



CREDD
CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN



CONSEIL DU
BASSIN VERSANT
DE LA BELLE RIVIÈRE

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU DU BASSIN VERSANT DE LA BELLE RIVIÈRE



(Source : MRC de Lac-Saint-Jean-Est)

PAR LUC CHIASSEON, CHARGÉ DE PROJET

DÉCEMBRE 2020

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	4
LISTE DES CARTES	6
1. INTRODUCTION.....	7
2. PORTRAIT GÉNÉRAL DU BASSIN VERSANT	8
2.1 Localisation	8
2.2 Hydrographie.....	9
2.3 Occupation du territoire	10
3. PORTRAITS ET PROBLÉMATIQUES.....	12
3.1 Bassin versant du ruisseau Vouzier (lac Vouzier et ruisseau Vouzier).....	13
3.2 Bassin versant du ruisseau Puant (ruisseau Puant, les lacs à la Croix et le ruisseau du troisième rang)	22
3.3 Bassin versant du ruisseau Dumais	34
3.4 Secteur Grand Marais	40
3.5 Secteur Belle Rivière (Belle Rivière, ruisseau Lapointe, Grand Lac Sec, etc.).....	48
3.6 Bassin versant de la rivière des Aulnaies (lac Vert, lac Kénogamichiche, ruisseau Xavier-Boivin et la rivière des Aulnaies)	57
3.7 Secteur Amont.....	73
4. PLAN D'ACTION 2021-2026 DU CONSEIL DE BASSIN VERSANT DE LA BELLE RIVIÈRE.....	75
5. CONCLUSION	90
ANNEXE I	91
ANNEXE II	92

ANNEXE III	107
ANNEXE IV	108
GLOSSAIRE	115

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Détail de la portion urbanisée.....	10
Tableau 2 : Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins versants.....	13
Tableau 3 : Station d'eaux usées à Lac-à-la-Croix.....	14
Tableau 4 : Site d'intérêt écologique mentionné dans le schéma d'aménagement de la MRC	14
Tableau 5 : Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins versants.....	23
Tableau 6 : Liste des barrages dans le bassin versant du ruisseau Puant.....	23
Tableau 7 : Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins versants.....	34
Tableau 8 : Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins versants.....	41
Tableau 9 : Marinas et rampes de mise à l'eau.....	41
Tableau 10 : Liste des stations de prélèvement d'eau potable	42
Tableau 11 : Liste des habitats fauniques protégés	43
Tableau 12 : Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins....	48
Tableau 13 : Liste des barrages dans le secteur de la Belle Rivière	49
Tableau 14 : Territoire d'intérêt écologique inscrit dans le schéma d'aménagement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est	49
Tableau 15 : Liste des sites de dépôts des déchets et des matières résiduelles	50
Tableau 16 : Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins versants.....	58
Tableau 17 : Données sur la station d'eaux usées d'Hébertville.....	58

Tableau 18 : Liste des barrages dans le bassin versant de la rivière des Aulnaies	59
Tableau 19 : Liste des habitats fauniques protégés	59
Tableau 20 : Liste des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables	59
Tableau 21 : Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins versants.....	73
Tableau 22 : Liste des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables	74
Tableau 23 : Échantillonnage de coliformes fécaux dans les cours d'eau du bassin versant de la Belle Rivière (BQMA 2013)	93
Tableau 24 : Coefficients d'imperméabilité – bassin versant de la Belle Rivière	94
Tableau 25 : Suivi des surverses des stations d'épuration du bassin versant de la Belle Rivière	95
Tableau 26 : Performance de la station et des surverses	95
Tableau 27 : Niveau trophique des lacs échantillonnés	97
Tableau 28 : Qualité de l'eau pour le phosphore.....	98
Tableau 29 : Qualité de l'eau pour les MES et la turbidité dans les cours d'eau et lacs échantillonnés du bassin versant de la Belle Rivière (BQMA, 2011).....	99
Tableau 30 : Plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert (MDDEFP, 2012).....	99
Tableau 31 : Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA) pour la Belle Rivière de 2015 à 2017 (Source du MELCC)	100
Tableau 32 : Caractérisation des bandes riveraines (données de 2007)	100
Tableau 33 : Résultats de l'indice de la qualité de la bande riveraine (IQBR) en fonction des affectations du territoire	101
Tableau 34 : État des bandes riveraines en milieu agricole produit dans le « Rapport de caractérisation du projet de bassin versant de la Belle Rivière »	107
Tableau 35 : Nombre de résidences non rattachées aux installations municipales.....	107

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du bassin versant de la Belle Rivière.....	8
Carte 2 : Hydrographie du bassin versant de la Belle Rivière	9
Carte 3 : Occupation du territoire du bassin versant de la Belle Rivière	11
Carte 4 : Découpage du bassin versant de la Belle Rivière	12
Carte 5 : Problématiques observées dans le bassin versant du ruisseau Vouzier	18
Carte 6 : Problématiques observées dans le bassin versant du ruisseau Puant.....	28
Carte 7 : Problématiques observées dans le bassin versant du ruisseau Dumais	37
Carte 8 : Problématiques observées dans le bassin versant du secteur Grand Marais	44
Carte 9 : Problématiques observées dans le bassin versant du secteur Grande Rivière	53
Carte 10 : Problématiques observées dans le bassin versant de la rivière des Aulnaies.....	66

1. INTRODUCTION

Le Conseil de bassin versant de la Belle Rivière (CBVBR) a été créé en 2014 par le Conseil régional de l'environnement et du développement durable (CREDD) du Saguenay–Lac-Saint-Jean, et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean, en collaboration avec les acteurs de l'eau du bassin versant de la Belle Rivière. Cette table locale de concertation regroupe des représentants des domaines municipal, communautaire et économique. Elle a pour mandat de réaliser un plan directeur de l'eau ciblé, outil permettant de mettre en évidence les grands enjeux de ce territoire en matière de gestion intégrée de l'eau et de proposer un plan d'action afin d'améliorer sa qualité.

Le CBVBR s'est réuni à plusieurs reprises pour élaborer un plan d'action adapté au milieu en 2014. De plus un sondage a été envoyé à la population et aux différents intervenants en août 2020. L'objectif était de mettre à jour le plan d'action.

Le présent plan directeur de l'eau présente un portrait général du bassin versant de la Belle Rivière. De plus, nous présentons un portrait des sept sous-bassins et secteurs. Enfin, nous terminons le document avec la présentation du plan d'action. Ce dernier continuera à évoluer suite aux suivis effectués par le Conseil de bassin versant de la Belle Rivière.



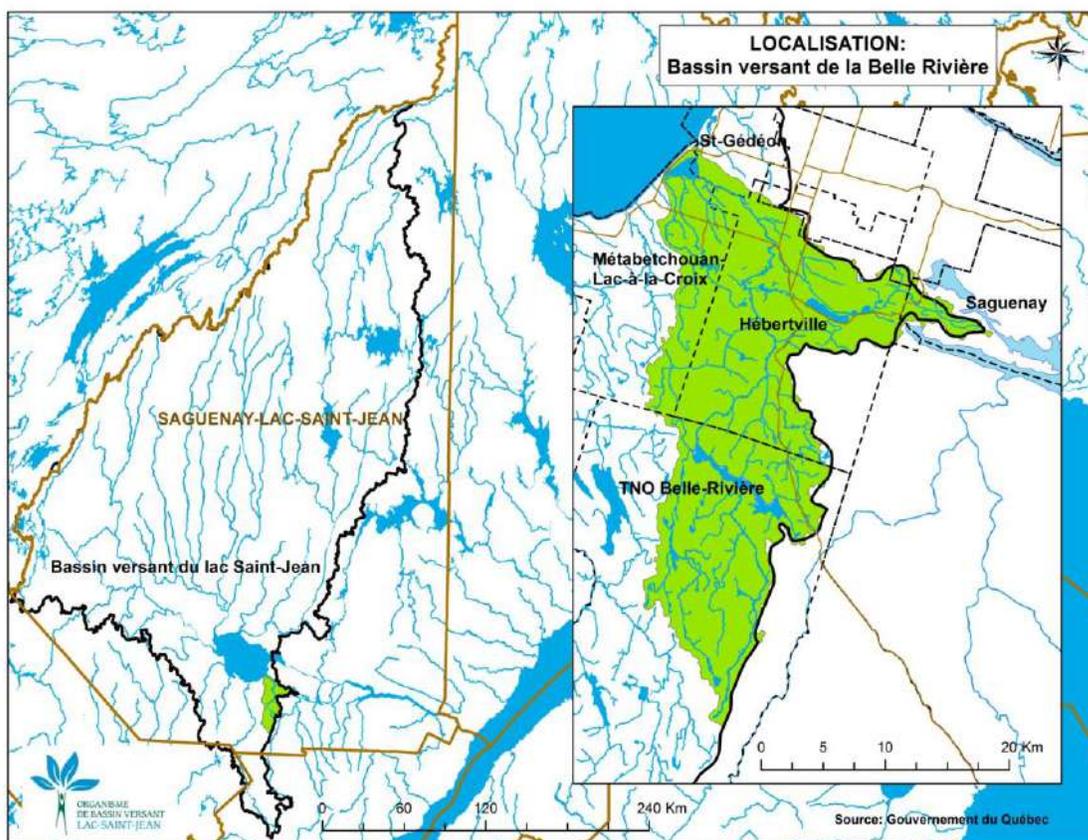
Photo de la Belle Rivière (Source : OBV Lac-Saint-Jean)

2. PORTRAIT GÉNÉRAL DU BASSIN VERSANT

2.1 Localisation

Le bassin versant de la Belle Rivière est localisé dans le bassin versant du lac Saint-Jean dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. D'une superficie de 491 km², sa partie amont est située sur le plateau granitique et la partie aval dans la plaine argileuse du lac Saint-Jean. Les municipalités d'Hébertville (206 km²), de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix (69,5 km²), une petite partie des municipalités de Saint-Gédéon (7 km²), Hébertville-Station (1 km²) et Saguenay (16,5 km²) et le territoire non organisé de la Belle Rivière (191 km²) sont situés sur le territoire du bassin versant de la Belle Rivière (voir carte 1). Les réseaux routiers représentent une longueur de 802,12 km : 508,15 km de voies pavées, 284,08 km de voies non pavées, 9,32 km de voies ferrées et 2,55 km de ponts (source du PDE du bassin versant du lac Saint-Jean de l'OBV Lac-Saint-Jean).

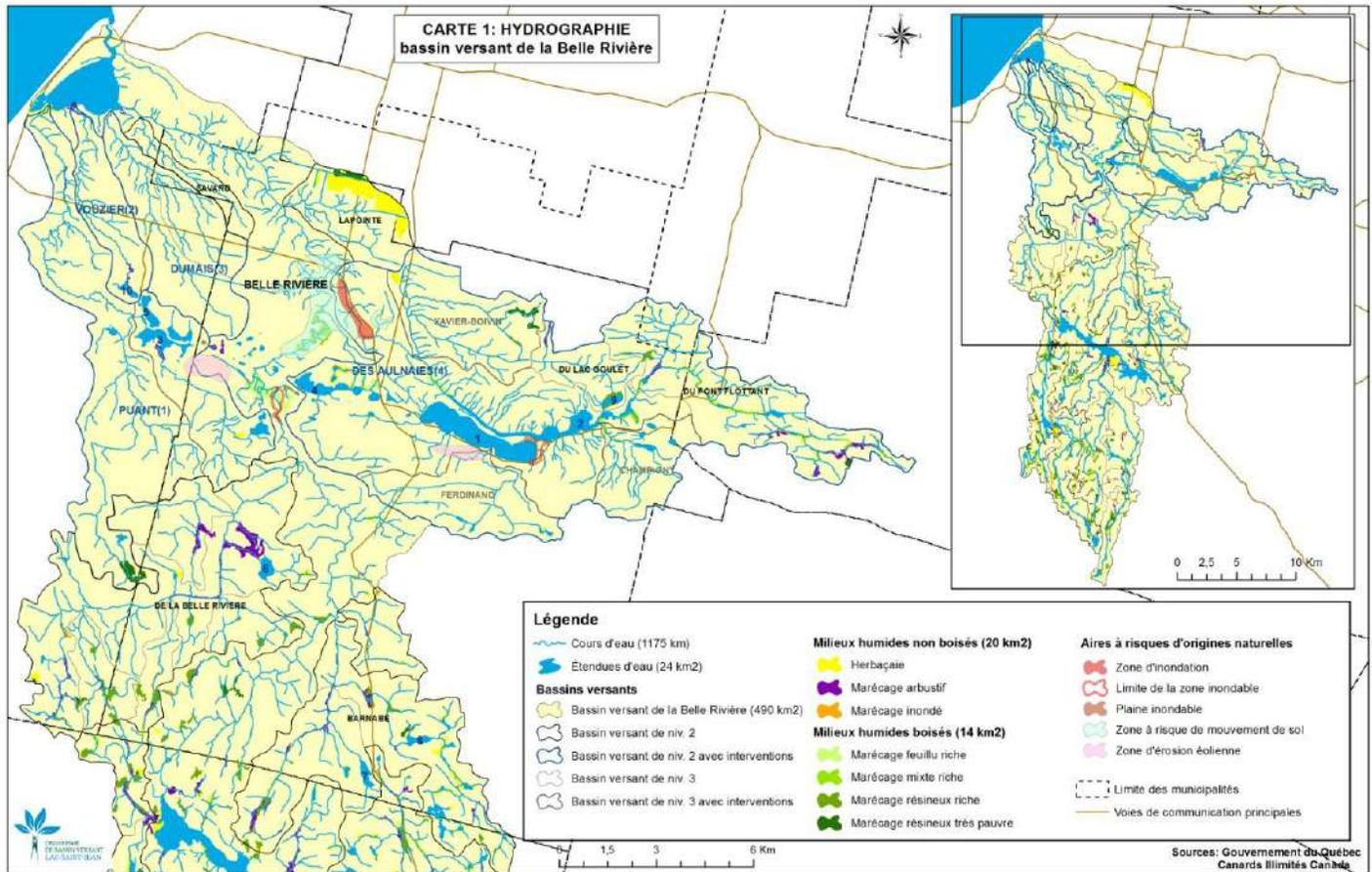
Carte 1 :
Localisation du bassin versant de la Belle Rivière



2.2 Hydrographie

La Belle Rivière prend sa source dans le lac de la Belle Rivière localisée à l'extrémité nord-ouest de la réserve faunique des Laurentides et parcourt environ 50 km avant de se jeter dans le lac Saint-Jean au niveau du Grand Marais entre les municipalités de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix et de Saint-Gédéon (voir carte 2).

Carte 2 :
Hydrographie du bassin versant de la Belle Rivière



2.3 Occupation du territoire

Les usages de l'eau et les différentes pressions que la ressource en eau subit s'accumulent et ont des impacts sur la quantité d'eau, la qualité de l'eau, les écosystèmes et les usages. C'est pourquoi il est important de considérer tous les usages du territoire dans une analyse par bassin versant. La carte ci-dessous présente simplement les affectations du territoire ce qui correspond aux principaux usages, les rejets d'eaux usées municipales et les prises d'eau potable. Beaucoup d'autres éléments seraient à considérer dans une analyse complète.

L'affectation du territoire du bassin versant est principalement forestière en amont et agricole en aval. On retrouve les centres urbains de Lac-à-la-Croix et d'Hébertville (voir carte 3).¹

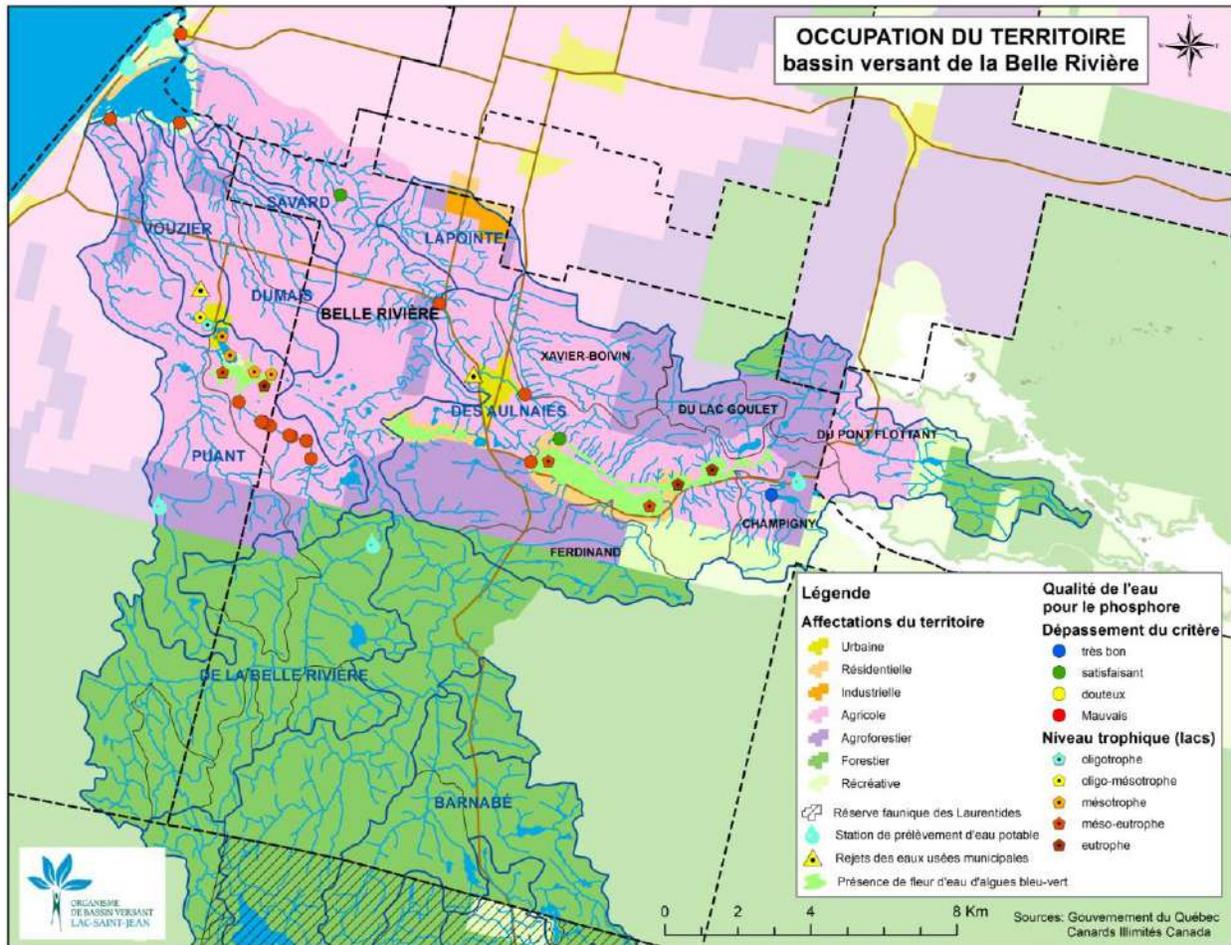
Tableau 1 :
Détail de la portion urbanisée ²

Type d'affectation	Superficie (km ²)	Pourcentage (%)
Industrielle	1,23	0,2
Récréative	13,39	2,7
Résidentielle	10,27	2,1
Urbaine	1,82	0,4
Total	26,71	5,4

¹ Selon les calculs de l'OBV Lac-Saint-Jean, les affectations suivantes couvrent le territoire du bassin versant de la Belle Rivière : forestière (61,5 %), agricole (24,2 %), agroforestière (8,8 %), récréative (2,7 %), résidentielle (2,1 %), urbaine (0,4 %) et industrielle (0,2 %).

² DURANT, François et LAROCHE, Geneviève, (2014), « Rapport de caractérisation du projet de bassin versant de la Belle Rivière », p. 14.

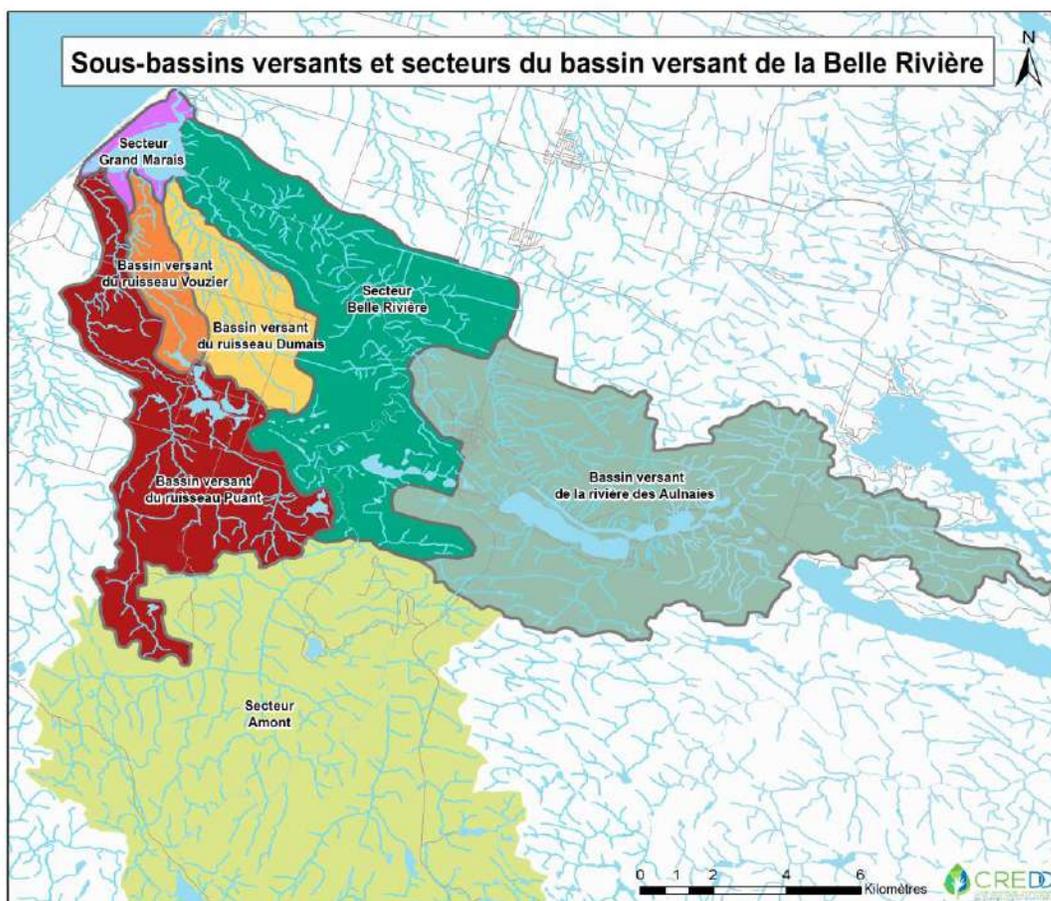
Carte 3 :
Occupation du territoire du bassin versant de la Belle Rivière



3. PORTRAITS ET PROBLÉMATIQUES

Afin de bien analyser les différentes problématiques, le territoire du bassin versant de la Belle Rivière, localisé principalement en territoire municipalisé, a été divisé en sept secteurs : bassin versant du ruisseau Vouzier, bassin versant du ruisseau Puant, bassin versant du ruisseau Dumais, secteur du Grand Marais, secteur Belle Rivière, bassin versant de la rivière des Aulnaies et secteur Amont. Une section du secteur Amont se retrouve dans un territoire non organisé (voir carte 4).

Carte 4 :
Découpage du bassin versant de la Belle Rivière



Source: MTQ 2016, MELCC 2017
Conception: Philippe Jean-Tremblay, 2020

3.1 Bassin versant du ruisseau Vouzier (lac Vouzier et ruisseau Vouzier)

3.1.1 Introduction

Le bassin versant du ruisseau Vouzier regroupe le lac et le ruisseau Vouzier. On y trouve le périmètre urbain de Lac-à-la-Croix et une activité agricole couvrant la majorité du territoire. Il existe plusieurs problèmes environnementaux : mauvaise qualité de l'eau pour le phosphore, les matières en suspension, les coliformes fécaux, conflits d'usage, érosion des berges, etc.

3.1.2 Portrait

Géographie naturelle :

Le bassin versant du ruisseau Vouzier se situe sur le territoire de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix. On y retrouve le **ruisseau Vouzier** et le **lac Vouzier**.

On note la présence de **marécages arbustifs** (11,75 hectares au total), notamment à l'embouchure du ruisseau Vouzier et à l'exutoire du lac Vouzier.

Géographie humaine :

Les **affectations du territoire** (voir tableau 2) sont les suivantes : agricole (88%), agroforestière (7%), résidentielle-urbaine (noyau urbain de Lac-à-la-Croix) et récréative (1%).

Tableau 2 :

Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins versants

Affectation	Bassin versant du ruisseau Vouzier	
	ha	%
Résidentielle et urbaine	29,52	4,24
Industrielle	0	0
Agriculture	611,08	87,85
Agroforesterie	47,37	6,81
Forestière	0	0
Récréative	7,59	1,09
Total	695,56	100

Nous retrouvons la **station d'eaux usées** de la Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix qui alimente le secteur Lac-à-la-Croix (voir tableau 3).

Tableau 3 :
Station d'eaux usées à Lac-à-la-Croix (Source : SOMAE, 2012)

Station	Type de traitement	Localisation des rejets	Nombre d'ouvrages de surverse	Bassin versant
Métabetchouan–Lac-à-la-Croix (Lac-à-la-Croix)	Étangs aérés	Ruisseau Vouzier	4	Rivière des Aulnaies

Le lac Vouzier est considéré comme un **site d'intérêt écologique** dans le schéma d'aménagement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est (voir tableau 4).

Tableau 4 :
Site d'intérêt écologique mentionné dans le schéma d'aménagement de la MRC

Localisation	Caractéristiques
Lac Vouzier	Phénomène géomorphologique unique en région. Kettle, rayon de protection de 20 mètres.

3.1.3 Interventions effectuées :

Cours d'eau ou lac	Description des actions réalisées	Partenaires
Lac Vouzier	<p><u>2007-2010 :</u> Plan d'intervention visant à réduire l'eutrophisation des lacs à la Croix : échantillonnage de la qualité de l'eau en 2009 et en 2010 et plantations réalisées à la marina municipale et au parc Petite-Baie avec l'aide de l'école Jean XXIII.</p> <p><u>2008-2009-2010 :</u> Programme de suivi environnemental du lac-à-la-Croix, du lac Vouzier pour les saisons 2008, 2009 et 2010. Étude réalisée par Robert Lapalme d'EnviroLac.</p> <p><u>2010 :</u> Restauration d'habitats en milieu</p>	<p>ÉcoAction d'Environnement Canada, Fondation Hydro-Québec pour l'environnement, Volet II du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier 2007-2008 de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, programme Prime-Vert, sous volet 10.2, MDDEP, Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, Municipalité d'Hébertville, Emploi-Québec, Ressources humaines et Développement des compétences Canada, Ressources naturelles et de la Faune.</p> <p>MAPAQ, Programme Prime-Vert, Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, le Club Conseil Pro-Vert et le Groupe Naiades.</p> <p>ZIP Alma-Jonquière, Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, MAPAQ, MRNF, MDDEP,</p>

	<p>aquatique –ruisseau du 3^e Rang. Étude réalisée par la ZIP Alma-Jonquière (mars 2010).</p> <p><u>2016 :</u> Rapport d'Environnement CA sur la qualité de l'eau du lac Vouzier</p> <p><u>2017 :</u> Rapport modifié d'Environnement CA sur la qualité de l'eau du lac Vouzier</p> <p><u>2018 :</u> Sensibilisation dans les secteurs du Grand lac Sec, Grand Marais, lac Vouzier, lac Vert, Domaine Beaulieu, chemin des Sables et lacs à la Croix. Le CBVBR a distribué 340 trousse de sensibilisation et planté 233 végétaux. Une corvée nettoyage a été organisé dans le secteur.</p> <p><u>2015 et 2019 :</u> Les techniciens en environnement ont observé des problématiques d'érosion au lac Vouzier. La grande majorité des arbres plantés lors de l'action de 2008 autour du lac Vouzier sont morts. De plus, des observations de citoyens faisant de la plongée sous-marine ont remarqué une détérioration de la qualité de l'eau du lac Vouzier. Une corvée nettoyage a été organisé dans le secteur.</p>	<p>Fondation Héritage Faune, etc.</p> <p>Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix</p> <p>Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière, Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean, Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix et Municipalité d'Hébertville.</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière, Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean, Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix et Municipalité d'Hébertville.</p>
Ruisseau Vouzier :	<p><u>2005 :</u> Mise en valeur du bassin versant de la Belle Rivière : échantillonnage de la qualité de l'eau.</p> <p><u>2013 :</u> Plantation dans le cadre du projet MAPAQ-Carbone Boréal en 2013.</p>	<p>MAPAQ et ZIP Alma-Jonquière</p> <p>Carbone boréal, MAPAQ, MRN, MRC de Lac Saint-Jean-Est, Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, Union des Producteurs Agricole, Agence de mise en valeur de forêts privées du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Coopérative forestière Chambord et les propriétaires</p>

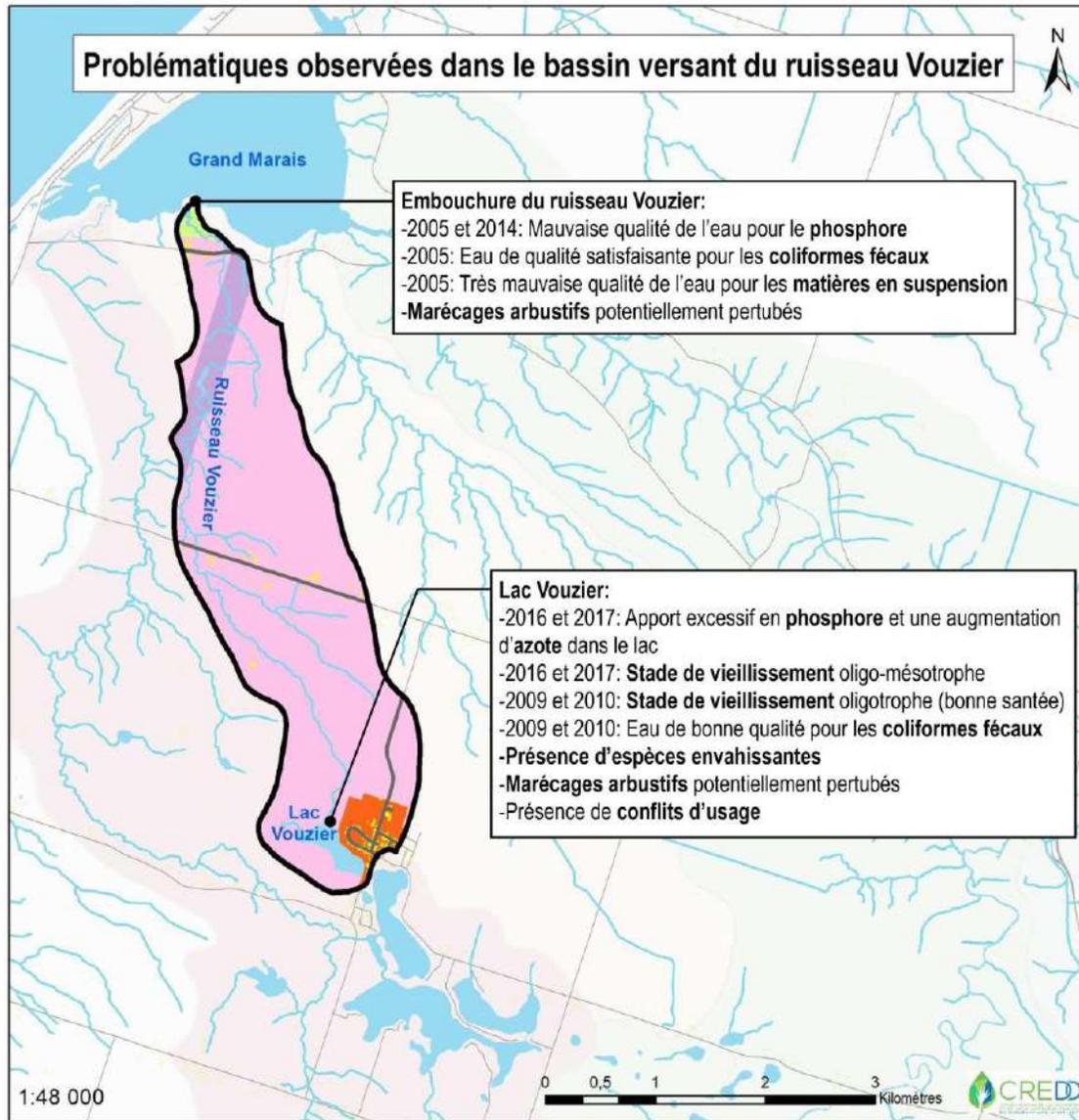
	<p><u>2014 :</u> Six campagnes d'échantillonnage ont été réalisées dans le bassin versant de la Belle Rivière au cours de l'été 2014, soit entre le 7 juillet et le 15 septembre. Le suivi de la qualité de l'eau s'est effectué à douze stations d'échantillonnage réparties sur le territoire de manière à représenter les apports du cours d'eau principale et de chacun de ses tributaires.</p> <p><u>2015 :</u> Visite terrain du ruisseau Vouzier par le Conseil de bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>d'entreprises agricoles.</p> <p>Projet de gestion intégrée de l'eau par bassin versant en milieu agricole financé par l'UPA, le MAPAQ et le gouvernement du Canada.</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean.</p>
<p>Ensemble du bassin versant de la Belle Rivière</p>	<p><u>2014 :</u> Le nombre de producteurs agricoles rencontré possédant un plan d'accompagnement agroenvironnemental (PAA) s'établissait à 40.</p> <p>Le Groupe multiconseil agricole (GMA) a contacté tous les producteurs agricoles afin de créer un premier contact avec eux et pour les amener réaliser le PAA de leur entreprise. Douze (12) entreprises ont réalisé un PAA en date de mars 2016.</p> <p><u>2017 :</u> Le MAPAQ a proposé des modifications qui interdiraient d'ici 2019 l'utilisation de l'atrazine, du chlorpyrifos et de trois néonicotinoïdes (la clothianidine, l'imidaclopride et le thiaméthoxame) par les agriculteurs.</p> <p>Il y a eu 16 projets de plantation de haies brise-vent pour un total de 21,8 km linéaires avec 7 786 arbres plantés. De plus, 4 projets visant à l'amélioration de la biodiversité ont été faits. Enfin, les travaux de conservation des sols ont permis l'installation de 2 avaloirs, 13 déversoirs</p>	<p>Groupe multiconseil agricole (GMA), ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), etc.</p> <p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p>

	<p>enrochés et une voie d'eau engazonnée.</p> <p><u>2018 :</u> Le MAPAQ a annoncé la nouvelle version du programme Prime-Vert qui offre une aide financière de 70 % des dépenses admissibles et 90 % pour certaines interventions.</p> <p><u>2019 :</u> Le CBVBR a distribué une trousse contenant des informations sur les pratiques agroenvironnementales. Nous avons distribué en main propre 30 troussees agricoles et 13 par courriel.</p> <p><u>2018-2020 :</u> 4 producteurs pour 548 ha ont bénéficié de l'aide financière du MAPAQ. En 2019-2020, 7 producteurs pour 230 ha ont bénéficié de l'aide financière. En 2018-2019, il y a eu 2 832 mètres de brise-vent d'implantés, dont 2 292 mètres en bordure de cours d'eau. Et en 2019-2020, il y a eu 1 656 mètres de brise-vent d'implantés, dont 900 mètres en bordure de cours d'eau.³</p>	<p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p>
--	---	--

³ Note du MAPAQ : Il faut prendre ces données avec un bémol. Ce sont les superficies déclarées dans le cadre des demandes d'aide financière. Il ne s'agit pas de statistiques exhaustives et cela ne comprend pas toutes les superficies implantées. Ces données sont pour l'ensemble des 3 municipalités (Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Saint-Gédéon et Hébertville) et non sur le territoire réel du bassin versant de la Belle Rivière.

3.1.4 Diagnostic

Carte 5 :
Problématiques observées dans le bassin versant du ruisseau Vouzier



Éléments cartographiques

- Réseau routier
- ▭ Bassin versant du ruisseau Vouzier
- Bâtiment
- Hydrographie

Affectation du territoire

- Résidentielle-Urbaine
- Agricole
- Agroforestière
- Récréative

Source: MTQ 2016, MELCC 2017
 Conception: Philippe Jean-Tremblay, 2020

- Contamination de l'eau de surface

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>RUISSEAU VOUZIER</u> :</p> <p>Eau de <i>qualité satisfaisante</i> pour les coliformes fécaux (CF) en 2005 (voir tableau 23).</p> <p>En 2014, deux stations d'échantillonnage avaient été positionnées par le Groupe multiconseil agricole (GMA) et suivi au cours de l'été, soit une à l'embouchure du ruisseau (63T3) et l'autre à la tête du ruisseau Vouzier en aval du lac Vouzier (63T4). Les résultats d'analyse d'eau en laboratoire avaient démontré qu'à la station 63T3 située à l'embouchure du ruisseau Vouzier, la qualité de l'eau était mauvaise pour le paramètre phosphore. Le pourcentage des dépassements pour cette station était de 100 %. En effet, six échantillons sur six avaient atteint des valeurs dépassant la norme de 30 µg/L.</p> <p>La valeur minimale des dépassements pour cette station était de 0,05 mg/L et la valeur maximale était de 0,09 mg/L. À la station 63T4, un seul dépassement avait eu lieu le 22 juillet. Aucun dépassement de la norme de 2,9 mg/L d'azote n'avait été identifié dans ce sous-bassin versant. La médiane annuelle pour le sous-bassin versant du ruisseau Vouzier était de 0,05 mg/L et de 0,10 mg/L pour l'azote. (Source du rapport de caractérisation <i>Projet de gestion intégrée de l'eau par bassin versant</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Activités agricoles (épandage, bandes riveraines, etc.). -Installations septiques. -Absence de bandes riveraines ou bandes riveraines insuffisantes. -Présence de déchets à proximité 	<p><u>Constats</u> :</p> <p>Les résultats de qualité de l'eau pour le phosphore dans le sous-bassin versant du ruisseau Vouzier démontrent une détérioration de la qualité de l'eau de l'amont vers l'aval.</p> <p><u>Recommandations</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> -<u>Mesurer de nouveau la qualité de l'eau à l'embouchure et à la tête du ruisseau Vouzier.</u> -<u>Faire des actions pour s'assurer de l'efficacité des installations septiques dans les environs.</u> -<u>Continuer la sensibilisation auprès des producteurs agricoles sur les bonnes pratiques agroenvironnementales et l'importance d'avoir des bandes riveraines réglementaires.</u> -<u>Continuer à faire des corvées de nettoyage.</u>

<p><i>en milieu agricole, 2014, François Durant et Geneviève Laroche).</i></p> <p><u>LAC VOUZIER :</u> Eau de <i>bonne qualité</i> pour les coliformes fécaux (CF) en 2009 et 2010.</p> <p>En 2016 et 2017, Environnement CA avait constaté dans deux rapports un apport excessif en phosphore et une augmentation d'azote dans le lac, en plus des mentions ponctuelles d'eau trouble par les riverains.</p>		
<p>Présence de micro-organismes <i>Présence de pesticides dans l'eau ?</i> <i>Autres polluants ?</i></p>		<p><u>Constat :</u> Il manque de l'information sur la présence de pesticides et d'autres polluants dans l'eau.</p> <p><u>Recommandation :</u> <u>-Connaître les pratiques des producteurs agricoles en matière d'utilisation de pesticides.</u></p>

- **Eutrophisation / vieillissement prématuré des lacs (apport en phosphore)**
- **Présence d'algues bleu-vert**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>RUISSEAU VOUZIER :</u> Échantillonnage de la qualité de l'eau en 2005 – <i>eau de mauvaise qualité</i> pour le phosphore (voir tableau 28).</p> <p>En 2014, les résultats de qualité de l'eau pour le phosphore dans le sous-bassin versant du ruisseau Vouzier démontrent une détérioration de la qualité de l'eau de l'amont vers l'aval.</p>	<p>-Activités agricoles (épandage, bandes riveraines, animaux dans les cours d'eau, etc.).</p> <p>-Installations septiques.</p> <p>-Bandes riveraines.</p> <p>-Utilisation de fertilisants.</p>	<p><u>Constat :</u> Les analyses démontrent que le niveau trophique du lac Vouzier s'est dégradé. Nous retrouvons encore en 2014 une mauvaise qualité de l'eau pour le phosphore dans le ruisseau Vouzier.</p> <p><u>Recommandations :</u> <u>-Établir des actions concrètes visant le contrôle des sources de phosphore (agricole et résidents riverains).</u></p>

<p><u>LAC VOUZIER :</u> Le niveau est <i>oligotrophe</i> selon les stations (calculé à partir des concentrations en chlorophylle a) en 2009 et 2010, ce qui correspond à un lac en bonne santé (voir tableau 27 et tableau 28).</p> <p>En fonction des rapports d'Environnement CA en 2016 et 2017, le lac serait plutôt à un stade de vieillissement <i>oligo-mésotrophe</i>.</p>		<p><u>-Revégétaliser l'ensemble des bandes riveraines.</u></p> <p><u>-Établir un plan sur l'efficacité des fosses septiques.</u></p> <p><u>-Réaliser un suivi annuel de la qualité de l'eau.</u></p>
--	--	--

- **Augmentation de matières en suspension (MES)**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>RUISSEAU VOUZIER :</u> En 2005 l'eau est de très mauvaise qualité pour les matières en suspension (voir tableau 29).</p>	<p>-Sols mis à nu (agriculture et autres).</p> <p>-Bandes riveraines.</p> <p>-Fossés.</p> <p>-Installations septiques.</p> <p>-Eaux usées municipales.</p>	<p><u>Constat :</u> Il n'y a pas de données récentes sur les concentrations de matières en suspension dans l'eau.</p> <p><u>Recommandation :</u> <u>-Échantillonner la qualité de l'eau pour les matières en suspension.</u></p> <p><u>-Corriger les problématiques d'érosion des berges.</u></p>

- **Destruction / dégradation de la qualité / diminution de superficie des milieux humides**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>LAC VOUZIER ET RUISSEAU VOUZIER :</u> Marécages arbustifs potentiellement perturbés.</p>	<p>Activités agricoles limitrophes.</p>	<p><u>Constat :</u> Canards Illimités Canada a publié en 2019 la « <i>Cartographie détaillée des milieux humides pour le territoire de la Plaine du Lac-Saint-Jean</i> ». Aussi, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est doit produire un plan régional des milieux humides et hydriques. Il s'agit d'un document de réflexion qui vise à intégrer la conservation des milieux</p>

		<p>humides et hydriques (MHH) à la planification d'une MRC, en favorisant un aménagement durable et structurant du territoire.</p> <p><u>Recommandations :</u></p> <p><u>-Identifier les milieux humides.</u></p> <p><u>-Restaurer des milieux humides.</u></p> <p><u>-Sensibiliser à protéger les milieux humides.</u></p>
--	--	---

3.2 Bassin versant du ruisseau Puant (ruisseau Puant, les lacs à la Croix et le ruisseau du troisième rang)

3.2.1 Introduction

Le bassin versant du ruisseau Puant regroupe plusieurs cours d'eau et plans d'eau comme le ruisseau Puant, le ruisseau du 3^e rang et les lacs à la Croix. On y trouve une villégiature développée près des lacs à la Croix et une activité agricole couvrant la majorité du territoire. Il existe plusieurs problèmes environnementaux : mauvaise qualité de l'eau pour le phosphore et les coliformes fécaux, présence d'algues bleu-vert, présence d'espèces envahissantes, etc.

3.2.2 Portrait

Géographie naturelle :

Le bassin versant du ruisseau Puant est localisé principalement dans les limites de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix. Il comprend notamment le **ruisseau Puant**, le **ruisseau du 3^e rang** et les **lacs à la Croix**.

Les **milieux humides cartographiés** par Canards Illimités Canada en 2009 couvrent une superficie de 50,93 hectares sur le bassin versant. On retrouve des milieux humides de type non boisé, et de type boisé. Un **marécage résineux très pauvre** d'une superficie de 21,9 ha est localisé à la tête du bassin versant. On retrouve également des **herbacées** à l'embouchure et dans le bassin versant du ruisseau du 3^e rang.

Géographie humaine :

Les **affectations du territoire** sont les suivantes : agricole (60%), agroforestière (21%), résidentielle-urbaine (villégiature), récréative et forestière (voir tableau 5).

**Tableau 5 :
Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins versants**

Affectation	Bassin versant du ruisseau Puant	
	ha	%
Résidentielle et urbaine	26,34	0,68
Industrielle	0	0
Agriculture	2344,33	60,47
Agroforesterie	816,82	21,07
Forestière	673,67	17,37
Récréative	15,90	0,41
Total	3877,06	100

Il y a un **ouvrage de surverse** de la station de Lac-à-la-Croix localisé dans ce bassin versant. Des travaux importants ont été entrepris dans le village jusqu'à la fin de 2007 afin de refaire les installations sanitaires.

Nous retrouvons certains terrains contaminés selon le site du ministère de l'Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MELCC) et un ancien dépotoir (2^e rang Ouest). De plus, la Fromagerie L'Autre Versant (Ben Ferme Ayshire 2000 Inc.) est située dans ce sous-bassin versant.

Les pratiques agricoles ont changé depuis plusieurs années et nous voyons l'expansion de la culture maraîchère.

On retrouve **trois barrages** qui sont identifiés dans le répertoire des barrages du Centre d'expertise hydrique du Québec (voir tableau 6).

**Tableau 6 :
Liste des barrages dans le bassin versant du ruisseau Puant**

No du barrage	Municipalité	Cours d'eau/lac	Utilisation	Catégorie	Propriétaire ou mandataire
X0000798	Métabetchouan–Lac-à-la-Croix	Cours d'eau du 3e rang	Récréatif et villégiature	Faible contenance	Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix
X0000799	Métabetchouan–Lac-à-la-Croix	Cours d'eau du 3e rang	Prise d'eau	Faible contenance	Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix
X0000797	Métabetchouan–Lac-à-la-Croix	Ruisseau Puant/lac du six	Récréatif et villégiature	Forte contenance	Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix

(Source : CEHQ, juillet 2020)

Territoires d'intérêt

Les **kettles du bassin versant** du ruisseau Puant sont considérés comme des territoires d'intérêt par la MRC de Lac-Saint-Jean-Est et inscrits dans le schéma d'aménagement.

Localisation	Caractéristiques	Problématiques observées/Commentaires
Les kettles	Phénomène géomorphologique rare. Kettle, rayon de protection de 20 mètres.	Objectif de la MRC : conservation et protection de leurs caractéristiques géomorphologiques distinctes en vue d'une intégration à la trame récréotouristique. Le document complémentaire prévoit des dispositions spécifiques à cet effet.

3.2.3 Interventions effectuées

Cours d'eau ou lac	Description des actions réalisées	Partenaires
Ruisseau Puant :	<p><u>2005-2006</u> :</p> <p>Mise en valeur du bassin versant de la Belle Rivière : plusieurs réalisations en lien à un projet de gestion de l'eau par bassin versant. Le ruisseau Puant a été nettoyé, de la sensibilisation sur les zones d'érosion auprès des riverains a été faite, des clôtures ont été posées le long du cours d'eau pour empêcher l'accès aux animaux, et de l'échantillonnage de la qualité de l'eau a été réalisé.</p> <p><u>2012</u> :</p> <p>Campagne régionale d'échantillonnage du phosphore : échantillonnage de la qualité de l'eau pour le phosphore durant la saison estivale, avec 9 prises d'échantillons.</p> <p><u>2013</u> :</p> <p>Plantation dans le cadre du projet MAPAQ-Carbone Boréal en 2013.</p> <p><u>2014</u> :</p> <p>Échantillonnage effectué par le GMA.</p>	<p>MAPAQ et ZIP Alma-Jonquière.</p> <p>Plan de prévention contre la prolifération des algues bleu-vert : CREDD, OBV Lac-Saint-Jean, MRC, CRÉ et MDDEFP.</p> <p>Carbone boréal, MAPAQ, MRN, MRC de Lac-Saint-Jean-Est, Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Union des Producteurs Agricole, Agence de mise en valeur de forêts privées du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Coopérative forestière Chambord et les propriétaires d'entreprises agricoles.</p> <p>Groupe multiconseil agricole (GMA)</p>

	<p><u>2015 :</u> Visite terrain du ruisseau Puant.</p>	<p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean.</p>
<p>Lacs à la Croix :</p>	<p><u>2007-2010 :</u> Plan d'intervention visant à réduire l'eutrophisation des lacs à la Croix : de nombreuses interventions ont été réalisées dans le cadre de ce plan. Plusieurs activités de sensibilisation : participation des producteurs agricoles (80 %), du milieu scolaire, des entreprises et des citoyens (94 % des riverains des lacs à la Croix). Reboisement de la bande riveraine : sur le ruisseau du 3^e rang sur 4 km et réalisation de 3 terrains modèles avec au total 2 021 arbres plantés sur 45 terrains et 29 637 arbres et arbustes plantés en milieu agricole. De l'échantillonnage a été réalisé aux lacs à la Croix et au ruisseau du 3^e rang. Des travaux d'aménagement ont été réalisés : création de 14 bassins avec seuils et gravières ; nettoyage de 1,5 km de cours d'eau nettoyé, démantèlement de ponceaux, d'embâcles, pose de 1,5 km de clôture, construction de 6 grandes risbermes avec bassins de sédimentation et voies d'eau engazonnées et stabilisation de sorties de drainage.</p> <p><u>2007-2012 :</u> Échantillonnage de la qualité de l'eau : certaines stations échantillonnées précédemment en 2009 ont de nouveau été échantillonnées en 2012.</p> <p><u>2012-2013 :</u> Étude paléolimnologique des lacs à la Croix : étude réalisée par l'équipe du chercheur et professeur Murray Hey de l'UQAC qui porte sur l'analyse des diatomées localisées dans les dépôts des lacs à la Croix.</p> <p><u>2010-2020 :</u> Les lacs à la Croix font partie du réseau de sentinelles des lacs pour la surveillance des plans d'eau durant la période estivale.</p> <p><u>2018-2019 :</u> Le CBVBR a demandé du financement au Fonds</p>	<p>ÉcoAction d'Environnement Canada, Fondation Hydro-Québec pour l'environnement, Volet II du programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier 2007-2008 de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, programme Prime-Vert, sous le volet 10.2, MDDEP, Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, Municipalité d'Hébertville, Emploi-Québec, ministère Ressources humaines et Développement des compétences Canada et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.</p> <p>Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix et Opération Bleu Vert.</p> <p>Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix.</p> <p>OBV Lac-Saint-Jean</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin</p>

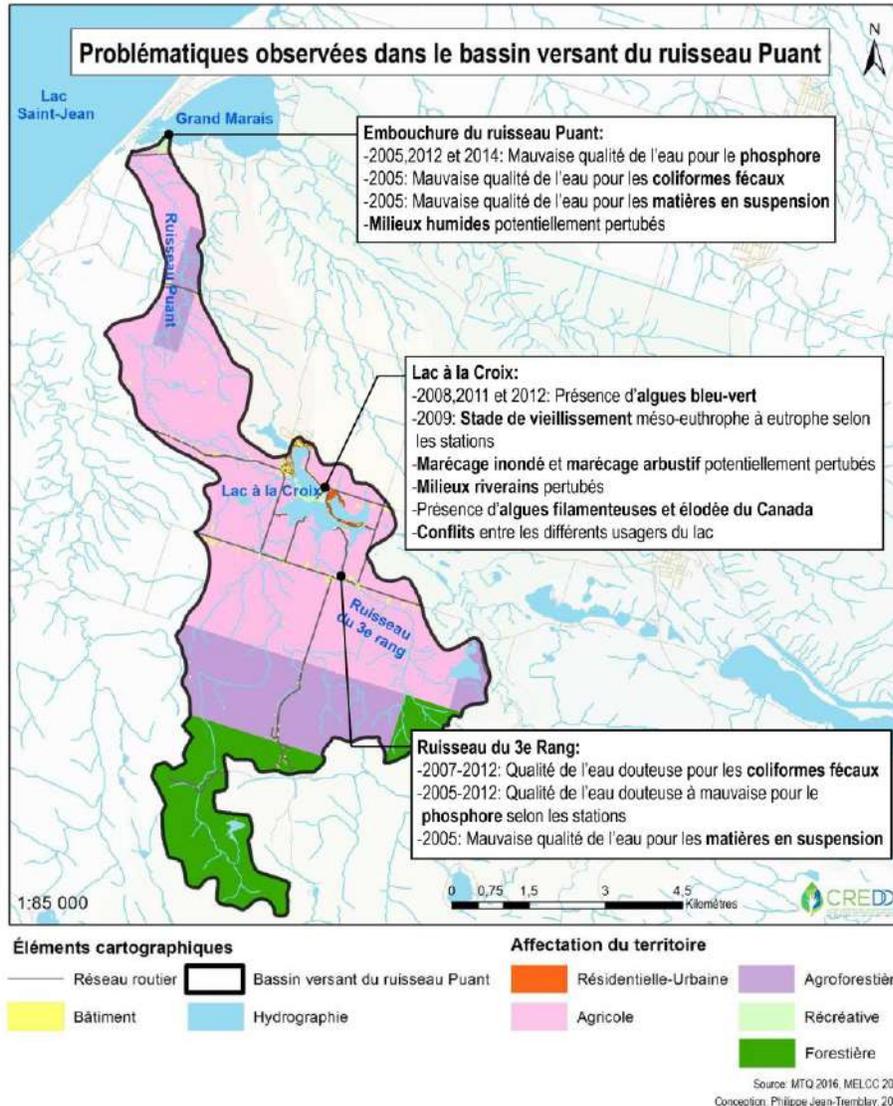
	<p>Bleu pour un projet de sensibilisation et pour faire un minimum de huit (8) bandes riveraines modèles dont quatre (4) pour ce bassin versant. Le résultat obtenu, nous avons planté 233 végétaux dans 9 terrains via notre programme d'aide financière. En 2019, le CBVBR a fait uniquement une bande riveraine pour un total d'environ 45 végétaux.</p> <p><u>2015-2019 :</u> Visite de sensibilisation auprès des riverains du secteur et observations des problématiques. En 2019, le CBVBR a distribué une trousse contenant des informations sur les pratiques agroenvironnementales. Nous avons distribué en main propre 30 trousse agricoles et 13 par courriel sur tout l'ensemble territoire du bassin versant.</p> <p><u>2018-2019 :</u> Des corvées de nettoyage ont été effectuées aux lacs à la Croix.</p>	<p>versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p>
Ruisseau du 3 ^e Rang	<p><u>2008-2010 :</u> Programme de suivi environnemental des lacs à la Croix et du lac Vouzier pour les saisons 2008, 2009 et 2010. Étude réalisée par Robert Lapalme d'EnviroLac.</p> <p><u>2010 :</u> Restauration d'habitats en milieu aquatique (ruisseau du 3^e rang). Étude réalisée par la ZIP Alma-Jonquière (mars 2010).</p> <p><u>2015 :</u> Visite terrain du ruisseau Puant par le Conseil de bassin versant de la Belle Rivière.</p> <p><u>2018 :</u> La Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix a fait des travaux de nettoyage des bassins et seuils au ruisseau du 3^e rang.</p>	<p>MAPAQ, Programme Prime-Vert, Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, le Club Conseil Pro-Vert et le Groupe Naiades.</p> <p>ZIP Alma-Jonquière, Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, MAPAQ, MRNF, MDDEP, Fondation Héritage Faune, etc.</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean.</p> <p>Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix.</p>
Ensemble du bassin versant de la Belle Rivière	<p><u>2014 :</u> Le nombre de producteurs agricoles rencontré possédant un plan d'accompagnement agroenvironnemental (PAA) s'établissait à 40.</p>	<p>Groupe multiconseil agricole (GMA), ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), etc.</p>

	<p>Le Groupe multiconseil agricole (GMA) a contacté tous les producteurs agricoles afin de créer un premier contact avec eux et pour les amener réaliser le PAA de leur entreprise. Douze (12) entreprises ont réalisé un PAA en date de mars 2016.</p> <p><u>2017 :</u> Le MAPAQ a proposé des modifications qui interdiraient d'ici 2019 l'utilisation de l'atrazine, du chlorpyrifos et de trois néonicotinoïdes (la clothianidine, l'imidaclopride et le thiaméthoxame) par les agriculteurs.</p> <p>Il y a eu 16 projets de plantation de haies brise-vent pour un total de 21,8 km linéaires avec 7 786 arbres plantés. De plus, 4 projets visant à l'amélioration de la biodiversité ont été faits. Enfin, les travaux de conservation des sols ont permis l'installation de 2 avaloirs, 13 déversoirs enrochés et une voie d'eau engazonnée.</p> <p><u>2018 :</u> Le MAPAQ a annoncé la nouvelle version du programme Prime-Vert qui offre une aide financière de 70 % des dépenses admissibles et 90 % pour certaines interventions.</p> <p><u>2019 :</u> Le CBVBR a distribué une trousse contenant des informations sur les pratiques agroenvironnementales. Nous avons distribué en main propre 30 trousse agricoles et 13 par courriel.</p> <p><u>2018-2020 :</u> Il y a 4 producteurs pour 548 ha qui ont bénéficié de l'aide financière du MAPAQ. En 2019-2020, 7 producteurs pour 230 ha ont bénéficié de l'aide financière. En 2018-2019, il y a eu 2 832 mètres de brise-vent d'implantés, dont 2 292 mètres en bordure de cours d'eau. Et en 2019-2020, il y a eu 1</p>	<p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p> <p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p>
--	--	--

656 mètres de brise-vent d'implantés, dont 900 mètres en bordure de cours d'eau.⁴

3.2.4. Diagnostic

Carte 6
Problématiques observées dans le bassin versant du ruisseau Puant



⁴ Note du MAPAQ : Il faut prendre ces données avec un bémol. Ce sont les superficies déclarées dans le cadre des demandes d'aide financière. Il ne s'agit pas de statistiques exhaustives et cela ne comprend pas toutes les superficies implantées. Ces données sont pour l'ensemble des 3 municipalités (Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Saint-Gédéon et Hébertville) et non sur le territoire réel du bassin versant de la Belle Rivière.

- Contamination de l'eau de surface

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>RUISSEAU PUANT</u> :</p> <p>Eau de mauvaise qualité pour les coliformes fécaux (CF) en 2005 (voir tableau 23).</p> <p>En 2014, deux stations d'échantillonnage avaient été positionnées par le Groupe multiconseil agricole (GMA), soit une à l'embouchure (63T1) et l'autre au milieu du secteur agricole (63T2). À l'embouchure du ruisseau Puant, pour le phosphore, les résultats étaient inquiétants. On dénombrait cinq dépassements sur six échantillons. Le pourcentage de la fréquence de dépassements pour cette station était de 83 %. La qualité de l'eau à la station 63T2 semblait moins compromise, un seul dépassement du critère de qualité de l'eau pour le phosphore avait été répertorié. (Source du rapport de caractérisation <i>Projet de gestion intégrée de l'eau par bassin versant en milieu agricole</i>, 2014, François Durant et Geneviève Laroche).</p> <p><u>RUISSEAU DU 3^E RANG</u> :</p> <p>Eau de qualité douteuse pour les coliformes fécaux (CF) entre 2007 et 2009 et en 2010 à certaines stations (voir tableau 23).</p>	<p>-Activités agricoles (épandage, bandes riveraines, etc.).</p> <p>-Installations septiques.</p> <p>-Oies blanches et autres oiseaux migrateurs.</p>	<p><u>Constats</u> :</p> <p>Depuis 2005, des travaux pour retirer les animaux des cours d'eau ont été réalisés et des bandes riveraines ont été restaurées dans ce bassin versant du ruisseau Puant et du 3^e rang. Enfin, de la plantation a été effectuée depuis 2013.</p> <p>Depuis 2007, des bandes riveraines du ruisseau du 3^e rang ont été restaurées et des travaux d'aménagement ont été réalisés (voir bilan des actions).</p> <p><u>Recommandations</u> :</p> <p><u>-Continuer à mesurer de nouveau les concentrations en coliformes fécaux dans le ruisseau Puant et le ruisseau du 3^e rang afin de mesurer l'efficacité des actions déjà réalisées.</u></p> <p><u>-S'assurer de l'efficacité des installations septiques dans les environs.</u></p> <p><u>-Continuer la sensibilisation auprès des producteurs agricoles sur les bonnes pratiques agroenvironnementales et la mise en place d'une bande riveraine réglementaire.</u></p>
<p>Présence de micro-organismes <i>Présence de pesticides dans l'eau ? Autres polluants?</i></p>		<p><u>Constat</u> :</p> <p>Il manque de l'information sur la présence de pesticides et d'autres polluants dans l'eau.</p> <p><u>Recommandation</u> :</p>

		-Connaître les pratiques des producteurs agricoles en matière d'utilisation de pesticides.
--	--	--

- **Eutrophisation / vieillissement prématuré des lacs (apport en phosphore)**
- **Présence d'algues bleu-vert**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>LACS À LA CROIX :</u> Le niveau est <i>méso-eutrophe</i> ou <i>eutrophe</i> selon les stations en 2009. D'après <i>l'Étude physiochimique et paléoenvironnementale du lac à la Croix (2012)</i>, la situation se serait détériorée par rapport à 2009 (voir tableau 27). Nous n'avons pas d'autres données.</p> <p>-Épisodes de fleurs d'eau en 2008, 2011 et 2012 (lac à proximité du périmètre urbain : secteur de la marina).</p> <p><u>RUISSEAU PUANT :</u> En 2005 et 2012, l'eau est de mauvaise qualité pour le phosphore, cela signifie que l'on peut observer une croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques.</p> <p>En 2012, même si le critère de qualité de l'eau pour le phosphore est toujours dépassé, on note une amélioration par rapport à 2005, car la moyenne des concentrations a diminué (voir tableau 28).</p> <p>En 2014, deux stations d'échantillonnage avaient été</p>	<p>-Activités agricoles (épandage, bandes riveraines, etc.).</p> <p>-Installations septiques.</p> <p>-Absence de bandes riveraines ou bandes riveraines insuffisantes.</p> <p>-Utilisation de fertilisants.</p>	<p><u>Constat :</u> Malgré toutes les interventions qui ont été réalisées depuis plusieurs années (voir bilan des actions), la situation ne semble pas s'améliorer dans les lacs à la Croix.</p> <p><u>Recommandations :</u> <u>-Établir des actions concrètes visant le contrôle des sources de phosphore (agricole et résidents riverains).</u></p> <p><u>-Revégétaliser l'ensemble des bandes riveraines.</u></p> <p><u>-Si possible, réaliser un suivi annuel de la qualité de l'eau ou maintenir la participation des Sentinelles des lacs.</u></p>

positionnées par le Groupe multiconseil agricole (GMA), soit une à l'embouchure (63T1) et l'autre au milieu du secteur agricole (63T2). À l'embouchure du ruisseau Puant, pour le phosphore, les résultats étaient inquiétants. On dénombrait cinq dépassements sur six échantillons. Le pourcentage de la fréquence de dépassements pour cette station était de 83 %. La qualité de l'eau à la station 63T2 semblait moins compromise, un seul dépassement du critère de qualité de l'eau pour le phosphore avait été répertorié. (Source du rapport de caractérisation *Projet de gestion intégrée de l'eau par bassin versant en milieu agricole*, 2014, François Durant et Geneviève Laroche).

RUISSEAU DU 3^E RANG :

Échantillonnage de la qualité de l'eau à différents endroits sur le cours d'eau entre 2005 et 2012, la qualité de l'eau pour le phosphore est variable de douteuse à mauvaise (voir tableau 28).

• **Augmentation de matières en suspension (MES)**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>RUISSEAU PUANT :</u> En 2005, l'eau est de mauvaise qualité pour les matières en suspension (voir tableau 29). Pas de données récentes.</p>	<p>-Sols mis à nu (agriculture et autres).</p> <p>-Bandes riveraines.</p> <p>-Fossés.</p> <p>-Installations septiques.</p>	<p><u>Constat :</u> Il n'y a pas de données récentes sur les concentrations des matières en suspension dans l'eau.</p> <p><u>Recommandation :</u> <u>-Échantillonner la qualité de l'eau pour les matières en suspension.</u></p>

- **Destruction / dégradation de la qualité / diminution de superficie des milieux humides**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>EMBOUCHURE RUISSEAU PUANT :</u> Présence de milieux humides potentiellement perturbés.</p> <p><u>LAC À LA CROIX :</u> Marécage inondé et marécage arbustif potentiellement perturbés.</p>	<p>-Diverses activités humaines.</p> <p>-Activités agricoles limitrophes.</p>	<p><u>Constat :</u> Canards Illimités Canada a publié en 2019 la « <i>Cartographie détaillée des milieux humides pour le territoire de la Plaine du Lac-Saint-Jean</i> ». Aussi, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est doit produire un plan régional des milieux humides et hydriques. Il s'agit d'un document de réflexion qui vise à intégrer la conservation des milieux humides et hydriques (MHH) à la planification d'une MRC, en favorisant un aménagement durable et structurant du territoire.</p> <p><u>Recommandations :</u> -Étudier les milieux humides.</p> <p>-Restaurer des milieux humides.</p> <p>-Sensibiliser à protéger les milieux humides.</p>

- **Dégradation ou perte d'habitats fauniques, terrestres ou aquatiques (autres que les milieux humides)**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>LACS À LA CROIX :</u> Milieux riverains perturbés.</p>	<p>-Bandes riveraines dégradées.</p> <p>-Mauvaise qualité de l'eau (différents types de rejets dans l'eau et diverses pratiques).</p> <p>-Perturbation du milieu (activités nautiques, installations nautiques, etc.).</p>	<p><u>Recommandations :</u> -Intervention pour restaurer les bandes riveraines.</p> <p>-Sensibiliser les riverains aux bonnes pratiques d'intervention dans les cours d'eau (construction de quai, etc.).</p> <p>-Pratiquer les activités récréatives</p>

	-Mise en suspension de particules fines dans l'eau.	<u>dans le respect des habitats.</u>
--	---	--------------------------------------

- **Espèces envahissantes/exotiques, fauniques et/ou floristiques (algues comprises)**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<u>LACS À LA CROIX :</u> Algues filamenteuses et élodée du Canada (présence d'élodées de plus de 25 pieds).	Présence de phosphore causée par les activités agricoles, absence de bandes riveraines suffisantes, non-efficacité des fosses septiques. L'introduction de l'élodée du Canada dans le milieu peut être accidentelle lors du rejet dans le milieu naturel d'eaux d'aquarium ou de bassins. L'élodée du Canada pourrait également être transportée par les oiseaux.	<u>Recommandations :</u> <u>-Établir des actions concrètes visant le contrôle des sources de phosphore (agricole et résidents riverains).</u> <u>-Revégétaliser l'ensemble des bandes riveraines.</u>

- **Conflits d'usage**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<u>LAC À LA CROIX :</u> Conflits entre les différents usagers du lac.	Utilisation des bateaux à moteur.	<u>Recommandations :</u> <u>-Délimiter des zones sensibles à l'aide de balises dans le lac pour limiter l'accès.</u> <u>-Rédiger un code de vie.</u> <u>-Installer des panneaux de sensibilisation.</u>

3.3 Bassin versant du ruisseau Dumais

3.3.1. Introduction

L'activité agricole occupe la quasi-totalité du bassin versant du ruisseau Dumais. Il existe plusieurs problèmes environnementaux : mauvaise qualité de l'eau pour le phosphore et les coliformes fécaux, etc.

3.3.2. Portrait

Géographie naturelle :

Le bassin versant du ruisseau Dumais se situe principalement dans le secteur de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix. Ce cours d'eau se déverse dans le Grand Marais et il couvre une superficie de 1442 hectares⁵.

Géographie humaine :

Les **affectations du territoire** principales sont les suivantes : agricole (92%), agroforestière (7%), récréative (1%) et résidentielle (0,3 %) (voir tableau 7).

Tableau 7 :
Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins versants

Affectation	Bassin versant du ruisseau Dumais	
	ha	%
Résidentielle et urbaine	4,77	0,33
Industrielle	0	0
Agriculture	1320,72	91,60
Agroforesterie	101,34	7,03
Forestière	0	0
Récréative	15,05	1,04
Total	1441,88	100

3.3.3. Interventions effectuées :

Ruisseau Dumais :	<u>2006 :</u> Mise en valeur du bassin versant de la Belle Rivière : échantillonnage de la qualité de l'eau.	MAPAQ et ZIP Alma-Jonquière.
	<u>2012 :</u> Campagne régionale d'échantillonnage du phosphore.	Plan de prévention contre la prolifération des algues bleu-vert : CREDD, OBV Lac-Saint-Jean, MRC, CRÉ, MDDEFP.

⁵ 1 hectare = 0,01 km²

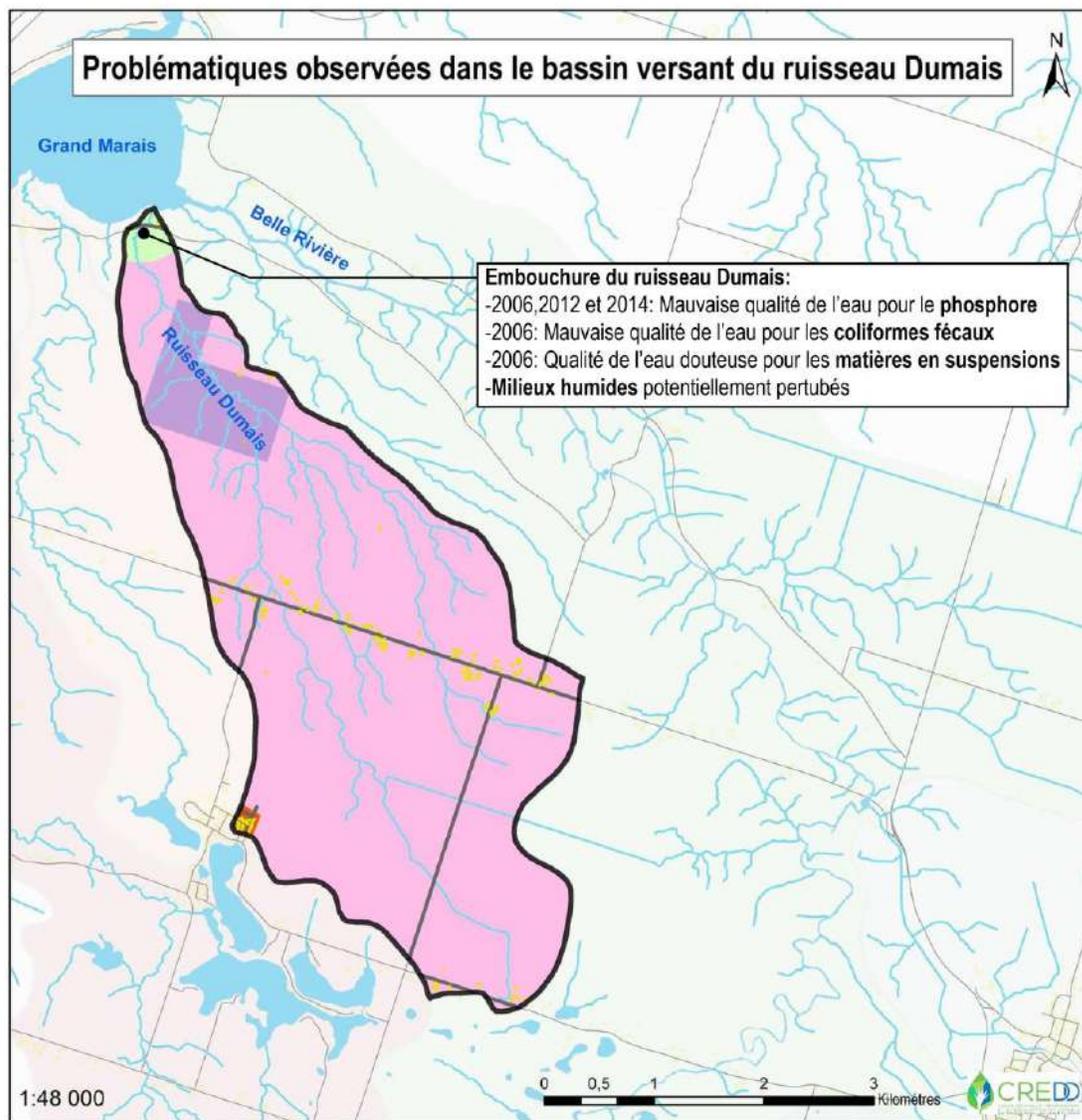
	<p><u>2013 :</u> -Échantillonnage de la qualité de l'eau pour le phosphore durant la saison estivale, avec 9 prises d'échantillons.</p> <p>-Plantation dans le cadre du projet MAPAQ-Carbone Boréal en 2013.</p> <p><u>2014 :</u> Échantillonnage effectué par le GMA.</p> <p><u>2015 :</u> Visite terrain du ruisseau Dumais par le Conseil de bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>Carbone boréal, MAPAQ, MRN, MRC Lac Saint-Jean-Est, Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Union des Producteurs Agricole, Agence de mise en valeur de forêts privées du Saguenay-Lac-Saint-Jean, Coopérative forestière Chambord et les propriétaires d'entreprises agricoles.</p> <p>Groupe multiconseil agricole (GMA)</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean.</p>
<p>Ensemble du bassin versant de la Belle Rivière</p>	<p><u>2014 :</u> Le nombre de producteurs agricoles rencontré possédant un plan d'accompagnement agroenvironnemental (PAA) s'établissait à 40.</p> <p>Le Groupe multiconseil agricole (GMA) a contacté tous les producteurs agricoles afin de créer un premier contact avec eux et pour les amener réaliser le PAA de leur entreprise. Douze (12) entreprises ont réalisé un PAA en date de mars 2016.</p> <p><u>2017 :</u> Le MAPAQ a proposé des modifications qui interdiraient d'ici 2019 l'utilisation de l'atrazine, du chlorpyrifos et de trois néonicotinoïdes (la clothianidine, l'imidaclopride et le thiaméthoxame) par les agriculteurs.</p> <p>Il y a eu 16 projets de plantation de haies brise-vent pour un total de 21,8 km linéaires avec 7 786 arbres plantés. De plus, 4 projets visant à l'amélioration de la biodiversité ont été faits. Enfin, les travaux de conservation des sols ont permis l'installation de 2</p>	<p>Groupe multiconseil agricole (GMA), ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), etc.</p> <p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p>

	<p>avaloirs, 13 déversoirs enrochés et une voie d'eau engazonnée.</p> <p><u>2018 :</u> Le MAPAQ a annoncé la nouvelle version du programme Prime-Vert qui offre une aide financière de 70 % des dépenses admissibles et 90 % pour certaines interventions.</p> <p><u>2019 :</u> Le CBVBR a distribué une trousse contenant des informations sur les pratiques agroenvironnementales. Nous avons distribué en main propre 30 troussees agricoles et 13 par courriel.</p> <p><u>2018-2020 :</u> 4 producteurs pour 548 ha ont bénéficié de l'aide financière du MAPAQ. En 2019-2020, 7 producteurs pour 230 ha ont bénéficié de l'aide financière. En 2018-2019, il y a eu 2 832 mètres de brise-vent d'implantés, dont 2 292 mètres en bordure de cours d'eau. Et en 2019-2020, il y a eu 1 656 mètres de brise-vent d'implantés, dont 900 mètres en bordure de cours d'eau.⁶</p>	<p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p>
--	---	--

⁶ Note du MAPAQ : Il faut prendre ces données avec un bémol. Ce sont les superficies déclarées dans le cadre des demandes d'aide financière. Il ne s'agit pas de statistiques exhaustives et cela ne comprend pas toutes les superficies implantées. Ces données sont pour l'ensemble des 3 municipalités (Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, Saint-Gédéon et Hébertville) et non sur le territoire réel du bassin versant de la Belle Rivière.

3.3.4. Diagnostic

Carte 7 :
Problématiques observées dans le bassin versant du ruisseau Dumais



Éléments cartographiques

— Réseau routier
Bassin versant du ruisseau Dumais
Bâtiment
Hydrographie

Affectation du territoire

Résidentielle-Urbaine
Agricole
Agroforestière
Récréative

Source: MTQ 2016, MELCC 2017
Conception: Philippe Jean-Tremblay, 2020

- Contamination de l'eau de surface

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>RUISSEAU DUMAIS :</u> Échantillonnage de la qualité de l'eau en 2006 - <i>Qualité de l'eau mauvaise</i> pour les coliformes fécaux (CF) (voir tableau 23).</p> <p>En 2014, le rapport du Groupe multiconseil agricole (GMA) indiquait que le pourcentage de dépassement du critère de qualité pour le phosphore était de 100 % à cette station. La valeur minimale des dépassements pour cette station était de 0,04 mg/L et la valeur maximale était de 0,15 mg/L. La médiane annuelle pour le phosphore était de 0,07 mg/L et de 0,18 mg/L pour l'azote. Les affectations du territoire du ruisseau. (Source du rapport de caractérisation <i>Projet de gestion intégrée de l'eau par bassin versant en milieu agricole</i>, 2014, François Durant et Geneviève Laroche).</p> <p><i>Présence de pesticides dans l'eau ? Autres polluants ?</i></p>	<p>-Activités agricoles (épandage, bandes riveraines, etc.).</p> <p>-Installations septiques (moindre mesure).</p>	<p><u>Constats :</u> Depuis l'échantillonnage des coliformes fécaux en 2006, il y a eu plusieurs interventions, mais l'échantillonnage de 2017 démontre un dépassement du critère de qualité pour le phosphore.</p> <p><u>Recommandations :</u> <u>-Continuer de mesurer les concentrations en coliformes fécaux dans le ruisseau Dumais afin de mesurer l'efficacité des actions déjà réalisées.</u></p> <p><u>-Continuer la sensibilisation auprès des producteurs agricoles sur les bonnes pratiques agroenvironnementales et la mise en place d'une bande riveraine réglementaire.</u></p>
<p>Présence de micro-organismes <i>Présence de pesticides dans l'eau ? Autres polluants?</i></p>		<p><u>Constat :</u> Il manque de l'information sur la présence de pesticides et d'autres polluants dans l'eau.</p> <p><u>Recommandation :</u> <u>-Connaître les pratiques des producteurs agricoles en matière d'utilisation de pesticides.</u></p>

- Eutrophisation / vieillissement prématuré des lacs (apport en phosphore)
- Présence d'algues bleu-vert

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>Ruisseau Dumais :</u> Échantillonnage de la qualité de l'eau en 2006 et 2012 – <i>eau de mauvaise qualité</i> pour le phosphore (voir tableau 28).</p> <p>En 2014, le pourcentage de dépassement du critère de qualité pour le phosphore est de 100 % à cette station. La valeur minimale des dépassements pour cette station est de 0,04 mg/L et la valeur maximale est de 0,15 mg/L. La médiane annuelle pour le phosphore est de 0,07 mg/L et de 0,18 mg/L pour l'azote. Les affectations du territoire du ruisseau. (Source du rapport de caractérisation <i>Projet de gestion intégrée de l'eau par bassin versant en milieu agricole</i>, 2014, François Durant et Geneviève Laroche).</p>	<p>-Activités agricoles (76 % du territoire) et (épandage, bandes riveraines, etc.).</p> <p>-Bandes riveraines.</p> <p>-Utilisation de fertilisants.</p> <p>-Installations septiques (moindre mesure).</p>	<p><u>Constat :</u> Les données de 2012 et 2017 ne montrent pas d'amélioration par rapport à la situation de 2006. Pourtant, des interventions ont été réalisées sur ce bassin versant entre les deux campagnes d'échantillonnage.</p> <p><u>Recommandations :</u> <u>-Continuer à analyser qualité de l'eau sur le phosphore dans le ruisseau Dumais.</u></p> <p><u>-Établir des actions concrètes visant le contrôle des sources de phosphore (agricole et résidents riverains) comme la mise en place d'une bande riveraine réglementaire.</u></p>

- **Augmentation de matières en suspension (MES)**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>RUISSEAU DUMAIS :</u> En 2006, l'eau est <i>douteuse</i> qualité pour les matières en suspension (voir tableau 29).</p>	<p>-Sols mis à nu (agriculture et autres).</p> <p>-Bandes riveraines.</p> <p>-Fossés.</p> <p>-Installations septiques.</p>	<p><u>Constat :</u> Il n'y a pas de données récentes sur les concentrations de matières en suspension dans l'eau.</p> <p><u>Recommandation :</u> <u>-Échantillonner la qualité de l'eau pour les matières en suspension.</u></p>

- Destruction / dégradation de la qualité / diminution de superficie des milieux humides

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
EMBOUCHURE RUISSEAU DUMAIS : Présence de milieux humides potentiellement perturbés.	-Diverses activités humaines. -Activités agricoles limitrophes.	<u>Constat :</u> Canards Illimités Canada a publié en 2019 la « <i>Cartographie détaillée des milieux humides pour le territoire de la Plaine du Lac-Saint-Jean</i> ». Aussi, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est doit produire un plan régional des milieux humides et hydriques. Il s'agit d'un document de réflexion qui vise à intégrer la conservation des milieux humides et hydriques (MHH) à la planification d'une MRC, en favorisant un aménagement durable et structurant du territoire. <u>Recommandations :</u> <u>-Étudier les milieux humides.</u> <u>-Restaurer des milieux humides.</u> <u>-Sensibiliser à protéger les milieux humides.</u>

3.4 Secteur Grand Marais

3.4.1. Introduction

Le secteur du Grand Marais est un lieu de villégiature très important. D'une superficie de 544,23 hectares⁷, il y a plusieurs cours d'eau agricoles qui se jettent dans le Grand Marais (Belle Rivière, ruisseau Dumais, ruisseau Puant et ruisseau Vouzier).

3.4.2. Portrait

Géographie naturelle :

⁷ 1 hectare =0,01 km²

Le secteur Grand Marais englobe le **Grand Marais et l'embouchure de la Belle Rivière** jusqu'au lac Saint-Jean.

Géographie humaine :

Les **affectations du territoire** sont les suivantes : résidentielle urbaine (16 %), récréative (41 %), agricole (23 %) et agroforestière (20 %) (voir tableau 8).

Tableau 8 : Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins versants		
Affectation	Zone Grand Marais	
	ha	%
Résidentielle et urbaine	48,34	15,79
Industrielle	0	0
Agriculture	71,12	23,23
Agroforesterie	59,83	19,54
Forestière	0	0
Récréative	126,85	41,42
Total	306,14	100

On y retrouve une villégiature très présente dans le secteur nord-est du Grand Marais et une marina (voir tableau 9).

Tableau 9 : Marinas et rampes de mise à l'eau				
Nom	Localisation	Plan d'eau / cours d'eau	Type	Bassin versant
Club nautique Belle Rivière	Saint-Gédéon	Belle Rivière entre le Grand Marais et le lac Saint-Jean	Marina et rampe de mise à l'eau	Belle Rivière
Rampe de mise à l'eau	Saint-Gédéon	Belle Rivière entre le Grand Marais et le lac Saint-Jean	Rampe de mise à l'eau	Belle Rivière

Il existe **plusieurs stations de prélèvement d'eau potable** dans ce secteur (voir tableau 10).

Tableau 10 : Liste des stations de prélèvement d'eau potable				
Nom du lieu	Provenance	Type d'usage	Commentaires	Localisation
Système d'approvisionnement d'eau potable (Centre plein air Saint-Pierre d'Alma)	Eau souterraine	entreprise	Puits à pointe filtrante	Entre le Grand Marais et le lac Saint-Jean
Système d'approvisionnement d'eau	Eau	entreprise	Puits à pointe	Entre le Grand Marais

potable du Club Social Dynamo	souterraine		filtrante	et le lac Saint-Jean
Système d'approvisionnement d'eau potable Colonie Richelieu	Eau souterraine	municipal	Puits à pointe filtrante	Entre le Grand Marais et le lac Saint-Jean
Système d'approvisionnement d'eau potable Plage de la Dérive	Eau souterraine	entreprise	Puits à pointe filtrante	Entre le Grand Marais et le lac Saint-Jean
Système d'approvisionnement d'eau potable Villa des Sables	Eau souterraine	entreprise	Puits tubulaire	Entre le Grand Marais et le lac Saint-Jean
Système d'approvisionnement sans traitement Club de voile au Grand Largue	Eau souterraine	entreprise	Puits à pointe filtrante	Entre le Grand Marais et le lac Saint-Jean

(Source : SGGE, 2013. Gouvernement du Québec.)

On retrouve des **habitats fauniques protégés** afin de garantir les conditions nécessaires à l'habitat de l'espèce (voir tableau 11).

Tableau 11 : Liste des habitats fauniques protégés			
Nom	Localisation	Superficie (ha)	Caractéristiques
Aire de concentration des oiseaux aquatiques	Le Grand Marais	262	Site totalisant au moins 25 hectares et fréquenté par des oies, des bernaches et des canards lors des périodes de nidification ou de migration.
Habitat du rat musqué	Le Grand Marais	80	Site d'au moins 5 hectares occupé par le rat musqué.

Source : Gouvernement du Québec – MELCC.

Le Grand Marais est considéré comme un **site d'intérêt écologique** dans le schéma d'aménagement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, car il s'agit d'un milieu de reproduction important de la faune aquatique et ailée.

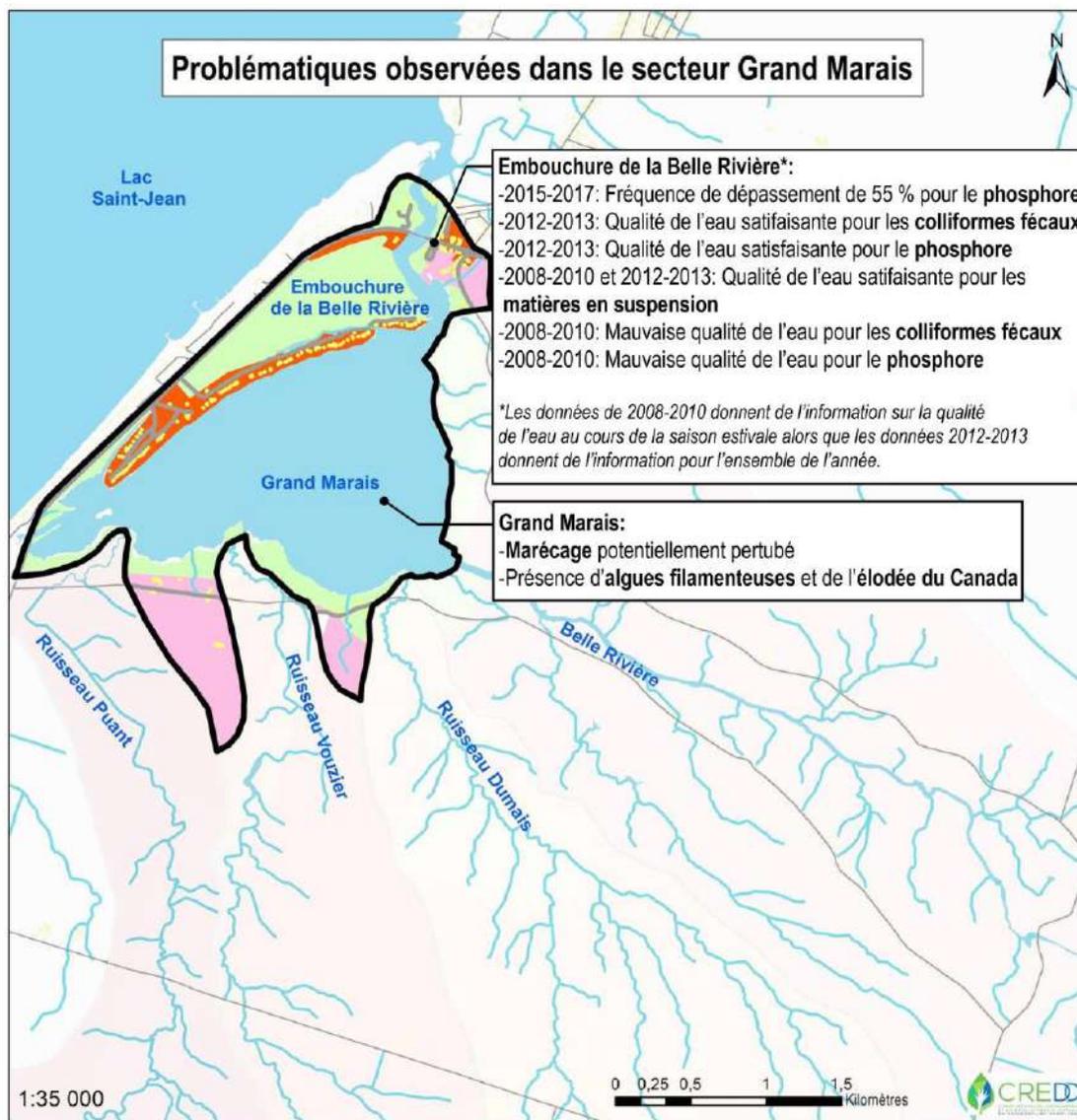
3.4.3. Interventions effectuées

Cours d'eau ou lac	Description des actions réalisées	Partenaires
Grand Marais	<p><u>Depuis 2012 :</u> Échantillonnage de la qualité de l'eau : station du Réseau-rivières à la sortie du Grand Marais opérée par des partenaires.</p> <p><u>2015 et 2017 :</u> Nous avons effectué des visites pour regarder les problématiques des algues filamenteuses.</p>	<p>MELCC et le CREDD</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p>

	<p><u>2015 et 2019 :</u> Visite de sensibilisation auprès des riverains du secteur et observations des problématiques. En 2019, le CBVBR a distribué une trousse contenant des informations sur les pratiques agroenvironnementales. Nous avons distribué en main propre 30 trousse agricoles et 13 par courriel sur tout l'ensemble territoire du bassin versant. Une corvée nettoyage a été organisé dans le secteur.</p> <p><u>2018 :</u> Sensibilisation dans les secteurs du Grand Lac Sec, Grand Marais, lac Vouzier, lac Vert, Domaine Beaulieu, chemin des Sables et lacs à la Croix. Le CBVBR a distribué 340 trousse de sensibilisation et planté 233 végétaux. Une corvée nettoyage a été organisé dans le secteur.</p> <p><u>2018-2019 :</u> Le CBVBR a demandé du financement au Fonds Bleu pour un projet de sensibilisation et pour faire un minimum de huit (8) bandes riveraines modèles dont deux (2) pour ce bassin versant. Le résultat obtenu, nous avons planté 233 végétaux dans 9 terrains via notre programme d'aide financière.</p>	<p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p>
--	--	--

3.4.4. Diagnostic

Carte 8 :
Problématiques observées dans le secteur Grand Marais



Éléments cartographiques

- Réseau routier
- Bassin versant du secteur Grand Marais
- Bâtiment
- Hydrographie

Affectation du territoire

- Résidentielle-Urbaine
- Récréative
- Agricole

Source: MTQ 2016, MELCC 2017
Conception: Philippe Jean-Tremblay, 2020

- Contamination de l'eau de surface

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>EMBOUCHURE DE LA BELLE RIVIÈRE :</u> Échantillonnage de la qualité de l'eau douteuse pour les coliformes fécaux entre 2008-2010 et satisfaisants entre 2012-2013.</p> <p>Échantillonnage dans le cadre du Réseau-rivières de 2015 à 2017 démontrait une fréquence de dépassement de 55 % pour le phosphore total.</p> <p><i>NOTE : Les données de 2008-2010 donnent de l'information sur la qualité de l'eau au cours de la saison estivale alors que les données 2012-2013 donnent de l'information pour l'ensemble de l'année.</i></p>	<p>-Activités agricoles.</p> <p>-Micro-organismes provenant de l'ensemble des affluents.</p> <p>-Eaux usées des plaisanciers (présence de la marina).</p>	<p><u>Constat :</u> L'échantillonnage est fréquent dans le cadre du Réseau-rivières.</p> <p><u>Recommandation :</u> <u>-Poursuivre l'échantillonnage à l'embouchure de la Belle Rivière.</u></p>
<p>Présence de micro-organismes Présence de pesticides dans l'eau ?</p> <p>Autres polluants ?</p>		<p><u>Constat :</u> Il manque de l'information sur la présence de pesticides et d'autres polluants dans l'eau.</p> <p><u>Recommandation :</u> <u>-Connaître les pratiques des producteurs agricoles en matière d'utilisation de pesticides.</u></p>

- Eutrophisation / vieillissement prématuré des lacs (apport en phosphore)
- Présence d'algues bleu-vert

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>EMBOUCHURE DE LA BELLE RIVIÈRE :</u> Échantillonnage de la qualité de l'eau entre 2012 et 2013 – eau satisfaisante pour le phosphore</p>	<p>-Activités agricoles (épandage, bandes riveraines, etc.).</p> <p>-Installations septiques.</p>	<p><u>Constat :</u> La station du Réseau-rivières en activité et localisée à l'embouchure de la Belle Rivière permet d'avoir de</p>

<p>(voir tableau 28).</p> <p>Entre 2008 et 2010, la qualité de l'eau était mauvaise pour le phosphore. Un échantillonnage dans le cadre du Réseau-rivières de 2015 à 2017 démontrait une fréquence de dépassement de 55 % pour le phosphore total.</p> <p><i>NOTE : Les données de 2008-2010 donnent de l'information sur la qualité de l'eau au cours de la saison estivale alors que les données 2012-2013 donnent de l'information pour l'ensemble de l'année.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Bandes riveraines. -Utilisation de fertilisants. 	<p>l'information mensuellement.</p> <p><u>Recommandations :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Poursuivre l'échantillonnage. -<u>Mise en place d'interventions visant à réduire le phosphore dans les bassins versants amonts.</u>
---	--	---

- **Augmentation de matières en suspension (MES)**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>EMBOUCHURE DE LA BELLE RIVIÈRE:</u> Échantillonnage de la qualité de l'eau entre 2008 et 2010 et entre 2012 et 2013 – <i>eau satisfaisante</i> pour les matières en suspension (voir tableau 29).</p> <p><i>NOTE : Les données de 2008-2010 donnent de l'information sur la qualité de l'eau au cours de la saison estivale alors que les données 2012-2013 donnent de l'information pour l'ensemble de l'année.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> -Sols mis à nu (agriculture et autres). -Bandes riveraines. -Fossés. -Installations septiques. 	<p><u>Recommandation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -<u>Échantillonner la qualité de l'eau pour les matières en suspension à l'embouchure de la Belle Rivière et étendre dans le secteur du Grand Marais.</u>

- **Destruction / dégradation de la qualité / diminution de superficie des milieux humides**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>GRAND MARAIS :</u></p>	<p>Présence d'activités humaines en</p>	<p><u>Constat :</u></p>

Marécage potentiellement perturbé.	bordure du marécage.	<p>Canards Illimités Canada a publié en 2019 la « <i>Cartographie détaillée des milieux humides pour le territoire de la Plaine du Lac-Saint-Jean</i> ». Aussi, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est doit produire un plan régional des milieux humides et hydriques. Il s'agit d'un document de réflexion qui vise à intégrer la conservation des milieux humides et hydriques (MHH) à la planification d'une MRC, en favorisant un aménagement durable et structurant du territoire.</p> <p><u>Recommandations :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -<u>Étudier les milieux humides.</u> -<u>Restaurer des milieux humides.</u> -<u>Sensibiliser à protéger les milieux humides.</u>
------------------------------------	----------------------	---

• **Espèces envahissantes/exotiques, fauniques et/ou floristiques (algues comprises)**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p>GRAND MARAIS : Présence d'<i>algues filamenteuses</i> et de l'<i>élodée du Canada</i>.</p>	<p>Dispersion par les activités humaines (transport, drainage, horticulture, etc.), le vent, l'eau et les animaux.</p>	<p><u>Constat : Entre 2015 et 2017, nous voyons une progression des algues filamenteuses et de l'élodée du Canada.</u></p> <p><u>Recommandations</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -<u>Améliorer la connaissance sur les espèces exotiques envahissantes présentes dans le bassin versant.</u> -<u>Sensibiliser la population aux espèces envahissantes, à l'existence d'espèces alternatives dans les jardins.</u> -<u>Réduire les apports de phosphore provenant du bassin versant.</u>

3.5 Secteur Belle Rivière (Belle Rivière, ruisseau Lapointe, Grand Lac Sec, etc.)

3.5.1. Introduction

Le secteur de la Belle Rivière regroupe plusieurs cours d'eau et plans d'eau comme la Belle Rivière, le ruisseau Lapointe et le Grand Lac Sec. Il couvre **une superficie de 5056,52 hectares**⁸. L'activité agricole occupe la majorité du territoire. Il existe une zone de villégiature autour du Grand Lac Sec. Il y a certains problèmes environnementaux : milieux humides perturbés, qualité de l'eau douteuse pour le phosphore, érosion des berges, etc.

3.5.2. Portrait

Géographie naturelle :

Le secteur Belle Rivière se situe sur le territoire des municipalités de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix et d'Hébertville. Cette zone comprend notamment la **Belle Rivière**, le **ruisseau Lapointe** et le **Grand Lac Sec**.

Les **milieux humides cartographiés** par Canards Illimités Canada en 2009 couvrent une superficie de 251,59 hectares sur le bassin versant de la Belle Rivière. On retrouve des milieux humides de type non boisé, et de type boisé. On retrouve plusieurs milieux humides riverains le long de la Belle Rivière et dans le secteur du Grand lac Sec.

La Belle Rivière, près du secteur du chemin des Sables et du pont du 3^e rang, est considérée comme une **zone inondable en eau libre**. De plus, la Belle Rivière est considérée comme une **zone à risque de mouvement de sol** dû à la présence d'argiles dominantes (MRC de Lac-Saint-Jean-Est). De nombreux **glissements de terrain** se sont produits lors du déluge de 1996 dans ce bassin versant.

Géographie humaine :

Les **affectations du territoire** sont les suivantes : agricole (77 %), agroforestière (16 %), résidentielle-urbaine (3 %) (villégiature Grand Lac Sec et résidentiel dans les rangs), industriel (2 %) (Écocentre de la Régie des matières résiduelles d'Hébertville) et récréative (1 %) (voir tableau 12).

**Tableau 12 :
Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins**

Affectation	Secteur de la Belle Rivière	
	ha	%
Résidentielle et urbaine	162,59	3,22

⁸ 1 hectare = 0,01 km²

Industrielle	123,15	2,44
Agriculture	3899,21	77,28
Agroforesterie	798,63	15,83
Forestière	22,20	0,40
Récréative	39,93	0,79
Total	5045,71	100

Plusieurs **barrages** sont identifiés dans le répertoire des barrages du Centre d'expertise hydrique du Québec (voir tableau 13).

Tableau 13 :
Liste des barrages dans le secteur de la Belle Rivière

No du barrage	Municipalité	Cours d'eau/lac	Utilisation	Catégorie	Propriétaire ou mandataire
X2104971	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	Belle Rivière	Agriculture	Petit barrage	Personne physique
X0000800	Hébertville	Ruisseau de la Belle Rivière	Récréatif et villégiature	Faible contenance	Municipalité d'Hébertville
X0000802	Hébertville	Belle Rivière	Hydroélectricité	Faible contenance	La Société d'énergie Belle Rivière
X0007154	Hébertville	Belle Rivière	Récréative et villégiature	Faible contenance	Personne physique
X0007157	Belle Rivière	Belle Rivière/ lac Constant	Autre ou inconnue	Faible contenance	Centre d'expertise hydrique du Québec

Enfin, nous retrouvons une **espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable** selon le Centre de données sur le patrimoine du Québec soit le hibou des marais près du lac Kénogamichiche.

Tableau 14 :
Territoire d'intérêt écologique inscrit dans le schéma d'aménagement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est

Localisation	Caractéristiques	Problématiques observées/Commentaires
Réserve écologique Belle Rivière (projet)	Toujours en instance de création pour son ormaie. Corridor de protection de 50 mètres le long des berges. Protection intégrale.	Future réserve Belle Rivière soumise à des mesures de protection particulières que l'on retrouve dans le document complémentaire.

Il y a deux **sites de dépôts des déchets et des matières résiduelles** (voir tableau 15).

**Tableau 15 :
Liste des sites de dépôts des déchets et des matières résiduelles**

Nom du lieu	Localisation du lieu	Bassin versant
Écocentre Hébertville	100, rue Jean-Félix Langlois, Hébertville	Ruisseau Lapointe
Ancien dépotoir	2 ^e rang, Hébertville	Belle Rivière

3.5.3. Interventions effectuées :

Cours d'eau ou lac	Description des actions réalisées	Partenaires
Belle Rivière	<u>2011-2012 :</u> Campagne régionale d'échantillonnage du phosphore (niveau du barrage) : échantillonnage de la qualité de l'eau pour le phosphore durant la saison estivale, avec 18 prises d'échantillons.	Plan de prévention contre la prolifération des algues bleu vert : CREDD, OBV Lac-Saint-Jean, MRC, CRÉ et MDDEFP.
Grand Lac Sec et lac Rond	<u>Depuis 2014 :</u> Le lac a été suivi par le projet des « Sentinelles des lacs » <u>Depuis 2015 :</u> Sensibilisation au lac Rond et au Grand Lac Sec durant l'été 2016. Plantation de soixante (60) arbustes sur douze (12) terrains. <u>2017 :</u> Mise en place d'un plan d'action pour les deux secteurs suite à la présence d'algues rouges. <u>2018 :</u> Le CBVBR a demandé du financement au Fonds Bleu pour un projet de sensibilisation et pour faire un minimum de huit (8) bandes riveraines modèles. Nous avons effectué une bande riveraine dans ce secteur. <u>2019 :</u> Le CBVBR a passé un questionnaire pour voir si la sensibilisation effectuée des dernières années a donné les résultats souhaités. Nous avons distribué près de 235 questionnaires et nous avons eu 76	Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean Conseil de bassin versant de la Belle Rivière, Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean, Municipalité d'Hébertville et CIUSSS du Saguenay–Lac-Saint-Jean Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean

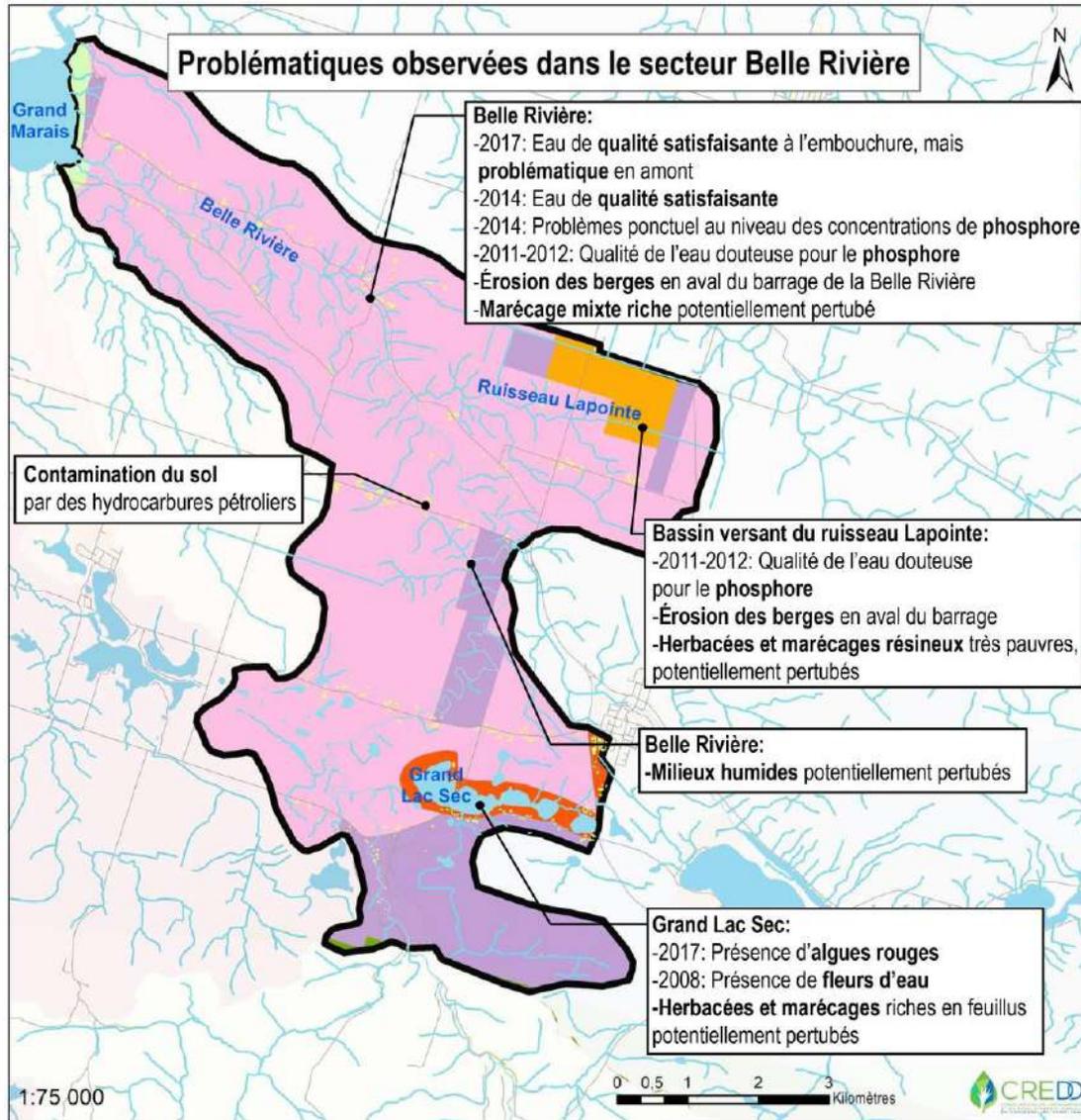
	questionnaires qui ont été répondus.	
Ensemble du bassin versant de la Belle Rivière	<p><u>2014 :</u> Le nombre de producteurs agricoles rencontré possédant un plan d'accompagnement agroenvironnemental (PAA) s'établissait à 40.</p> <p>Le Groupe multiconseil agricole (GMA) a contacté tous les producteurs agricoles afin de créer un premier contact avec eux et pour les amener réaliser le PAA de leur entreprise. Douze (12) entreprises ont réalisé un PAA en date de mars 2016.</p> <p><u>2017 :</u> Le MAPAQ a proposé des modifications qui interdiraient d'ici 2019 l'utilisation de l'atrazine, du chlorpyrifos et de trois néonicotinoïdes (la clothianidine, l'imidaclopride et le thiaméthoxame) par les agriculteurs.</p> <p>Il y a eu 16 projets de plantation de haies brise-vent pour un total de 21,8 km linéaires avec 7 786 arbres plantés. De plus, 4 projets visant à l'amélioration de la biodiversité ont été faits. Enfin, les travaux de conservation des sols ont permis l'installation de 2 avaloirs, 13 déversoirs enrochés et une voie d'eau engazonnée.</p> <p><u>2018 :</u> Le MAPAQ a annoncé la nouvelle version du programme Prime-Vert qui offre une aide financière de 70 % des dépenses admissibles et 90 % pour certaines interventions.</p> <p><u>2019 :</u> Le CBVBR a distribué une trousse contenant des informations sur les pratiques agroenvironnementales. Nous avons distribué en main propre 30 trousse agricoles et 13 par courriel.</p> <p><u>2018-2020 :</u> 4 producteurs pour 548 ha ont bénéficié de l'aide financière du MAPAQ. En 2019-2020, 7 producteurs pour 230 ha ont bénéficié de l'aide financière. En 2018-2019, il y a eu 2 832 mètres de brise-vent</p>	<p>Groupe multiconseil agricole (GMA), ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), etc.</p> <p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p> <p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p>

d'implantés, dont 2 292 mètres en bordure de cours d'eau. Et en 2019-2020, il y a eu 1 656 mètres de brise-vent d'implantés, dont 900 mètres en bordure de cours d'eau. ⁹	
--	--

⁹ Note du MAPAQ : Il faut prendre ces données avec un bémol. Ce sont les superficies déclarées dans le cadre des demandes d'aide financière. Il ne s'agit pas de statistiques exhaustives et cela ne comprend pas toutes les superficies implantées. Ces données sont pour l'ensemble des 3 municipalités (Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, Saint-Gédéon et Hébertville) et non sur le territoire réel du bassin versant de la Belle Rivière.

3.5.4. Diagnostic

**Carte 9 :
Problématiques observées dans le secteur Belle Rivière**



Éléments cartographiques

Réseau routier	Bassin versant du secteur Belle Rivière
Bâtiment	Hydrographie

Affectation du territoire

Résidentielle-Urbaine	Récréative
Agricole	Forestière
Agroforestière	Industrielle

Source: MTQ 2016, MELCC 2017
 Conception: Philippe Jean-Tremblay, 2020

- **Contamination de l'eau de surface**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<u>PAS DE DONNÉES D'ÉCHANTILLONNAGE SUR LA PRÉSENCE DE COLIFORMES FÉCAUX DANS L'EAU.</u>		<p><u>Constat :</u> Il manque de l'information sur la présence de coliformes fécaux dans l'eau.</p> <p><u>Recommandations :</u> -Échantillonner la qualité de l'eau pour les coliformes fécaux dans des endroits ciblés.</p>
Présence de micro-organismes <i>Présence de pesticides dans l'eau ? Autres polluants?</i>		<p><u>Constat :</u> Il manque de l'information sur la présence de pesticides et d'autres polluants dans l'eau.</p> <p><u>Recommandation :</u> -Connaître les pratiques des producteurs agricoles en matière d'utilisation de pesticides.</p>

- **Contamination des eaux souterraines :**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
Le sol a été contaminé par des hydrocarbures pétroliers.	Contamination accidentelle par un commerce ou une industrie.	La réhabilitation n'est pas terminée.

- **Eutrophisation / vieillissement prématuré des lacs (apport en phosphore)**
- **Présence d'algues bleu-vert**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>BELLE RIVIÈRE :</u> En 2011 et 2012, le phosphore a été échantillonné en amont du barrage. D'après les résultats, l'eau est de qualité douteuse pour le phosphore.</p> <p>En 2014, le Groupe multiconseil</p>	<p>-Activités agricoles (épandage, bandes riveraines, etc.).</p> <p>-Installations septiques.</p> <p>-Bandes riveraines.</p> <p>-Utilisation de fertilisants.</p>	<p><u>Recommandations :</u> -Établir des actions concrètes visant le contrôle des sources de phosphore (agricole et résidents riverains).</p> <p>-Revégétaliser l'ensemble des bandes riveraines.</p>

agricole (GMA) avait recueilli trente échantillons dans le cours d'eau principale de la Belle Rivière. Les stations 63P2 et 63P5 avaient obtenu un résultat de 0,05 mg/L lors de la campagne d'échantillonnage du 22 juillet et la station 63P3 avait obtenu un résultat de 0,04 mg/L lors de la campagne du 15 septembre. Pour le sous-bassin versant de la Belle Rivière, la concentration médiane de phosphore était de 20 µg/L. La médiane des dépassements de la norme 30 µg/L était de 50µg/L et le pourcentage des dépassements de la norme était de 10 %. Aucun dépassement de la norme 2,9 mg/L pour les nitrates-nitrites n'avait été identifié dans ce cours d'eau, la concentration médiane d'azote dans le sous bassin versant de la Belle Rivière était de 20 µg/L. Donc, selon les échantillons recueillis cet été, le cours d'eau principale de la Belle Rivière présentait ponctuellement, certains problèmes au niveau des concentrations en phosphore. Les dépassements aux stations 63P2 et 63P3 pouvaient présenter l'impact des apports de la rivière des Aulnaies, un tributaire qui se jette juste en amont de ces stations. Le Réseau-rivières échantillonne à l'embouchure de la Belle Rivière depuis plusieurs années et l'IQBP se maintient à la note 74, qui classe l'eau dans une catégorie de qualité satisfaisante. (Source du rapport de caractérisation *Projet de gestion intégrée de l'eau par bassin versant en milieu agricole*, 2014, François Durant et Geneviève Laroche).

-Rejets des eaux usées municipales et épisodes de surverses.

-Réaliser un suivi annuel de la qualité de l'eau.

<p><u>GRAND LAC SEC</u> :</p> <p>Déclaration de fleurs d'eau d'algues bleu-vert en 2008.</p> <p>En 2017, il y a eu la présence d'algues rouges.</p>		
---	--	--

- **Augmentation de matières en suspension (MES) / Érosion des berges**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>BELLE RIVIÈRE</u> :</p> <p>Érosion des berges entre le Grand Marais et le barrage de la Belle Rivière.</p>	<p>Bandes riveraines insuffisantes et plaisanciers provoquant des vagues sur les cours d'eau.</p>	<p><u>Constat</u> :</p> <p>Les pratiques des plaisanciers semblent provoquer l'érosion des berges dans ce secteur.</p> <p><u>Recommandation</u> :</p> <p>- <u>Limiter la vitesse.</u></p>

- **Destruction / dégradation de la qualité / diminution de superficie des milieux humides**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>BASSIN VERSANT DU RUISSEAU LAPOINTE</u> :</p> <p>Herbacées et marécages résineux très pauvres potentiellement perturbés.</p> <p><u>BELLE RIVIÈRE</u> :</p> <p>Marécage mixte riche (à la hauteur du périmètre urbain) potentiellement perturbé.</p> <p><u>LACS À MARIUS, GRAND LAC SEC, LAC ROND</u> :</p> <p>Herbacées et marécages riches en feuillus potentiellement perturbés.</p>	<p>-Affectation du territoire en zone industrielle et présence d'un écocentre (ruisseau Lapointe).</p> <p>-Activités agricoles limitrophes.</p>	<p>Canards Illimités Canada a publié en 2019 la « <i>Cartographie détaillée des milieux humides pour le territoire de la Plaine du Lac-Saint-Jean</i> ». Aussi, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est doit produire un plan régional des milieux humides et hydriques. Il s'agit d'un document de réflexion qui vise à intégrer la conservation des milieux humides et hydriques (MHH) à la planification d'une MRC, en favorisant un aménagement durable et structurant du territoire.</p> <p><u>Recommandations</u> :</p> <p>-<u>Étudier les milieux humides.</u></p> <p>-<u>Restaurer des milieux humides.</u></p>

		<u>-Sensibiliser à protéger les milieux humides.</u>
--	--	--

3.6 Bassin versant de la rivière des Aulnaies (lac Vert, lac Kénogamichiche, ruisseau Xavier-Boivin et la rivière des Aulnaies)

3.6.1. Introduction

Le bassin versant de la rivière des Aulnaies regroupe plusieurs cours d'eau et plans d'eau comme le lac Vert, le lac Kénogamichiche et la rivière des Aulnaies. On y trouve le périmètre urbain d'Hébertville, une villégiature développée autour du lac Vert, un centre de ski et une activité agricole couvrant la majorité du territoire. Il existe plusieurs problèmes environnementaux : mauvaise qualité de l'eau pour le phosphore et les coliformes fécaux, présence d'algues bleu-vert, présence d'espèces envahissantes, etc.

3.6.2. Portrait

Géographie naturelle :

Le bassin versant de la rivière des Aulnaies d'une **superficie de 8 967 hectares¹⁰** se situe principalement dans la municipalité d'Hébertville. Il comprend notamment la **rivière des Aulnaies**, le **lac Vert**, le **lac Kénogamichiche**, le **lac Goulet**, le **ruisseau Xavier-Boivin**, le **ruisseau Champigny** et le **ruisseau Rouge**.

Les **milieux humides** cartographiés par Canards Illimités Canada en 2009 couvrent une superficie de 232,11 hectares sur le bassin versant de la rivière des Aulnaies. On retrouve également des milieux humides de type non boisé et de type boisé.

Deux **zones inondables en eau libre** sont identifiées dans le schéma d'aménagement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est. L'une est localisée le long de la rivière des Aulnaies sur une distance de quelques kilomètres avant son embouchure avec la Belle Rivière, l'autre est située entre le lac Vert et le lac Kénogamichiche (MRC de Lac-Saint-Jean-Est). De plus, la rivière des Aulnaies est considérée comme une **zone à risque de mouvement de sol** dû par la présence d'argiles dominantes (MRC de Lac-Saint-Jean-Est). De nombreux **glissements de terrain** se sont produits lors du déluge de 1996 dans ce bassin versant.

Géographie humaine :

Les **affectations du territoire** sont les suivantes : agricole et agroforestière (majorité du territoire), résidentielle-urbaine (noyau urbain d'Hébertville et villégiature) et récréative (Mont Lac-Vert) (voir tableau 16).

¹⁰ 1 hectare = 0,01 km²

Tableau 16 :
Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins versants

Affectation	Bassin versant du ruisseau Puant	
	ha	%
Résidentielle et urbaine	324,33	3,92
Industrielle	0	0
Agriculture	3535,64	42,78
Agroforesterie	2457,42	29,73
Forestière	1028,93	12,45
Récréative	918,40	11,11
Total	8264,72	100

Nous retrouvons la **station d'eaux usées** de la municipalité d'Hébertville (voir tableau 17). Celle-ci a subi en 2019 des modifications pour inclure des équipements de déphosphatation.

Tableau 17 :
Données sur la station d'eaux usées d'Hébertville

Station	Type de traitement	Localisation des rejets	Nombre d'ouvrages de surverse	Bassin versant
Hébertville	Étangs aérés	Rivière des Aulnaies	4	Rivière des Aulnaies

(Source : SOMAE, 2012)

Dans le bassin versant du ruisseau Champigny, il y a le **poste d'eau potable** des municipalités de Saint-Bruno, Hébertville-Station et Larouche (deux puits pour le prélèvement de l'eau souterraine).

Les **principales industries** sont les suivantes : Fromagerie Lehmann (fromagerie), Nutrinor (usine d'embouteillage d'eau) et Séchoirs et rabotage du Lac Vert inc. (séchage et rabotage du bois). De plus, nous retrouvons le centre de ski Mont Lac-Vert et le camping municipal d'Hébertville. Enfin, il y a la présence de certains **terrains contaminés** selon les données du ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques.

Au niveau agricole, il y a la présence de certains **lieux d'épandage** (source : SGGE, gouvernement du Québec, 2013).

Un **barrage** est localisé dans le bassin versant de la rivière des Aulnaies (voir tableau 18).

**Tableau 18 :
Liste des barrages dans le bassin versant de la rivière des Aulnaies**

No du barrage	Municipalité	Cours d'eau/lac	Utilisation	Catégorie	Propriétaire ou mandataire
<u>X0000801</u>	Hébertville	Rivière des Aulnaies	Récréatif et villégiature	Petit barrage	Municipalité d'Hébertville

Un **habitat faunique protégé** a été créé afin de garantir les conditions de l'habitat nécessaire à l'habitat de l'espèce (voir tableau 19).

**Tableau 19 :
Liste des habitats fauniques protégés**

Nom	Localisation	Caractéristiques
Habitat du rat musqué	Zone littorale du Lac Kénogamichiche	Schéma d'aménagement de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est

Source : Gouvernement du Québec – MDDEFP.

Enfin, nous retrouvons une **espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable** selon le Centre de données sur le patrimoine du Québec soit le hibou des marais près du lac Kénogamichiche (voir tableau 20).

**Tableau 20 :
Liste des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables**

Nom de l'espèce	Localisation approximative	Statut	Bassin versant
Hibou des marais	Lac Kénogamichiche	Espèce susceptible d'être désignée	Rivière des Aulnaies

Source : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. 2011.

3.6.3. Interventions effectuées :

Lac Vert – ruisseau Ferdinand :	<u>1999</u> : Incubateur pour améliorer la population d'éperlan arc-en-ciel sur le ruisseau Ferdinand : caractérisation bio-physico-chimique d'un tronçon de 1,5 km sur le ruisseau Ferdinand afin de déterminer le potentiel de fraie à l'éperlan arc-en-ciel.	Programme Action-Environnement et Faune, Fondation héritage faune, Fondation de la faune du Québec, Fondation Hydro-Québec pour l'environnement, Municipalité d'Hébertville, Société de la faune et des parcs du Québec, direction du
---------------------------------	--	---

	<p><u>2000-2001 :</u> Aménagement du ruisseau Ferdinand : nettoyage du lit de la rivière (retrait débris végétaux, arbres déracinés, etc.), stabilisation de 5 zones d'érosion, plantations dans les zones d'érosion.</p> <p><u>2002-2004 :</u> Aménagement d'une frayère et mise en opération d'un incubateur portatif aux abords du ruisseau Ferdinand dans le lac Vert.</p> <p><u>2002-2005 :</u> Suivi de la population d'éperlan avec les adeptes de la pêche blanche.</p>	<p>Saguenay–Lac-Saint-Est, Club Éperlan, Association des riverains du lac Vert et ZIP Alma-Jonquière.</p>
<p>Lac Vert :</p>	<p><u>2008 :</u> Plan d'intervention pour la sauvegarde du lac Vert : programme de sensibilisation et information des utilisateurs du milieu sur les problématiques reliées à la surfertilisation des eaux du lac Vert. Élaboration d'outils de sensibilisation, publication d'un article dans le journal municipal, conférences, reboisement de 30 bandes riveraines, réalisation de terrains modèles et atelier sur les installations septiques.</p> <p><u>2009 :</u> Plan d'intervention pour la sauvegarde : Soirée d'information, restauration de la bande riveraine (16 terrains), restauration d'un terrain modèle avec porte ouverte, plantation en milieu agricole sur les ruisseaux Xavier Boivin et Montmigny et atelier sur trois sujets environnementaux dont un sur les installations septiques.</p> <p><u>2010 :</u> Caractérisation des bandes riveraines du lac Vert.</p> <p><u>2011 :</u> Aménagement de la source d'eau potable : le projet a permis d'aménager la source d'eau potable qui constitue une halte sur la route verte</p>	<p>Programme de mise en valeur des ressources forestières du milieu forestier, volet II de la MRC de Lac-Saint-Jean-Est, programme Écoaction, Municipalité d'Hébertville et ZIP Alma-Joncquière.</p> <p>Municipalité d'Hébertville</p> <p>Municipalité d'Hébertville</p> <p>Association riveraine du lac Vert, Groupe Naiades, Municipalité d'Hébertville et Opération Bleu Vert.</p>

	<p>avec notamment la création d'une bande riveraine et l'installation d'un panneau de sensibilisation sur la problématique des algues bleu vert.</p> <p><u>2010-2012 :</u> Échantillonnage de la qualité de l'eau : stations d'échantillonnage localisées dans le lac et les tributaires.</p> <p><u>Depuis 2014 :</u> Le lac a été suivi par le projet des « Sentinelles des lacs »</p> <p><u>Depuis 2015 :</u> Sensibilisation auprès des riverains et observations.</p> <p>2016-2018 : Projet-pilote au lac Vert à l'été 2016 financé par la Fondation Hydro-Québec pour l'environnement. Application du code des bonnes pratiques de navigation en 2017. Tenue d'une conférence de presse le 27 juin 2018 pour annoncer la publication du guide des bonnes pratiques et la fin du projet pour le lac Vert.</p> <p><u>2018 :</u> Le CBVBR a demandé du financement au Fonds Bleu pour un projet de sensibilisation et pour faire un minimum de huit (8) bandes riveraines modèles. Nous avons effectué deux (2) bandes riveraines dans ce secteur.</p> <p><u>2017-2018 :</u> Mise en place d'un code des bonnes pratiques de navigation au lac Vert</p> <p><u>2018-2019 :</u> Des corvées de nettoyage ont été effectuées au Grand Marais, rivière des Aulnaies dans le secteur du Bonichoix, rivière des Aulnaies secteur de la place du moulin, lac Vouzier, lacs à la Croix et lac Vert. Nous avons ramassé 427,5 litres de déchets et 13 déchets de grandes tailles en 2018</p>	<p>Groupe Naiades, Municipalité d'Hébertville et Opération Bleu Vert.</p> <p>Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière, Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean, Municipalité d'Hébertville, Association des riverains du lac Vert et la Fondation Hydro-Québec</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière, Fondation Hydro-Québec pour l'environnement, Municipalité d'Hébertville et Association des riverains du lac Vert</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière</p>
--	---	--

	<p>et 233 litres de déchets en 2019.</p> <p><u>2019 :</u> Le CBVBR a passé un questionnaire pour voir si la sensibilisation effectuée lors des dernières années a donné les résultats souhaités. Nous avons distribué près de 235 questionnaires et nous avons eu 76 questionnaires qui ont été répondus.</p> <p><u>2019 :</u> Création d'une affiche de sensibilisation pour ramasser les déchets pour le village de pêche blanche.</p>	<p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et la Municipalité d'Hébertville</p>
Lac Kénogamichiche :	<p><u>2010-2012 :</u> Échantillonnage de la qualité de l'eau : stations d'échantillonnage localisées dans le lac et les tributaires.</p> <p><u>2011 :</u> <u>Revégétalisation des berges :</u> plantation de 2400 arbres indigènes dans la bande riveraine dans plusieurs secteurs déboisés.</p> <p><u>2015 :</u> Visite sur le terrain du Conseil de bassin versant de la Belle Rivière pour observer l'état de la bande riveraine et des autres problématiques.</p>	<p>Groupe Naiades, Municipalité d'Hébertville et Opération Bleu Vert.</p> <p>Opération Bleu Vert</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière</p>
Ruisseau Xavier-Boivin :	<p><u>2010 :</u> Restauration d'habitats fauniques du ruisseau Xavier-Boivin : interventions effectuées en milieu agricole dans le but d'améliorer la qualité de l'eau et des habitats aquatiques. Les actions qui ont été réalisées sont les suivantes : restaurer et mettre en valeur un tronçon de 6 km, sensibiliser et informer les producteurs agricoles, sensibiliser le milieu à la prise en main et à la sauvegarde des plans d'eau, échantillonnage de la qualité de l'eau (11 stations), installation de sept seuils avec bassin et d'une gravière, reboisement des berges (11338 arbres plantés).</p> <p>Restauration d'habitats fauniques du ruisseau</p>	<p>Fondation Hydro-Québec pour l'environnement, Programme Prime-Vert, sous volet 10.2, MDDEP, Opération Bleu Vert, Municipalité d'Hébertville, Ressources humaines et Développement des compétences Canada, Ressources naturelles et de la Faune, Association forestière du Saguenay-Lac-Saint-Jean et les agriculteurs d'Hébertville.</p> <p>Municipalité d'Hébertville</p>

	<p>Xavier-Boivin (phase II) : aménagement de seuils et de frayères (résolution de la Municipalité d'Hébertville).</p> <p><u>2015 :</u> Observations des rives du ruisseau et d'autres problématiques.</p>	<p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p>
<p>Ruisseau Champigny :</p>	<p><u>2011 :</u> Étude de faisabilité d'aménagement faunique du ruisseau Champigny et du ruisseau Goulet.</p> <p><u>2012 :</u> <u>Restauration d'habitats fauniques sur le ruisseau :</u> le projet visait à établir un site de fraie de qualité afin de faciliter la reproduction de plusieurs espèces de poissons. 5 000 arbres ont été plantés pour densifier la bande riveraine, un déflecteur et un seuil avec frayère ont été construits afin de faciliter le passage du poisson et favoriser sa reproduction. De plus, le cours d'eau a été nettoyé. Tous ces travaux ont été réalisés afin d'assurer le maintien de la pêche sportive dans le secteur du lac Vert et du lac Kénogamichiche.</p> <p><u>2015 :</u> Observations des rives du ruisseau et d'autres problématiques.</p>	<p>Municipalité d'Hébertville</p> <p>Programme de mise en valeur des ressources du milieu forestier.</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p>
<p>Ruisseau Rouge</p>	<p><u>2011 :</u> Restauration d'habitats fauniques sur le ruisseau Rouge (mesure compensatoire) : plantation de deux herbiers de 50m², construction de 10 abris à poisson, construction de trois seuils avec bassin ainsi que trois frayères et plantation de 816 arbres autour du bassin.</p> <p><u>2015 :</u> Observations des rives du ruisseau et d'autres problématiques.</p>	<p>Municipalité d'Hébertville</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p>
<p>Rivière des Aulnaies</p>	<p><u>2018-2019 :</u> Des corvées de nettoyage ont été effectuées au Grand Marais, rivière des Aulnaies dans le secteur du Bonichoix, rivière des Aulnaies secteur de la place du moulin, lac Vouzier, lacs à la Croix</p>	<p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière</p>

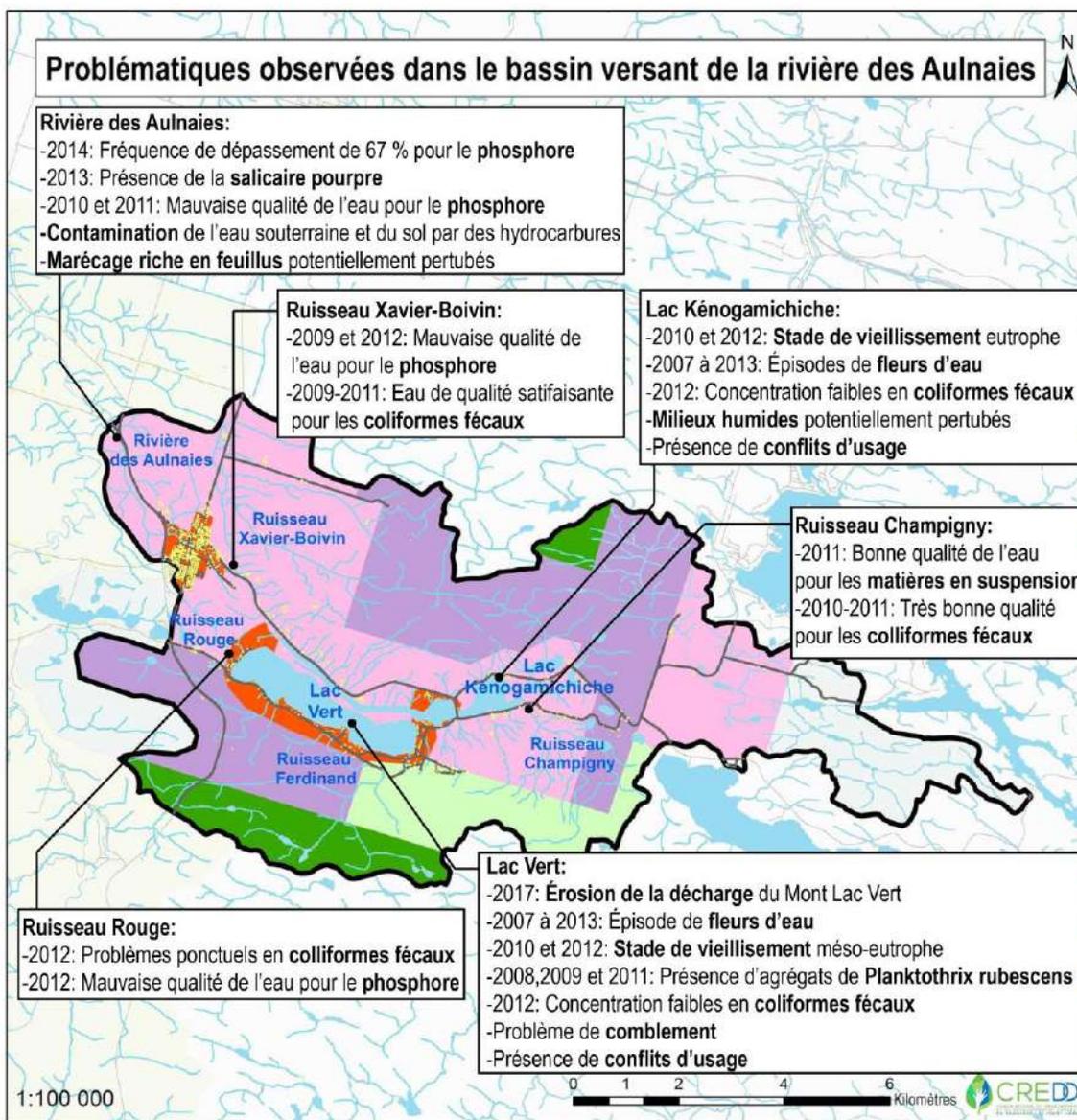
	<p>et lac Vert. Nous avons ramassé 427,5 litres de déchets et 13 déchets de grandes tailles en 2018 et 233 litres de déchets en 2019.</p> <p><u>2015 :</u> Observations des rives du ruisseau et d'autres problématiques.</p> <p><u>2017 :</u> Échantillonnage par le Groupe multiconseil agricole (GMA)</p>	<p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Groupe multiconseil agricole (GMA) et le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.</p>
<p>Ensemble du bassin versant de la Belle Rivière</p>	<p><u>2008-2011 :</u> <u>Projet de gestion de l'eau par bassin versant agricole lac Vert, lac Kénogamichiche et rivière des Aulnaies : nombreux travaux d'aménagement et de restauration avec 17 producteurs agricoles.</u></p> <p><u>2014 :</u> Le nombre de producteurs agricoles rencontré possédant un plan d'accompagnement agroenvironnemental (PAA) s'établissait à 40.</p> <p>Le Groupe multiconseil agricole (GMA) a contacté tous les producteurs agricoles afin de créer un premier contact avec eux et pour les amener réaliser le PAA de leur entreprise. Douze (12) entreprises ont réalisé un PAA en date de mars 2016.</p> <p><u>2017 :</u> Le MAPAQ a proposé des modifications qui interdiraient d'ici 2019 l'utilisation de l'atrazine, du chlorpyrifos et de trois néonicotinoïdes (la clothianidine, l'imidaclopride et le thiaméthoxame) par les agriculteurs.</p> <p>Il y a eu 16 projets de plantation de haies brise-vent pour un total de 21,8 km linéaires avec 7 786 arbres plantés. De plus, 4 projets visant à l'amélioration de la biodiversité ont été faits. Enfin, les travaux de conservation des sols ont permis l'installation de 2 avaloirs, 13 déversoirs enrochés et une voie d'eau engazonnée.</p>	<p>Prime-Vert</p> <p>Groupe multiconseil agricole (GMA), ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), etc.</p> <p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p>

	<p><u>2017-2020</u> Évaluation des problématiques d'érosion de la décharge du Mont Lac Vert faite par la Municipalité d'Hébertville en 2017. Les analyses se sont poursuivies jusqu'à aujourd'hui.</p> <p><u>2018 :</u> Le MAPAQ a annoncé la nouvelle version du programme Prime-Vert qui offre une aide financière de 70 % des dépenses admissibles et 90 % pour certaines interventions.</p> <p><u>2019 :</u> Le CBVBR a distribué une trousse contenant des informations sur les pratiques agroenvironnementales. Nous avons distribué en main propre 30 trousse agricoles et 13 par courriel.</p> <p><u>2018-2020 :</u> 4 producteurs pour 548 ha ont bénéficié de l'aide financière du MAPAQ. En 2019-2020, 7 producteurs pour 230 ha ont bénéficié de l'aide financière. En 2018-2019, il y a eu 2 832 mètres de brise-vent d'implantés, dont 2 292 mètres en bordure de cours d'eau. Et en 2019-2020, il y a eu 1 656 mètres de brise-vent d'implantés, dont 900 mètres en bordure de cours d'eau.¹¹</p>	<p>Municipalité d'Hébertville</p> <p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)</p>
--	---	--

¹¹ Note du MAPAQ : Il faut prendre ces données avec un bémol. Ce sont les superficies déclarées dans le cadre des demandes d'aide financière. Il ne s'agit pas de statistiques exhaustives et cela ne comprend pas toutes les superficies implantées. Ces données sont pour l'ensemble des 3 municipalités (Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, Saint-Gédéon et Hébertville) et non sur le territoire réel du bassin versant de la Belle Rivière.

3.6.4. Diagnostic

Carte 10
Problématiques observées dans le bassin versant de la rivière des Aulnaies



Éléments cartographiques

- Réseau routier
- Bassin versant de la rivière des Aulnaies
- Bâtiment
- Hydrographie

Affectation du territoire

- Résidentielle-Urbaine
- Récréative
- Agricole
- Forestière
- Agroforestière

Source: MTQ 2016, MELCC 2017
 Conception: Philippe Jean-Tremblay, 2020

• **Contamination de l'eau de surface**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>RUISSEAU CHAMPIGNY :</u> Échantillonnage de la qualité de l'eau en 2009-2011. <i>Qualité de l'eau très bonne pour les coliformes fécaux</i> (voir tableau 23).</p> <p><u>RUISSEAU XAVIER-BOIVIN :</u> Échantillonnage de la qualité de l'eau en 2009-2011. <i>Qualité de l'eau satisfaisante pour les coliformes fécaux</i> (voir tableau 23).</p> <p><u>RUISSEAU ROUGE :</u> Dans le rapport, <i>Suivi de la qualité de l'eau au lac Vert et lac Kénogamichiche (2012)</i>, on note que « <i>les coliformes fécaux constituent un problème ponctuel dans le ruisseau Rouge</i> ».</p> <p><u>LAC VERT :</u> En 2012, les concentrations en coliformes fécaux sont généralement très faibles. <i>Suivi de la qualité de l'eau au lac Vert et lac Kénogamichiche (2012)</i>.</p> <p><u>LAC KÉNOGAMICHICHE :</u> En 2012, les concentrations en coliformes fécaux sont généralement très faibles. <i>Suivi de la qualité de l'eau au lac Vert et lac Kénogamichiche (2012)</i>.</p> <p><u>RIVIÈRE DES AULNAIES :</u> En 2014, la station 63T6 du Groupe multiconseil agricole (GMA) située à l'embouchure de la rivière des Aulnaies avait un taux de dépassements du critère de qualité</p>	<p>-Activités agricoles (épandage, bandes riveraines, etc.).</p> <p>-Installations septiques.</p> <p>-Évènements de surverses de la station de traitement des eaux usées d'Hébertville.</p> <p>-Oies blanches.</p>	<p><u>Constats :</u> Entre 2010 et 2019, il y a eu des interventions (ruisseau Champigny et ruisseau Xavier-Boivin) visant notamment la sensibilisation des producteurs agricoles et la restauration de bandes riveraines (voir bilan des actions).</p> <p>Le ruisseau Rouge reste problématique malgré les diverses interventions en 2011 (restauration d'habitats, plantation de deux herbiers, construction d'abris à poisson, etc.).</p> <p><u>Recommandation :</u> <u>-Continuer la sensibilisation auprès des producteurs agricoles sur les bonnes pratiques agroenvironnementales.</u></p>

<p>de l'eau pour le phosphore de 67 %. Quatre dépassements sur six échantillons avaient été identifiés. La valeur minimale des dépassements pour cette station était de 0,05 mg/L et la valeur maximale était de 0,09 mg/L. On notait trois dépassements du critère de qualité de l'eau pour le phosphore sur six échantillons à la station 63T7, située à la sortie du ruisseau Xavier-Boivin-Alfred-Tremblay. Ces trois dépassements avaient une valeur de 0,04 mg/L. Aucun dépassement du critère de qualité de 2,9 mg/L pour l'azote n'avait été identifié dans ce sous-bassin versant.</p> <p>La valeur médiane des concentrations de phosphore pour le sous-bassin versant de la rivière des Aulnaies était de 0,04 mg/L et de 0,02 mg/L pour l'azote. (Source du rapport de caractérisation <i>Projet de gestion intégrée de l'eau par bassin versant en milieu agricole</i>, 2014, François Durant et Geneviève Laroche).</p>		
<p>Présence de micro-organismes <i>Présence de pesticides dans l'eau ?</i> <i>Autres polluants?</i></p>		<p><u>Constat :</u> Il manque de l'information sur la présence de pesticides et d'autres polluants dans l'eau.</p> <p><u>Recommandation :</u> <u>-Connaître les pratiques des producteurs agricoles en matière d'utilisation de pesticides.</u></p>

- **Contamination des eaux souterraines :**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<u>RIVIÈRE DES AULNAIES :</u> Les sols et les eaux souterraines ont été contaminés par des hydrocarbures pétroliers, benzène, éthylbenzène, toluène et xylène.	Contamination accidentelle par un commerce ou une industrie.	<u>Constat :</u> La réhabilitation n'est pas terminée.

- Eutrophisation / vieillissement prématuré des lacs (apport en phosphore)
- Présence d'algues bleu-vert

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<u>RUISSEAU XAVIER-BOVIN :</u> Échantillonnage à deux endroits en 2009 et 2012 – qualité de l'eau mauvaise pour le phosphore (voir tableau 28). Amélioration perçue en 2012 dans le <i>Suivi de la qualité de l'eau au lac Vert et lac Kénogamichiche (2012)</i> . <u>RUISSEAU ROUGE :</u> Échantillonnage en 2012– qualité de l'eau mauvaise pour le phosphore (voir tableau 28). <u>RIVIÈRE DES AULNAIES :</u> En 2010 et 2011, eau de mauvaise qualité pour le phosphore au niveau de l'embouchure avec la Belle Rivière. <u>LAC VERT :</u> Le niveau est <i>méso-eutrophe</i> (calculé à partir des concentrations en chlorophylle a) en 2010 et 2012. Dans le rapport " <i>Suivi de la qualité de l'eau au lac Vert et lac Kénogamichiche</i> " (2012) la situation n'a pas changé.	-Activités agricoles (épandage, bandes riveraines, etc.). -Installations septiques. -Bandes riveraines. -Utilisation de fertilisants. -Évènements de surverses de la station de traitement des eaux usées d'Hébertville.	<u>Constat :</u> Il y a eu plusieurs interventions depuis une quinzaine d'années. Les résultats des dernières années nous démontrent la persistance des problèmes (voir bilan des actions). <u>Recommandations :</u> <u>-Établir des actions concrètes visant le contrôle des sources de phosphore (agricole et résidents riverains).</u> <u>-Revégétaliser l'ensemble des bandes riveraines.</u> <u>-Établir un plan sur l'efficacité des fosses septiques.</u> <u>-Réaliser un suivi annuel de la qualité de l'eau.</u>

<p>Épisodes de fleurs d'eau en 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 et 2013. La publication de bilans du MELCC a pris fin en 2015.</p> <p>En 2008, 2009 et 2011, il y a l'observation d'agrégats de la cyanobactérie <i>Planktothrix rubescens</i>.</p> <p><u>LAC KÉNOGAMICHICHE :</u> Le niveau est <i>eutrophe</i> (calculé à partir des concentrations en chlorophylle a) en 2010 et 2012. Dans le rapport "<i>Suivi de la qualité de l'eau au lac Vert et lac Kénogamichiche</i>" (2012) la situation n'a pas changé.</p> <p>Épisodes de fleurs d'eau en 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 et 2013. La publication de bilans du MELCC a pris fin en 2015.</p>		
--	--	--

• **Augmentation de matières en suspension (MES)/ Envasement/sédimentation/comblement**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>RUISSEAU CHAMPIGNY :</u> En 2011, eau de bonne qualité pour les matières en suspension (voir tableau 29).</p> <p><u>LAC VERT :</u> Apports importants de matières (sable) dans le lac Vert lors d'épisodes de pluies.</p> <p><u>DÉCHARGE DU MONT LAC-VERT :</u> Apports importants de matières (sable).</p> <p>PEU DE DONNÉES DE DISPONIBLES</p>	<p>-Évènements de surverses de la station de traitement des eaux usées d'Hébertville.</p> <p>-Sols mis à nu (agriculture et autres).</p> <p>-Bandes riveraines.</p> <p>-Fossés.</p> <p>-Installations septiques.</p>	<p><u>Constat :</u> Dans le cadre du « Projet collectif agricole », il y a eu certaines actions pour limiter l'apport des matières en suspension.</p> <p>Dans au moins un secteur au lac Vert, on observe des apports importants de matières en suspension avec de l'accumulation.</p> <p><u>Recommandations :</u> <u>-Échantillonner la qualité de l'eau pour les matières en suspension dans des secteurs ciblés.</u></p> <p><u>-Trouver des solutions aux problèmes</u></p>

		d'accumulation de matières en suspension au lac Vert.
--	--	---

- **Destruction / dégradation de la qualité / diminution de superficie des milieux humides**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>Lac Kénogamichiche, lac Téléspore, lac Goulet (extrémité est) :</u> marécage mixte riche, herbacées, marécage arbustif potentiellement perturbé.</p> <p><u>Rivière des Aulnaies :</u> Marécage riche en feuillus potentiellement perturbé.</p>	<p>Activités agricoles limitrophes.</p>	<p>Canards Illimités Canada a publié en 2019 la « <i>Cartographie détaillée des milieux humides pour le territoire de la Plaine du Lac-Saint-Jean</i> ». Aussi, la MRC de Lac-Saint-Jean-Est doit produire un plan régional des milieux humides et hydriques. Il s'agit d'un document de réflexion qui vise à intégrer la conservation des milieux humides et hydriques (MHH) à la planification d'une MRC, en favorisant un aménagement durable et structurant du territoire.</p> <p><u>Recommandations :</u> -Étudier les milieux humides. -Restaurer des milieux humides. -Sensibiliser à protéger les milieux humides.</p>

- **Dégradation ou perte d'habitats fauniques, terrestres ou aquatiques (autres que les milieux humides)**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p>PAS DE DONNÉES DE DISPONIBLES</p>		<p><u>Constat :</u> Malgré l'absence de données, il existe certaines pratiques qui pourraient bien nuire à la qualité des habitats fauniques.</p> <p><u>Recommandations :</u> -Sensibiliser les riverains aux bonnes</p>

		<p><u>pratiques d'intervention dans les cours d'eau (construction de quai, etc.).</u></p> <p><u>-Pratiquer les activités récréatives dans le respect des habitats.</u></p>
--	--	--

- **Espèces envahissantes/exotiques, fauniques et/ou floristiques (algues comprises)**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>RIVIÈRE DES AULNAIES :</u> Présence de la salicaire pourpre (<i>Lythrum salicaria</i>) dans le secteur de la Place des Moulins en 2013.</p>	<p>Dispersion par les activités humaines (transport, drainage, horticulture, etc.), le vent, l'eau et les animaux.</p>	<p><u>Constat :</u> Il existe peu de données sur la présence d'espèces exotiques envahissantes.</p> <p><u>Recommandations</u> <u>-Améliorer la connaissance sur les espèces exotiques envahissantes présentes dans le bassin versant.</u></p> <p><u>-Sensibiliser la population aux espèces envahissantes, à l'existence d'espèces alternatives dans les jardins.</u></p>

- **Conflits d'usage**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<p><u>LAC VERT :</u> Conflits entre les différents usagers du lac.</p>	<p>Utilisation des bateaux à moteur.</p>	<p><u>Recommandations :</u> <u>-Poursuivre la sensibilisation sur le code des bonnes pratiques de navigation.</u></p>

- **Érosion des berges et glissement de terrain**

Détails/nature	Causes réelles ou potentielles du problème	Constats et recommandations préliminaires
<u>LAC VERT :</u> <u>Accumulation de sédiments après une forte pluie au niveau de la décharge du Mont lac Vert. Une accumulation importante de sédiments dans le lac en résulte.</u>	Érosion importante causée par le déboisement.	<u>Recommandation :</u> <u>-Faire un constat de la problématique au moment d'une période de crue par l'inspectrice en bâtiment et en environnement de la municipalité.</u>

3.7 Secteur Amont

3.7.1. Introduction

Le secteur Amont est constitué de la portion sud du bassin versant de la Belle Rivière. Nous avons très peu de données sur ce secteur.

3.7.2. Portrait

Géographie :

Elle se compose d'une petite partie du territoire de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, d'une portion d'Hébertville et du territoire non organisé (TNO) de la Belle Rivière.

Géographie humaine :

L'**affectation du territoire** est forestière à la quasi-totalité du territoire bien qu'il y ait certains secteurs récréatifs (voir tableau 21).

**Tableau 21 :
Superficies et pourcentages des affectations du territoire dans les différentes zones et bassins versants**

Affectation	Bassin versant du ruisseau Puant	
	ha	%
Résidentielle et urbaine	615,29	2,11
Industrielle	0	0
Agriculture	0	0
Agroforesterie	60,64	0,21
Forestière	28 201,81	96,93
Récréative	215,68	0,74
Total	29 093,42	100

Enfin, nous retrouvons une **espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable** selon le Centre de données sur le patrimoine du Québec soit le carcajou au lac de la Belle Rivière (voir tableau 22).

Tableau 22 :

Liste des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables

Nom de l'espèce	Localisation approximative	Statut	Bassin versant
Carcajou	Lac de la Belle Rivière	Espèce menacée	Belle Rivière

Source : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (2011).

3.7.3. Interventions effectuées :

Lac Mésy et lac Barnabé	<p><u>2014 :</u> Participation au projet des « Sentinelles des lacs ». Lac Mésy depuis 2014 et le lac Barnabé depuis 2016.</p> <p><u>Depuis 2018 :</u> Sensibilisation dans le secteur.</p>	<p>Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p>
-------------------------	---	--

3.7.4. Diagnostic

La présence de plusieurs chalets isolés, concentrés près de certains lacs, peut amener une problématique de contamination de l'eau de surface due principalement à l'inefficacité de certaines installations septiques et à l'absence d'une bande riveraine suffisante.

4. PLAN D'ACTION 2021-2026 DU CONSEIL DE BASSIN VERSANT DE LA BELLE RIVIÈRE

Priorisation des actions

Court terme (0-2 ans)	①
Moyen terme (2-5 ans)	②
Long terme (plus de 5 ans)	③

OBJECTIF 1 : FAIRE CONNAÎTRE LE CONSEIL DE BASSIN VERSANT DE LA BELLE RIVIÈRE SON MANDAT ET SES ACTIONS POSÉES

Mise en contexte : En 2020, un sondage mené par le Conseil de bassin de la Belle Rivière (CBVBR) démontrait que 41 % des répondants connaissaient le CBVBR et seulement 14 % les actions posées depuis 2014. Ces résultats nous montrent l'importance de mieux faire connaître le CBVBR et ses actions.

Priorité	Actions	Mobilisation	Partenaires potentiels	Possibilités de financement
①	<p>1.1 Publier des articles de sensibilisation dans les journaux municipaux ou des capsules sur les réseaux sociaux</p> <p>Indicateur de suivi : Nombre de publications. Cible : au moins trois par année. Échéancier : 2021-2026 Où : ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, municipalité d'Hébertville et municipalité de Saint-Gédéon.</p>	<p>-Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix</p> <p>-Municipalité d'Hébertville</p> <p>-Municipalité de Saint-Gédéon</p>	<p>-Conseil régional de l'environnement et du développement durable (CREDD)</p> <p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>-Les municipalités du bassin versant</p>	

<p>①</p>	<p>1.2 Développer une liste de contacts avec les représentants de chacun des chemins riverains ou associations de riverains</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de coordonnées obtenues. Cible : avoir les coordonnées de tous les représentants des chemins ou les associations de riverains. Échéancier : 2021 Où : ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, municipalité d’Hébertville et municipalité de Saint-Gédéon.</p>	<p>-Représentants de chemin et les associations de riverains</p>	<p>-Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix</p> <p>-Municipalité d’Hébertville</p> <p>-Municipalité de Saint-Gédéon</p>	
<p>①</p>	<p>1.3 Transmission dans une trousse d’information pour les citoyens et les producteurs agricoles et un document expliquant les actions du CBVBR</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de documents explicatifs créés. Cible : créer au moins un document explicatif pour chacun des objectifs. Échéancier : 2021-2026 Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-Représentants de chemin et les associations de riverains</p>	<p>-Conseil régional de l’environnement et du développement durable (CREDD)</p> <p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>-Les municipalités du bassin versant</p>	
<p>①</p>	<p>1.4 Publier chaque année le bilan des actions et le transmettre aux associations représentants de chacun des chemins riverains ou associations de riverains</p> <p>Indicateur de suivi : Nombre de bilans des actions publiés. Cible : publier un rapport chaque année. Échéancier : 2021-2026</p>	<p>-Représentants de chemin et les associations de riverains</p> <p>-Les municipalités du bassin versant</p>	<p>-Conseil régional de l’environnement et du développement durable (CREDD)</p> <p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>-Les municipalités du</p>	

	Où : bassin versant de la Belle Rivière.		bassin versant	
--	--	--	----------------	--

OBJECTIF 2 : DIMINUER LA CONTAMINATION DE L'EAU DE SURFACE

Indicateur de suivi : fréquence de dépassement du critère de qualité de l'eau pour les coliformes fécaux.

Cible : améliorer la fréquence de dépassement du critère de qualité de l'eau pour les coliformes d'une catégorie.

Échéancier : 2021-2026

Où : bassin versant de la Belle Rivière.

Priorité	Actions	Mobilisation	Partenaires potentiels	Possibilités de financement
②	<p>2.1 Assurer la mise aux normes et le bon fonctionnement des installations septiques</p> <p>Indicateur de suivi : sensibiliser les municipalités à adopter des politiques ou programmes permettant la mise aux normes et le bon fonctionnement des installations septiques.</p> <p>Cible : le nombre de politiques ou programmes développés par municipalité.</p> <p>Échéancier : 2021-2026</p> <p>Où : ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix et municipalité d'Hébertville.</p>	<p>-Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix</p> <p>-Municipalité d'Hébertville</p> <p>-Municipalité de Saint-Gédéon¹²</p>	<p>-Conseil régional de l'environnement et du développement durable (CREDD)</p> <p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p>	

¹² La Municipalité de Saint-Gédéon a une disposition du règlement 2006-356 qui mentionne : « Que dans le cas que ledit terrain est situé en dehors du périmètre urbain que l'alimentation en eau et l'épuration des eaux usées de la construction principale soient conformes aux dispositions de la Loi sur la qualité de l'environnement et aux règlements découlant de cette loi. Cette condition s'applique également dans le cas d'un permis de construction ou de rénovation d'un bâtiment dont la valeur physique excède 10 000 \$ et dans tous les cas où un permis vise une ou plusieurs chambres à coucher ».

<p>②</p>	<p>2.2 Maintenir la sensibilisation auprès des producteurs agricoles notamment sur les bonnes pratiques agroenvironnementales (semis direct, le travail réduit du sol, les cultures intercalaires et les cultures de couverture)</p> <p>Indicateur de suivi : pourcentage de producteurs agricoles du bassin versant sensibilisés. Cible : 100 % Échéancier : 2026 Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-UPA -Groupe Multiconseil Agricole -MAPAQ</p>	<p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p>	<p>-Programme Prime Vert -Fonds Bleu du Lac-Saint-Jean</p>
<p>②</p>	<p>2.3 Adopter et améliorer les politiques visant la protection de la bande riveraine (distribution d'arbres, aide financière, etc.)</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de programmes établis ou bonifiés. Cible : une dans chacune des municipalités du secteur. Échéancier : 2021-2026 Où : Métabetchouan–Lac-à-la-Croix et Hébertville.</p>	<p>-Municipalité d'Hébertville -Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix</p>	<p>Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p>	<p>-Fondation Hydro-Québec pour l'environnement -Fondation de la faune du Québec -Programme Prime Vert -Fonds Bleu du Lac-Saint-Jean -Rio Tinto</p>
<p>②</p>	<p>2.4 Organiser des corvées de nettoyage et encourager les citoyens à faire le nettoyage des rives de leur secteur</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de corvées organisées. Cible : une par année. Échéancier : 2021-2026 Où : l'ensemble du bassin versant.</p>	<p>-Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix -Municipalité d'Hébertville -Municipalité de Saint-Gédéon -Associations de</p>	<p>-Conseil régional de l'environnement et du développement durable</p>	

		riverains		
③	<p>2.5 Approfondir les connaissances sur l'impact des oiseaux migrateurs ou effectuer des recherches littéraires sur les impacts des oiseaux migrateurs.</p> <p>Indicateur de suivi : nombre d'études sur le sujet. Cible : nombre d'études trouvées. Échéancier : 2026 Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Les municipalités du bassin versant -Les riverains -Les producteurs agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> -Association des sauvaginaires du Québec -Union des producteurs agricoles -Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) -Université du Québec à Chicoutimi 	
①	<p>2.6 Sensibiliser les plaisanciers à l'impact de la navigation sur la qualité d'un lac ou d'un cours d'eau</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mettre des panneaux dans les accès publics des plans d'eau, distribuer des dépliants, envoyer une lettre de la municipalité aux propriétaires riverains sur les conséquences de la navigation non responsable sur le plan d'eau, etc. <p>Indicateur de suivi : nombre de personnes sensibilisées. Cible : les riverains d'au moins quatre lacs. Échéancier : 2021-2026</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix -Municipalité d'Hébertville -Municipalité de Saint-Gédéon 	<ul style="list-style-type: none"> -Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean -Conseil régional de l'environnement et du développement durable 	-Fonds Bleu du Lac-Saint-Jean

	<p>Où : secteur du Grand Marais, des lacs à la Croix, du lac Vert et de la Belle Rivière.</p>			
--	---	--	--	--

OBJECTIF 3 : DIMINUER L'EUTROPHISATION DES PLANS D'EAU ET LA PRÉSENCE DE FLEURS D'EAU D'ALGUES BLEU-VERT

Indicateur de suivi : fréquence de dépassement du critère de qualité de l'eau pour le phosphore et le niveau trophique des lacs (concentrations estivales moyennes en phosphore, chlorophylle et transparence).

Cible : diminuer la fréquence de dépassement du critère de qualité de l'eau pour le phosphore et améliorer les concentrations estivales moyennes en phosphore, chlorophylle a et la transparence.

Échéancier : 2021-2026

Où :

- ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix et municipalité de Saint-Gédéon (ruisseau Puant, ruisseau du 3e Rang, ruisseau Vouzier, ruisseau Dumais, embouchure de la Belle Rivière et les lacs à la Croix).
- municipalité d'Hébertville (ruisseau Xavier-Boivin, rivière des Aulnaies, ruisseau Champigny, ruisseau Lapointe, Belle Rivière, lac Vert, lac Kénogamichiche et Grand Lac-Sec).
- Saint-Gédéon : embouchure de la Belle Rivière.

Priorité	Actions	Mobilisation	Partenaires potentiels	Possibilités de financement
<p>①</p>	<p>3.1 Maintien du réseau de sentinelles des lacs pour la surveillance des plans d'eau durant la période estivale</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de lacs inscrits au réseau de sentinelles des lacs. Cible : minimum cinq lacs. Échéancier : annuellement Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-Associations de riverains -Riverains du secteur</p>	<p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean - Conseil régional de l'environnement et du développement durable -Municipalité</p>	<p>-Fonds Bleu du Lac-Saint-Jean -Municipalités</p>

			d'Hébertville -Ville de Métabetchouan–Lac-à- la-Croix	
②	<p>3.2 Adopter et améliorer les politiques visant la protection de la bande riveraine (distribution d'arbres, aide financière, etc.)</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de programmes établis ou bonifiés. Cible : une dans chacune des municipalités du secteur. Échéancier : 2021-2026 Où : Métabetchouan–Lac-à-la-Croix et Hébertville.</p>	<p>-Municipalité d'Hébertville</p> <p>-Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix</p>	<p>Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p>	<p>-Fondation Hydro-Québec pour l'environnement</p> <p>-Fondation de la faune du Québec</p> <p>-Programme Prime Vert</p> <p>-Fonds Bleu du Lac-Saint-Jean</p> <p>-Rio Tinto</p>
①	<p>3.3 Sensibiliser les riverains au respect de la réglementation sur la protection des bandes riveraines ou sur des programmes particuliers</p> <p>Exemples : porte-à-porte dans les secteurs riverains, rencontres avec les riverains, proposition de plan d'aménagement de la bande riveraine, organisation d'achats groupés d'arbres et d'arbustes, organisation d'une soirée d'information et trousse d'information pour les nouveaux riverains.</p> <p>Indicateur de suivi : nombre d'initiatives de sensibilisation à la réglementation. Cible : au moins une initiative par année. Échéancier : 2021-2026 Où : Métabetchouan–Lac-à-la-Croix et Hébertville.</p>	<p>-Municipalité d'Hébertville</p> <p>-Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix</p>	<p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>-Conseil régional de l'environnement et du développement durable</p>	<p>-Fonds Bleu du Lac-Saint-Jean</p> <p>-Programme de financement communautaire</p> <p>-ÉcoAction</p>

<p>③</p>	<p>3.4 Respecter un minimum de trois (3) mètres pour les bandes riveraines en milieu agricole et encourager l'aménagement de bandes riveraines supplémentaires à la réglementation existante</p> <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Programme pour aménager des bandes riveraines au-delà du trois (3) mètres réglementaire. -Piqueter la bande riveraine en zone agricole. -Sensibilisation auprès des producteurs agricoles. -Caractériser les bandes riveraines en secteur agricole, projet de piquet selon l'état des bandes riveraines. <p>Indicateur de suivi : longueur de bande riveraine augmentée. Cible : à déterminer. Échéancier : 2021-2026 Où : sur l'ensemble du bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix</p> <p>-Municipalité d'Hébertville</p> <p>-Municipalité de Saint-Gédéon</p> <p>-MAPAQ</p> <p>-UPA</p> <p>-Groupe multiconseil agricole (GMA)</p>		<p>-Programme Prime Vert</p> <p>-Fondation de la Faune du Québec</p> <p>-Voir autres programmes</p>
<p>①</p>	<p>3.5 Mettre en place un projet-pilote ou un programme pour contrôler la prolifération de l'élodée du Canada au Grand Marais</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de projets-pilotes mis en place. Cible : mise en place d'un projet-pilote ou programme. Échéancier : 2022 Où : Grand Marais.</p>	<p>-Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix</p> <p>-Associations des riverains du secteur</p>	<p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>-Conseil régional de l'environnement et du développement durable</p>	<p>-Fonds Bleu du Lac-Saint-Jean</p> <p>-Programme de financement communautaire</p> <p>-ÉcoAction</p>

<p>①</p>	<p>3.6 Sensibiliser les plaisanciers à l'impact de la navigation sur la qualité d'un lac ou d'un cours d'eau</p> <p>Par exemple : -mettre des panneaux dans les accès publics des plans d'eau, distribuer des dépliants, envoyer une lettre de la municipalité aux propriétaires riverains sur les conséquences de la navigation non responsable sur le plan d'eau, etc.</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de personnes sensibilisées. Cible : les riverains d'au moins quatre lacs. Échéancier : 2021-2026 Où : secteur du Grand Marais, des lacs à la Croix, du lac Vert et de la Belle Rivière.</p>	<p>-Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix</p> <p>-Municipalité d'Hébertville</p> <p>-Municipalité de Saint-Gédéon</p>	<p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>-Conseil régional de l'environnement et du développement durable</p>	<p>-Fonds Bleu du Lac-Saint-Jean</p>
<p>①</p>	<p>3.7 Transmission dans une trousse d'information pour les citoyens et les producteurs agricoles d'un document expliquant les actions du CBVBR</p> <p>Indicateur de suivi : le nombre de documents explicatifs remis. Cible : environ 30 par année. Échéancier : 2021-2026 Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-Représentants de chemin et les associations de riverains</p>	<p>-Conseil régional de l'environnement et du développement durable (CREDD)</p> <p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>-Les municipalités du bassin versant</p>	

OBJECTIF 4 : DIMINUER LA PRÉSENCE DE MATIÈRES EN SUSPENSION DANS LES COURS D'EAU

Indicateur de suivi : concentration médiane des matières en suspension.

Cible : la concentration médiane des matières en suspension s'améliore d'une catégorie.

Échéancier : 2021-2026

Où : Municipalité de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix (ruisseau Puant, ruisseau du 3^e rang, ruisseau Vouzier, ruisseau Dumais et à l'embouchure de la Belle Rivière)

Municipalité d'Hébertville (ruisseau Rouge, ruisseau Xavier-Boivin, rivière des Aulnaies et ruisseau Lapointe).

Priorité	Actions	Mobilisation	Partenaires potentiels	Possibilités de financement
	Les actions 3.2, 3.3, 3.4 et 3.6 participent à l'atteinte de cet objectif			
③	<p>4.1 Sensibiliser les producteurs agricoles pour l'adoption des pratiques agricoles au champ telles que le semis direct, le travail réduit du sol, les cultures intercalaires et les cultures de couverture¹³</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de fermes ayant de la machinerie spécialisée pour ces pratiques. Cible : à déterminer. Échéancier : 2021-2026 Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-MAPAQ</p> <p>-UPA</p> <p>-Groupe multiconseil agricole (GMA)</p>		<p>-Programme Prime Vert</p> <p>-Autres programmes?</p>
①	<p>4.2 Encourager les différents intervenants à faire l'entretien ou l'amélioration des bassins de sédimentations et des</p>	<p>-Municipalité d'Hébertville</p>	<p>-Municipalité d'Hébertville</p>	

¹³ Semis direct : introduction directe de la graine dans le sol, sans passer par le travail du sol.

Travail réduit du sol : travail du sol moins intensif que le travail conventionnel et qui résulte en une incorporation incomplète des résidus de la culture.

Cultures intercalaires et les cultures de couverture : pratiques qui augmentent la diversité du système cultural et améliorent l'utilisation de ressources comme la lumière, la chaleur et l'eau. Ces pratiques peuvent également contribuer à éliminer les mauvaises herbes et multiplier les chances de pouvoir réduire l'application d'herbicides dans le système cultural.

	<p>seuils afin de s'assurer de leur fonctionnement optimal</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de suivi et d'entretien de bassins de sédimentation et des seuils réalisés sur le territoire. Cible : Suivi annuel dans les deux municipalités. Échéancier : tous les ans. Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix</p>	<p>-Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix</p>	
--	--	---	---	--

OBJECTIF 5 : DIMINUER LES PHÉNOMÈNES D'ÉROSION ET D'ACCUMULATION DE SÉDIMENTS

<p>Indicateur de suivi : résolution des problèmes. Cible : régler le maximum de problèmes. Échéancier : 2021-2026 Où : Bassin versant de la Belle Rivière.</p>				
Priorité	Actions	Mobilisation	Partenaires potentiels	Possibilités de financement
①	<p>5.1 Faire un constat des problématiques d'érosion dans le bassin versant, notamment la décharge du Mont Lac Vert</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de portrait des problématiques réalisées. Cible : réaliser un portrait des problématiques observées. Échéancier : 2020-2021 Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-Municipalité d'Hébertville</p> <p>-Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix</p> <p>-Municipalité de Saint-Gédéon</p>	<p>-Associations des riverains</p> <p>-Union des producteurs agricoles</p>	<p>-Conseil régional de l'environnement et du développement durable</p> <p>-Organisme de bassin versant de la Belle Rivière</p>
③	<p>5.2 S'il y a des problématiques d'érosion, travailler avec les municipalités et les propriétaires concernés</p>	<p>-Municipalité d'Hébertville</p>	<p>-Association des riverains</p> <p>-Union des producteurs</p>	<p>-Fonds municipal vert</p>

	<p>Indicateur de suivi : problématiques réglées. Cible : à déterminer. Échéancier : 2021-2026 Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-MRC Lac-Saint-Jean-Est -Certains propriétaires de terrain</p>	<p>agricole -MELCC et MAPAQ</p>	
①	<p>5.3 Mettre disponible les outils pour déterminer les secteurs potentiellement soumis à des phénomènes d'érosion</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de documents disponibles sur le site internet des partenaires. Cible : tous les documents sont disponibles sur le site internet de tous partenaires. Échéancier : 2021-2026 Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-Municipalité d'Hébertville -Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix -Municipalité de Saint-Gédéon</p>		

OBJECTIF 6 : CONNAÎTRE, PRÉSERVER ET RESTAURER LES MILIEUX HUMIDES

Indicateur de suivi : superficie de milieux humides qui ont été restaurés.
Cible : inconnu.
Échéancier : 2021-2026
Où : préciser suite aux résultats de caractérisation.

Priorité	Actions	Mobilisation	Partenaires potentiels	Possibilités de financement
②	<p>6.1 Collaborer au projet de la « Route des milieux humides » de l'Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean et dans l'élaboration d'un plan de préservation et/ou</p>	<p>-Municipalité d'Hébertville</p>	<p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p>	

	<p>de mise en valeur pour des milieux humides ciblés</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de plan de préservation et/ou de mise en valeur pour des milieux humides ciblés. Cible : préparation d'un plan de préservation des milieux humides. Échéancier : 2021-2026 Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix</p> <p>-Municipalité de Saint-Gédéon</p>	<p>-Conseil régional de l'environnement et du développement durable</p>	
②	<p>6.2 Sensibiliser l'ensemble des acteurs de l'eau et la population au rôle et à la conservation des milieux humides via les outils créés dans le cadre de la « Route des milieux humiques »</p> <p>Indicateur de suivi : nombre d'articles diffusés dans différents médias, nombre d'ateliers réalisés dans les écoles (voir selon le descriptif de l'action qui sera proposée). Cible : la cible sera à déterminer en fonction des moyens qui seront utilisés. Échéancier : 2021-2026 Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-Municipalité d'Hébertville</p> <p>-Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix</p> <p>-Municipalité de Saint-Gédéon</p>	<p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>-Conseil régional de l'environnement et du développement durable</p>	<p>-Fonds Bleu du Lac-Saint-Jean</p>
①	<p>6.3 Travailler avec les municipalités pour la conservation des milieux humides</p> <p>Indicateur de suivi : Nombre de municipalités sensibilisées Cible : les trois municipalités du secteur Échéancier : 2021 Où : bassin versant de la Belle Rivière.</p>	<p>-Municipalité d'Hébertville</p> <p>-Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix</p> <p>-Municipalité de Saint-Gédéon</p>	<p>-Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean</p> <p>-Conseil régional de l'environnement et du développement durable</p>	

OBJECTIF 7 : CONCILIER LES DIFFÉRENTS USAGES ET AUTRES ACTIONS

Priorité	Actions	Mobilisation	Partenaires potentiels	Possibilités de financement
①	<p>7.1 Sensibiliser les plaisanciers à l'impact de la navigation sur la qualité d'un lac ou d'un cours d'eau</p> <p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> -mettre des panneaux dans les accès publics des plans d'eau, distribuer des dépliants, envoyer une lettre de la municipalité aux propriétaires riverains sur les conséquences de la navigation non responsable sur le plan d'eau, etc. <p>Indicateur de suivi : nombre de personnes sensibilisées. Cible : les riverains d'au moins quatre lacs. Échéancier : 2021-2026 Où : secteur du Grand Marais, des lacs à la Croix, du lac Vert et de la Belle Rivière.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix -Municipalité d'Hébertville -Municipalité de Saint-Gédéon 	<ul style="list-style-type: none"> -Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean -Conseil régional de l'environnement et du développement durable 	-Fonds Bleu du Lac-Saint-Jean
②	<p>7.2 Organiser des corvées de nettoyage</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de corvées organisées. Cible : une par année. Échéancier : 2021-2026 Où : l'ensemble du bassin versant.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix -Municipalité d'Hébertville -Municipalité de Saint-Gédéon 	<ul style="list-style-type: none"> -Conseil régional de l'environnement et du développement durable 	

<p>2</p>	<p>7.3 Sensibilisation au niveau des villages de pêche blanche</p> <p>Indicateur de suivi : nombre de villages de pêche blanche visité. Cible : deux par année. Échéancier : 2021-2026 Où : l'ensemble du bassin versant.</p>	<p>-Ville de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix</p> <p>-Municipalité d'Hébertville</p> <p>-Municipalité de Saint-Gédéon</p>	<p>-Conseil régional de l'environnement et du développement durable</p>	
----------	---	---	---	--

5. CONCLUSION

Le bassin versant de la Belle Rivière fait face à plusieurs problèmes : contamination de l'eau de surface ; eutrophisation et vieillissement prématuré des lacs, présence d'algues bleu-vert ; augmentation des matières en suspension ; érosion et accumulation de sédiments ; destruction des milieux humides ; et conflits d'usages.

Le plan d'action proposé demande la mobilisation de l'ensemble des acteurs du milieu : municipalités, citoyens, producteurs agricoles, organismes, gouvernements, etc. Il est important de mentionner que les actions suggérées visent à corriger les sources des différents problèmes relevés précédemment.

Grâce à nos partenaires, le Conseil de bassin versant de la Belle Rivière a pu établir un plan d'action. Nous sommes convaincus qu'il faut continuer la réflexion sur les différentes actions qui seront réalisées.

Enfin, nous tenons à remercier les membres du Conseil de bassin versant de la Belle Rivière et les participants aux consultations publiques pour l'élaboration de ce plan d'action.



(Photo du ruisseau Dumais. Source : OBV Lac-Saint-Jean)

ANNEXE I

Liste des membres du Conseil de bassin versant de la Belle Rivière

Prénom et nom	Organisation
Donald Bonneau	Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
Luc Chiasson	Conseil régional de l'environnement et du développement durable (CREDD)
Evens Gagnon	Union des producteurs agricoles (UPA)
Patricia Gagné	Municipalité d'Hébertville
Johanne Lapointe	Riveraine du secteur Hébertville
Mario Rochon	Municipalité de Saint-Gédéon
Denis Saint-Gelais	Riverain du secteur Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
Membres consultatifs	
Anne Guilbert	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
Mathieu Laroche	Organisme de bassin versant Lac-Saint-Jean
Tommy Tremblay / Alexandra Duperré	Conseil régional de l'environnement et du développement durable (CREDD)

ANNEXE II

Liste des tableaux

Tableau 23 : Échantillonnage de coliformes fécaux dans les cours d'eau du bassin versant de la Belle Rivière (BQMA 2013)

Lieu	Fréquence % (nombre d'échantillons)	Fréquence de déplacement	Année										
Cours d'eau													
Ruisseau Puant à l'embouchure	63,6 (N. B.11)	Mauvais	2005										
Ruisseau Vouzier à l'embouchure	18,2 (N. B. 11)	Satisfaisant	2005										
Ruisseau Dumais à l'embouchure	60 (NB :10)	Mauvais	2006										
Ruisseau du 3 ^e rang	40 (NB :35)	Douteux	2007-2009										
Cours d'eau du rang 3 (R3)	8,3 (N. B.12)	Satisfaisant	2010										
Cours d'eau du rang 3 (R6)	8,3 (N. B.12)	Satisfaisant	2010										
Ruisseau Xavier-Boivin	14,3 (N. B.7)	Satisfaisant	2009										
Cours d'eau du rang 3	41,7 (N. B.12)	Douteux	2010										
Cours d'eau du rang 3 (R10)	0 (NB :12)	Très bon	2010										
Cours d'eau du rang 3 (R7)	8,3 (N. B.12)	Satisfaisant	2010										
Cours d'eau du rang 3 (R8)	25 (NB :12)	Douteux	2010										
Cours d'eau du rang 3 (R5)	25 (NB :12)	Douteux	2010										
Ruisseau Champigny	0 (NB :10)	Très bon	2011										
La Belle Rivière (Pont de la route 170 au sud de Saint-Gédéon)	22,2 (N. B.9)	Satisfaisant	2012-2013										
Lac Saint-Jean (Le Grand Marais) (14)	38,9 (N. B. 18)	Douteux	2008-2010										
Lacs													
Lac à la Croix no.1 Nord (L1P1)	0 (NB :10)	Très bon	2009										
Lac à la Croix no.1 Sud (L1P5)	0 (NB :10)	Très bon	2009										
Lac à la Croix no.3 Ouest (L2P2)	0 (NB :10)	Très bon	2009										
Lac à la Croix no.3 Est (L2P6)	0 (NB :10)	Très bon	2009										
Lac à la Croix no.2 Est (L3P3)	0 (NB :10)	Très bon	2009										
Lac à la Croix no.2 Ouest (L3P4)	10 (NB :10)	Satisfaisant	2009										
Lac Vouzier (V1)	0 (NB :15)	Très bon	2009-2010										
Lac Vouzier (V3)	0 (NB :8)	Très bon	2010										
Fréquence de dépassement du critère de 200 UFC/100 ml / Critère du MDDEFP pour le contact direct avec l'eau (baignade, ski nautique, etc.)													
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Fréquence de dépassement</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très bon</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>Satisfaisant</td> <td style="text-align: center;">0-25%</td> </tr> <tr> <td>Douteux</td> <td style="text-align: center;">25-50%</td> </tr> <tr> <td>Mauvais</td> <td style="text-align: center;">Plus de 50 %</td> </tr> </tbody> </table>				Fréquence de dépassement		Très bon	0	Satisfaisant	0-25%	Douteux	25-50%	Mauvais	Plus de 50 %
Fréquence de dépassement													
Très bon	0												
Satisfaisant	0-25%												
Douteux	25-50%												
Mauvais	Plus de 50 %												

Tableau 24 : Coefficients d'imperméabilité – bassin versant de la Belle Rivière

Bassin versant	Pourcentage d'imperméabilité (%)	Impacts de l'imperméabilité sur les processus hydrologiques et les écosystèmes*
Bassin versant de la Belle Rivière	0,60	Minimes
Bassin versant du ruisseau Puant	0,79	Minimes
Bassin versant du ruisseau Vouzier	3,97	Minimes
Bassin versant de la rivière des Aulnaies	1,92	Minimes
Bassin versant du ruisseau Dumais	0,75	Minimes

*Si le pourcentage d'imperméabilité est de < 10 %, les impacts sur les processus hydrologiques et écologiques sont minimes dans la plupart des cas. Si le pourcentage d'imperméabilité est de > 10 % et de < 25 %, les impacts sur les processus hydrologiques et écologiques sont modérés. Si le pourcentage d'imperméabilité est de > 25 %, les impacts sur les processus hydrologiques et écologiques sont sévères. (Gangbazo et al. (2006). L'analyse de bassin versant).

Extrait PDE du bassin versant du lac Saint-Jean. Annexe 13 : Méthode pour le calcul du pourcentage d'imperméabilité

L'imperméabilité correspond à l'ensemble des surfaces sur lesquelles l'eau ne va pas s'infiltrer, mais va ruisseler. Cela inclut les routes, les voies piétonnes (les trottoirs, les zones de stationnement, les toits, les autoroutes et toutes les zones pavées) (Mason B. et al., 2001). Les surfaces imperméables ont des conséquences importantes sur l'environnement. Le pourcentage d'imperméabilité est donc un paramètre qu'il est important de connaître, car il permet d'estimer les impacts de l'artificialisation sur les processus hydrologiques et écologiques.

Le territoire du bassin versant du lac Saint-Jean est un territoire à vocation rurale. La densité des routes y est corrélée avec le pourcentage d'imperméabilité (Georges Gangbazo, 2006). La superficie des routes et la superficie couverte par les territoires urbanisés ont donc été utilisées pour le calcul du pourcentage d'imperméabilité. La superficie des routes a été calculée à partir des normes du ministère des Transports (MTQ). Le tableau suivant présente les largeurs qui ont été utilisées.

Largeur des routes

Type de route	Largeur moyenne en m
Routes nationales et régionales	7,4
Routes collectrices asphaltées	6
Routes collectrices non asphaltées	6

Source : Ministère des Transports du Québec, 2009.

Les superficies imperméables possèdent un coefficient d'imperméabilité qui correspond à leur capacité à laisser passer l'eau. Le tableau ci-dessous présente les coefficients utilisés dans les calculs en fonction des types de surface.

Coefficients d'imperméabilité utilisés pour le calcul du pourcentage d'imperméabilité

Type de surfaces	Coefficient d'imperméabilité %
Routes asphaltées	100
Routes non asphaltées	35
Territoires urbanisés	80

Source : Mason B., Knight R., 2001.

Exemple de calcul pour la sous-zone Ashuapmushuan :

Type de surface	% de superficie	Coefficient d'imperméabilité %	Pourcentage d'imperméabilité
Routes nationales et régionales	0,043	0,043x100	0,043
Autres routes asphaltées	0,105	0,105x100	0,105
Routes non asphaltées	0,670	0,670x35	0,23
Territoires urbanisés	1,48	1,48x80	1,184
Pourcentage d'imperméabilité de la sous-zone Ashuapmushuan			1,56

Tableau 25 : Suivi des surverses des stations d'épuration du bassin versant de la Belle Rivière (SOMAE, 2010 à 2013)

Nom de la station	Nb. d'ouvrages de surverses	Nb. Total de débordement				Note de respect des exigences				Note de respect du suivi (%)			
		2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013
Hébertville	4	91	127	87	98	95	93	100	95	100	90	93	73
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	4	0	0	3	1	100	100	100	100	70	87	100	100
Note de respect des exigences et de respect du suivi :		100 % / 99.9 % à 85 % / 85 %											

Tableau 26 : Performances de la station et des surverses (Source : SOMAE)

Hébertville :

	Performance station	Performance ouvrages de surverses
2013	Un facteur de correction de 0,56 est appliqué à la note du suivi en raison des lacunes observées, dont l'absence de plusieurs données d'exploitation. On note des retards dans la transmission de 75 % des rapports mensuels de suivi. On observe régulièrement des valeurs élevées pour le NH4 à l'effluent et la VAF est dépassée notamment en juillet, août et septembre, signes d'une nitrification insuffisante.	Le non-respect de l'exigence de débordement au PP numéro 2 dû à des problèmes répétitifs avec les flottes. 75 % des rapports mensuels de suivi ont été transmis en retard. Les nombreux débordements en urgence au PP numéro 1 sont reliés à des pannes électriques.
2012	Les valeurs élevées en NH4 et la VAF	Le poste de pompage (PP) no 2 respecte son

	dépassée pour 9 mois dont la période estivale montrent une nitrification insuffisante. Le manque d'oxygène dissous expliquerait en partie l'absence de nitrification en période estivale. La baisse importante du volume des boues accumulées, malgré qu'il n'y ait eu aucune vidange des boues depuis la mise en service rend douteuses ou non représentatives les mesures effectuées en 2010 et 2011. Le réseau d'égout est fortement influencé par la fonte et la pluie. (VAF : valeur aiguë finale)	exigence de rejet pour une première année depuis 10 ans et aucun débordement en période de pluie n'a été enregistré en 2012 à cet ouvrage. Au PP no 1, on note depuis 2011 de nombreux débordements, dont 10 débordements classés en urgence suite à des pannes électriques ou bris divers.
2011	Les débits journaliers en avril sont élevés et atteignent parfois plus de 2 200 m ³ /d. On note des valeurs élevées pour le NH ₄ à l'effluent durant toute l'année et la VAF est dépassée pour neuf mois notamment durant la période estivale ; signes d'une nitrification insuffisante. La quantité de boues accumulées dans les étangs ne favorise pas une bonne nitrification.	Le poste de pompage (PP) no 2 ne respecte pas son exigence de rejet pour une dixième année consécutive à cause de débordements en périodes de pluies. Le PP no 3 n'a pas respecté son exigence due à un débordement en période de pluie et l'on note une augmentation importante des débordements enregistrés au PP no. 1, soit 113 débordements totalisant plus de 1 571 heures.
2010	Non-respect de l'exigence de rejet en DBO ₅ pour la période estivale pouvant être attribuable au manque d'aération dans les étangs d'épuration durant ce trimestre. Les débits journaliers en avril sont élevés et atteignent parfois plus de 2 500 m ³ /d. On note des valeurs élevées pour le NH ₄ à l'effluent durant toute l'année et la VAF est dépassée pour sept mois notamment pour la période estivale; signes d'une nitrification insuffisante.	Le poste de pompage (PP) no 2 ne respecte pas son exigence de rejet pour une neuvième année consécutive à cause d'un débordement d'une durée totale de 6,1 heures dû à la fonte en avril.

Le Bilan de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées pour l'année 2017 relève que la performance de rejet à l'effluent pour le phosphore total est inférieure à 50 % de la performance attendue.

Lac-à-la-Croix :

	Performance station	Performance surverses
2013	On note des valeurs élevées pour les MES à l'effluent de mai à septembre, et qui pourrait s'expliquer en partie par la présence d'algues dans les bassins.	Exigences respectées
2012	On note parfois des valeurs élevées en MES à l'effluent. Près de 20 % du volume du dernier bassin est occupé par des boues accumulées, lesquelles se retrouvent à moins de 0,6 m du radier de la conduite d'effluent.	Exigences respectées

2011	Un facteur de 0,77 a été appliqué à la note du suivi dû à l'absence d'étalonnage du débitmètre et à un échantillonnage douteux. Les nouvelles exigences en phosphore s'appliqueront sur la période annuelle dès que la Municipalité aura réalisé les travaux pour que le système soit opérationnel en hiver. On observe des MES plus élevées à l'effluent en période estivale ; laissant croire en la possibilité de pertes de boues à l'effluent. Près de 25 % du bassin numéro 2 est occupé par des boues.	Exigences respectées
2010	Les nouvelles exigences en phosphore s'appliqueront sur la période annuelle dès que la Municipalité aura réalisé les travaux requis pour que le système de déphosphatation soit opérationnel en hiver. Les résultats en phosphore total, du 21 juillet à l'affluent et du 19 juillet, à l'effluent n'ont pas été retenus parce qu'ils sont jugés douteux. Un facteur de correction de 0,79 a été appliqué à la note du suivi en raison de l'absence d'étalonnage du débitmètre.	Exigences respectées

Le Bilan de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées pour l'année 2017 relève que la performance en demande biochimique en oxygène après 5 jours, partie carbonée, atteint la performance de rejet supérieur ou égal à 50 % et inférieur à 85 %.

Tableau 27 : Niveau trophique des lacs échantillonnés (Source : BQMA, 2011)

Nom du lac	Niveau trophique	Année
Lac à la Croix no.1 Nord (L1P1)	Méso eutrophe	2009
Lac à la Croix no.1 Sud (L1P5)	Méso eutrophe	2009
Lac à la Croix no.3 Ouest (L2P2)	Eutrophe	2009
Lac à la Croix no.3 Est (L2P6)	Eutrophe	2009
Lac à la Croix no.2 Est (L3P3)	Méso eutrophe	2009
Lac à la Croix no.2 Ouest (L3P4)	Eutrophe	2009
Lac Vouzier (V1)	Oligotrophe	2009-2010
Lac Vouzier (V3)	Oligotrophe	2010
Lac Kénogamichiche	Eutrophe	2010 et 2012
Lac Vert	Méso eutrophe	2010-2012

Niveau trophique des lacs échantillonnés : Le niveau trophique a été calculé avec la concentration moyenne estivale en chlorophylle a totale.

Oligotrophe
Oligo-Mésotrophe

	Mésotrophe	
	Méso eutrophe	
	Eutrophe	

Tableau 28 : Qualité de l'eau pour le phosphore

Stations d'échantillonnage	Année	Fréquence de dépassement (%) (Nombre d'échantillons)	
Rivière des Aulnaies (pont à la sortie du lac Kénogamichiche)	2010	17,6 (17)	Satisfaisant
Ruisseau Puant à l'embouchure	2005 2012	91 (11) 100 (6)	Mauvais
Ruisseau Dumais à l'embouchure	2006	82 (11)	Mauvais
Ruisseau su 3 ^e rang.	2007- 2009 2012	56 (36) 100 (2)	Mauvais
Ruisseau du 3 ^e rang au lac à la Croix (R11)	2011- 2012	20 (15)	Satisfaisant
Cours d'eau du rang 3 (R3)	2009- 2010	72 (25)	Mauvais
Cours d'eau du rang 3, en amont (R6)	2009- 2010	50 (12)	Douteux
Cours d'eau du rang 3 (R9)	2010	58 (12)	Mauvais
Cours d'eau du rang 3 (R10)	2010 2011	60 (20) 100 (7)	Mauvais
Cours d'eau du rang 3 (R7)	2010	58 (12)	Mauvais
Cours d'eau du rang 3 (R8)	2010	54 (11)	Mauvais
Cours d'eau du rang 3 (R5)	2010	58 (12)	Mauvais
Ruisseau Vouzier à l'embouchure	2005 2012	92 (12) 100 (6)	Mauvais
Ruisseau Champigny	2011	0 (11)	Très bon
La Belle Rivière, route des Savard	2011 2012	22 (9) 17 (6)	Satisfaisant
Lac Saint-Jean (Grand Marais) (14)	2008- 2010	56 (18)	Mauvais
Ruisseau Xavier-Boivin	2009	71 (7)	Mauvais
Ruisseau Xavier-Boivin (rang Saint-Isidore) (X1)	2012	0 (3)	Très bon
Rivière des Aulnaies (pont en amont de son embouchure avec la Belle Rivière)	2010 2011	60 (20) 100 (7)	Mauvais
Ruisseau Rouge (R1)	2012	100 (3)	Mauvais
La Belle Rivière (Pont de la route 170 au sud de Saint-Gédéon)	2012- 2013	17 (6)	Satisfaisant

Fréquence de dépassement du critère de 0,03 mg/L qui est le critère du MELCC pour limiter la croissance excessive des algues et des plantes aquatiques.

Fréquence de dépassement	
Très bon	0
Satisfaisant	0-25%
Douteux	25-50%
Mauvais	Plus de 50 %

Tableau 29 : Qualité de l'eau pour les MES et la turbidité dans les cours d'eau et lacs échantillonnés du bassin versant de la Belle Rivière (BQMA, 2011)

Lieu	Médiane mg/L (Nombre d'échantillons)	Classes de qualité de l'eau	Année
Ruisseau Puant à l'embouchure	41 (NB :11)	Mauvais	2005
Ruisseau Vouzier à l'embouchure	53 (NB : 12)	Très mauvais	2005
Ruisseau Dumais à l'embouchure	21 (NB :11)	Douteux	2005
Ruisseau du 3 ^e rang	4 (NB :36)	Très bon	2007-2009
Ruisseau Champigny	1,5 (NB :10)	Très bon	2011
Lac Saint-Jean(Grand Marais) (14)	9 (NB :18)	Satisfaisant	2008-2010

Tableau 30 : Plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algue bleu-vert (MDDEFP, 2012)

Localisation	Municipalité	Année(s)
Lac à la Croix	Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	11,12
Lac Kénogamichiche	Hébertville	07, 08, 09, 10,11,12
Grand lac Sec	Hébertville	08
Lac Vert	Hébertville	07, 08, 09, 10, 11, 12

Tableau 31 : Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA) pour la Belle Rivière de 2015 à 2017 (Source du MELCC)

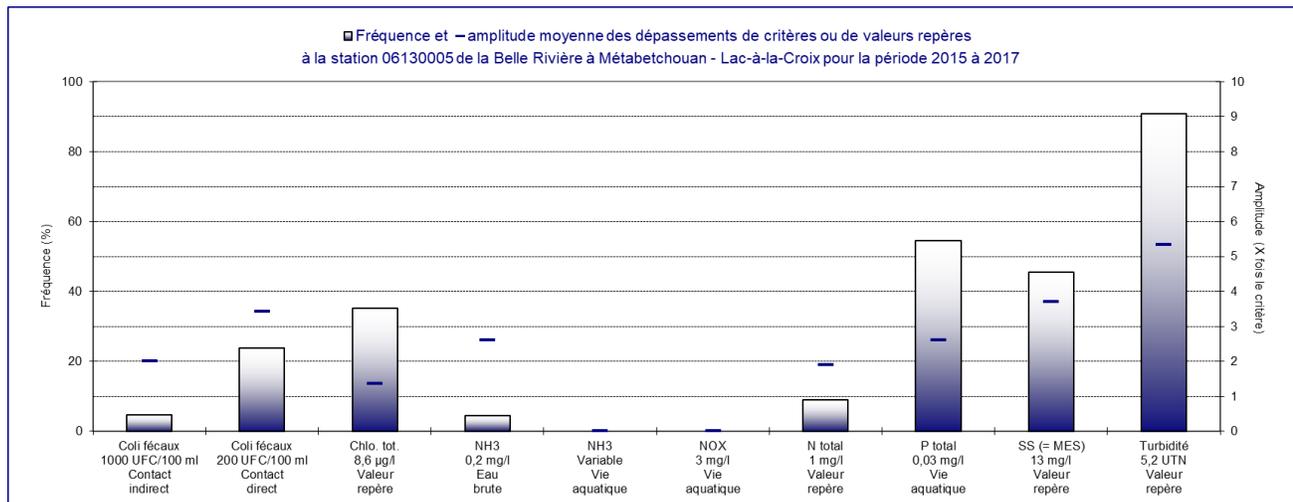


Tableau 32 : Caractérisation des bandes riveraines (données de 2007) (Source : OBV Lac-Saint-Jean, 2011)

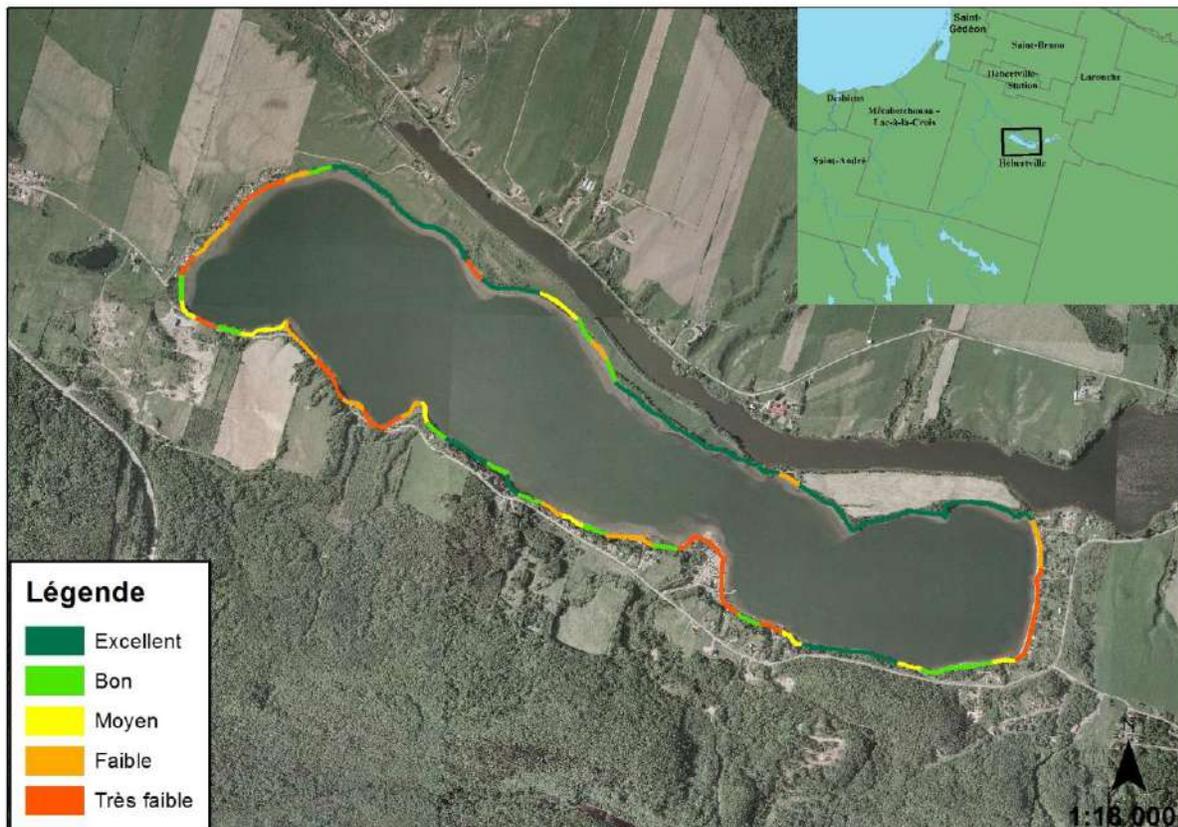
Nom du lac ou du cours d'eau (municipalité)	Pourcentage de la longueur du lac ou du cours d'eau dont l'IQBR est entre 75 et 100 (bon et excellent)								
	Agricole	Agroforestière	forestière	Urbaine	Récréative	Villégiature et résidentielle	Conservation	industrielle	Total
Lac à la Carpe (TNO Belle-Rivière)						79 %			79 %
Lac Kénogamichiche (Hébertville)	56 %					70 %			58 %
Lac Vert (Hébertville)			98 %						98 %

Tableau 33 : Résultats de l'indice de la qualité de la bande riveraine (IQBR) en fonction des affectations du territoire (OBV Lac-Saint-Jean)

Lac Vert

Grandes affectations	IQBR entre 75 et 100 (bon et excellent)			IQBR entre 17 et 74 (très faible, faible et moyen)		
	Nombre de segments	Longueur totale (m)	Pourcentage	Nombre de segments	Longueur totale (m)	Pourcentage
Agricole	11	2885	98	5	500	2
Villégiature	17	2100	35	39	3895	65
Total	28	4985	53	44	4395	47

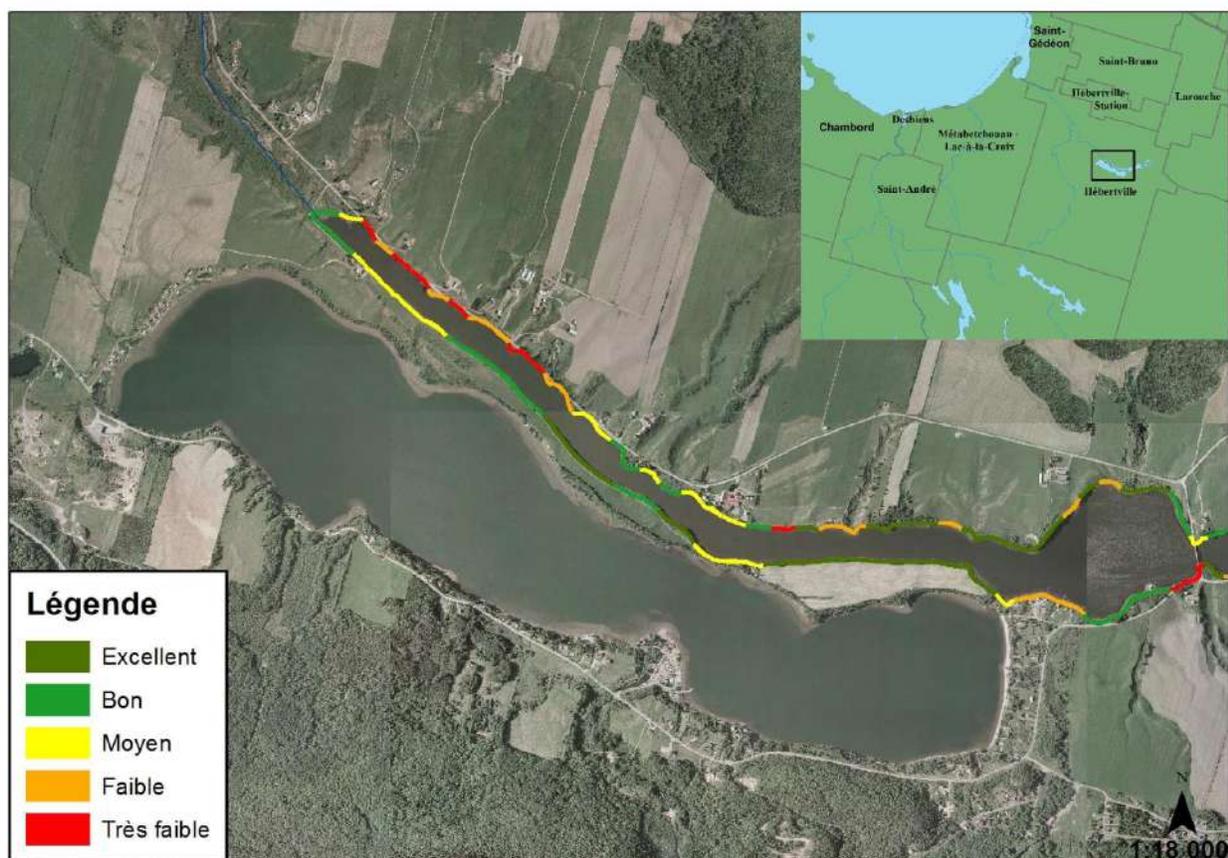
IQBR Lac Vert secteur Hébertville



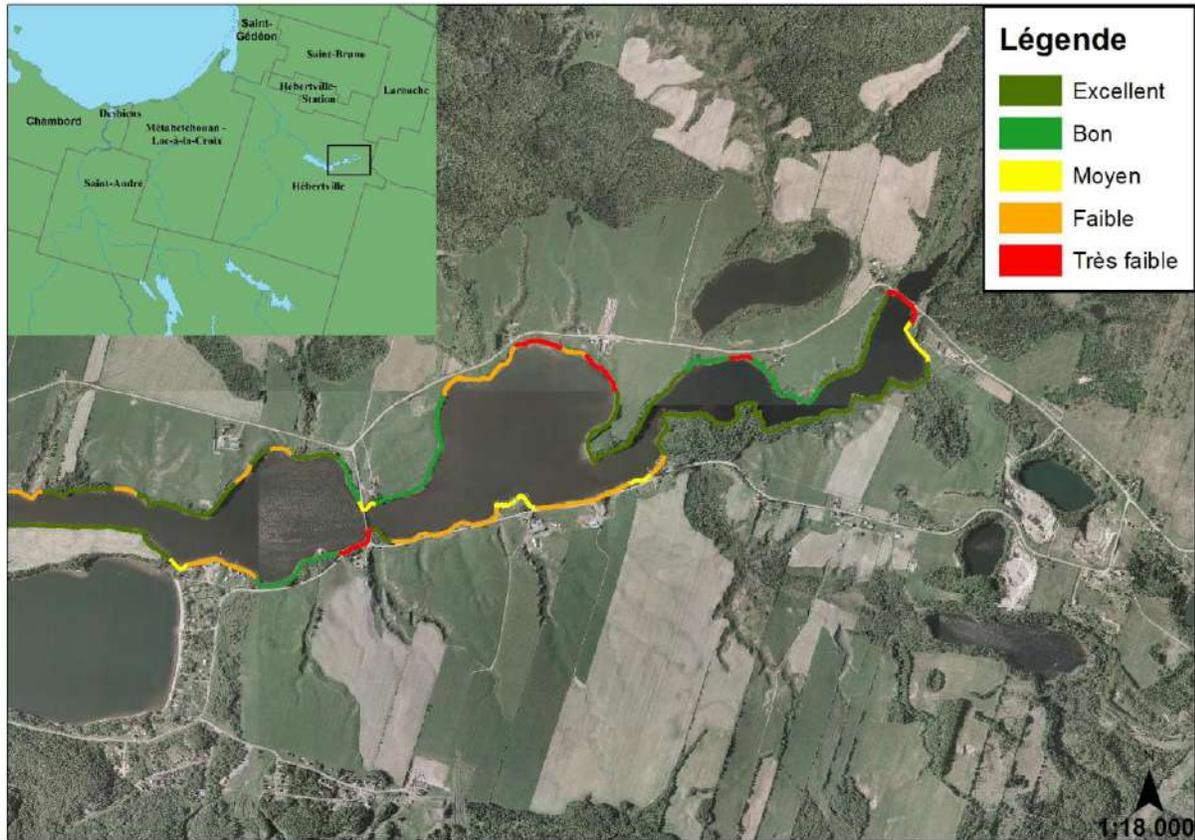
Lac Kénoгамичиче

Grandes affectations	IQBR entre 75 et 100 (bon et excellent)			IQBR entre 17 et 74 (très faible, faible et moyen)		
	Nombre de segments	Longueur totale (m)	Pourcentage	Nombre de segments	Longueur totale (m)	Pourcentage
Villégiature	9	1640	70	5	700	30
Agricole	38	7500	56	44	6000	44
Total	47	9140	58	49	6700	42

IQBR: Lac Kénoгамичиче secteur Hébertville repère 1

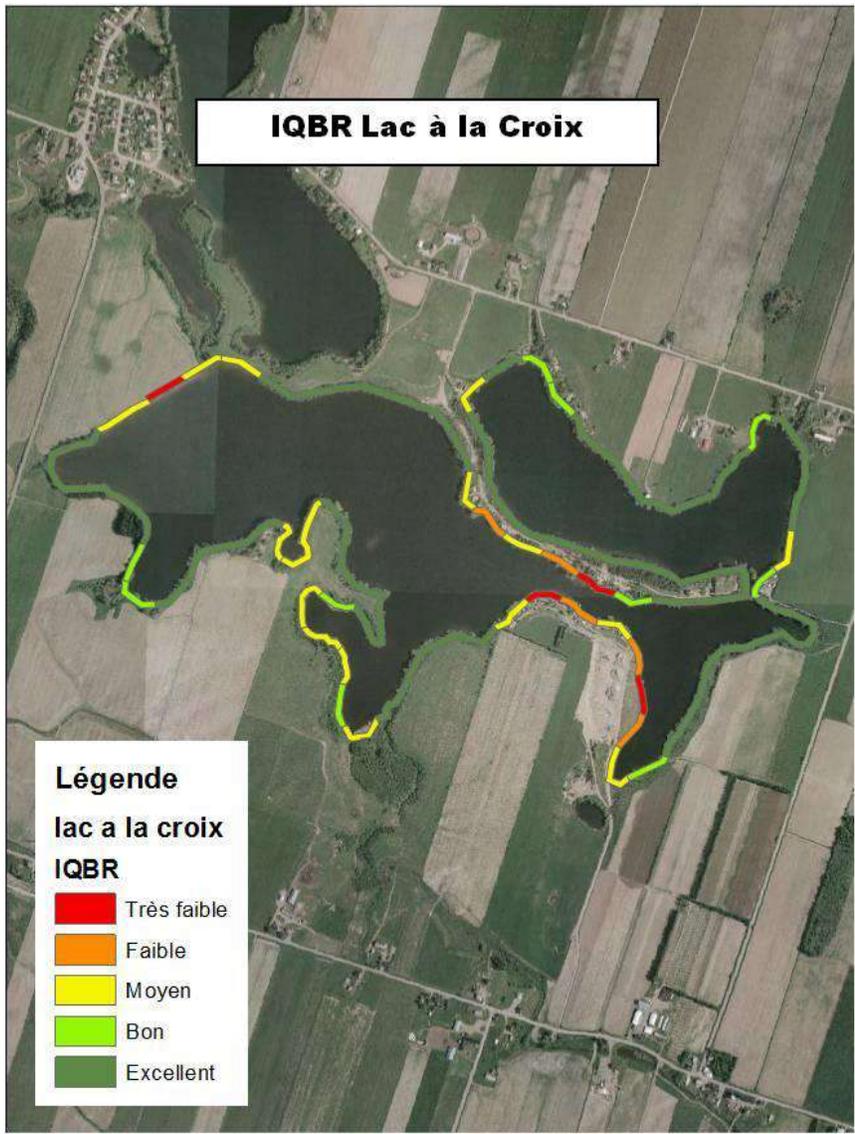


IQBR: Lac Kénogamichiche secteur Hébertville repère 2



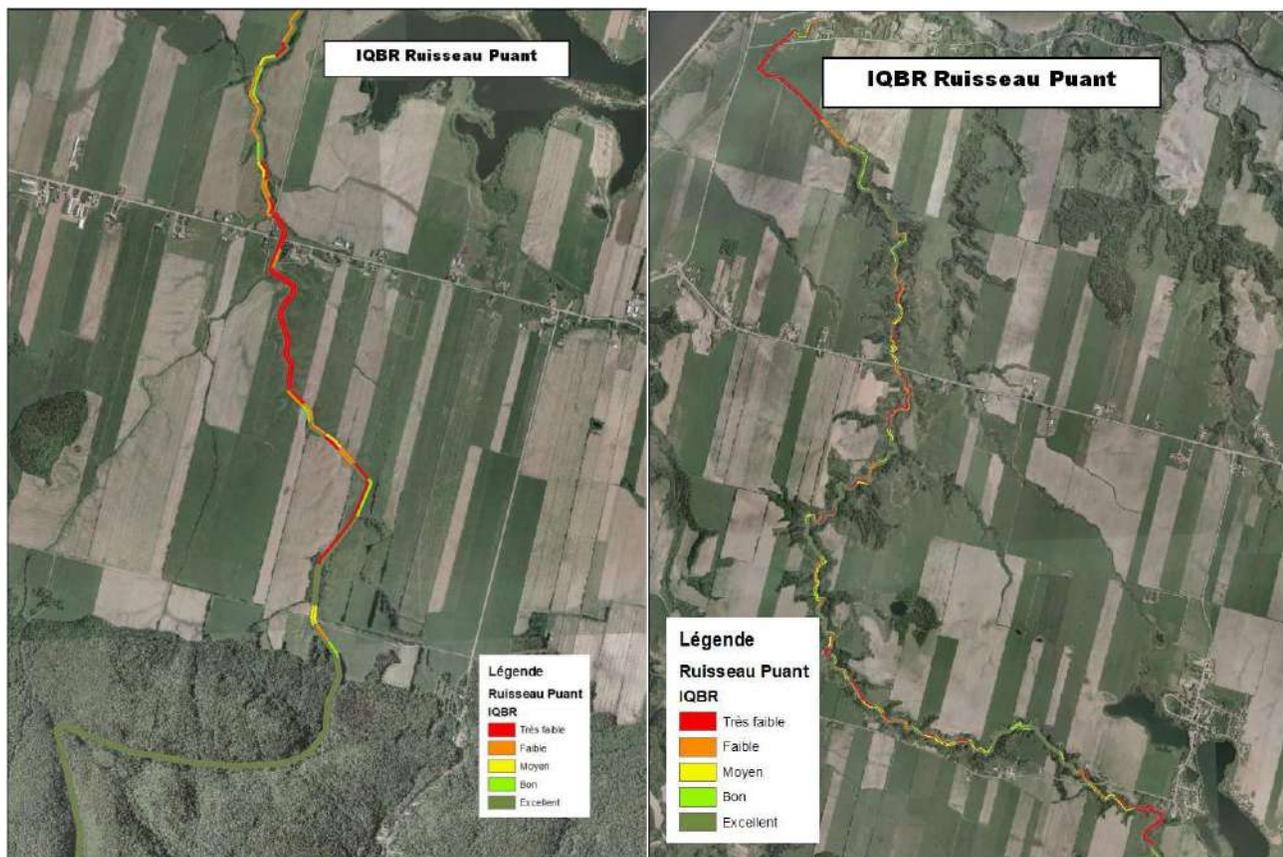
Lac à la Croix

Grandes affectations	IQBR entre 75 et 100 (bon et excellent)			IQBR entre 17 et 74 (très faible, faible et moyen)		
	Nombre de segments	Longueur totale (m)	Pourcentage	Nombre de segments	Longueur totale (m)	Pourcentage
Résidentielle	13	1770	74,7	6	600	25,3
Agricole	29	4100	67,9	18	1935	32,1
Récréative	4	500	83,3	1	100	16,7
Total	46	6370	70,7	25	2635	29,3



Ruisseau Puant

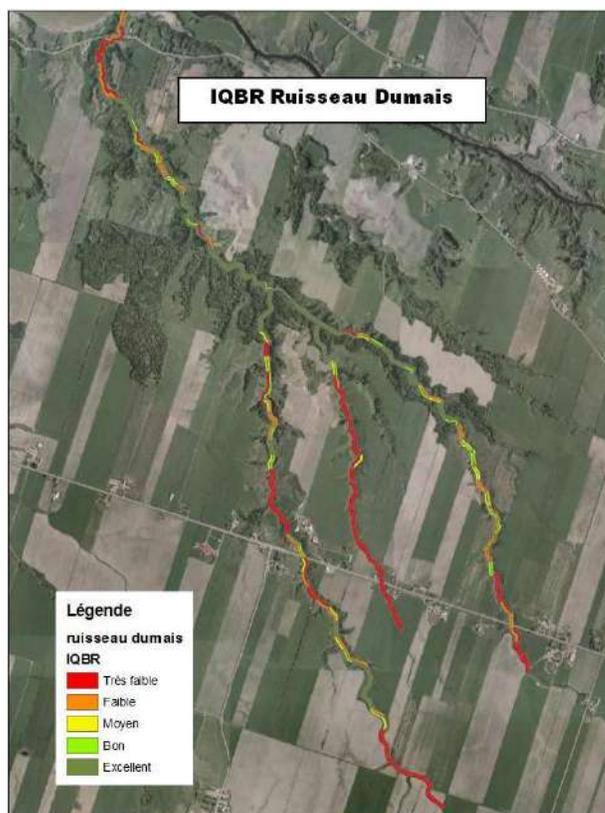
Grandes affectations	IQBR entre 75 et 100 (bon et excellent)			IQBR entre 17 et 74 (très faible, faible et moyen)		
	Nombre de segments	Longueur totale (m)	Pourcentage	Nombre de segments	Longueur totale (m)	Pourcentage
Agricole	77	10350	42,6	106	13950	57,4
Agroforestière	34	8000	67,8	31	3800	32,2
Forestière	18	8140	100	0	0	0
Récréative	1	100	50	1	100	50
Total	130	26590	59,8	138	17850	40,2



Ruisseau Vouzier

Grandes affectations	IQBR entre 75 et 100 (bon et excellent)			IQBR entre 17 et 74 (très faible, faible et moyen)		
	Nombre de segments	Longueur totale (m)	Pourcentage	Nombre de segments	Longueur totale (m)	Pourcentage
Agricole	78	8410	71,2	31	3400	28,8
Agroforestière	27	3615	94,7	2	200	5,2
Récréative	5	500	27,8	13	1300	72,2
Total	110	12525	71,8	46	4900	28,1

Ruisseau Dumais



Grand lac Sec

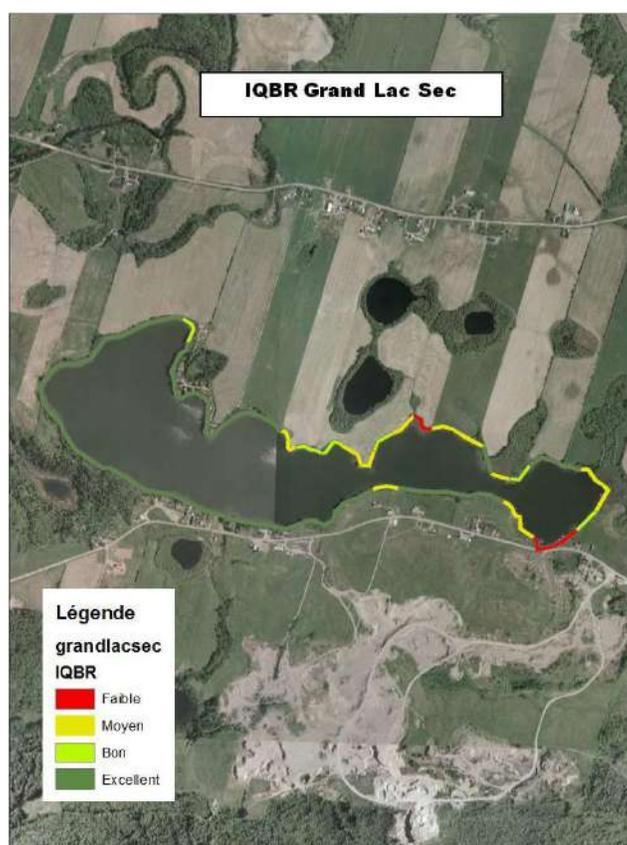


Tableau 34 : DURANT, François et LAROCHE, Geneviève, (2014), État des bandes riveraines en milieu agricole produit dans le « Rapport de caractérisation du projet de bassin versant de la Belle Rivière »

Tableau 15 - État des bandes riveraines

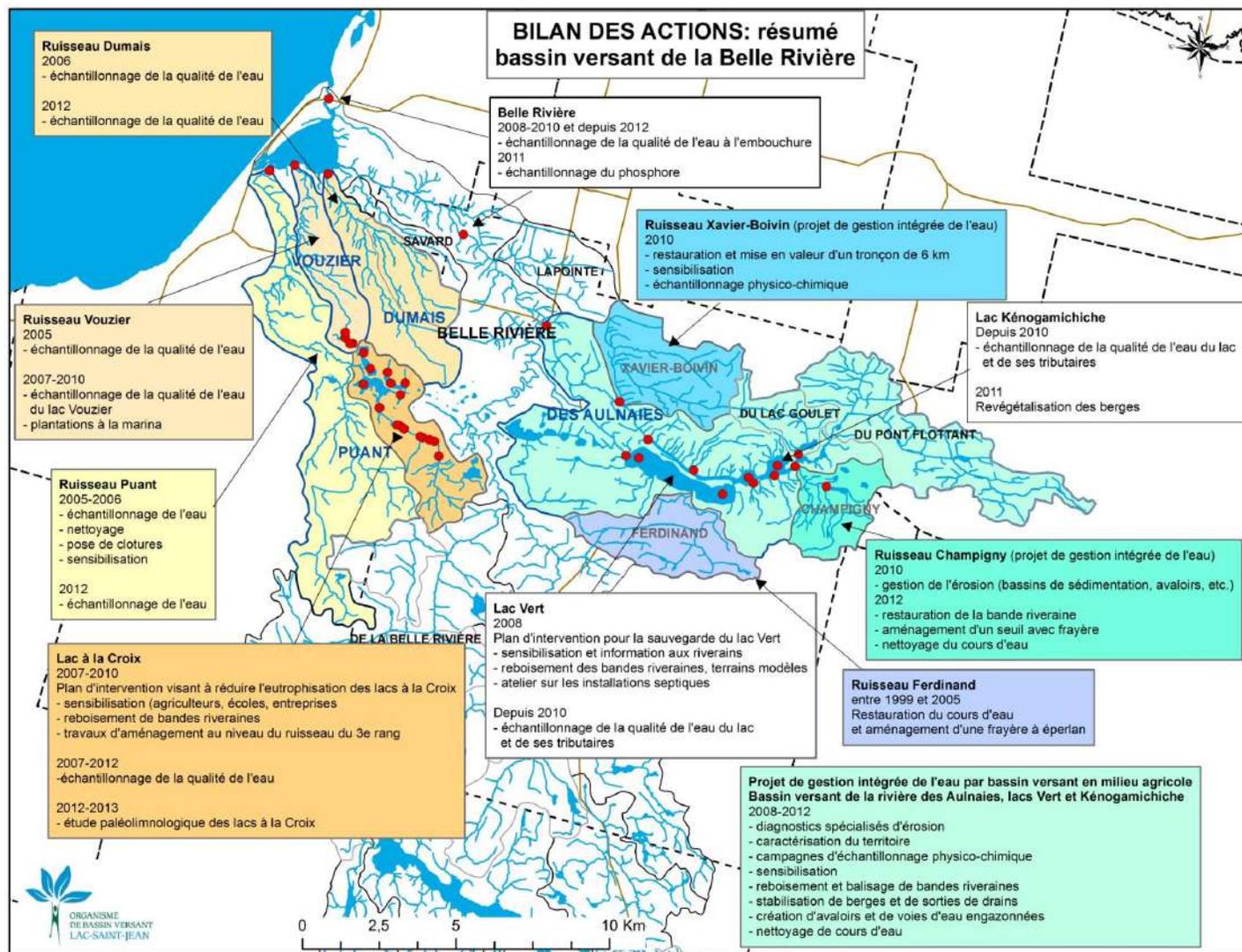
Longueur totale des cours d'eau en milieu agricole	127,68 km
Longueur des bandes riveraines en milieu agricole	38,30 km
Proportion des bandes riveraines respectant les normes minimales	30 %
Proportion de bandes riveraines herbacées	57 %
Proportion de bandes riveraines arbustives	29 %
Proportion de bandes riveraines arborescentes	14 %

Tableau 35 : Nombre de résidences non rattachées aux installations municipales

Municipalité	Nombre de résidences	% de conformité
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix	266	ND
Hébertville	511	ND
Saint-Gédéon	14	ND
Total	791	ND

ANNEXE III

Bilan de certaines actions sur le bassin versant de la Belle Rivière entre 1999 et 2012



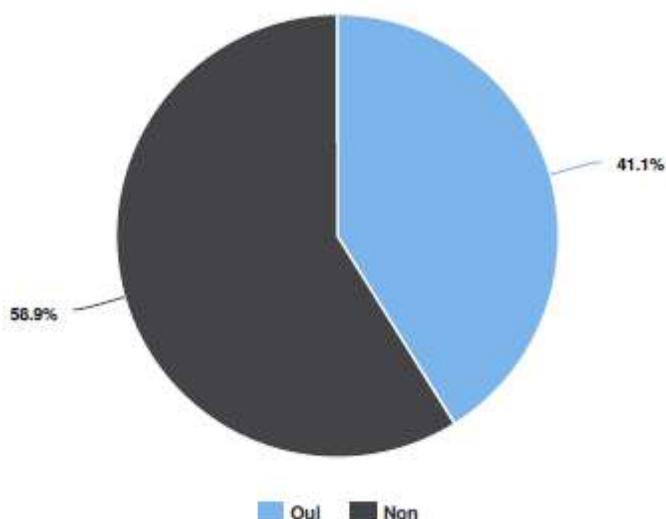
ANNEXE IV

Faits saillants du sondage pour la révision du PDE

Du 11 août au 18 septembre 2020, nous avons distribué un sondage auprès de la population vivant dans le bassin versant de la Belle Rivière. Nous avons eu 104 répondants.

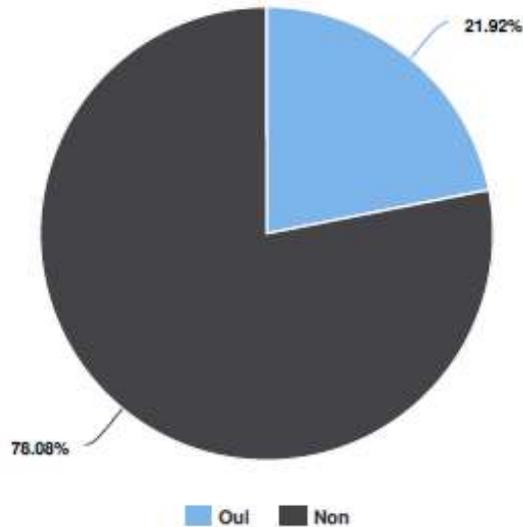
1. Connaissez-vous le Conseil de bassin versant de la Belle Rivière (CBVBR) ?

Nous avons seulement 41 % des répondants qui connaissent le CBVBR comparativement à 59 % qui ne le connaissent pas.



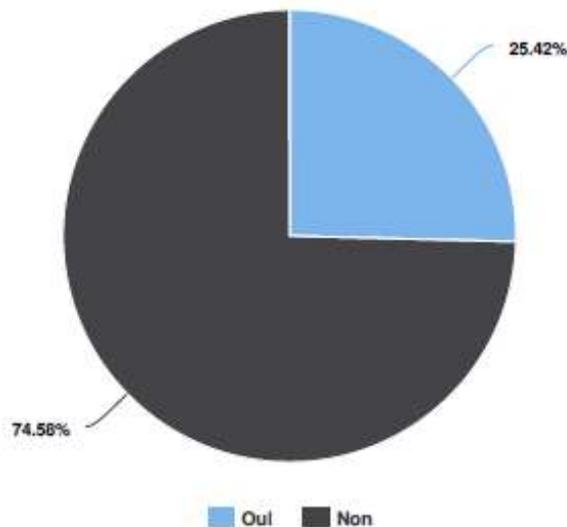
2. Connaissez-vous certaines des actions posées par le CBVBR ?

Nous avons 78 % des répondants qui ne connaissent pas les actions posées par le CBVBR. Seulement 22 % des répondants disent connaître certaines actions.



3. La problématique de la contamination de l'eau

Les répondants ont donné une moyenne de 9,47 / 10 sur l'importance qu'occupe cette problématique auprès des répondants. Cependant, seulement 25 % connaissent les actions posées par le CBVBR contre la contamination de l'eau.



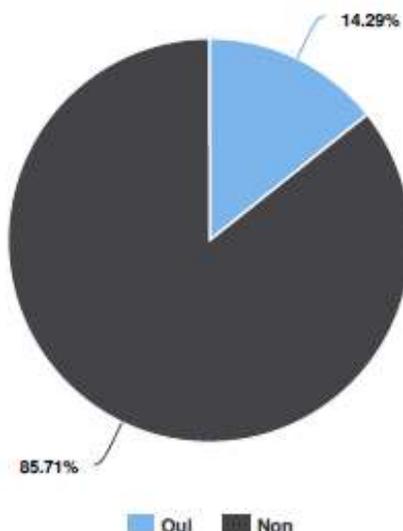
Sur les actions que le CBVBR applique déjà, nous avons une moyenne de 9,1 /10 qui approuve l'action d'adopter et appliquer rigoureusement la réglementation municipale sur le bon fonctionnement des installations septiques, de 9,46 /10 pour sensibiliser les agriculteurs aux bonnes pratiques agroenvironnementales et de 8,97 / 10 pour sensibiliser la population sur les gestes écoresponsables à poser au quotidien.

Nous invitons les répondants à proposer d'autres actions. Voici la liste suivante :

- Y aller graduellement
- Sensibiliser davantage les producteurs agricoles
- Lutter contre la contamination des oiseaux migrateurs
- Contrôler l'embarcation de bateau
- Réduire l'utilisation des engrais au niveau des producteurs agricoles
- Planter davantage les bandes riveraines, aménager des bassins de sédimentation, protéger les marais, etc.
- Nettoyer la rivière de ses débris (petites rivières près du lac à la Croix)
- Identifier et appliquer les moyens les plus efficaces à court terme pour réduire la prolifération d'algues dans le Grand Marais
- Éliminer ou réglementer les motomarines et les bateaux à moteur dans certains lacs.
- Mettre des bouées pour éviter que des bateaux passent trop près des rives
- Rejoindre les différents présidents d'association pour en remettre à leurs membres
- Surveiller les fosses septiques près de la baie Belle Rivière vers les quenouilles du rang St-Anne (odeur forte)
- S'arranger pour en augmenter le débit d'eau

4. La problématique de la présence des fleurs d'eau d'algues bleu vert

Les répondants ont donné une note moyenne de 9,64 / 10 sur la problématique de la présence des fleurs d'algues bleu-vert. Cependant, il y a seulement 14 % des répondants qui connaissent les actions posées par le CBVBR contre 86 % qui ont répondu non.



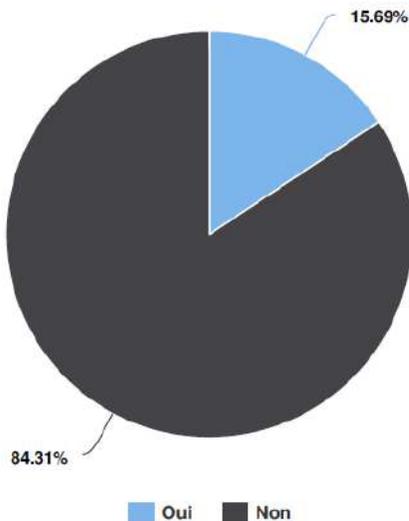
Sur les actions que le CBVBR applique déjà, nous avons eu une évaluation moyenne de 9,11 /10 pour créer et maintenir un réseau d'observation et de récolte d'information en lien avec les problématiques de l'eau (Sentinelle des lacs), de 9,18 / 10 pour appliquer la réglementation sur la protection des rives et adopter un plan d'action, de 8,93 / 10 pour appliquer de manière plus sévère la réglementation et les politiques en vigueur visant la protection des bandes riveraines et de 9,07 / 10 pour sensibiliser les riverains au respect de la réglementation sur la protection des bandes riveraines et aux différents programmes.

Nous invitons les répondants à proposer d'autres actions. Voici la liste suivante :

- Aller par étape
- Adopter une réglementation sévère pour obliger les producteurs agricoles d'adopter des pratiques agroenvironnementales
- Revégétaliser les bandes riveraines
- Mettre en place un projet-pilote ou programme pour contrôler la prolifération des plantes aquatiques dans le Grand Marais
- Plantation d'arbres en bordure du Grand Marais du côté des terres agricoles (rang Ste-Anne)
- Sensibiliser les municipalités
- Éliminer les motomarines et les bateaux à moteur
- Transmettre l'information aux associations
- Faire une collecte d'information sur la présence, nature, envergure des changements au niveau de la prolifération des plantes aquatiques
- Connaître et comprendre les nouvelles pratiques culturelles, en collaboration avec les intervenants concernés
- Évaluer les sources et causes possibles de l'augmentation de la présence de plantes aquatiques et de blooms d'algues
- Éliminer les engrais chimiques
- Faire un contrôle des oies blanches au printemps et l'automne
- Appliquer la réglementation existante à la pratique agricole et/ou voir à contingenté la fertilisation et les rejets de fosse à purin dans tout le bassin. Dispenser des amendes sévères aux agriculteurs et surtout arrêter de subventionner l'agriculture pour faire de la mégaproduction industrielle qui ne considère pas du tout le sol et l'écosystème dans lequel il se trouve. Adapter le type d'agriculture à la sensibilité du milieu où elle se pratique

5. La problématique des phénomènes d'érosion et de matières en suspension

Les répondants ont donné une note moyenne d'importance de 9,1 / 10 à la problématique des phénomènes d'érosion et de matières en suspension. Cependant, il y a seulement 16 % des répondants qui connaissent les actions posées par le CBVBR contre 84 % qui ont répondu non.



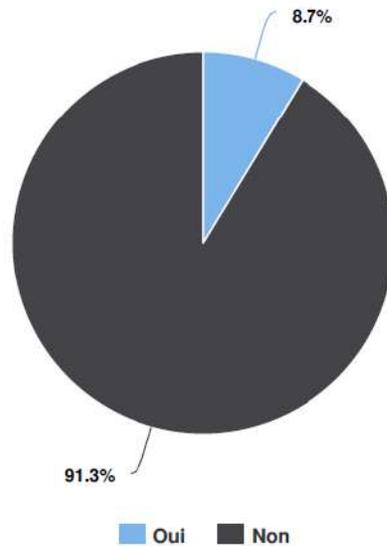
Sur les actions que le CBVBR applique déjà, nous avons eu une évaluation moyenne de 9,27 / 10 pour sensibiliser les producteurs agricoles à l'adoption de pratiques agricoles au champ, de 9,26 / 10 pour encourager les différents intervenants à faire l'entretien ou l'amélioration d'aménagements pour contrôler le transport de sédiments afin de s'assurer de leur fonctionnement optimal et de 9,24 / 10 pour réaliser des constats des problématiques d'érosion dans le bassin versant pour mieux comprendre le territoire et préserver sa bonne santé.

Les répondants ont proposé les actions suivantes :

- Regarder l'utilisation de certains produits comme le « Phoslock » qui permet de capter rapidement et de façon permanente le phosphore (exemple lac Bromont)
- Réglementation des pratiques agricoles
- Revégétaliser et mettre en place des bassins de sédimentation
- Éliminer les motomarines et les bateaux à moteur à essence
- Réglementer et sensibiliser sur les bonnes pratiques de navigation
- Mettre en place un réseau d'observateurs des secteurs présentant de l'érosion
- Sensibiliser par de la documentation les riverains et agriculteurs sans avoir des amendes
- Réduire l'artificialisation des berges comme les épis
- Limiter la vitesse des bateaux

6. La problématique de perte de superficie des milieux humides

Les répondants ont donné une note d'importance moyenne de 9,13 / 10 à la problématique des pertes de superficie des milieux humides. Cependant, il y a seulement 9 % des répondants qui connaissent les actions posées par le CBVBR contre 93 % qui ont répondu non.



Sur les actions que le CBVBR applique déjà, nous avons eu une évaluation moyenne de 9 / 10 pour caractériser les milieux humides de manière à réaliser un portrait du territoire, de 8,91 / 10 pour élaborer un plan de préservation et mise en valeur des milieux humides, de 8,89 / 10 pour sensibiliser l'ensemble des acteurs de l'eau et la population aux rôles des milieux humides et à l'importance de leur préservation.

Les répondants ont proposé les actions suivantes :

- Les quenouilles envahissent le plan d'eau en raison des vents qui font détacher de petits îlots qui facilitent la prolifération. On devrait permettre de demander un permis pour éradiquer les quenouilles qui se sont installées non naturellement à un endroit indésirable comme une plage
- Un petit marais est situé tout près du chemin numéro 3, au nord de celui-ci. Au fil des années, certains propriétaires de résidence emplissent ce marais. Une sensibilisation devrait être faite auprès de tous les propriétaires de ce chemin afin de conserver ce milieu humide ou de la réhabiliter
- Empêcher l'agriculture ou la construction dans ces zones
- Éliminer les motomarines, etc.
- Permettre le nettoyage des quenouilles envahissantes
- Éloigner les agriculteurs des rives et limiter le drainage des terres agricoles et/ou l'enfouissement de cours d'eau intermittents

7. Autres actions

Sur les actions que le CBVBR applique déjà, nous avons eu une évaluation moyenne de 9,3 / 10 pour sensibiliser les plaisanciers à l'impact de la navigation sur la qualité de l'eau des lacs et plans d'eau, de 8,85 / 10 pour organiser des corvées de nettoyage à proximité des lacs et cours d'eau pour ramasser les déchets et de 9,26 / 10 pour sensibiliser les citoyens aux bonnes pratiques dans les villages de pêche blanche pour préserver l'environnement.

Nous invitons les répondants à proposer d'autres actions. Voici la liste suivante :

- La clé de la solution : des pratiques agricoles responsables encadrées par une législation
- Faire adopter une réglementation pour limiter la vitesse des bateaux sur la Belle Rivière
- Plantation, terrains modèles, etc.
- Remettre aux associations un tableau démontrant les résultats positifs comme négatifs des différentes actions sur une échelle de quelques années. Cela permettrait de faire prendre conscience de manière concrète de la problématique de notre plan d'eau
- La présence des oiseaux migrateurs
- Contingenter le nombre de bateaux dans les marinas voir à limiter l'occupation sur les rives et les bassins

GLOSSAIRE

THÈME	DESCRIPTION
Algues bleu-vert	<p>La formation des algues bleu-vert est liée principalement à la présence de <i>phosphore</i> en surplus dans l'eau, et dans une moindre mesure à l'ensoleillement, la température, les faibles courants et les eaux stagnantes. Les principales activités humaines qui peuvent être mises en cause dans le développement de ces fleurs d'eau sont les rejets des eaux usées, l'utilisation de fertilisants et la dégradation des bandes riveraines.</p> <p>La présence de fleurs d'eau d'algues bleu-vert peut être liée au phénomène d'<i>eutrophisation</i> et il est généralement un indice de mauvaise santé d'un plan d'eau. D'autre part, les fleurs d'eau d'algues bleu-vert peuvent produire des cyanotoxines nocives pour la santé humaine.</p> <p>(Source : OBV Lac Saint-Jean)</p>
Coliformes fécaux	<p>Bactéries provenant des déjections humaines et animales. Ils sont utilisés comme indicateur de contamination fécale par des animaux à sang chaud, dont les humains.</p> <p>(Source : MELCC)</p>
Contamination de l'eau	<p>La contamination de l'eau est provoquée par la présence dans l'eau de différents composés, tels que des micro-organismes (ex. coliformes fécaux), des pesticides, des composés minéraux (ex. sel), des résidus miniers et autres métaux lourds, d'autres polluants organiques et inorganiques qui ont été rejetés dans le milieu par les activités humaines. Ces polluants sont considérés comme des contaminants quand ils ont un effet nocif, qu'ils sont à l'origine d'une altération. Les conséquences de la contamination de l'eau peuvent être multiples. Elle peut porter atteinte à la santé humaine (contamination de l'eau potable, contamination au cours d'activités récréatives de contact direct avec l'eau) ou avoir des conséquences importantes sur la faune et la flore.</p> <p>(Source : OBV Lac-Saint-Jean)</p>
Dégradation ou perte d'habitats fauniques, terrestres ou aquatiques (autres que les milieux humides)	<p>On parle de détérioration lorsque l'habitat est affecté par une modification de ses caractéristiques sans qu'il y ait pour autant diminution de la superficie. La modification de la vitesse d'écoulement dans un cours d'eau pourrait, par exemple, rendre une frayère inutilisable pour certaines espèces. On parle de perte lorsque l'activité affecte la superficie de l'habitat. Un remblayage dans l'habitat du poisson serait un exemple de perte (MRNFP, 2004).</p> <p>La détérioration, la perte et la fragmentation des habitats sont des phénomènes qui sont souvent corrélés. Ils peuvent notamment être causés par la déforestation, l'urbanisation, l'agriculture, l'exploitation minière ou encore les changements climatiques.</p> <p>La perte d'habitat provoquera une diminution de la diversité spécifique et un changement dans la composition des communautés. Les espèces les plus sensibles sont les premières qui seront affectées par la perturbation.</p> <p>(Source : OBV de la Capitale)</p>
Érosion des berges	<p>Le phénomène de l'érosion des berges est généralement lent et graduel, mais dans certains secteurs, compte tenu de la nature des sols et de la configuration de la côte, le recul annuel moyen peut atteindre plus d'un mètre. Aussi, il peut arriver que des tempêtes successives ou une tempête particulièrement violente entraînent un recul de plusieurs mètres. L'érosion peut également contribuer au déclenchement de mouvements de masse tels que les glissements de terrain dans les falaises argileuses ou les écroulements dans les falaises rocheuses.</p> <p>(Source : Sécurité publique)</p>

<p>Espèces envahissantes/exotiques, fauniques et/ou floristiques (algues comprises)</p>	<p>L'humain a transporté nombre d'espèces vivantes à travers le monde, volontairement ou non, notamment par le biais des échanges commerciaux qui s'intensifient, de l'agriculture et des transports. Les changements climatiques modifient également les aires de répartition des organismes vivants. Certaines espèces se dispersent et colonisent de nouveaux milieux hors de leur aire de répartition d'origine et sont parfois envahissantes. Elles y sont considérées comme « exotiques ». L'établissement de ces organismes peut s'avérer lourd de conséquences. (Source : OBV de la Capitale)</p>
<p>Eutrophisation / vieillissement prématuré des lacs (apport en phosphore)</p>	<p>L'eutrophisation est un phénomène naturel de vieillissement des lacs qui est accéléré par un apport excessif en substances nutritives (principalement le phosphore) provoquant une augmentation de la production biologique. Ces substances nutritives sont rejetées dans l'environnement par les activités humaines. D'autre part, les sols mis à nu et la dégradation des bandes riveraines favorisent le transport des nutriments dans les sédiments vers les lacs et les cours d'eau. Le vieillissement accéléré des lacs se manifeste par exemple par une croissance excessive de végétaux, la prolifération d'algues et une diminution en oxygène dissous. (Source : OBV Lac-Saint-Jean)</p>
<p>Matières en suspension</p>	<p>Les particules fines en suspension dans une eau sont soit d'origine naturelle, en liaison avec les précipitations, soit produites par les rejets urbains et industriels. Leur effet néfaste est mécanique, par formation de sédiments et d'un écran empêchant la bonne pénétration de la lumière d'une part (réduction de la photosynthèse), ainsi que par colmatage des branchies des poissons d'autre part. Leur effet est par ailleurs chimique par constitution d'une réserve de pollution potentielle dans les sédiments. (Source: Actu-environnement)</p>
<p>Milieux humides</p>	<p>Empiètement d'usages résidentiels et agricoles des bandes riveraines et des milieux humides. Au cours des dernières décennies, des milliers d'hectares de milieux humides partout dans le monde ont été remplacés par des champs en culture, des développements résidentiels, des routes ou autres infrastructures. Le territoire couvert par les bassins versants de la Belle Rivière ne fait pas exception à la règle. (Source : OBV Lac-Saint-Jean)</p>
<p>Niveaux trophiques</p>	<p>Les niveaux trophiques servent à classer les lacs selon leur degré de productivité biologique, leur état pouvant varier de très oligotrophe à très eutrophe. L'évolution d'un lac sur l'échelle des niveaux trophiques ne se fait pas brusquement. Il s'agit d'un processus de vieillissement qui est graduel et dont les changements se manifestent au fur et à mesure de l'eutrophisation. La détermination du niveau trophique d'un lac vise à positionner ce lac sur l'échelle trophique. Le classement est réalisé en utilisant des valeurs de référence pour la concentration du phosphore, la concentration en chlorophylle a et la transparence de l'eau. Les valeurs de référence retenues pour les grandes classes trophiques (oligotrophe, oligo-mésotrophe, mésotrophe, méso-eutrophe et eutrophe) correspondent aux limites les plus reconnues et utilisées. (Voir tableau) (Source : MELCC)</p>
<p>Phosphore</p>	<p>Le phosphore total est l'élément nutritif dont la teneur limite favorise habituellement la croissance des algues et des plantes aquatiques. Il y a un lien entre la concentration de phosphore, la productivité du lac et son niveau trophique. Les lacs eutrophes ont une forte concentration de phosphore. (Source : MELCC)</p>

Tableau : niveau trophique

(Source : MELCC)



Niveau trophique du lac	Recommandations du MDDEP
Oligotrophe	Mettre en place des mesures préventives afin de limiter les apports en matières nutritives.
Oligo-mésotrophe	Mettre en place des mesures visant à limiter les apports en matières nutritives pour ralentir le processus et préserver l'état du lac et les usages qui y sont associés.
Mésotrophe	Adopter des mesures afin de limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines dans le but de préserver le lac et ses usages.
Méso-eutrophe	Mettre en place des mesures visant à limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines afin d'éviter une plus grande dégradation du lac et une perte supplémentaire d'usages.
Eutrophe	Adopter des mesures pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.

Merci à nos partenaires :



Québec 

