Portrait de l'unité de bassin versant - Le Bras (aval)

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
Conseil de bassin de la rivière Etchemin (CBE)
584, route Bégin, Suite 205
Saint-Anselme, Québec
G0R 2N0

Téléphone : (418) 885-0043
Télécopieur : (418) 885-1408
Courriel : cbe@cbetchemin.qc.ca
Site Internet : www.cbetchemin.qc.ca

Équipe de réalisation
Audrey Morin, géographe, responsable de la géomatique, COBARIC
Carole Rouillard, géographe, directrice générale, CBE
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 – Le Bras (aval)*. 22 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) Le Bras (aval) 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 Le Bras (aval), 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 4
5. Pédologie 5
6. Gestion des fumiers 6
7. Utilisation de pesticides 6
D. Portrait du territoire 6
1. Zone inondable 6
2. Milieux humides 7
3. Activités industrielles influençant la qualité de l'eau 8
4. Usage du territoire et de l'eau 8
E. Portrait faunique et floristique 9
1. Faune ichtyenne 9
2. Faune terrestre 10
3. Espèces à statut précaire 10
F. Données sur la qualité de l'eau 10
1. Suivis environnementaux 10
2. Autres 14
G. Impact de la problématique de la qualité de l'eau 14
H. Offre de services-conseils au sein de l'UBV 15
I. Actions visant la protection de l'eau et intérêt du public envers la problématique de la qualité de l'eau 16
Bibliographie 17
Annexes 21

Liste des tableaux

Tableau 1 - Municipalités qui touchent à l'UBV Le Bras (aval) 1
Tableau 2 - Cultures assurées sur l'UBV Le Bras (aval) en 2013 3
Tableau 3 - Production animale sur l'UBV Le Bras (aval) en 2010 4
Tableau 4 - Groupes de sol sur l'UBV Le Bras (aval) 5
Tableau 5 - Types de drainage du sol sur l'UBV Le Bras (aval) 5
Tableau 6 - Milieux humides sur l'UBV Le Bras (aval) 8
Tableau 7 - Espèces ichtyennes sur l'UBV Le Bras (aval) 10
Tableau 8 - $IQBP_6$ à la station BQMA 0230049 11
Tableau 9 - Statistiques descriptives annuelles relatives à la qualité des eaux de surface de la station BQMA 02330029 12

Liste des figures

Figure 1 - Occupation du sol de l'UBV Le Bras (aval) 2
Figure 2 - Cultures assurées sur l'UBV Le Bras (aval) 3
Figure 3 - Groupes de sol et types de drainage sur l'UBV Le Bras (aval) 6
Figure 4 - Portrait du territoire de l'UBV Le Bras (aval) 7

Liste des annexes

Annexe 1 – Méthodologie 21
Annexe 2 - Classes de l'IQBP 21
Annexe 3 - Paramètres de la qualité de l'eau de surface et critères de protection associés 21
Annexe 4 - Classes de l'IDEC 22
Annexe 5 - Classes de l'ISB 22

Liste des acronymes

BQMA	Banque de données sur la qualité du milieu aquatique
CBE	Conseil de bassin de la rivière Etchemin
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
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
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 Le Bras (aval) se classe au 10^{e} rang des UBV de la Chaudière-Appalaches à prioriser selon les 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 Etchemin. Son territoire, d'une superficie de 67,95 km², est drainé vers la rivière Etchemin, à environ 14 km de son embouchure. Elle se situe dans la région géologique des Basses-terres du Saint-Laurent (MRN, 2003-2004).

L'UBV touche à la Ville de Lévis (secteur Breakeyville) et aux municipalités de Saint-Lambert-de-Lauzon, Saint-Henri et Saint-Isidore (Tableau 1). Les trois municipalités sont comprises dans les MRC de La Nouvelle-Beauce (55,86 % de l'UBV) et de Bellechasse (20,24 % de l'UBV).

Tableau 1 - Municipalités qui touchent à l'UBV Le Bras (aval)

Municipalité	Superficie (km²)	Proportion de la superficie (%)	Population totale au 1er juillet 2013
Saint-Lambert-de-Lauzon	25,91	38,13	6 566
Lévis	18,28	26,9	142 210
Saint-Henri	13,75	20,24	5 373
Saint-Isidore	10,01	14,73	3 017
Total	**67,95**	**100**	**157 166**

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

Près de 160 km linéaires de cours d'eau sont compris sur l'UBV et 15 cours d'eau y détiennent un toponyme officiel, soit les cours d'eau Béland, Béland-Létourneau, Bernier, Bernier-Dumont, Larochelle, Nadeau, Nadeau-Bélanger et Lemieux-Nord ainsi que les ruisseaux Beauséjour, Bélair Nord, Bélair Sud, Boutin, Bruteau, Louis-Roberge, Plante et Saint-Patrice, sans compter la rivière Le Bras qui constitue le principal cours d'eau de l'UBV. De plus, on compte 22 plans d'eau sur l'UBV, mais ces derniers sont de très faibles superficies (< 0,04 km²). Un seul plan d'eau détient un toponyme officiel. Il s'agit de l'étang Roy, situé au nord-ouest de l'UBV, qui lui aussi est de très faible superficie (0,02 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 Le Bras (aval) est principalement occupé par des terres agricoles. La forêt est aussi présente en bonne proportion, suivie des milieux humides, qui sont tout de même notables. Les milieux urbains sont par contre relativement peu présents et l'hydrographie n'occupe que très peu le territoire (Figure 1).

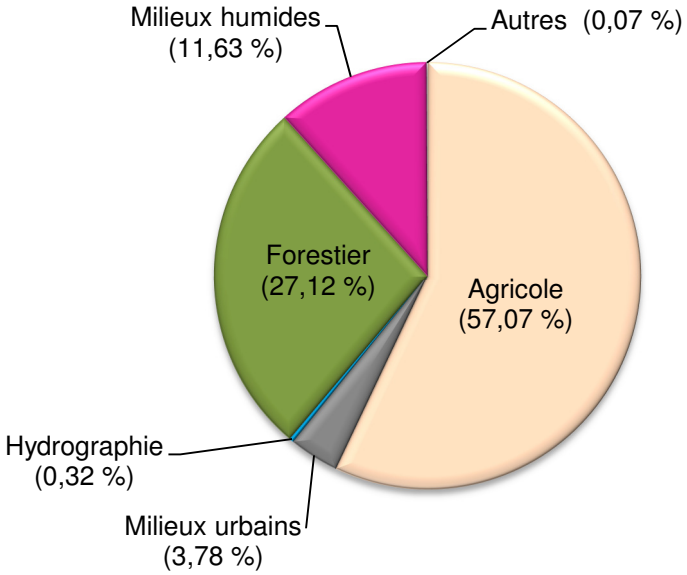

Figure 1 - Occupation du sol de l'UBV Le Bras (aval)
SOURCE : MDDEFP, 2014A

2. PRODUCTION VÉGÉTALE

Selon les données de 2013 de la Financière agricole du Québec (FADQ), on trouve sur l'UBV 27,96 km² de terres agricoles cultivées. La culture du soya prédomine, suivie de celles du foin et du maïs. Le blé est aussi cultivé en bonne proportion, tandis que le canola, l'avoine, les autres céréales et l'orge sont plutôt rares (Tableau 2) (FADQ, 2013).

Tableau 2 - Cultures assurées sur l'UBV Le Bras (aval) en 2013

Type de culture	Superficie (km²)	Proportion (%)
Avoine	0,54	1,92
Blé	2,09	7,49
Canola	0,93	3,31
Foin	5,87	21,00
Maïs	4,71	16,84
Orge	0,18	0,64
Soya	8,20	29,32
Autres céréales	0,27	0,98
Pas d'information	5,17	18,49
Total	**27,96**	**100**

SOURCE : FADQ, 2013

Les terres agricoles s'étendent sur presque tout le territoire. On en observe toutefois une plus faible concentration à l'ouest, où davantage de forêt et de milieux humides sont présents (Figure 2). En 2010, on comptait 42 entreprises en production végétale à l'intérieur de l'UBV (MAPAQ, 2010).

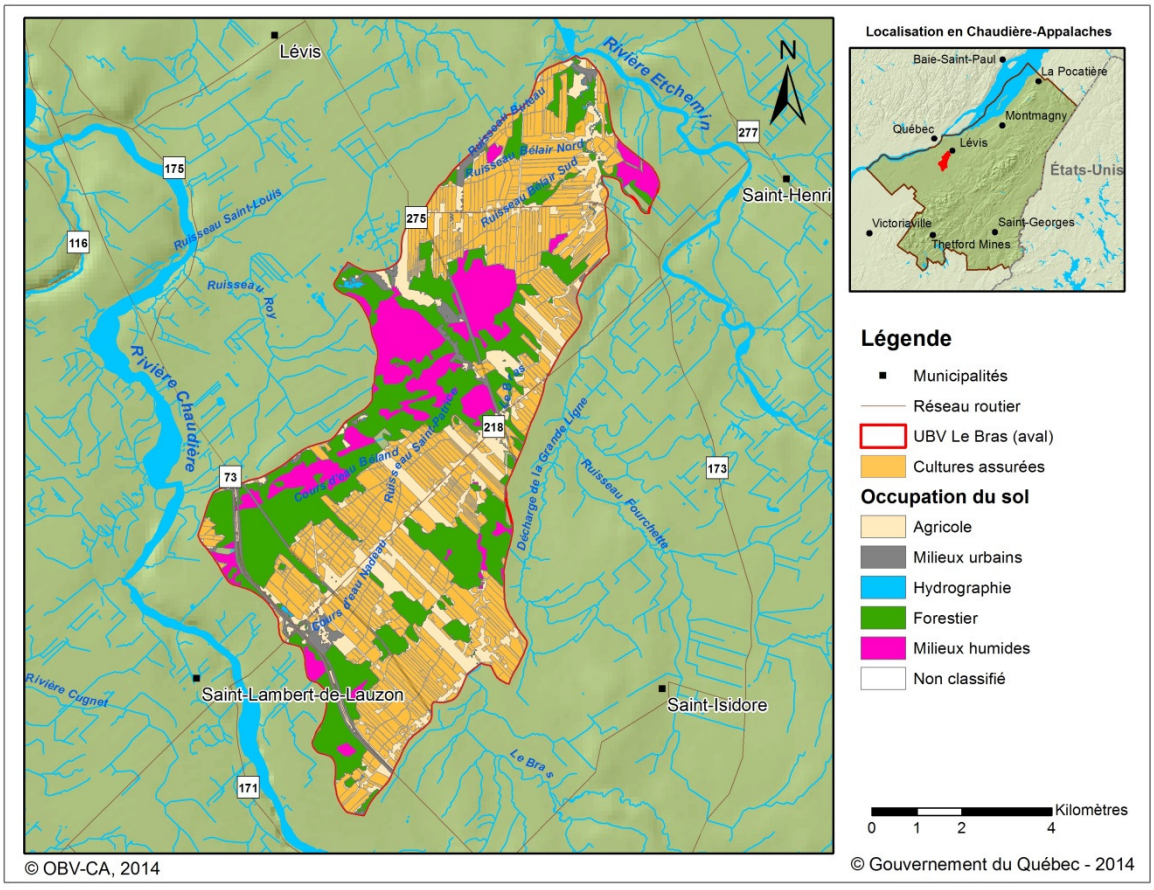

Figure 2 - Cultures assurées sur l'UBV Le Bras (aval)

3. PRODUCTION ANIMALE

En 2010, on comptait 33 entreprises de production animale sur le territoire et certaines supportaient plus d'un type de production, pour un total de 41 exploitations. Celles de bovins laitiers et de porcs étaient les plus abondantes, suivies des exploitations de bovins de boucherie. Les entreprises ayant des chevaux, des ovins, de la volaille ou des veaux lourds étaient cependant moins nombreuses (Tableau 3). Au total, on dénombrait 5 272,2 unités animales (UA) sur l'UBV (MAPAQ, 2010) sur une superficie de 3 878 ha de terres en culture (MDDEFP, 2014a). La densité animale par hectare cultivé se chiffre ainsi autour de 1,36 UA selon les années.

Tableau 3 - Production animale sur l'UBV Le Bras (aval) en 2010

Type de production	Nombre d'exploitations	Inventaire (UA)
Bovins de boucherie	8	303
Bovins laitiers	11	965,5
Chevaux	5	28
Ovins	3	6,4
Porcs	10	3 507,7
Veaux lourds	1	209,4
Volailles	3	252,1
Total	**41**	**5 272,2**

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), sur l'UBV Le Bras (aval), la majorité des producteurs n'en emploi 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 cultures intercalaires et les engrais verts 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, d'après le CFB, les producteurs 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, il y a quelques aménagements agro-environnementaux sur l'UBV. En effet, on observe des avaloirs avec bassin de sédimentation, des haies brise-vent, de la stabilisation de talus de fossés et de cours d'eau et quelques descentes enrochées au niveau de fossés ou de cours d'eau. Cependant, il n'y a peu ou pas d'aménagement relatif à la jonction des fossés et des cours d'eau, aux seuils (fossés), aux bandes riveraines élargies, 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 retrouve une bonne diversité de sols sur l'UBV Le Bras (aval). La majorité des sols sont graveleux ou argileux et sont répartis un peu partout sur le territoire. Les sols sableux sont également présents en bonne proportion, surtout au centre de l'UBV. De plus, des tills se retrouvent dans la partie aval et des sols loameux se retrouvent dans la partie amont. Les sols organiques sont présents en plus faible proportion et les sols divers sont plutôt rares (Tableau 4 et Figure 3).

Tableau 4 - Groupes de sol sur l'UBV Le Bras (aval)

Groupe de sol	Superficie (km²)	Proportion (%)
Sols argileux	13,99	20,59
Sols divers	2,65	3,90
Sols graveleux	20,29	29,86
Sols issus de dépôts de till	7,35	10,82
Sols loameux	6,8	10,01
Sols organiques	5,79	8,52
Sols sableux	11,08	16,31
Total	**67,95**	**100**

SOURCE : MAPAQ, 2014

Le drainage varie beaucoup à l'intérieur de l'UBV Le Bras (aval). En effet, une bonne partie du territoire est mal drainée alors qu'une autre est rapidement drainée. Les sols imparfaitement drainés sont également présents en bonne proportion. Plus faiblement représentés, on retrouve aussi des secteurs modérément drainés ou encore très mal drainés. Enfin, les sols bien drainés ou très rapidement drainés sont très peu présents sur l'UBV (Tableau 5 et Figure 3).

Tableau 5 - Types de drainage du sol sur l'UBV Le Bras (aval)

Type de drainage	Superficie (km²)	Proportion (%)
Très rapidement drainé	0,63	0,93
Rapidement drainé	18,58	27,34
Bien drainé	1,13	1,66
Modérément drainé	6,36	9,36
Imparfaitement drainé	11,89	17,50
Mal drainé	20,92	30,79
Très mal drainé	5,79	8,52
Ne s'applique pas	2,65	3,90
Total	**67,95**	**100**

SOURCE : MAPAQ, 2014

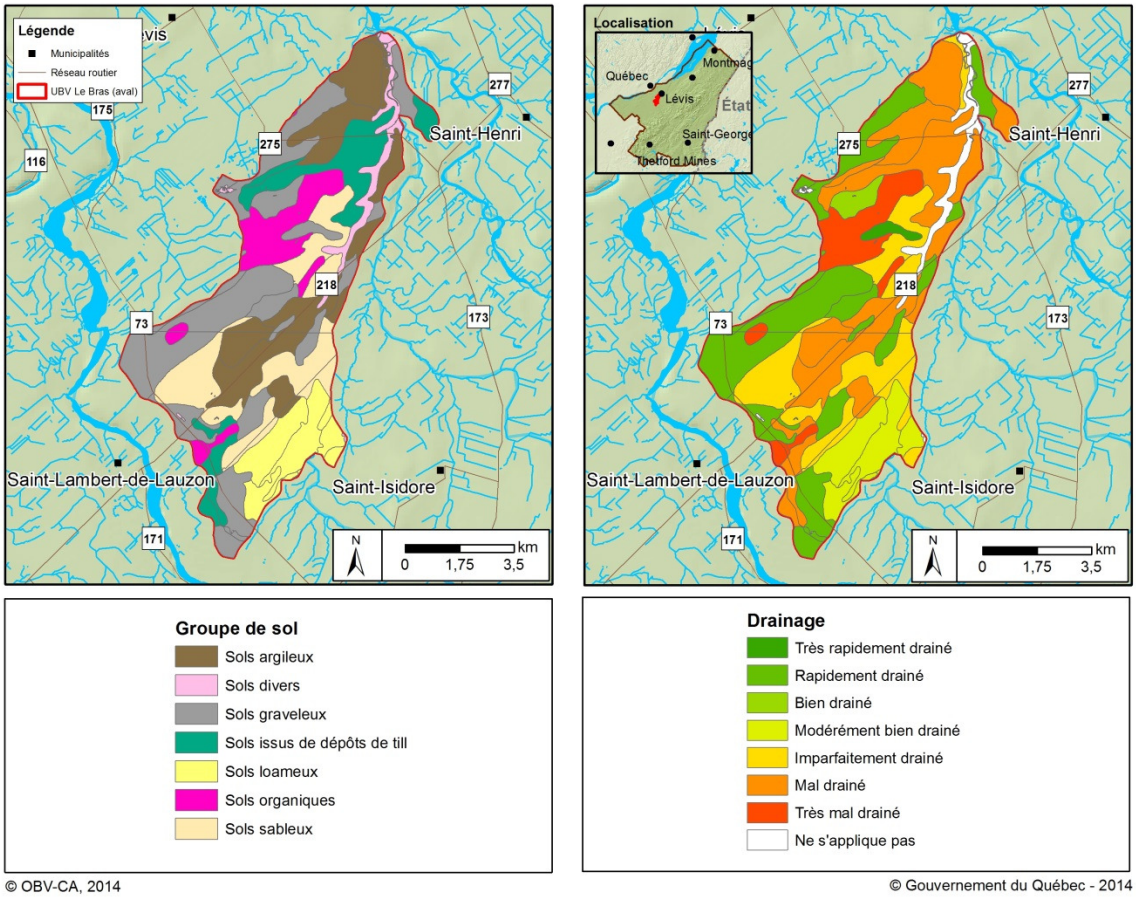

Figure 3 - Groupes de sol et types de drainage sur l'UBV Le Bras (aval)

6. GESTION DES FUMIERS

Selon la Coop de fertilisation organique Fertior, la plupart des exploitations agricoles importent des fumiers au sein de l'UBV Le Bras (aval). De plus, selon l'information fournie par 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

La grande majorité des entreprises agricoles de l'UBV Le Bras (aval) applique des pesticides selon 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. On observe toutefois un tronçon de zone inondable à l'exutoire de l'UBV, au niveau de la rivière Etchemin (Figure 4) (MSP, 2013).

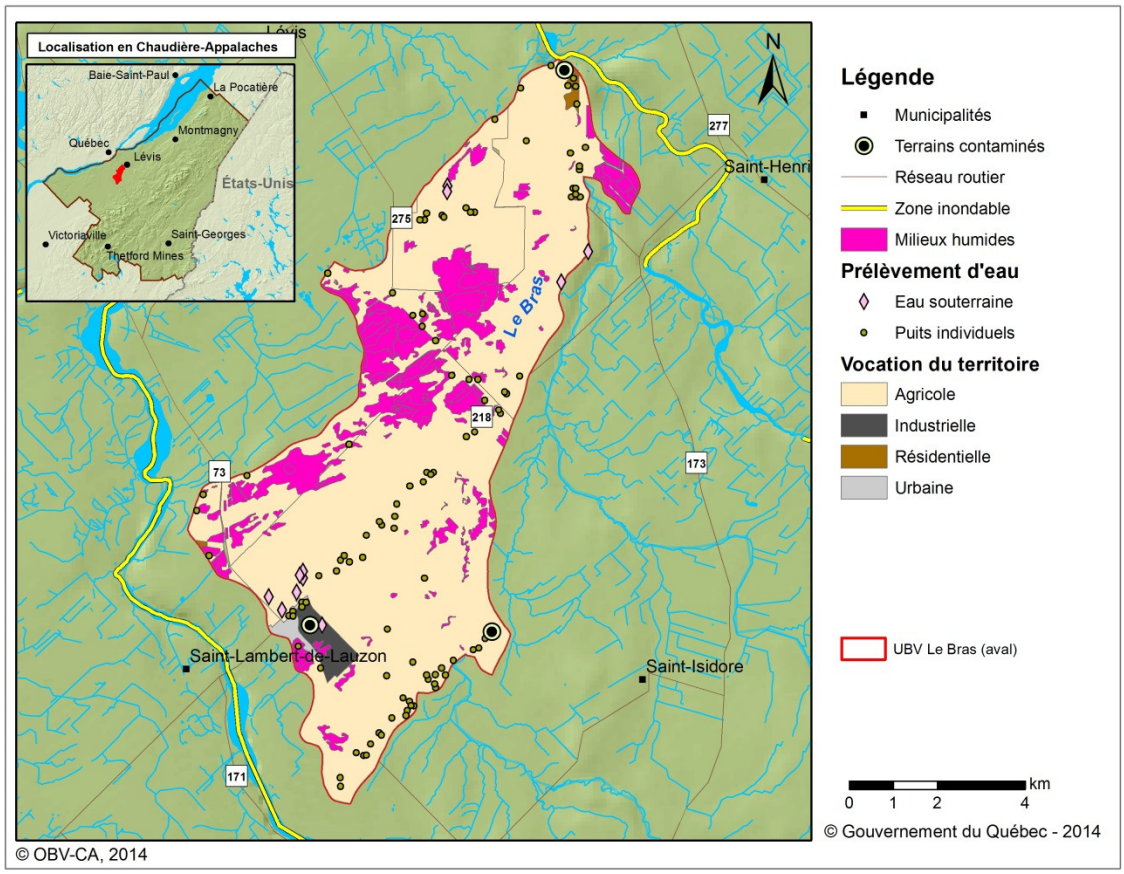

Figure 4 - Portrait du territoire de l'UBV Le Bras (aval)

2. *MILIEUX HUMIDES*

L'UBV Le Bras (aval) compte soit 11,66 km² de milieux humides, ce qui représente 17,16 %[1] de sa superficie totale. Les milieux humides sont principalement situés dans le centre-ouest de l'UBV (Figure 4). Sept types de milieux humides sont présents. Parmi ceux-ci, les tourbières boisées sont celles qui occupent la plus grande superficie. Les autres types de milieux humides, soit les tourbières bog, les marécages, les prairies humides, les tourbières fen et les marais, sont peu présents sur le territoire (Tableau 6) (CIC et MDDEP, 2012).

[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.

Tableau 6 - Milieux humides sur l'UBV Le Bras (aval)

Type de milieux humides	Superficie (km²)	Proportion (%)
Eau peu profonde	0,005	0,004
Marécage	1,93	16,55
Marais	0,003	0,025
Prairie humide	0,05	0,44
Tourbière bog	2,23	19,10
Tourbière boisée	7,41	63,52
Tourbière fen	0,04	0,35
Total	**11,66**	**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 Le Bras (aval). En effet, on compte sept industries sur le territoire. On trouve aussi sur l'UBV deux sablières, deux centres de tri, de récupération et de transformation de matières résiduelles (centre de transbordement de résidus de bois et fabrique de papiers spécialisés), un lieu de traitement des sols contaminés (centre de biotraitement) et un lieu de traitement spécialisé dans le traitement des eaux contaminées aux hydrocarbures ou aux produits chimiques (MDDEFP, 2013a).

Au niveau des terrains contaminés répertoriés par le gouvernement du Québec, on en compte trois à l'intérieur des limites de l'UBV (Figure 4). Ces terrains sont privés et ont comme milieu récepteur le sol (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 Le Bras (aval), la vocation agricole couvre presque tout le territoire (97 %). Les affectations industrielle, urbaine et résidentielle regroupées occupent moins de 3 % 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). Sur l'UBV, on ne compte toutefois aucun lieu de ce genre.

b) Prises d'eau potable et puits

Il n'y a aucune prise d'eau potable à l'intérieur des limites de l'UBV Le Bras (aval) (MDDEFP, 2013a). En ce qui a trait au captage d'eau souterraine, on dénombre 11 puits sur l'UBV, dont 10 sont aujourd'hui actifs. Il s'agit de puits desservant un aéroport, trois industries et la municipalité de Saint-Lambert-de-Lauzon. Le puits inactif appartient également à la municipalité de Saint-Lambert-de-Lauzon. Au niveau des puits individuels, on compte 111 ouvrages de captage desservant des résidences privées en eau potable sur le territoire (Figure 4) (MDDEFP, 2013c).

c) Eaux usées

Il n'y a aucune installation d'assainissement des eaux usées et aucun ouvrage de surverse sur l'UBV Le Bras (aval).

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 Le Bras (aval), aucun lieu permettant un usage récréatif lié au milieu aquatique n'est signalé (MDDEFP, 2013f).

E. PORTRAIT FAUNIQUE ET FLORISTIQUE

1. FAUNE ICHTYENNE

On trouve une seule espèce de poisson d'intérêt sportif sur l'UBV, soit la barbotte brune. Outre cette dernière, 12 autres espèces de poissons ont été répertoriées (Tableau 7).

Tableau 7 - Espèces ichtyennes sur l'UBV Le Bras (aval)

Espèce	
Nom français	**Nom latin**
Barbotte brune	*Ameiurus nebulosus*
Bec-de-lièvre	*Exoglossum maxillingua*
Épinoche à cinq épines	*Culaea inconstans*
Fondule barré	*Fundulus diaphanus*
Fouille-roche zébré	*Percina caprodes*
Meunier noir	*Catostomus commersoni*
Méné à nageoires rouges	*Luxilus cornutus*
Mulet à cornes	*Semotilus atromaculatus*
Naseux des rapides	*Rhinichthys cataractae*
Naseux noir	*Rhinichthys atratulus*
Tête-de-boule	*Pimephales promelas*
Umbre de vase	*Umbra limi*
Ventre-pourri	*Pimephales notatus*

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

2. FAUNE TERRESTRE

Aucun habitat faunique reconnu ne se trouve sur l'UBV Le Bras (aval) (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 Le Bras (aval), deux espèces à statut précaire ont été répertoriées. Il s'agit de deux plantes vasculaires, la spiranthe lustrée et le rhynchospore à petites têtes, qui sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. On les retrouve au sud de l'UBV, sur une très faible superficie (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 Le Bras (aval) (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). L'IQBP est un outil mathématique développé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) 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, DBO_5 et pourcentage de saturation en oxygène dissous. L'$IQBP_6$, 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 $IQBP_6$ obtenus pour tous les échantillons.

Depuis que le Réseau-rivières a été mis en place en 1979, deux stations ont été implantées sur l'UBV Le Bras (aval) : la station BQMA 02330049 (active) et la station BQMA 02330029 (inactive). La première, située sur la rivière Le Bras, au pont du chemin du Bord de l'Eau au nord-ouest de Saint-Henri, indiquait, pour les périodes estivales comprises entre le 4 mai 2010 et le 1er octobre 2012, un $IQBP_6$ de 9, soit une eau de très mauvaise qualité (Tableau 8).

Tableau 8 - $IQBP_6$ à la station BQMA 0230049

Période pour le calcul de l'$IQBP_6$: du 2010-05-04 au 2012-10-01			
	Nombre d'échantillons	**Médiane**	**Centile 90**
$IQBP_6$	18	9	
Azote ammoniacal (mg/l)	18	0,06	0,21
Chlorophylle *a* totale (µg/l)	18	11,35	51,4
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	18	135	6 000
Matières en suspension (mg/l)	18	14	219,5
Nitrites-nitrates (mg/l)	18	1,95	6,5
Phosphore total (mg/l)	18	0,0645	0,4

SOURCE : MDDEFP, 2014c

Pour ce qui est de la station BQMA 02330029, située sur le ruisseau Saint-Patrice, celle-ci indiquait pour les périodes estivales comprises entre le 5 janvier 2004 et le 6 mars 2006 un IQBP de 19, soit une eau de très mauvaise qualité. Par ailleurs, parmi les paramètres étudiés entre 2002 et 2006 sur cette rivière, 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 nitrites-nitrates, le phosphore total et les matières en suspension (Tableau 9 et Annexe 3).

Tableau 9 - Statistiques descriptives annuelles relatives à la qualité des eaux de surface de la station BQMA 02330029

STATION: 02330029 RUISSEAU SAINT-PATRICE À 1 KM DE SON EMBOUCHURE AVEC LA RIVIÈRE LE BRAS

PÉRIODE COUVERTE PAR LES STATISTIQUES: 2002-01-21 AU 2006-03-06

TYPE[1]	N° CARTE	LATITUDE	LONGITUDE
RR	21L11	46,647917	-71,143223

PARAMÈTRE	UNITÉ	N	MOYENNE	ÉCART	MINIMUM	Q1	Q5	Q10	Q25	MÉDIANE	Q75	Q90	Q95	Q99	MAXIMUM
AZOTE AMMONIACAL	mg/l	92	0,177	0,243	0,01	0,01	0,01	0,03	0,07	0,11	0,22	0,3	0,44	2,1	2,1
AZOTE TOTAL FILTRÉ	mg/l	92	2,417	0,776	0,96	0,96	1,55	1,82	1,995	2,3	2,6	3	4,1	6,2	6,2
CALCIUM	mg/l	3	28,000	3,606	25	25	25	25	25	27	32	32	32	32	32
CARBONE ORGANIQUE	mg/l	6	9,800	2,440	7,2	7,2	7,2	7,2	7,7	9,3	11,9	13,4	13,4	13,4	13,4
CHLOROPHYLLE A ACTIVE	µg/l	33	2,493	2,278	0,36	0,36	0,37	0,58	0,79	1,8	2,9	5,6	7,7	9,1	9,1
CHLOROPHYLLE A TOTALE	µg/l	33	5,929	4,701	1	1	1,3	1,64	2,64	4,6	8,2	11,8	13,6	23,37	23,37
CLOSTRIDIUM PERFRINGENS - DÉNOMBREM	UFC/100 ml	9	24,556	16,234	1	1	1	1	13	27	35	44	44	44	44
COLIFORMES FÉCAUX	UFC/100 ml	67	1202,403	1863,447	27	27	64	82	200	480	1300	3700	5000	11000	11000
CONDUCTIVITÉ	µS/cm	5	288,000	101,587	150	150	150	150	210	340	370	370	370	370	370
DURETÉ	mg/l	1	92,951		92,9506	92,9506	92,9506	92,9506	92,9506	92,9506	92,9506	92,9506	92,9506	92,9506	92,9506
ENTÉROCOQUES - DNB	UFC/100 ml	22	1773,046	2384,852	2	2	72	100	180	830	2400	3400	6300	10000	10000
ESCHERICHIA COLI (MILIEU M-TEC MODIFIÉ)	UFC/100 ml	27	1064,296	1415,310	45	45	50	100	144	520	1300	2900	2900	6800	6800
MAGNÉSIUM	mg/l	1	6,200		6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
NITRATES ET NITRITES	mg/l	92	1,661	0,435	0,6	0,6	1,12	1,22	1,345	1,615	1,925	2,2	2,3	3,2	3,2
ORTHOPHOSPHATES	mg/l	88	0,019	0,023	0,005	0,005	0,005	0,005	0,0075	0,01	0,02	0,04	0,07	0,135	0,135
PH	pH	68	7,350		6,5	6,5	6,9	6,9	7,3	7,5	7,7	7,9	8,1	8,8	8,8
PHOSPHORE BIODISPONIBLE	mg/l	10	0,035	0,022	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,034	0,04	0,07	0,08	0,08	0,08
PHOSPHORE TOTAL	mg/l	91	0,061	0,058	0,005	0,005	0,01	0,02	0,03	0,044	0,08	0,12	0,17	0,41	0,41
PHOSPHORE TOTAL DISSOUS	mg/l	91	0,020	0,028	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,05	0,072	0,16	0,16
PHOSPHORE TOTAL EN SUSPENSION	mg/l	88	0,043	0,039	0,005	0,005	0,005	0,01	0,02	0,03	0,055	0,085	0,105	0,25	0,25
PHÉOPHYTINE A	µg/l	33	3,436	3,918	0,37	0,37	0,74	0,77	1,5	2,3	4,1	5,9	6,2	23	23
SOLIDES EN SUSPENSION	mg/l	92	21,386	20,504	4	4	5	7	11,5	16,25	24,5	38	51	170	170
SULFATES	mg/l	1	25,000		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
TEMPÉRATURE	°C	93	6,844	6,970	0	0	0	0	1	5	13	18	20	27	27
TURBIDITÉ	UTN	68	21,618	13,134	1,8	1,8	6,3	8,3	12,5	17,5	28,5	36	50	61	61

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-Fleuve 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-rivière, 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.

Deux stations implantées pour des projets spéciaux ont été mises en place sur l'UBV Le Bras (aval). Des échantillons y ont été prélevés en 2003 et en 2004. Les données recueillies ne sont toutefois pas disponibles (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 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 Le Bras (aval) (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 Le Bras (aval), 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 Le Bras (aval) 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[nt] 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 Le Bras (aval), un échantillon de diatomées a été prélevé en septembre 2003 sur la rivière Le Bras, à 4 km en amont de l'embouchure. Les résultats d'analyses montrent un indice alcalin pour la station et la valeur de l'IDEC3 obtenue se situe dans la classe « D », ce qui correspond à un état eutrophe (Annexe 4) (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) à l'échelle des stations échantillonnées selon des classes qui s'échelonnent de « très bon » à « très mauvais » (Annexe 5).

On trouve une station d'échantillonnage des macroinvertébrés benthiques sur l'UBV Le Bras (aval). Il s'agit de la station BQMA 02330034, sur la rivière Le Bras (à environ 4 km de son embouchure), qui a été échantillonnée en 2003. La valeur de l'ISBg obtenue était de 39,4, ce qui révèle une mauvaise qualité de l'eau et de l'écosystème. En effet, la biodiversité des insectes aquatiques prélevés à cette station était faible et constituée d'espèces tolérantes aux écosystèmes dégradés (monohabitat) (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'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 Le Bras (aval), 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 Le Bras (aval).

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, l'UBV Le Bras (aval) se classe au 10^{e} rang. Les principaux thèmes faisant figurer cette UBV vers le haut de la liste sont la superficie cultivée, l'interface entre les cours d'eau et les champs et la structure des sols (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 Le Bras, 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. Les résultats obtenus en 2002 suite à l'échantillonnage des diatomées vont dans le même sens en révélant l'état eutrophe du cours d'eau.

Au niveau du ruisseau Saint-Patrice, la station de suivi du Réseau-rivières révèle également une eau de très mauvaise qualité qui restreint la plupart des usages. En effet, des dépassements très élevés des critères de protection relatifs aux coliformes fécaux ont été observés suite aux échantillonnages faits entre 2002 et 2006 (jusqu'à 11 000 UCF/100 ml). Les activités récréatives de contact direct et même indirect sont donc certainement limitées. Sur ce même cours d'eau, des dépassements 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 23,37 µg/l, soit près de trois 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 0,41 mg/l, soit plus de 13 fois la valeur du critère). Parmi les autres paramètres étudiés, mentionnons des dépassements élevés pour l'azote ammoniacal (jusqu'à 2,1 mg/l comparativement au critère de 0,2 mg/l établi pour l'eau brute d'approvisionnement) et l'azote total (jusqu'à 6,2 mg/l comparativement à la valeur repère de 1,0 mg/l) (Annexe 2).

Certains autres impacts de la problématique de la qualité de l'eau de l'UBV Le Bras (aval) 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. Les résultats des analyses d'eau faites sur les échantillons prélevés sur la rivière Le Bras entre 2010 et 2012 de même que sur le ruisseau Saint-Patrice entre 2002 et 2006 révèlent d'ailleurs des concentrations de matières en suspension dépassant la valeur repère établie. Les concentrations sur la rivière Le Bras vont même jusqu'à 170 mg/l, soit 13 fois la valeur repère (Annexe 2).

Parmi les impacts de nature socio-économique, rappelons que plusieurs puits d'approvisionnement en eau potable sont répertoriés sur l'UBV, dont plusieurs puits municipaux et d'autres qui desservent des industries. La qualité de l'eau souterraine est donc d'une grande importance pour les citoyens de la municipalité de Saint-Lambert-de-Lauzon ainsi que pour d'autres usagers.

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 Le Bras (aval), deux CCAE offrent des services, soit 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 Le Bras (aval), 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.

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&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://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/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 *a* 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 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 Dodd[8].

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

Annexe 5 - 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