait aux pratiques de travail du sol, les producteurs de l'UBV utilisent surtout le travail réduit. On note tout de même une bonne proportion qui utilise la méthode conventionnelle ou le semis direct (OBV-CA, 2014).

Toujours selon le CFB, on note peu d'aménagements agroenvironnementaux sur l'UBV. En effet, on observe quelques avaloirs avec bassin de sédimentation et des haies brise-vent. Cependant, il y a peu ou pas d'aménagement relatif à la jonction des fossés et des cours d'eau, aux descentes enrochées, aux seuils (fossés), aux bandes riveraines élargies, à la stabilisation de talus de fossés et de cours d'eau, au reprofilage des talus, aux risbermes ou aux voies d'eau enrochées ou engazonnées. 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

On trouve surtout des sols graveleux sur l'UBV Rivière Boyer. Ces derniers sont répartis sur presque tout le territoire, de part et d'autre de la Rivière Boyer. Les sols argileux sont aussi bien présents de part et d'autre de la rivière Boyer. Les sols organiques se retrouvent également en bonne proportion, mais les sols issus de dépôts de till et les sols divers sont beaucoup moins présents. Les rares sols loameux de l'UBV se retrouvent à l'embouchure de la rivière Boyer (Tableau 4 et Figure 3).

Tableau 4 - Groupes de sol sur l'UBV Rivière Boyer

Groupe de sol	Superficie (km ²)	Proportion (%)
Sols argileux	20,1	20,64
Sols divers	5,24	5,38
Sols graveleux	52,38	53,78
Sols issus de dépôts de till	6,49	6,66
Sols loameux	0,26	0,27
Sols organiques	12,92	13,27
Total	97,39	100

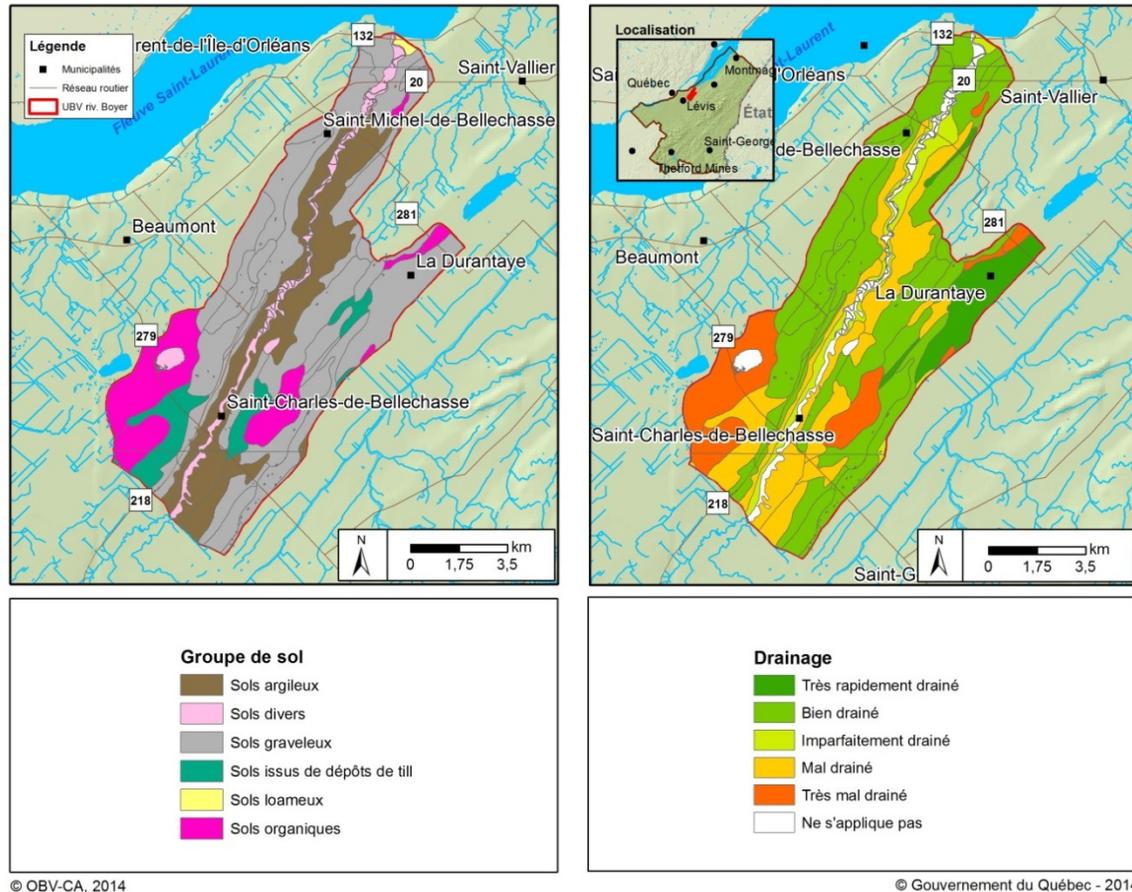
SOURCE : MAPAQ, 2014

La majorité du sol de l'UBV est bien drainée. D'autres secteurs de bonnes superficies sont plutôt mal drainés ou très mal drainés. Les sols très rapidement drainés ou imparfaitement drainés sont quant à eux peu présents sur l'UBV (Tableau 5 et Figure 3).

Tableau 5 - Types de drainage du sol sur l'UBV Rivière Boyer

Type drainage	Superficie (km ²)	Proportion (%)
Très rapidement drainé	7,17	7,36
Rapidement drainé	-	-
Bien drainé	45,3	46,51
Modérément drainé	-	-
Imparfaitement drainé	5,07	5,21
Mal drainé	21,66	22,24
Très mal drainé	12,91	13,26
Ne s'applique pas	5,28	5,42
Total	97,39	100

SOURCE : MAPAQ, 2014



© OBV-CA, 2014

© Gouvernement du Québec - 2014

Figure 3 - Groupes de sol et types de drainage sur l'UBV Rivière Boyer

6. GESTION DES FUMIERS

L'information quant à l'exportation ou l'importation des fumiers de l'UBV Rivière Boyer n'est pas disponible. Toutefois, selon le CFB, on observe en général une gestion adéquate des fumiers chez les producteurs de l'UBV (OBV-CA, 2014).

7. UTILISATION DE PESTICIDES

La grande majorité des entreprises agricoles de l'UBV Rivière Boyer applique des pesticides selon 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. On observe toutefois un tronçon de zone inondable à l'exutoire de l'UBV, au niveau du fleuve Saint-Laurent (Figure 4) (MSP, 2013).

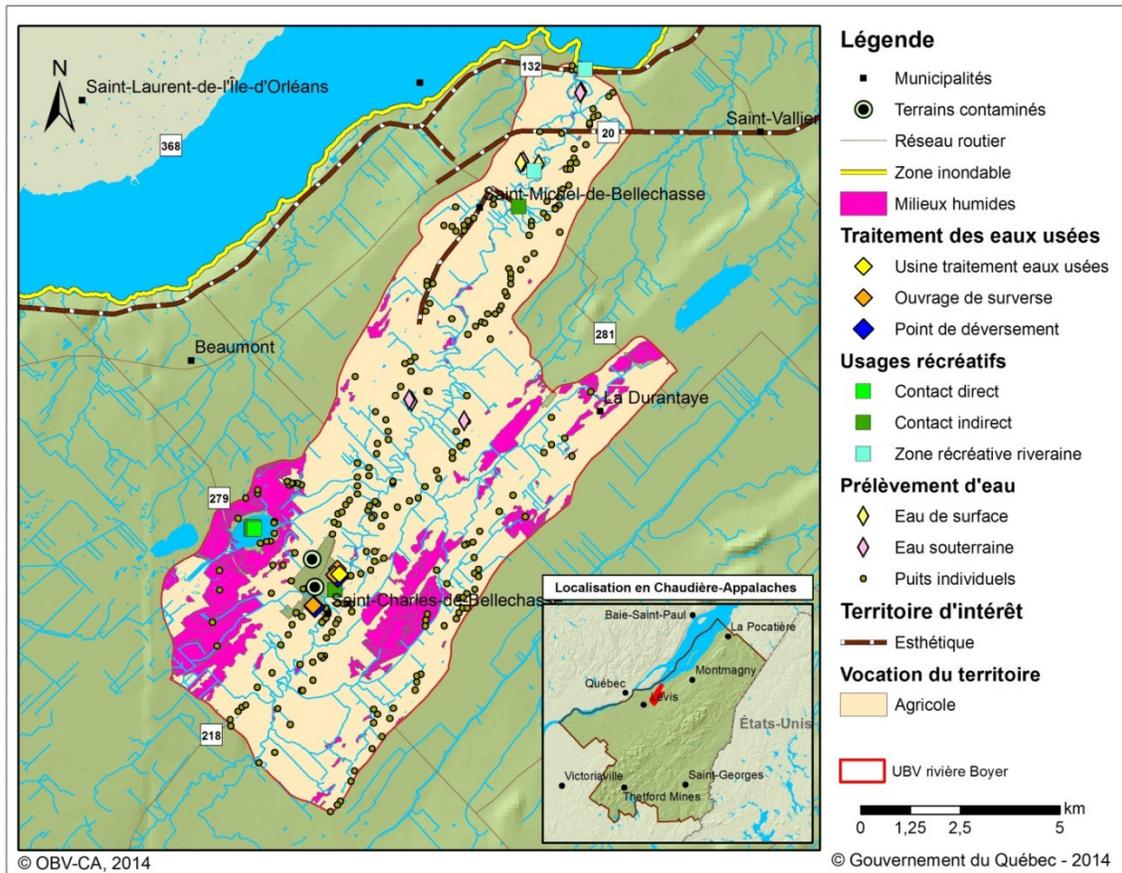


Figure 4 - Portrait du territoire de l'UBV Rivière Boyer

2. MILIEUX HUMIDES

L'UBV Rivière Boyer compte 14,96 km² de milieux humides, ce qui représente une bonne proportion de sa superficie totale (environ 15 %¹). Les milieux humides sont principalement situés au sud-est de l'UBV, mais on en retrouve également un peu à l'ouest (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. Les zones d'eau peu profonde, les

¹ 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.

prairies humides, les marais et les tourbières fen sont peu présents sur le territoire (Tableau 6) (CIC et MDDEP, 2012).

Tableau 6 - Milieux humides sur l'UBV Rivière Boyer

Type de milieux humides	Superficie (km ²)	Proportion (%)
Eau peu profonde	0,11	0,75
Marécage	3,42	22,88
Marais	0,02	0,12
Prairie humide	0,03	0,23
Tourbière bog	2,95	19,74
Tourbière boisée	8,41	56,19
Tourbière fen	0,01	0,05
Total	14,96	100

SOURCE : CIC ET MDDEP, 2012

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 Rivière Boyer. En effet, on compte cinq industries sur le territoire, ces dernières touchant plusieurs types d'activités (agroalimentaire, fabrication de meubles, meunerie, etc.). Quelques sablières et gravières sont également présentes, de même qu'un lieu de traitement des boues sanitaires (MDDEFP, 2013a).

Au niveau des terrains contaminés répertoriés par le gouvernement du Québec, on en compte deux à l'intérieur des limites de l'UBV, lesquels ayant comme milieu récepteur le sol et l'eau souterraine (Figure 4). Les deux terrains se trouvent à proximité de la Rivière Boyer, en amont de l'UBV. Un des terrains contaminés est privé et l'autre appartient au gouvernement du Québec (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 Rivière Boyer, la vocation agricole domine largement le territoire (96 %) (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).

Sur l'UBV, on compte trois tronçons de circuits d'intérêt esthétique près de l'exutoire, ces derniers correspondant à des panoramas exceptionnels (Figure 4) (MDDEFP, 2013b).

b) Prises d'eau potable et puits

Il existe deux prises d'eau potable à l'intérieur des limites de l'UBV Rivière Boyer. Il s'agit de prises d'eau appartenant au Club de Golf de Saint-Michel-de-Bellechasse, qui puise son eau dans des lacs (Figure 4) (MDDEFP, 2013a).

En ce qui a trait au captage d'eau souterraine, on trouve six puits sur l'UBV, dont cinq sont présentement actifs. Deux desservent la municipalité de Saint-Michel-de-Bellechasse, deux autres desservent la municipalité Saint-Charles-de-Bellechasse et un est d'usage domestique. Celui qui est inactif desservait le Club de Golf de Saint-Michel-de-Bellechasse. Au niveau des puits individuels, on compte 254 ouvrages de captage desservant des résidences privées en eau potable sur le territoire (Figure 4) (MDDEFP, 2013c).

c) Eaux usées

On trouve une seule installation d'assainissement des eaux usées sur l'UBV (Figure 4). Celle-ci dessert la municipalité de Saint-Charles-de-Bellechasse (Tableau 7).

Tableau 7 - Installation d'assainissement des eaux usées sur l'UBV Rivière Boyer

Municipalité	Type de traitement	Mise en opération	Avis de conformité	Population desservie	DBO ₅ moyen	Déphosphatation	Désinfection	Ouvrages de surverse
Saint-Charles-de-Bellechasse	Boues activées (fossé d'oxydation)	1987-11-01	1996-03-22	1 450	289	non	non	3

SOURCE : MDDEFP, 2013D

En ce qui concerne les ouvrages de surverse, on en compte trois à l'intérieur des limites de l'UBV. Ces derniers se trouvent dans la municipalité de Saint-Charles-de-Bellechasse (MDDEFP, 2013e) (Figure 4). En cas de débordement, les déversements se font dans de petits tributaires de la rivière Boyer. Au cours des trois dernières années, 183 débordements sont survenus, principalement au niveau du régulateur de Saint-Charles-de-Bellechasse. Divers problèmes sont à l'origine des 183 débordements et les plus courants réfèrent à des épisodes de pluie ou de fonte (Tableau 8). 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 Rivière Boyer, trois points de déversement sont répertoriés, tous dans la municipalité de Saint-Charles-de-Bellechasse (MDDEFP, 2013e). L'inventaire de telles structures est toutefois incomplet à ce jour au gouvernement du Québec.

Tableau 8 - Débordements aux ouvrages de surverse situés sur l'UBV Rivière Boyer entre 2011 et 2013

Date	Installation	Municipalité	Nombre	Durée (heures)	Commentaires
2011-03-12	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	12,8	Fonte
2011-03-13	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	12,8	Fonte
2011-03-14	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	12,76	Fonte
2011-03-18	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	15,5	Pluie et fonte
2011-03-19	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-03-20	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-03-21	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-03-22	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	6,82	
2011-03-23	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	1,13	
2011-03-31	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	6,17	Fonte
2011-04-01	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-02	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	18,45	Fonte
2011-04-03	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-04	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-05	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-04-06	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-07	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-08	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-09	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-10	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-11	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-04-12	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-13	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-14	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-15	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	8,5	Fonte
2011-04-16	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-17	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-18	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-19	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-04-20	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	8,74	Neige
2011-04-21	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	6,28	Pluie
2011-04-23	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	2,1	
2011-04-24	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	
2011-04-25	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-04-26	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-04-27	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-04-28	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-04-29	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-05-01	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-05-02	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-05-03	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-05-04	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-05-05	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-05-06	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2011-05-07	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	6,85	Fonte
2011-07-22	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	13,39	Pluie
2011-07-23	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-07-24	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-07-25	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	23,33	Sonde colmatée
2011-07-26	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	11,5	Pluie

Date	Installation	Municipalité	Nombre	Durée (heures)	Commentaires
2011-07-27	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-07-28	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	8,78	Pluie
2011-08-11	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	10,84	Pluie
2011-08-21	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	21,15	Pluie
2011-08-22	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-08-23	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	0,57	Pluie
2011-08-29	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	10,16	Pluie
2011-08-30	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-08-31	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-09-01	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-09-02	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-09-03	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-09-05	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	11,01	Pluie
2011-09-06	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-09-07	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-09-08	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-09-09	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-09-10	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Sonde
2011-09-11	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Sonde
2011-09-12	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	3,59	Sonde
2011-09-15	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	3,17	Pluie
2011-10-14	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	14	Pluie
2011-10-15	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-10-16	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	14,11	Pluie
2011-12-16	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2011-12-17	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	23,79	Pluie
2012-03-08	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	2,23	Fonte
2012-03-09	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-10	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-11	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-12	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2012-03-13	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2012-03-14	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-15	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2012-03-16	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2012-03-17	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2012-03-18	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-19	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-20	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-21	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-22	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-23	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-24	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-25	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-26	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-27	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-28	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2012-03-29	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-30	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-03-31	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2012-04-24	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	9,33	Pluie
2012-04-25	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie

Date	Installation	Municipalité	Nombre	Durée (heures)	Commentaires
2012-04-26	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2012-04-27	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2012-04-28	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	13,26	Pluie
2012-05-22	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	8,12	Pluie
2012-05-23	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	12,11	Pluie
2012-06-02	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	21,77	Pluie
2012-06-03	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2012-06-04	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2012-06-05	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	14,95	Pluie
2012-06-14	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	11,36	Pluie
2012-06-26	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	2,66	Pluie
2012-06-27	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	5,81	Pluie
2012-07-15	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2012-07-16	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	9,22	Pluie
2012-09-19	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	3,16	Pluie
2012-10-20	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	20,94	Pluie
2012-12-04	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	-	Sonde colmatée
2012-12-05	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	1,61	Pluie
2013-01-07	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	-	-	Rejet
2013-01-14	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	3,04	Fonte
2013-01-15	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	9,61	Fonte
2013-01-30	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	0,64	Pluie
2013-01-31	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	3,56	Pluie
2013-02-01	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2013-02-02	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2013-02-03	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Vortex bouché
2013-02-04	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	10	Vortex bouché
2013-03-12	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-03-13	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2013-03-14	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2013-03-15	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2013-03-16	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2013-03-17	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2013-03-18	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2013-03-19	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	2,66	Fonte
2013-03-25	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	2,91	Fonte
2013-03-26	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	3,14	Fonte
2013-03-27	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	9,7	Fonte
2013-03-28	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2013-03-29	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2013-03-30	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2013-03-31	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Fonte
2013-05-01	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	0,22	Fonte
2013-05-02	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	4,27	Fonte
2013-05-03	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	4,77	Fonte
2013-05-06	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	14,95	Fonte
2013-05-09	P.P. CHABOT	St-Charles-de-Bellechasse	1	-	Bris pompe
2013-05-11	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	5,07	Pluie
2013-05-12	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-05-13	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-05-14	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	19,03	Pluie
2013-05-15	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	5,28	Pluie

Date	Installation	Municipalité	Nombre	Durée (heures)	Commentaires
2013-05-17	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	0,72	Pluie
2013-05-21	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	2	Pluie
2013-05-22	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	2,96	Pluie
2013-05-23	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	12,17	Pluie
2013-05-24	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	19,35	Pluie
2013-05-25	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-05-26	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-05-27	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-05-28	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-05-29	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-05-30	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-05-31	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	0,86	Pluie
2013-06-01	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-06-02	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-06-03	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-06-04	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-06-05	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	16,26	Pluie
2013-06-06	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	9,64	Pluie
2013-06-07	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	22,19	Pluie
2013-06-08	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-06-09	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-06-10	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Pluie
2013-06-11	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	24	Sonde colmatée
2013-06-12	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	16,88	Pluie
2013-06-13	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	7,43	Pluie
2013-11-01	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	14	Pluie
2013-11-02	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	11,93	Pluie
2013-11-19	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	15,63	Pluie
2013-11-20	Rég. RUE DE L'ÉGLISE	St-Charles-de-Bellechasse	1	6,91	Pluie

SOURCE : ADAPTÉ DE MAMROT, 2014B

Selon le Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE), en 2013, l'usine de traitement des eaux desservant la municipalité de Saint-Charles-de-Bellechasse respectait à 98 % 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 (DBO₅), matières en suspension (MES), phosphore total (P_{tot}) et coliformes fécaux (dans certains cas particuliers, une exigence en azote ammoniacal (NH₄) peut également être fixée) » (MAMROT, 2006). Au niveau des ouvrages de surverse de la municipalité de Saint-Charles-de-Bellechasse, ceux-ci respectaient à 93 % l'exécution du programme de suivi et à 56 % 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 Rivière Boyer, on dénombre 15 lieux permettant un usage récréatif lié au milieu aquatique. On compte six zones récréatives riveraines (villégiature, parc, aire de pique-nique, halte routière, sentier pédestre et golf), huit contacts indirects permettant les activités de canotage, de pêche sportive, de navigation de plaisance et de chasse à la sauvagine et un contact direct permettant la baignade non organisée (sans surveillance). Certains de ces lieux sont aux abords de la rivière Boyer, mais plusieurs se situent autour du lac Saint-Charles (Figure 4) (MDDEFP, 2013f).

E. PORTRAIT FAUNIQUE ET FLORISTIQUE

1. FAUNE ICHTYENNE

On trouve 10 espèces de poissons d'intérêt sportif sur l'UBV, soit l'achigan à petite bouche, la barbotte brune, le crapet de roche, le doré jaune, l'éperlan arc-en-ciel, le grand brochet, la lotte, l'omble de fontaine, la perchaude et le poulamon atlantique. Outre ces dernières, on compte 32 autres espèces de poissons dans les cours d'eau de l'UBV (Tableau 9). Par ailleurs, deux des espèces répertoriées détiennent un statut précaire : l'anguille d'Amérique, susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, et l'éperlan arc-en-ciel, désigné vulnérable.

Tableau 9 - Espèces ichtyennes sur l'UBV Rivière Boyer

Espèce	
Nom français	Nom latin
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>
Barbotte brune	<i>Ameiurus nebulosus</i>
Barbotte des rapides	<i>Noturus flavus</i>
Baret	<i>Morone americana</i>
Bec-de-lièvre	<i>Exoglossum maxillingua</i>
Carpe	<i>Cyprinus carpio</i>
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>
Dard barré	<i>Etheostoma flabellare</i>
Doré jaune	<i>Stizostedion vitreum</i>
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>
Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>
Épinoche à quatre épines	<i>Apeltes quadracus</i>
Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>
Fondule barré	<i>Fundulus diaphanus</i>
Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>
Grand brochet	<i>Esox lucius</i>
Lamproie argentée	<i>Ichthyomyzon unicuspis</i>
Lamproie de l'est	<i>Lampetra appendix</i>
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
Lotte	<i>Lota lota</i>
Méné à nageoires rouges	<i>Luxilus cornutus</i>
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>
Méné paille	<i>Notropis stramineus</i>
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>
Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>
Mulet à cornes	<i>Semotilus atromaculatus</i>
Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>
Naseux noir	<i>Rhinichthys atratulus</i>
Nuseau noir	<i>Notropis heterolepis</i>
Ombre de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>
Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>
Ouitouche	<i>Semotilus corporalis</i>
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>
Poulamon atlantique	<i>Microgadus tomcod</i>
Queue à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>
Raseux-de-terre gris	<i>Etheostoma olmstedii</i>
Raseux-de-terre noir	<i>Etheostoma nigrum</i>
Tête rose	<i>Notropis rubellus</i>
Tête-de-boule	<i>Pimephales promelas</i>
Umbre de vase	<i>Umbra limi</i>
Ventre-pourri	<i>Pimephales notatus</i>

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

2. FAUNE TERRESTRE

Un seul habitat faunique reconnu touche au territoire de l'UBV Rivière Boyer. Il s'agit d'une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (oies, bernaches et canards) dont une très petite partie (0,007 km²) est située à l'embouchure de la rivière Boyer (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).

Sur l'UBV Rivière Boyer, neuf espèces à statut précaire ont été répertoriées (Tableau 10) (CDPNQ, 2014 ET MDDEFP, 2014b)

Tableau 10 - Espèces à statut précaire sur l'UBV Rivière Boyer

Nom français	Nom latin	Groupe	Statut
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	Vertébrés	Susceptible
Bident d'Eaton	<i>Bidens eatonii</i>	Plantes vasculaires	Susceptible
Cicutaire de Victorin	<i>Cicuta maculata var. victorinii</i>	Plantes vasculaires	Menacée
Couleuvre verte	<i>Opheodrys vernalis</i>	Vertébrés	Susceptible
Céphaloziaceae des marais	<i>Cephalozia macrostachya</i>	Plantes invasculaires	Susceptible
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax pop. 1</i>	Vertébrés	Vulnérable
Ériocaulon de Parker	<i>Eriocaulon parkeri</i>	Plantes vasculaires	Menacée
Lycope de Virginie	<i>Lycopus virginicus</i>	Plantes vasculaires	Susceptible
Lycope du Saint-Laurent	<i>Lycopus americanus var. laurentianus</i>	Plantes vasculaires	Susceptible
Salamandre sombre du Nord	<i>Desmognathus fuscus</i>	Vertébrés	Susceptible

SOURCE : CDPNQ, 2014 ET MDDEFP, 2014B

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

Une seule station hydrométrique active se trouve à l'intérieur des limites de l'UBV Rivière Boyer. Il s'agit de la station BQMA 023004, située sur la rivière Boyer à 0,1 km en aval du pont de train à Saint-Charles-de-Bellechasse. Cette station enregistre des débits depuis mai 1996 (Tableau 11).

Tableau 11 - Valeurs moyennes en m³/s des débits mesurés depuis 1996 à la station BQMA 023004

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Minimum	0,286	0,168	0,121	1,005	0,2961	0,2351	0,092	0,059	0,0283	0,1883	0,397	0,307
Médianes	1,099	0,6695	2,132	14,94	2,872	1,372	1,202	0,4369	1,04	2,885	2,368	2,019
Maximum	19,59	25,79	76,4	83,17	43,5	37,72	51,3	93,62	81,73	46,44	48,77	53

SOURCE : CEHQ, 2014

D'autres stations hydrométriques ont déjà enregistré des débits sur le territoire, soit la station BQMA 023003, située à 10,1 km de l'embouchure de la rivière Boyer, et la station BQMA 023007, située sur le ruisseau du Portage au pont-route à 3 km au nord-est de Saint-Charles-de-Bellechasse. Ces deux stations sont toutefois fermées et les données ne sont pas disponibles.

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). L'IQBP est un outil mathématique développé par le MDDEFP pour évaluer la santé des cours d'eau et les classer sous différentes cotes, passant de « bonne » à « très mauvaise » (Annexe 2)

Pour calculer l'IQBP, de six à dix variables peuvent être utilisées : azote ammoniacal, chlorophylle *a* totale, coliformes fécaux, matières en suspension, nitrites-nitrates, phosphore total, turbidité, pH, DBO₅ et pourcentage de saturation en oxygène dissous. L'IQBP₆, utilisé depuis 2007, intègre les six premières variables. Il est calculé à partir des données récoltées de mai à octobre et correspond à la valeur médiane des IQBP₆ obtenus pour tous les échantillons.

Depuis que le Réseau-rivières a été mis en place en 1979, deux stations ont été ouvertes sur l'UBV Rivière Boyer. Une seule d'entre elles est aujourd'hui active, soit la station BQMA 02300001 située sur la rivière Boyer, au pont-route 281 au sud-est de Saint-Michel-de-Bellechasse. Cette station indiquait, pour les périodes estivales comprises entre le 3 mai 2010 et le 2 octobre 2012, un IQBP de 6, soit une eau de très mauvaise qualité (Tableau 12).

Tableau 12 - IQBP₆ à la station BQMA 02300001

Période pour le calcul de l'IQBP₆ : du 2010-05-03 au 2012-10-02			
	Nombre d'échantillons	Médiane	Centile 90
IQBP ₆	18	6	
Azote ammoniacal (mg/l)	18	0,03	0,13
Chlorophylle <i>a</i> totale (µg/l)	18	13,82	24,65
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	18	145	1 900
Matières en suspension (mg/l)	18	17	50,5
Nitrites et nitrates (mg/l)	18	2,2	7,6
Phosphore total (mg/l)	18	0,07	0,23

SOURCE : MDDEFP, 2014C

L'autre station, la BQMA 02300004 située sur le ruisseau du Portage au pont-route à 3 km au nord-est de Saint-Charles-de-Bellechasse, a été active entre 1993 et 2009. Bien que l'IQBP n'ait pas été calculé pour cette station, plusieurs paramètres ont été pris en compte et plusieurs dépassements des critères de protection ont été observés, entre autres pour l'azote ammoniacal, l'azote total, la chlorophylle *a* totale, les coliformes fécaux, les matières en suspension, les nitrites-nitrates et le phosphore total (Tableau 13 et Annexe 3).

Tableau 13 - Statistiques descriptives annuelles relatives à la qualité des eaux de surface de la station BQMA 02300004

STATION: 02300004 RUISSEAU DU PORTAGE AU PONT-ROUTE À 3 KM AU NORD-EST DE SAINT-CHARLES
 PÉRIODE COUVERTE PAR LES STATISTIQUES: 1993-07-14 AU 2009-06-08

TYPE¹ N° CARTE LATITUDE LONGITUDE
 RR 21L15 46,790635 -70,910410

PARAMÈTRE	UNITÉ	N	MOYENNE	ÉCART	MINIMUM	Q1	Q5	Q10	Q25	MÉDIANE	Q75	Q90	Q95	Q99	MAXIMUM
ALUMINIUM	mg/l	1	0,010		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
AZOTE AMMONIACAL	mg/l	448	0,132	0,227	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,05	0,12	0,37	0,59	1,29	1,44
AZOTE TOTAL FILTRÉ	mg/l	446	1,923	0,854	0,24	0,52	0,84	1	1,3	1,8	2,4	2,9	3,5	4,6	7,1
CALCIUM	mg/l	3	51,000	24,269	23	23	23	23	23	64	66	66	66	66	66
CARBONE ORGANIQUE	mg/l	109	11,474	5,020	3,2	4,6	6,6	7	7,8	9,4	14,5	20	22	24	28
CHLOROPHYLLE A ACTIVE	µg/l	156	3,748	4,917	0,21	0,41	0,68	1	1,42	2,42	4,145	6,4	12	29	47
CHLOROPHYLLE A TOTALE	µg/l	156	8,717	10,066	0,74	0,98	1,58	2,38	3,6	5,9	10,215	14,57	22,21	59	81,66
CHLORURES	mg/l	11	5,227	1,438	3	3	3	3,5	4,5	5	6	7	8	8	8
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS - DÉNOMBREMENT	UFC/100 ml	78	56,731	144,483	1	1	1	2	7	20	30	140	250	1000	1000
COLIFORMES FÉCAUX	UFC/100 ml	240	4209,504	9361,463	4	9	30	50	160	1000	6000	6000	15500	60000	60000
CONDUCTIVITÉ	µS/cm	110	161,027	77,303	40	46	62	80,5	110	143,5	190	251,5	330	420	440
COULEUR VRAIE	UCV	7	120,286	42,307	54	54	54	54	98	110	140	190	190	190	190
DBO5		9	1,967	2,008	0,7	0,7	0,7	0,7	1	1,3	1,7	7,2	7,2	7,2	7,2
ENTÉROCOQUES - DNB	UFC/100 ml	1	160,000		160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
ESCHERICHIA COLI (MILIEU M-TEC MODIFIÉ)	UFC/100 ml	100	5430,770	13957,196	5	7	9	20	60	340	2000	18500	45000	60000	60000
FER	mg/l	1	0,000		0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
NITRATES ET NITRITES	mg/l	433	1,457	0,778	0,09	0,17	0,47	0,65	0,92	1,32	1,81	2,3	2,8	4,2	6,6
ORTHOPHOSPHATES	mg/l	316	0,026	0,022	0,005	0,005	0,005	0,005	0,015	0,02	0,03	0,05	0,07	0,125	0,165
ORTHOPHOSPHATES (NON FILTRÉ)	mg/l	56	0,039	0,020	0,005	0,005	0,015	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,085	0,1	0,1
PH	pH	278	7,230		5,4	6,5	6,8	6,9	7,3	7,6	7,8	8	8,2	8,8	9,4
PHOSPHORE BIODISPONIBLE	mg/l	56	0,037	0,033	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,05	0,08	0,1	0,18	0,18
PHOSPHORE TOTAL	mg/l	444	0,068	0,054	0,005	0,005	0,01	0,02	0,04	0,051	0,082	0,13	0,16	0,28	0,48
PHOSPHORE TOTAL DISSOUS	mg/l	438	0,035	0,032	0,005	0,005	0,005	0,005	0,015	0,025	0,04	0,07	0,1	0,165	0,235
PHOSPHORE TOTAL EN SUSPENSION	mg/l	421	0,037	0,032	0,001	0,005	0,005	0,01	0,02	0,03	0,045	0,07	0,09	0,15	0,315
PHÉOPHYTINE A	µg/l	156	4,970	7,150	0,36	0,41	0,74	1,2	1,89	3,3	5,615	8,81	13,91	33,39	67,62
POTASSIUM	mg/l	1	0,025		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
SOLIDES EN SUSPENSION	mg/l	441	10,303	12,337	1	2	2,5	3	5	7	11	18	28	71	120
STREPTOCOQUES FÉCAUX	UFC/100 ml	9	2061,778	3334,836	80	80	80	80	220	470	1800	10000	10000	10000	10000
TEMPÉRATURE	°C	435	5,981	6,121	0	0	0	0	0	5	10	15	18	20	24
TURBIDITÉ	UTN	279	7,152	7,280	0,3	1,7	2,1	2,6	3,3	5,1	7,8	13	18	44	55

1- TYPE DE STATIONS - RR, RR8, RR12 : Station du Réseau-Rivières inactive ou actuellement opérée 8 ou 12 mois par année / RF, RF6, RF12 : Station du Réseau-Fluveau inactive ou actuellement opérée 6 ou 12 mois par année / AUT : Station opérée dans le cadre de tout autre projet

SOURCE : 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. Ceci peut être le cas dans le cadre, par exemple, de projets collectifs en milieux agricoles, de sites potentiels de baignade ou encore de projets de bassin versant.

Quatre stations ont été implantées pour des projets spéciaux sur l'UBV Rivière Boyer (MDDEFP, 2014c). Les données recueillies ne sont toutefois pas disponibles.

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 Rivière Boyer (MDDEFP, 2014f).

v. *Suivi des substances toxiques*

Le suivi des substances toxiques sert à détecter la présence de ces substances dans les lacs et cours d'eau et à déterminer si les concentrations retrouvées respectent les critères de qualité de l'eau pour les eaux de surface établis par le MDDEFP. Les paramètres mesurés sont : des métaux traces (mercure, plomb, cadmium, nickel, cuivre, zinc, arsenic, etc.), des pesticides organochlorés (ex. : DDT), d'autres composés organochlorés (BPC, dioxines et furanes), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), des nonylphénols éthoxylés, des polybromodiphényles éthers (PBDE), des substances fluorées (APFO – PFOS) ou d'autres contaminants émergents (hormones) (MDDEFP, 2014g).

Habituellement, les rivières sont échantillonnées pour les substances toxiques en aval de possibles sources de pollution. En 2008, une station de suivi des substances toxiques a été échantillonnée six fois pour vérifier la présence de métaux. Il s'agit de la station BQMA 02300001, située sur la rive gauche de la rivière Boyer à 100 m en amont du pont-route 281 au sud-est de Saint-Michel-de-Bellechasse (Tableau 14).

Tableau 14 - Statistiques descriptives calculées sur l'ensemble des données brutes fournies* pour les métaux à la station BQMA 02300001

Paramètre	Unité	N	Médiane	Q90
CALCIUM	mg/l	6	26,5	33,0
CHLORURES	mg/l	5	5,8	7,7
CONDUCTIVITÉ TERRAIN	µS/cm	6	183,5	270,0
DURETÉ	mg/l	6	88,6	108,3
MAGNÉSIUM	mg/l	6	5,5	6,3
Métal trace dissous, seringue - ALUMINIUM	µg/l	4	34,0	76,0
Métal trace dissous, seringue - ANTIMOINE	µg/l	4	0,071	0,084
Métal trace dissous, seringue - ARGENT	µg/l	4	0,001	0,002
Métal trace dissous, seringue - ARSENIC	µg/l	4	0,42	0,54
Métal trace dissous, seringue - BARYUM	µg/l	4	101,50	110,00
Métal trace dissous, seringue - BORE	µg/l	4	22,5	29,0
Métal trace dissous, seringue - BÉRYLIUM	µg/l	4	0,014	0,027
Métal trace dissous, seringue - CADMIUM	µg/l	4	0,008	0,013
Métal trace dissous, seringue - CHROME	µg/l	4	0,12	0,17
Métal trace dissous, seringue - COBALT	µg/l	4	0,120	0,150
Métal trace dissous, seringue - CUIVRE	µg/l	4	1,90	2,20
Métal trace dissous, seringue - FER	µg/l	4	125,0	190,0
Métal trace dissous, seringue - MANGANÈSE	µg/l	4	25,000	30,000
Métal trace dissous, seringue - MOLYBDÈNE	µg/l	3	0,340	0,390
Métal trace dissous, seringue - NICKEL	µg/l	4	0,92	1,20
Métal trace dissous, seringue - PLOMB	µg/l	4	0,08	0,13
Métal trace dissous, seringue - STRONTIUM	µg/l	4	240,000	280,000
Métal trace dissous, seringue - SÉLÉNIUM	µg/l	4	0,2	0,2
Métal trace dissous, seringue - URANIUM	µg/l	4	0,2700	0,3200

Paramètre	Unité	N	Médiane	Q90
Métal trace dissous, seringue - VANADIUM	µg/l	4	0,42	0,58
Métal trace dissous, seringue - ZINC	µg/l	4	0,4	1,2
Métal trace extractible total - ALUMINIUM	µg/l	6	760,0	6600,0
Métal trace extractible total - ANTIMOINE	µg/l	6	0,094	0,110
Métal trace extractible total - ARGENT	µg/l	6	0,009	0,033
Métal trace extractible total - ARSENIC	µg/l	6	1,95	3,00
Métal trace extractible total - BARYUM	µg/l	6	120,00	170,00
Métal trace extractible total - BORE	µg/l	6	25,5	26,0
Métal trace extractible total - BÉRYLIUM	µg/l	6	0,054	0,310
Métal trace extractible total - CADMIUM	µg/l	6	0,030	0,072
Métal trace extractible total - CHROME	µg/l	6	1,20	9,30
Métal trace extractible total - COBALT	µg/l	6	0,495	2,300
Métal trace extractible total - CUIVRE	µg/l	6	3,50	7,10
Métal trace extractible total - FER	µg/l	6	1050,0	8000,0
Métal trace extractible total - MANGANÈSE	µg/l	6	64,000	270,000
Métal trace extractible total - MOLYBDÈNE	µg/l	6	0,425	0,580
Métal trace extractible total - NICKEL	µg/l	6	3,10	6,20
Métal trace extractible total - PLOMB	µg/l	6	0,66	4,20
Métal trace extractible total - STRONTIUM	µg/l	6	230,000	300,000
Métal trace extractible total - SÉLÉNIUM	µg/l	6	0,2	0,2
Métal trace extractible total - URANIUM	µg/l	6	0,2950	0,3700
Métal trace extractible total - VANADIUM	µg/l	6	1,55	13,00
Métal trace extractible total - ZINC	µg/l	6	4,7	23,0
OXYGÈNE DISSOUS	mg/l	6	9,4	11,6
PH	pH	6	7,7	7,8
PH TERRAIN	pH	6	7,6	7,9
POTASSIUM	mg/l	6	3,15	3,90
SODIUM	mg/l	6	9,45	12,00
SOLIDES EN SUSPENSION	mg/l	6	14,0	250,0
TEMPÉRATURE	°C	6	12,9	18,1

* Tous les mois et toutes les années confondus.

SOURCE : MDDELCC, 2014c

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. Le suivi de la qualité de l'eau par le RSVL se fait par la « mesure de la transparence de l'eau (profondeur du disque de Secchi) et l'échantillonnage de l'eau » (MDDEFP, 2011). La mesure de la transparence de l'eau est faite chaque année alors que les échantillons sont recueillis aux cinq ans. Ces derniers sont transmis au Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) afin d'en mesurer la teneur en phosphore, en carbone organique dissous et en chlorophylle a (MDDEFP, 2011). Les données recueillies sont ensuite compilées dans la BQMA.

Sur l'UBV Rivière Boyer, un lac a fait l'objet d'un suivi par le RSVL entre 2004 et 2011. Il s'agit du lac Saint-Charles, situé dans la municipalité de Saint-Charles-de-Bellechasse, pour lequel les données de 2004 et 2008 à 2011 sont disponibles. Selon l'analyse des 61 échantillons qui ont été

prélevés, le lac présentait un état hyper-eutrophe et sa tendance à l'eutrophisation était stable (Annexe 4) (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) est un outil mathématique basé sur l'abondance relative (%) des communautés de diatomées benthiques qui permet d'évaluer l'état de l'écosystème d'un cours d'eau. « L'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). Afin que les résultats des différentes versions de l'IDEC soient comparables, tous ceux obtenus depuis sa création ont été convertis à la version 3 (IDEC3).

Sur l'UBV Rivière Boyer, deux échantillons de diatomées ont été prélevés sur deux stations différentes en 2002. Une station se trouve sur la rivière Boyer, à environ 6,5 km de l'embouchure, et l'autre est située à la confluence des ruisseaux Sainte-Catherine et du Portage. Les résultats d'analyse montrent des indices « alcalin » pour les deux stations et les valeurs de l'IDEC obtenues se situent dans la classe « D », ce qui correspond à un état eutrophe (Tableau 15 et Annexe 5).

Tableau 15 - IDEC sur l'UBV Rivière Boyer

Station	Indice	N° échantillon	Valeur IDEC3	Classe ²	Date
Rivière Boyer	Alcalin	2036	19	D	2002-09-06
Confluence ruisseaux Sainte-Catherine et du Portage	Alcalin	2033	20	D	2002-09-06

SOURCE : UQTR, 2014

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 organismes sont de bons indicateurs de la santé d'un écosystème et sont utilisés pour évaluer l'état de santé global des cours d'eau. Ils « 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).

L'indice de santé du benthos – substrat grossier (ISBg) est un outil mathématique basé sur l'abondance relative (%) des espèces de macroinvertébrés benthiques. Ce dernier a été développé par le MDDELCC pour faire le suivi de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques. L'indice donne une appréciation de la biodiversité benthique (espèces et populations)

² Les couleurs font référence à celles des classes de l'IDEC présentées à l'Annexe 5.

à l'échelle des stations échantillonnées selon des classes qui s'échelonnent de « très bon » à « très mauvais » (Annexe 6).

On trouve deux stations d'échantillonnage des macroinvertébrés benthiques sur l'UBV Rivière Boyer. Les deux stations sont situées sur la rivière Boyer, une à environ 2 km de l'embouchure (BQMA 02300012) et l'autre à environ 5,5 km de l'embouchure (BQMA 02300001). La première révèle une valeur de l'ISBg correspondant à une mauvaise qualité de l'eau et de l'écosystème tandis que l'autre, un peu plus en amont, indique un état précaire (Tableau 16).

Tableau 16 - ISBg des stations BQMA sur l'UBV Rivière Boyer

Station BQMA	Cours d'eau	Année	Classe de qualité ³	ISBg
02300012	Rivière Boyer	2009	Mauvais	44,2
02300001	Rivière Boyer	2003	Précaire	69,1

SOURCE : MDDEFP, 2013H

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'épisode de prolifération, aussi connu sous le nom de « fleurs d'eau d'algues bleu-vert », « efflorescence » ou « bloom » (Lavoie, 2012). Ces épisodes surviennent généralement lorsque les conditions de l'environnement deviennent défavorables aux algues et qu'un déséquilibre dans la composition du phytoplancton (organisme végétal microscopique vivant en suspension dans l'eau) laisse place aux cyanobactéries. Ces dernières, extrêmement compétitives, sont capables de survivre dans des conditions difficiles. Les facteurs influençant les épisodes de prolifération sont, entre autres, l'abondance de phosphore dans l'eau et des conditions météorologiques favorables, c'est-à-dire une température de l'air et de l'eau entre 15 et 30 °C avec une intensité lumineuse modérée (Lavoie, 2012).

Depuis 2004, le MDDELCC suit les épisodes de prolifération des algues bleu-vert afin de pouvoir mieux protéger la santé humaine et les écosystèmes aquatiques. Deux stations de suivi se trouvent à l'intérieur des limites de l'UBV Rivière Boyer : une à l'embouchure du ruisseau Nadeau et l'autre sur le lac Saint-Charles. Un épisode de prolifération a été observé en 2011 sur la première station, alors que plusieurs épisodes ont été répertoriés sur le lac Saint-Charles depuis 2007 (Tableau 17).

³ Les couleurs font référence à celles des classes de l'ISB présentées à l'Annexe 6.

Tableau 17 - Bilan des plans d'eau touchés par au moins un épisode de prolifération d'algues bleu-vert sur l'UBV Rivière Boyer entre 2004 et 2013

Plan d'eau	Municipalité	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Nombre d'occurrences
Ruisseau Nadeau	Saint-Charles-de-Bellechasse								X			1
Lac Saint-Charles	Saint-Charles-de-Bellechasse				X	X	X	X	X	X		6

SOURCE : MDDELCC, 2014B

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.

Selon les données disponibles (de 2009 à aujourd'hui), quatre avis ont été émis sur l'UBV Rivière Boyer. Il s'agit de deux avis d'ébullition et de deux avis de non-consommation concernant le réseau municipal de Saint-Charles-de-Bellechasse (Tableau 18) (MDDEFP, 2014i).

Tableau 18 - Avis d'ébullition et de non-consommation de l'eau sur l'UBV Rivière Boyer depuis 2009

Type d'avis	Nom de la municipalité	Type d'exploitant	Nom du réseau	Date début de l'avis	Date fin de l'avis
Ébullition	Saint-Charles-de-Bellechasse	Municipal	Saint-Charles-de-Bellechasse	2009-10-28	2009-11-02
Ébullition	Saint-Charles-de-Bellechasse	Municipal	Saint-Charles-de-Bellechasse	2010-10-12	2010-10-22
Non-consommation	Saint-Charles-de-Bellechasse	Municipal	Saint-Charles-de-Bellechasse	2009-08-07	2009-10-07
Non-consommation	Saint-Charles-de-Bellechasse	Municipal	Saint-Charles-de-Bellechasse	2010-03-09	2010-03-30

SOURCE : MDDEFP, 2014i

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

En fonction des critères utilisés afin d'identifier les UBV prioritaires parmi les 216 présentes en Chaudière-Appalaches, celle de la Rivière Boyer se classe au 6^e rang. Les principaux thèmes faisant figurer cette UBV vers le haut de la liste sont l'utilisation du sol, la structure des sols, la superficie cultivée et l'interface entre les cours d'eau et les champs (Annexe 1). Une dégradation de la qualité de l'eau due aux activités agricoles y est donc probable. La problématique de la qualité de l'eau est d'ailleurs relativement bien documentée sur l'UBV et certains impacts de cette problématique sont connus.

Sur la rivière Boyer, la station de suivi du Réseau-rivières révèle une qualité de l'eau très mauvaise qui y restreint la plupart des usages (baignade, activités nautiques, approvisionnement en eau potable, protection de la vie aquatique, etc.). Sur cette même rivière, les échantillonnages de macroinvertébrés benthiques démontrent que ces derniers sont affectés par une mauvaise qualité de l'eau et de l'écosystème ou par un état précaire selon la station. Les résultats obtenus en 2002, suite à l'échantillonnage des diatomées sur la rivière Boyer, vont dans le même sens en révélant l'état eutrophe du cours d'eau.

Au niveau du ruisseau du Portage, des dépassements très élevés des critères de protection relatifs aux coliformes fécaux ont été observés suite aux échantillonnages faits entre 1993 et 2009. Les activités récréatives de contact direct et même indirect sont donc certainement limitées. Sur ce même cours d'eau, des dépassements importants sont également notés au niveau de la chlorophylle *a* totale, qui est un paramètre indicateur de l'état trophique d'un plan d'eau. Les concentrations mesurées vont jusqu'à 81,66 µg/l, soit près de 10 fois la valeur repère de 8,6 µg/l. Le phosphore total présente aussi des concentrations qui dépassent très largement le critère établi pour la protection de la vie aquatique et les activités récréatives (valeurs mesurées allant jusqu'à 0,48 mg/l, soit près de 15 fois la valeur du critère). Parmi les autres paramètres étudiés, mentionnons des dépassements élevés pour l'azote ammoniacal (jusqu'à 1,44 mg/l comparativement au critère de 0,2 mg/l établi pour l'eau brute d'approvisionnement), l'azote total (jusqu'à 7,1 mg/l comparativement à la valeur repère de 1,0 mg/l) et les nitrites-nitrates (jusqu'à 6,6 mg/l, soit plus de deux fois la valeur indiquant un effet chronique sur la vie aquatique) (Tableau 13 et Annexe 2). Par ailleurs, en 2002, la station d'échantillonnage des diatomées située à la confluence des ruisseaux Sainte-Catherine et du Portage présentait un état eutrophe.

Sur le lac Saint-Charles, qualifié d'hyper-eutrophe selon le suivi effectué par le RSVL, plusieurs épisodes de prolifération des algues bleu-vert ont été observés au cours des dernières années. Il est bien connu que ces derniers peuvent avoir des impacts sur la santé humaine et les écosystèmes aquatiques. Sur l'UBV, la majorité des lieux permettant un usage récréatif lié au milieu aquatique se situent autour du lac Saint-Charles. La problématique de la qualité de l'eau de ce lac risque donc de restreindre la pratique de plusieurs activités récréotouristiques sur l'UBV.

Certains autres impacts de la problématique de la qualité de l'eau de l'UBV Rivière Boyer peuvent être appréhendés. En effet, la structure des sols de l'UBV rend le territoire 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. Les résultats des analyses d'eau faites sur les échantillons prélevés sur le ruisseau du Portage entre 1993 et 2011 révèlent d'ailleurs une concentration de matières en suspension allant jusqu'à 120 mg/l, soit près de dix fois supérieure à la valeur repère établie (Tableau 13 et Annexe 2).

Parmi les impacts de nature socio-économique, mentionnons que quatre puits municipaux d'approvisionnement en eau potable sont répertoriés sur l'UBV. La qualité de l'eau souterraine est donc d'une grande importance pour les citoyens des municipalités de Saint-Michel-de-Bellechasse et de Saint-Charles-de-Bellechasse. De plus, 254 ouvrages de captage desservent des résidences privées en eau potable sur le territoire (MDDEFP, 2013c).

Enfin, parmi les impacts potentiels de la qualité de l'eau sur l'environnement, mentionnons qu'une attention particulière doit être portée à la présence d'espèces à statut précaire sur l'UBV.

H. OFFRE DE SERVICES-CONSEILS AU SEIN DE L'UNITÉ DE BASSIN VERSANT

« Les clubs-conseils en agroenvironnement (CCAÉ) 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 » (CCAÉ, 2013).

Sur l'UBV Rivière Boyer, trois CCAÉ offrent des services, soit le Club des rendements optimum de Bellechasse, 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

Sur l'UBV Rivière Boyer, quelques entreprises agricoles s'orientent vers des pratiques culturales plus bénéfiques pour l'eau et l'environnement. On observe ainsi une tendance à l'implication active des producteurs agricoles devant la problématique de la qualité de l'eau du territoire.

En outre, on observe des aménagements fauniques sur le territoire et de l'ensemencement en cours d'eau a été fait dans les dernières années. Les campagnes d'échantillonnage de diatomées et du benthos réalisées sur l'UBV témoignent également de l'intérêt des intervenants du milieu envers la problématique de la qualité de l'eau. Enfin, on note une certaine implication citoyenne active sur l'UBV, notamment par la réalisation du parc riverain de la rivière Boyer à Saint-Charles-de-Bellechasse.

BIBLIOGRAPHIE

- Campeau, Stéphane (2014). *L'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)*. [En ligne] https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/gscw031?owa_no_site=1902&owa_no_fiche=1&owa_aperçu=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 (CCAÉ) (2013). *Les CCAÉ*. [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 (CCAÉ) 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&Tri=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-du-territoire/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://soma.e.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/programme_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.qc.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.

Annexe 2 - Classes de l'IQBP

IQBP	Cote de qualité de l'eau
A (80-100)	eau de bonne qualité
B (60-79)	eau de qualité satisfaisante
C (40-59)	eau de qualité douteuse
D (20-39)	eau de mauvaise qualité
E (0-19)	eau de très mauvaise qualité

SOURCE : MDDEFP, 2014E

Annexe 3 - Paramètres de la qualité de l'eau de surface et critères de protection associés

Paramètre	Critère de protection	
	Critère	Protection
Azote ammoniacal	0,2 mg/l	Eau brute d'approvisionnement (efficacité de la désinfection)
Azote ammoniacal	variable	Vie aquatique (effet chronique)
Azote total	1,0 mg/l	Valeur repère à titre indicatif
Chlorophylle <i>a</i> totale	8,6 µg/l	Valeur repère à titre indicatif
Coliformes fécaux	200 UFC/100 ml	Activités récréatives (contact direct) / Esthétique
Coliformes fécaux	1000 UFC/100 ml	Activités récréatives (contact indirect) / Esthétique
Matières en suspension	13 mg/l	Valeur repère à titre indicatif
Nitrites-nitrates	2,9 mg/l	Vie aquatique (effet chronique)
Phosphore total	0,03 mg/l	Vie aquatique (effet chronique) / Activités récréatives / Esthétique

SOURCE : ADAPTÉ DE MDDELCC, 2014D

Annexe 4 - Classes de niveau trophique des lacs et valeurs moyennes correspondantes de phosphore total, de chlorophylle a et de transparence de l'eau*

Classe de niveau trophique		Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Transparence (m)
Classe principale	Classe secondaire (transition)			
Ultra-oligotrophe		< 4	< 1	> 12
Oligotrophe		4 - 10	1 - 3	12 - 5
	Oligo-mésotrophe	7 - 13	2,5 - 3,5	6 - 4
Mésotrophe		10 - 30	3 - 8	5 - 2,5
	Méso-eutrophe	20 - 35	6,5 - 10	3 - 2
Eutrophe		30 - 100	8 - 25	2,5 - 1
Hyper-eutrophe		> 100	> 25	< 1

* Les moyennes réfèrent à la moyenne estivale ou à la moyenne de la période libre de glace. La moyenne estivale correspond à la période durant laquelle il y a une stratification thermique de l'eau entre la surface et le fond du lac pour les lacs suffisamment profonds.

SOURCE : MDDELCC, 2014c

Annexe 5 - Classes de l'IDEC

Classe	Valeurs de l'IDEC	pH	Conductivité (µS/cm)	Phosphore total (µg/L)	Azote total (mg/L)	État Trophique*
IDEC-Neutre						
A	71-100	7.2 (6.8 - 7.3)	39 (26 - 50)	22 (16 - 36)	0.29 (0.24 - 0.49)	Oligotrophe
B	46-70	7.4 (7.0 - 7.5)	46 (30 - 54)	24 (21 - 27)	0.30 (0.23 - 0.35)	Oligo-mésotrophe
C	21-45	7.6 (7.2 - 7.7)	72 (50 - 110)	61 (23 - 70)	0.70 (0.51 - 0.76)	Méso-eutrophe
D	0-20	7.6 (7.5 - 7.7)	114 (86 - 165)	66 (42 - 91)	0.78 (0.46 - 1.19)	Eutrophe
IDEC-Alcalin						
A	71-100	7.8 (7.6 - 7.9)	93 (63 - 120)	16 (12 - 19)	0.36 (0.23 - 0.47)	Oligotrophe
B	46-70	8.0 (7.7 - 8.2)	185 (136 - 268)	26 (17 - 43)	0.53 (0.38 - 0.95)	Mésotrophe
C	26-45	8.0 (7.8 - 8.5)	256 (195 - 361)	52 (37 - 98)	0.89 (0.58 - 1.98)	Méso-eutrophe
D	0-25	8.0 (7.7 - 8.3)	364 (227 - 502)	114 (71 - 163)	1.59 (0.96 - 2.51)	Eutrophe
IDEC-Minéral						
A	76-100	8.3 (8.2 - 8.4)	422 (308 - 458)	24 (18 - 28)	0.79 (0.61 - 1.59)	Oligo-mésotrophe
B	46-75	8.3 (8.3 - 8.4)	455 (403 - 619)	28 (20 - 40)	1.33 (0.80 - 2.47)	Mésotrophe
C	26-45	8.2 (8.0 - 8.4)	526 (431 - 775)	58 (40 - 90)	1.36 (0.93 - 2.26)	Méso-eutrophe
D	0-25	8.2 (7.8 - 8.2)	1012 (690 - 1455)	73 (47 - 108)	1.85 (1.05 - 3.81)	Eutrophe

* L'état trophique a été déterminé selon les seuils en phosphore et en azote total proposés par Dodd⁸.

SOURCE : CAMPEAU, S., LAVOIE, I. ET GRENIER, M., 2013

Annexe 6 - Classes de l'ISB

ISB				
Très bon	Bon	Précaire	Mauvais	Très mauvais
100 - 86,8	86,7 - 73,3	73,2 - 48,8	48,7 - 24,3	24,3 - 0

SOURCE : G3E, 2010, 2011 ET 2013