Présentation du Plan directeur de l'eau de la zone de gestion intégrée de l'eau par bassin versant du fleuve Saint-Jean



1er mars 2024

Adopté et attesté par la table de concertation des acteurs régionaux de la zone de gestion intégrée de l'eau par bassin versant du fleuve Saint-Jean



Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean

Mot de la directrice de l'organisme de bassin versant



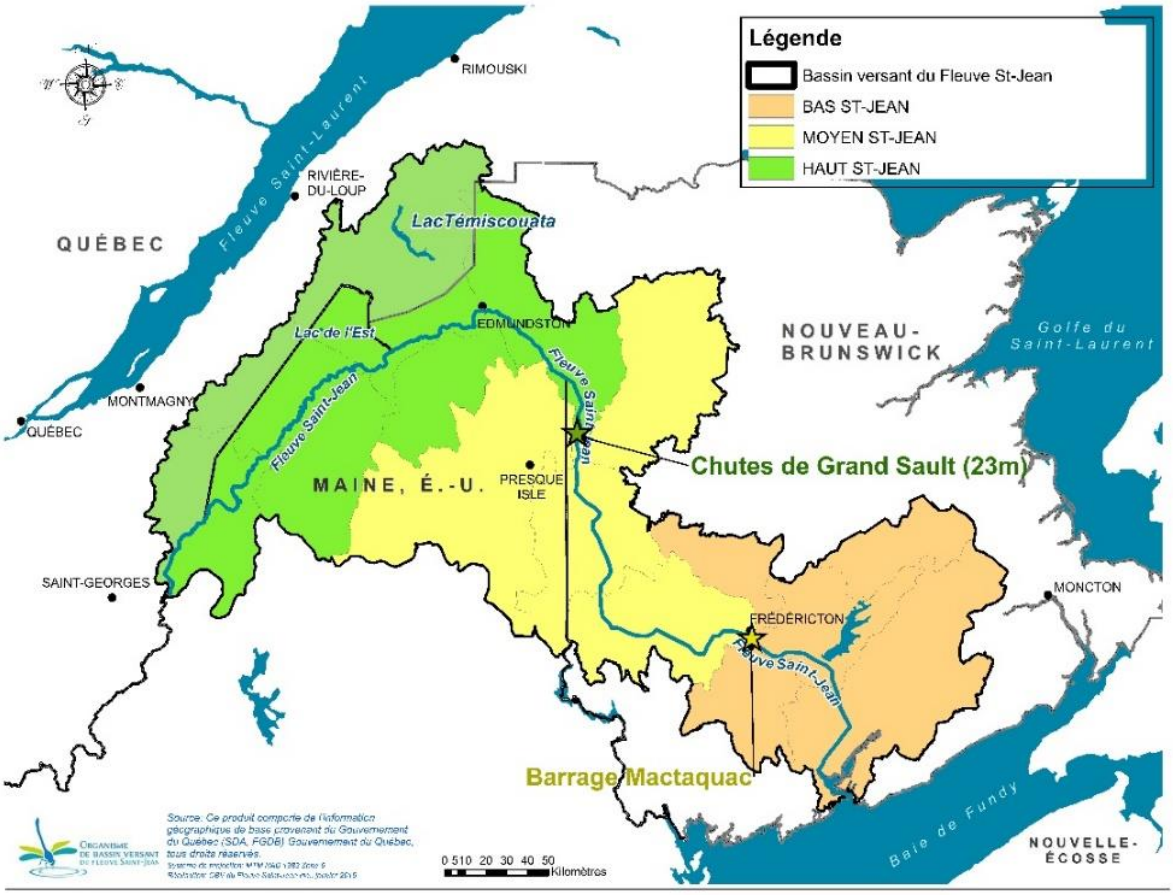
Le bassin versant du fleuve Saint-Jean / Wolastoq est un joyau naturel souvent méconnu, car il se cache le long des lignes américaines et du Nouveau-Brunswick. Pour la plupart des gens, il faut oser quitter la route qui longe le fleuve Saint-Laurent et s'aventurer dans les terres pour découvrir cet écrin de forêts où s'écoulent des lacs majestueux, si vous êtes au Bas-Saint-Laurent, ou de magnifiques milieux humides, si vous êtes en Chaudière-Appalaches. Et oui, non seulement ce bassin versant est transfrontalier entre deux pays (Canada et États-Unis), entre deux provinces (Québec et Nouveau-Brunswick) mais aussi entre 2 régions (Bas-Saint-Laurent et Chaudière-Appalaches). À l'image des paysages et des réseaux hydriques qui sillonnent ces deux régions, les usages du territoire et de l'eau y sont différents.

La connaissance du territoire et la concertation des acteurs revêtent donc un aspect vital pour la préservation des écosystèmes aquatiques et de leurs usages, si nous voulons pouvoir les transmettre aux générations futures. Prendre le temps de s'asseoir ensemble, de partager nos visions, d'apprendre à se connaître pour trouver des solutions ensemble… voilà le cœur de la mission de l'OBVFSJ. J'en profite pour remercier sincèrement tous ceux qui ont pris part au processus de concertation mis en place pour l'élaboration de ce plan directeur de l'eau (PDE). Merci d'avoir pris le temps de partager vos connaissances, inquiétudes, visions ; merci d'avoir fait de ce territoire exceptionnel votre priorité et d'avoir laissé s'exprimer votre sentiment d'appartenance. Nous avons tout mis en place pour que ce PDE reflète au mieux les discussions qui ont eu lieu.

Ce PDE vise une mise en œuvre sur dix ans. Dix ans, ça peut sembler long, mais ça ne l'est pas tant lorsqu'on parle d'enjeux environnementaux. Il a donc fallu prioriser les problématiques pour se concentrer sur les cinq qui préoccupent le plus les acteurs du bassin versant du fleuve St-Jean/Wolastoq : la qualité de l'eau, les espèces exotiques envahissantes, le vieillissement prématuré des lacs, le recul de l'intégrité faunique et les milieux humides. Ce PDE regroupe quarante-sept objectifs que les acteurs du milieu souhaitent atteindre pour agir sur ces problématiques et un plan d'action suivra afin de travailler ensemble pour les atteindre.

En environnement, tout est souvent interrelié. Même si nous ne connaissons pas les surprises que nous réserve le futur, agir ensemble, une action à la fois, sur la base de la collaboration, pour préserver les écosystèmes aquatiques et leurs usages est un chemin qui peut avoir un impact non négligeable, dont nous pourrons être fiers.

Anne Allard-Duchêne, Directrice



Les origines du fleuve Saint-Jean selon les Wolastoqiyik

« Aglebe'm retenait toute l'eau du monde de sorte que les cours d'eau s'étaient taris, les lacs s'étaient asséchés et partout les gens commençaient à mourir de soif… la population a envoyé un messager à Aglebe'm pour lui demander de lui donner de l'eau, mais il a refusé. Il a donné à boire au messager seulement de l'eau avec laquelle il s'était lavé. La population a commencé à se plaindre… On a envoyé un grand homme à Aglebe'm pour le supplier de laisser de nouveau l'eau couler pour le peuple. Aglebe'm a refusé disant qu'il en avait besoin pour s'y allonger. Le messager a alors abattu un arbre de manière à ce qu'il tombe sur le monstre et le tue. Cet arbre est devenu le fleuve, ses branches sont devenues les affluents du fleuve et ses feuilles sont devenues les étendues d'eau en amont de ces cours d'eau. »

(Gabe Paul de Pilick, 1917)

Avis au lecteur :

Le contenu se rapportant aux communautés autochtones dans ce document est produit par l'organisme de bassin versant.

Remerciements

L'équipe de l'organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean (OBVFSJ) tient à remercier tous les différents acteurs de l'eau qui ont rendu possible la mise à jour du plan directeur de l'eau (PDE). L'OBVFSJ remercie la participation de tous les représentants de la table de concertation : Michel Julien, Valérie Labrecque, Pierre Saillant, Yves Marquis, Rachel Goupil, Jules Soucy, Benoît Morin, Yan Bolduc, Denis Ouellet, Kate Monosiet, Daniel Blier, David Chouinard, Daniel Racine, Sylvie Choquette, Réal Petitclerc, Marcel Tardif, Armor Dufour. L'OBVFSJ souligne aussi la participation de ces membres conseillers : Josée Ouellet, Daniel Potvin-Leduc, Édith Pilon, Nicolas Dionne, Mireille McGrath-Pompon. L'OBVFSJ est très reconnaissante de l'appui de la première nation Wolastoqiyik Wahsipekuk, de Samuel Leclerc et de Bruno Thériault. L'équipe remercie le soutien de Mathieu Provost dans la réalisation des ateliers de concertation. L'OBVFSJ exprime sa gratitude auprès des acteurs ayant participé aux ateliers des concertations, auprès des MRC et des municipalités du bassin versant, auprès des acteurs ayant permis l'acquisition et le partage de données, ainsi que de tous les autres acteurs ayant aidé à la mise à jour du PDE.

Équipe de travail :

Réalisation :
Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean (OBVFSJ)
Rédaction :
Blandine Barthod, M. Sc. Environnement, Chargée de projet en concertation et au plan directeur de l'eau de l'OBVFSJ
Révision :
Anne Allard-Duchêne, Directrice de l'OBVFSJ, Antony Deschêne-Bellavance, chargé de projets de l'OBVFSJ, Jenny Luciano, Chargée de projets de l'OBVFSJ, Alexandre Michel, chargé de projet en concertation et au plan directeur de l'eau de l'OBVFSJ.

Le rapport peut être cité de la façon suivante:

Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean (OBVFSJ), 2024. Présentation du Plan directeur de l'eau de la zone de gestion intégrée de l'eau par bassin versant du fleuve Saint-Jean. Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean, Québec. 52 p.

Table des matières

MOT DE LA DIRECTRICE DE L'ORGANISME DE BASSIN VERSANT 1

REMERCIEMENTS 3

TABLE DES MATIERES 4

LISTE DES ACRONYMES 5

CHAPITRE 1 – PRINCIPES DE LA GESTION INTEGREE DE L'EAU PAR BASSIN VERSANT 7

1.1. GESTION INTEGREE DE L'EAU PAR BASSIN VERSANT 7
1.2. DEFINITION D'UN BASSIN VERSANT 7
1.3. L'ORGANISME DE BASSIN VERSANT : DEFINITION ET ROLE 8
1.4. LE PLAN DIRECTEUR DE L'EAU 9
1.5. LA OU LES TABLE(S) DE CONCERTATION 9
1.6. LES 40 ZGIEBV DU QUEBEC 10

CHAPITRE 2 – PRESENTATION GENERALE DE LA ZONE DE GESTION INTEGREE DE L'EAU PAR BASSIN VERSANT 11

2.1. LOCALISATION DE LA ZGIEBV 11
2.2. FAITS SAILLANTS PRESENTANT L'ENVIRONNEMENT NATUREL ET HYDRIQUE 13
2.3. FAITS SAILLANTS SUR L'OCCUPATION ET L'USAGE DU TERRITOIRE 17
2.4. FAITS SAILLANTS DE L'ETAT DE LA RESSOURCE EN EAU ET DE SES USAGES 20

CHAPITRE 3 – PLAN DIRECTEUR DE L'EAU 24

CHAPITRE 4 – DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES 33

REFERENCES 34

ANNEXES 43

ANNEXE 1 – LISTE DES PRINCIPAUX LACS DE VILLEGIATURE, DES PRINCIPAUX LACS EN SUPERFICIE, DES LACS A TOULADI ET DES LACS FAISANT L'OBJET D'UN SUIVI DE LA QUALITE 43
ANNEXE 2 – LE NIVEAU TROPHIQUE DES LACS SUIVIS 44
ANNEXE 3 – L'ETAT DE SANTE DES MACROINVERTEBRES BENTHIQUES DANS LES RIVIERES SUIVIES 44
ANNEXE 4 – LE BILAN IQBP DES RIVIERES SUIVIES 45
ANNEXE 5 – LE BILAN IDEC DES RIVIERES SUIVIES 46
ANNEXE 6 – LES RESEAUX D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE 47
ANNEXE 7 – QUALITE DES COURS D'EAU RECEPTEURS D'EFFLUENTS D'OMAEU 48
ANNEXE 8 – NOMBRE DE SURVERSES ENTRE 2017 ET 2022 DANS LA ZGIEBV 50
ANNEXE 9 – TYPE DE SURVERSES DANS LA ZGIEBV 50
ANNEXE 10 – LA DEMOGRAPHIE DE LA ZGIEBV 51
ANNEXE 11 – CONCENTRATION EN MERCURE DANS LES POISSONS DES LACS ET DES RIVIERES ETUDIES DE LA ZGIEBV 52

Liste des acronymes

BSL	Bas-Saint-Laurent
CHAP	Chaudière-Appalaches
CIC	Canards illimités Canada
CRE	Conseil régional de l'environnement
CRECA	Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches
EEE	Espèce exotique envahissante
FAPAQ	Société de la faune et des parcs du Québec
G3E	Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau
GIEBV	Gestion intégrée de l'eau par bassin versant
GRIL	Groupement de recherche interuniversitaire en limnologie
IDEC	Indice diatomées de l'est du Canada
IQBP	Indice de qualité bactériologique et physicochimique
ISB	Indice de santé du Benthos
ISQ	Institut de la statistique du Québec
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (Québec)
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la lutte contre les changements climatiques, de la faune et des parcs
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MHH	Milieux humides et hydriques
MPO	Ministère Pêches et Océans Canada
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et des Forêts
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
MTQ	Ministère des transports du Québec
OBV	Organisme de bassin versant
OBVFS	Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean
OBVMR	Organisme de bassin versant Matapédia-Restigouche
OMAEU	Ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées
OMS	Organisation mondiale de la santé
PACES	Projets d'acquisition de connaissance des eaux souterraines
PCACC	Plateforme canadienne d'adaptation aux changements climatiques
PDE	Plan directeur de l'eau
PIABV	Plan d'intervention détaillé sur les algues bleu-vert
PNWW	Première nation Wolastoqiyik Wahsipekuk
RIDT	Régie intermunicipale des déchets de Témiscouata
ROMAEU	Règlement sur les ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées

RSVL	Réseau de surveillance volontaire des lacs
UQAR	Université du Québec à Rimouski
ZGIEBV	Zone de gestion intégrée de l'eau par bassin versant

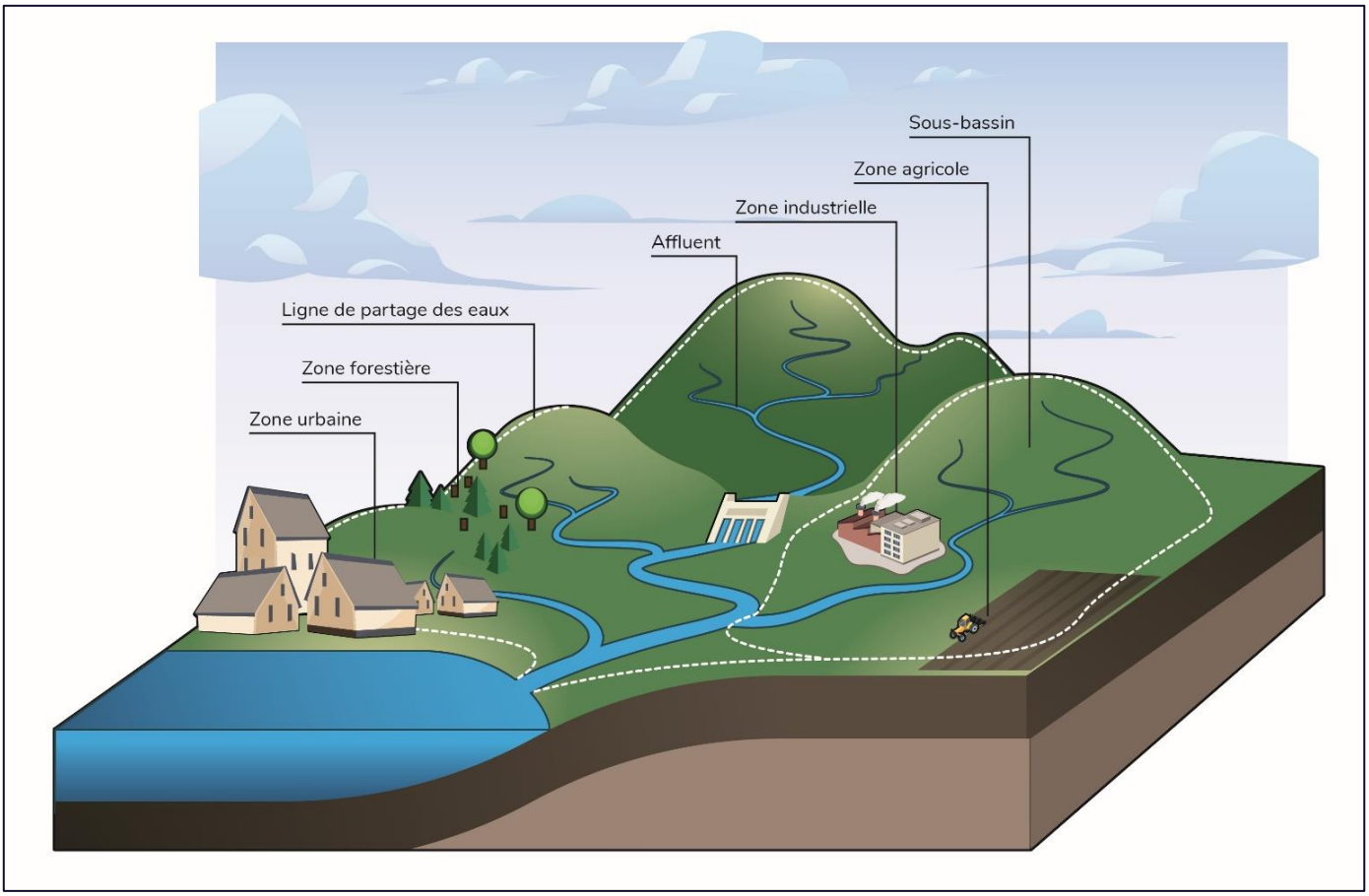
Chapitre 1 – Principes de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant

1.1. Gestion intégrée de l'eau par bassin versant

La gestion intégrée de l'eau par bassin versant (GIEBV) est le modèle de gouvernance de l'eau choisi par le Gouvernement du Québec en 2002 avec la Politique Nationale de l'eau, confirmé en 2009 par la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés*, communément appelée *Loi sur l'eau*, puis réaffirmé en 2018 par la Stratégie québécoise de l'eau. La Loi sur l'eau vient confirmer que l'eau est une ressource qui fait partie du patrimoine commun et que l'État est le gardien des intérêts de la nation dans la ressource en eau, au bénéfice des générations actuelles et futures. L'État s'est vu investi des pouvoirs nécessaires permettant d'assurer la protection et la gestion des ressources en eau et des milieux associés. Pour ce faire, il met en place les conditions afin que tous les utilisateurs des ressources en eau (nommés « acteurs de l'eau ») puissent se regrouper et déterminer ensemble des objectifs concertés de conservation durable de cette ressource. Par la *Loi sur l'eau*, le ministre de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) octroie ainsi un mandat de coordination de la planification territoriale des ressources en eau et des usages associés aux organismes de bassins versants (OBV) (Loi sur l'eau, art. 14, par. 3a).

1.2. Définition d'un bassin versant

Un bassin versant désigne l'unité territoriale où toutes les eaux de surface s'écoulent naturellement vers un même point appelé « exutoire » (ou embouchure) (Voir figure 1). Ce territoire est délimité physiquement par la ligne suivant la crête des montagnes, des collines et des hauteurs du territoire, appelée « ligne de crêtes » ou « ligne de partage des eaux ». La logique « amont-aval » est à la base du besoin et de la pertinence de la planification intégrée de l'eau et de ses usages : les décisions prises par les acteurs de l'eau en amont d'un bassin versant peuvent avoir des répercussions sur d'autres acteurs situés en aval du bassin versant et vice-versa.



(Source : Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs)

Figure 1 : Schéma d'un bassin versant

1.3. L'organisme de bassin versant : Définition et rôle

L'organisme de bassin versant est l'organisme mandaté par le gouvernement du Québec pour coordonner la gestion intégrée et concertée des ressources en eau par bassin versant sur sa zone de gestion intégrée. Pour ce faire, selon l'art. 14 de la loi sur l'eau, il :

i. coordonne un processus de concertation en s'assurant d'une représentation équilibrée des utilisateurs intéressés et des divers milieux concernés ;
ii. coordonne l'élaboration d'un plan directeur de l'eau et sa mise à jour subséquente ;
iii. mobilise les utilisateurs de l'eau et du territoire vers un passage à l'action pour favoriser la cohérence et la mise en œuvre du plan directeur de l'eau, notamment en faisant sa promotion ;
iv. coordonne les exercices de suivi et d'évaluation du plan directeur de l'eau.

1.4. Le plan directeur de l'eau

Dans un souci de concordance avec la *Loi sur l'eau*, le plan directeur de l'eau (PDE) est une planification territoriale stratégique d'une zone de gestion intégrée de l'eau par bassin versant (ZGIEBV) à l'égard de la conservation durable de la ressource en eau. Son élaboration est coordonnée par l'OBV selon un processus de concertation régionale et locale et implique la participation volontaire des acteurs de l'eau d'une ZGIEBV. Cette planification territoriale stratégique présente les priorités définies par les acteurs de l'eau concertés du territoire et les objectifs qu'ils souhaitent atteindre pour la conservation durable des ressources en eau afin de consolider les usages actuels et futurs à pérenniser. Il importe de rappeler que le contenu d'une planification territoriale stratégique doit refléter la capacité d'intervention des acteurs à prendre en main la planification établie. Les acteurs de l'eau sont toutes les personnes ou organisations dont les activités et les intérêts ont une incidence sur les ressources en eau de la zone et ayant la capacité d'agir sur le devenir de celles-ci. En son sens le plus simple, **toute personne ou organisation utilisant le territoire ou l'eau peut être considéré comme un "acteur de l'eau".** Les acteurs de l'eau sont le maillon le plus important de la gestion intégrée des ressources en eau sur une zone de gestion intégrée puisque ce sont ces derniers qui utilisent la ressource eau et le territoire.

Pour réaliser son mandat, l'OBV est responsable, entre autres, de maintenir actif la ou les tables de concertation, où siègent des représentants de tous les secteurs d'activités du territoire : municipal, économique, communautaire et autochtone. Les représentants doivent définir les éléments à inscrire dans la planification stratégique, soient les catégories de problématiques à prioriser, les orientations à privilégier et les objectifs à atteindre. Les représentants ont également la responsabilité de transmettre à la table les préoccupations et les enjeux propres au secteur d'activité qu'ils représentent.

Le PDE permet de cibler les efforts à mettre en œuvre collectivement pour préserver les ressources en eau sur le bassin versant, où les usages de l'un peuvent avoir une incidence sur les usages d'un autre.

Tel que mentionné dans la *Loi sur l'eau* (art. 13.3), le plan directeur de l'eau doit être pris en considération par les ministères, les organismes du gouvernement, les communautés métropolitaines, les municipalités et les communautés autochtones représentées par leur conseil de bande dans l'exercice de leurs attributions.

1.5. La ou les table(s) de concertation

Peu importe les mécanismes utilisés dans le processus de concertation, la ou les table(s) de concertation doit tenter de respecter une représentativité équilibrée des secteurs d'activité du territoire. Si plus d'une table de concertation est utilisée sur la ZGIEBV, chacune de ces tables de concertation doit respecter la représentativité. La représentativité des secteurs d'activité constitue un élément clé de la réussite de la GIRE. La légitimité des décisions prises dans le processus de planification est en relation étroite avec la diversité des acteurs et des intérêts représentés. Il revient à chaque OBV d'établir son propre processus de concertation et ses mécanismes spécifiques ainsi que ses propres règles de participation afin que l'ensemble du processus reflète les particularités régionales : la composition des représentants au sein de la ou des tables de concertation doit être représentative des usages de la ressource et du territoire sur la ZGIEBV.

1.6. Les 40 ZGIEBV du Québec

Au Québec, la planification des ressources en eau se fait à l'échelle des zones de gestion intégrée de l'eau. En 2002, le modèle de gestion intégrée de l'eau a été appliqué à 33 bassins versants prioritaires. Puis, en 2009, un redécoupage a eu lieu afin de créer 40 zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant (ZGIEBV). La localisation de ces zones est présentée à la figure 2. Pour l'instant (2022), seul le Québec méridional est couvert par une gestion intégrée des ressources en eau. Les zones ont été déterminées en fonction des bassins versants, de la population et des usages sur le territoire.



Figure 2 : Zones de gestion intégrée de l'eau par bassin versant

Chapitre 2 – Présentation générale de la zone de gestion intégrée de l'eau par bassin versant

2.1. Localisation de la ZGIEBV

Long de 673 km, le fleuve Saint-Jean est l'un des plus longs cours d'eau de la côte est de l'Amérique du Nord. Berceau de la première nation Wolastoqiyik Wahsipekuk (PNWW), il a joué un rôle central dans le développement de la colonie acadienne au 17ème siècle. Ce fleuve draine un bassin versant transfrontalier de 55 000 km^2, partagé entre le Québec (13%), le Nouveau-Brunswick (50%) et l'État du Maine (37%). Le fleuve Saint-Jean prend sa source dans les hauteurs des Appalaches du Maine et du Québec, traverse les grandes plaines fertiles du centre du Nouveau-Brunswick, et se jette dans la Baie de Fundy. La portion québécoise du bassin versant, représentant 7 218 km^2, se situe entièrement dans le Haut-Saint-Jean. Elle a la particularité de se trouver à la tête du bassin versant, ce qui confère des obligations morales aux acteurs de l'eau envers leurs voisins limitrophes.

Notons que dans le cadre de ce document, l'expression « bassin versant du fleuve Saint-Jean » réfère à la portion québécoise de ce territoire, sauf indication contraire.

Superficie totale de la ZGIEBV		7218 km^2
Superficie totale de la zone BSL		4863 km^2
Superficie totale de la zone CHAP		2355 km^2
Nombre de lacs estimé (de plus de 2 hectares)		282 lacs
Nombre de lacs estimé (de plus de 2 hectares) – Zone BSL		221 lacs
Nombre de lacs estimé (de plus de 2 hectares) – Zone CHAP		61 lacs
Longueur totale du fleuve Saint-Jean		673 km
Superficie de milieux humides		1135 km^2
Proportion de milieux humides – Zone BSL (%)		12%
Proportion de milieux humides – Zone CHAP (%)		24%
Nombre d'habitants estimé		32 593 habitants
Nombre d'habitants estimé – Zone BSL		20 670 habitants
Nombre d'habitants estimé – Zone CHAP		11 923 habitants
Nombre de bassins versants	**Niveau 1**	23 sous-bassins versants de niveau 1
	Niveau 2	12 sous-bassins versants de niveau 2
Nombre de sous-bassins versants principaux		9 sous-bassins versants principaux

Tableau 1 – Informations générales sur la ZGIEBV

La figure 3 présente la localisation de la zone de gestion intégrée de l'eau par bassin versant du fleuve Saint-Jean, les bassins versants principaux, les municipalités régionales de comté (MRC) et les municipalités.

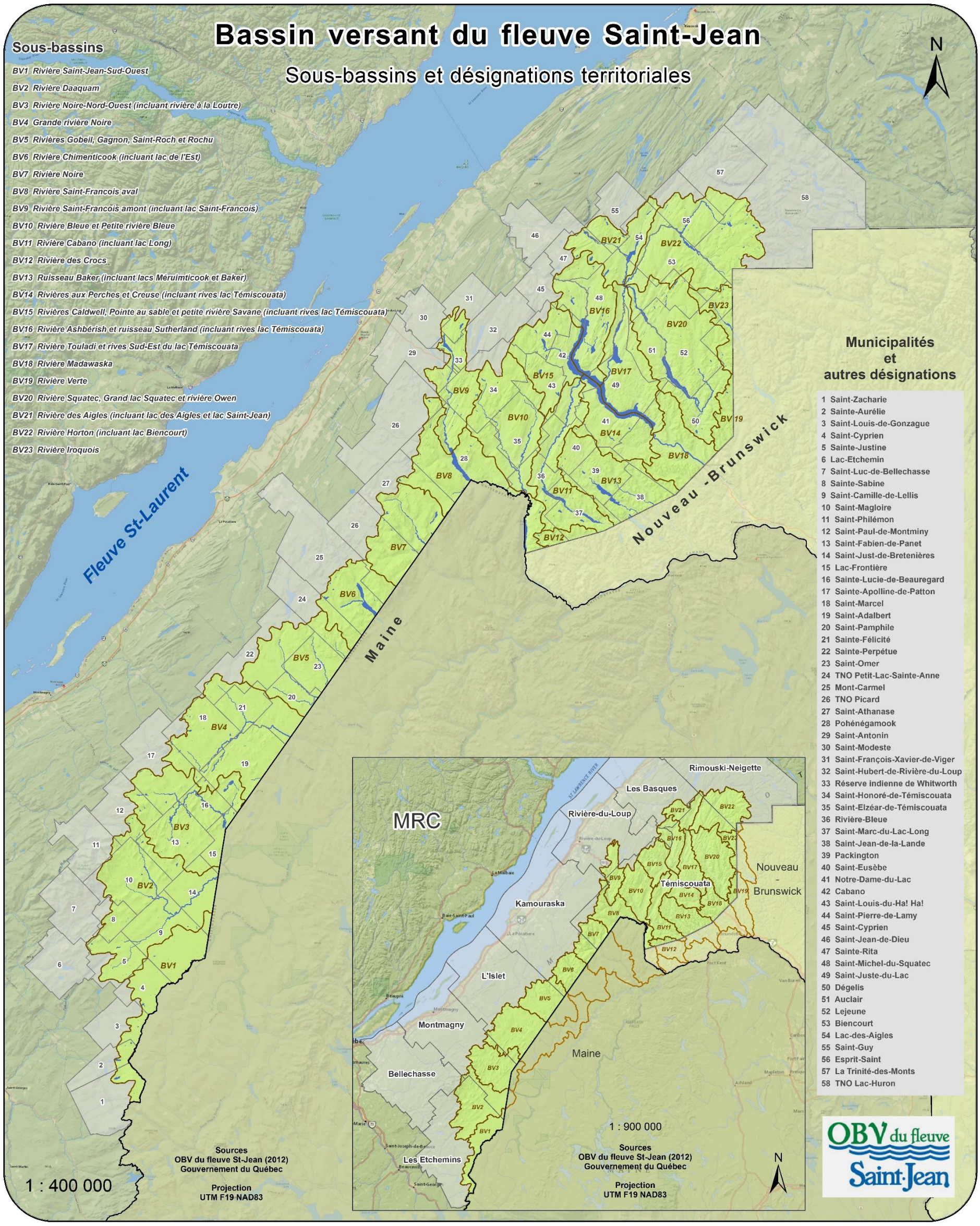


Figure 3 : Carte de localisation générale de la ZGIEBV

2.2. Faits saillants présentant l'environnement naturel et hydrique

Le bassin versant du fleuve Saint-Jean est situé dans la région naturelle des Appalaches, ce qui lui confère une topographie modérément accidentée. On y retrouve des crêtes allongées aux pentes plutôt abruptes, qui sont parallèles au fleuve Saint-Laurent. De nombreux lacs, grands et profonds, parsèment le territoire, ainsi que des plans d'eau peu profonds, des milieux humides et des rivières à méandres. Le bassin versant s'étend sur un territoire fortement rural et agroforestier, dominé par des activités d'exploitation et de transformation des ressources issues de la forêt. Généralement, la qualité de l'eau y est très bonne et le défi consiste, davantage, à maintenir une eau de bonne qualité plutôt que de restaurer une eau dégradée, comme cela peut être le cas, ailleurs au Québec. Néanmoins, l'absence de grands centres urbains et de centres de recherche à proximité, combinée au fait que le fleuve Saint-Jean n'alimente pas le fleuve Saint-Laurent, artère principale du Québec, engendrent souvent une information qui reste très parcellaire et incomplète.

a) Les deux zones de gestion

Du fait de réalités géographiques et administratives différentes dans la ZVIEBV, le territoire a été divisé en deux zones de gestion : la zone Bas-Saint-Laurent (BSL) et la zone Chaudière-Appalaches (CHAP). La zone BSL se trouve dans la région naturelle des collines du Témiscouata. Son relief est dominé par des collines entre 500 et 600 mètres d'altitude, ainsi que des vallées d'origines glaciaires qui sont perpendiculaires aux formations appalachiennes. On y retrouve d'importantes masses d'eau douce, dont le lac Témiscouata, qui est le deuxième plus grand lac du Québec au sud du fleuve Saint-Laurent. Dans cette zone, il y a seize lacs de plus de 1 km^2, dont six couvrent plus de 5 km^2. On y retrouve également les principales rivières autant en débit qu'en longueur. La zone CHAP quant à elle se situe dans la région naturelle du plateau d'Estrie-Beauce. Elle se caractérise par de grands plateaux, des chaînes de collines et la présence des montagnes du Massif du Sud, dont certains sommets dépassent les 900 mètres d'altitude. Cette zone est ponctuée de petites rivières, de petits plans d'eau épars peu profonds et de nombreux milieux humides, principalement sous forme de tourbières. Comparé à la zone BSL le nombre de grands lacs est moindre, puisqu'on y retrouve seulement deux lacs de plus de 1 km^2.

b) Les rivières

Dans le bassin versant du fleuve Saint-Jean, on retrouve 23 rivières d'importances, qui peuvent être subdivisées en 12 sous-bassins versants (Figure 3, Tableau 2). À noter que, dans ces 12 sous-bassins versants, 3 sous-bassins sont transfrontaliers avec le Maine ou le Nouveau-Brunswick. Ces derniers occupent une faible superficie et sont essentiellement forestiers. Pour faciliter l'étude du territoire, ils ne sont donc pas considérés dans les sous-bassins versants principaux. Au total, on dénombre donc 9 sous-bassins versants principaux dans la ZGIEBV. La rivière Cabano, qui compte 90 km de méandres, est la plus longue du territoire. La rivière Madawaska quant à elle présente le débit moyen le plus élevé, soit 48,6 m^3/s (MELCCFP, 2024). Une particularité du bassin versant est que la rivière Madawaska ne gèle pas en hiver sur environ 14 km. Plusieurs rivières à méandres, telles que les rivières Ashberish, Cabano, Saint-François et petite Bleue, offrent des habitats intéressants pour la sauvagine. Par ailleurs, les rivières Daaquam et Bleue ont été linéarisées dans les années 1960, à des fins de drainage agricole. Les anciens méandres de ces deux rivières sont d'ailleurs visibles sur les images satellitaires.

Numéro	Sous-Bassins Versants	Superficie (km^2)
Les sous-bassins versants principaux		
1	Rivière Saint-Jean-Sud-Ouest	288
2	Rivière Daaquam	647
3	Rivière Noire-Nord-Ouest (incluant rivière à la Loutre)	471
4	Grande rivière Noire	949
5	Rivière Chimenticook	226
6	Rivière Noire	276
7	Rivière Saint-François (incluant lac Saint-François)	966
8	Rivière Madawaska	2876
9	Ruisseau Baker (incluant lacs Méruimticook et Baker)	323
Les autres sous-bassins versant		
10	*Rivière des Crocs*	*42*
11	*Rivière Iroquois*	*59*
12	*Rivière verte*	*95*

Tableau 2 – Les sous-bassins versants de la ZGIEBV

c) Les lacs

Le bassin versant du fleuve Saint-Jean est principalement occupé par trois types de lacs : les lacs d'origine glaciaire, les lacs de colline et les lacs de plateaux. Les lacs d'origine glaciaire sont présents uniquement dans la zone BSL. Ils se distinguent par leur profondeur et leur orientation souvent perpendiculaires aux formations appalachiennes, avec un paysage de vallée allongée en forme d'auge. Ces lacs connaissent une stratification thermique saisonnière[1] et un brassage biannuel[2]. Bien que peu sensibles à l'eutrophisation, ils peuvent occasionnellement être sujets à des floraisons de cyanobactéries. Le lac Témiscouata est le plus gros lac d'origine glaciaire du bassin versant. Les lacs de collines sont quant à eux caractéristiques des collines Appalachiennes, où ils y occupent de petites dépressions. Ils sont généralement peu à moyennement profonds, de formes diverses et modérément sensibles à l'eutrophisation. Les lacs de plateaux, eux, sont caractéristiques des hauts et bas plateaux appalachiens. Ils sont peu profonds, avec une végétation aquatique abondante, et connaissent une augmentation significative de leur température de l'eau en saison estivale. Ce sont des lacs extrêmement sensibles à l'eutrophisation, qui ont un stade de vieillissement proche de celui des étangs. La plupart des lacs de plateaux se trouvent dans la zone CHAP.

[1] En été, les eaux froides d'un lac, plus denses, plongent dans les profondeurs, alors que les eaux chaudes restent à la surface du lac.

[2] Lorsque les températures se réchauffent (au printemps) ou se refroidissent (à l'automne), les eaux de surface et les eaux de profondeur se mélangent. C'est un processus important, car il contribue à l'oxygénation des eaux profondes et au mélange des nutriments.

d) Les milieux humides

Le mauvais drainage des hauts plateaux appalachiens a favorisé la formation de nombreux milieux humides dans la ZGIEBV. Selon les estimations cartographiques existantes des milieux humides potentiels (notamment celles du Gouvernement du Québec et celles de Canards Illimités Canada), ils occupent une superficie d'environ 1135 km^2, soit 16% du territoire de la ZGEIBV. Ils sont particulièrement présents dans la zone CHAP, puisqu'ils occupent 24% de la zone, contre 12% de la zone BSL. L'abondance de milieux humides est d'ailleurs très favorable à la sauvagine. Toujours selon les mêmes estimations des milieux humides potentiels, principaux types de milieux humides retrouvés dans la ZGIEBV sont les marécages et les tourbières.

e) Les eaux souterraines

Les eaux souterraines constituent la principale source d'approvisionnement en eau potable des municipalités et des résidences isolées de la ZGIEBV. Il est donc primordial de suivre la qualité de ces eaux et de mettre en œuvre des mesures de protection pour que la population ait accès à un approvisionnement en eau potable de qualité. Les données actuelles montrent que les eaux souterraines dans la ZGIEBV sont globalement de bonne qualité, avec la présence naturelle de fer, d'arsenic et de manganèse. De nombreuses zones de recharge des aquifères sont également présentes sur le territoire, ce qui peut être expliqué par l'omniprésence des milieux humides sur le territoire, particulièrement dans la zone CHAP. Plus de détails sont disponibles dans la fiche diagnostique sur la mauvaise qualité des eaux.

f) Le climat

Le bassin versant est soumis à un climat continental humide, caractérisé par des hivers froids et des étés chauds ainsi que des précipitations abondantes autant sous forme solide que liquide. C'est un climat où la distinction entre les saisons est très marquée, mais qui est aussi favorable à une bonne croissance de la végétation. Dans la ZGEIBV, les fonds de vallées ont tendance à bénéficier de microclimats, influencés par l'orientation et la présence de masses d'eau importantes. Par ailleurs, les études sur les changements climatiques montrent que les hivers seront moins rigoureux dans la ZGIEBV, les printemps plus chauds et les étés et les automnes plus frais. On observe aussi que les précipitations printanières se font davantage sous forme de pluie et que les crues printanières ont tendance à être plus hâtives, ce qui tend à augmenter le débit des rivières (UQAR, 2007).

g) La faune

La forte hétérogénéité des sols, des végétaux et de la topographie dans la ZGIEBV engendre une variété d'habitats fauniques et une belle diversité biologique. Les deux espèces de poissons emblématiques du bassin versant sont le touladi, que l'on retrouve dans 11 lacs de la zone BSL, et l'omble de fontaine, présente sur l'ensemble du territoire. La ZGIEBV accueille également plusieurs sites d'habitat de la tortue des bois, qui doivent être préservés puisque la tortue fait partie de la liste des espèces vulnérables au Québec. La grenouille des marais, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, a également été observée dans le bassin versant (Tableau 3). Le castor est le mammifère qui a le plus d'influence sur les ressources en eau dans le bassin versant. Son omniprésence représente une opportunité pour la conservation des ressources en eau, grâce à son rôle de créateur de milieux humides, mais aussi un défi de cohabitation. Par ailleurs, le bassin versant ne compte pas de rivière à saumon. Les chutes du Grand

Sault, situées au Nouveau-Brunswick, constituent un obstacle infranchissable pour la migration des populations en amont. Il en est de même pour les autres espèces migratrices, telles que l'anguille d'Amérique.

Non commun	Nom latin	Statut
Espèces fauniques		
Grenouille des marais	*Lithobates palustris*	Susceptible
Grèbe esclavon	*Podiceps auritus*	Menacé
Grive de Bicknell	*Catharus bicknelli*	Vulnérable
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Candidate
Martinet ramoneur	*Chaetura pelagica*	Menacé
Pygargue à tête blanche	*Haliaeetus leucocephalus*	Vulnérable
Salamandre pourpre	*Gyrinophilus porphyriticus*	Vulnérable
Salamandre sombre du Nord	*Desmognathus fuscus*	Susceptible
Tortue des bois	*Glyptemys insculpta*	Vulnérable
Espèces floristiques		
Aulne tendre	*Alnus serrulata*	Susceptible
Calypso d'Amérique	*Calypso bulbosa var.americana*	Susceptible
Carex coloré	*Carex tincta*	Susceptible
Cypripède royal	*Cypripedium reginae*	Susceptible
Platanthère à grandes feuilles	*Platanthera macrophylla*	Susceptible
Ptérospore à fleurs d'andromède	*Pterospora andromedea*	Menacée
Potamot à feuille raide	*Potamogeton strictifolius*	Susceptible
Valériane des tourbières	*valeriana uliginosa*	Vulnérable

Tableau 3 – Liste des espèces à statut dans le bassin versant du fleuve Saint-Jean (MELCCFP, 2024)

h) La flore

Le bassin versant du fleuve Saint-Jean, étant dans la zone de végétation tempérée nordique, est caractérisé par une dominance de peuplements feuillus et mélangés. La zone BSL est incluse dans la sous-zone de végétation de la sapinière à bouleau jaune de l'Est. On y retrouve des peuplements mélangés de bouleaux jaunes et de résineux, comme le sapin baumier, l'épinette blanche et le thuya occidental. Pour sa part, la zone CHAP se situe dans la sous-zone de végétation de l'érablière à bouleau jaune de l'Est, avec un échantillon de forêt boréale au Massif du Sud, du fait de son altitude élevée (MRNF 2010).

2.3. Faits saillants sur l'occupation et l'usage du territoire

a) Les entités administratives

Le bassin versant du fleuve Saint-Jean est occupé par neuf MRC : Rimouski-Neigette, Les Basques, Rivière-du-Loup, Témiscouata, Kamouraska, L'Islet, Montmagny, Bellechasse et les Etchemins. On note que 54% du territoire est occupé par la MRC de Témiscouata, 13% par la MRC de L'Islet, 10% par la MRC des Etchemins, 9% par la MRC de Montmagny et les 14% restants par les autres MRC. À savoir que le territoire correspond plutôt à « l'arrière-pays » des MRC et à leurs portions les plus rurales et forestières (sauf pour la MRC du Témiscouata). Ce sont également 54 municipalités qui occupent le territoire, dont seulement 36 qui ont leur centre d'agglomération dans les limites du bassin versant. On retrouve également 3 TNO ainsi que la réserve de Kataskomiq (Whitworth) sur le territoire (Figure 3).

b) La population

Selon les données de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), la population du bassin versant de fleuve Saint-Jean s'élevait à 32 593 habitants[3], en 2021, avec 20 670 personnes dans la zone BSL et 11 923 dans la zone CHAP (ISQ, 2024) (annexe 10). Du fait de l'importance de la rivière Wolastoq (fleuve Saint-Jean) dans l'identité culturelle de la PNWW, des membres de la première nation occupent la ZGIEBV. Il est toutefois difficile d'estimer leur nombre, spécifiquement dans la ZGIEBV, puisque les Wolastoqiyik (peuple de la belle et généreuse rivière) n'occupent pas d'espace commun, du fait de la dépossession territoriale qu'ils connurent vers la fin du 19ème siècle. On sait toutefois qu'en 2023 la PNWW comptait 2155 membres, vivant en diaspora au Québec et partout ailleurs (PNWW, 2023).

De plus, on dénombre 17 municipalités de moins de 500 habitants, 15 municipalités de 500 à 200 habitants et seulement 4 municipalités avec plus de 2000 habitants dans le bassin versant. La municipalité la plus densément peuplée est celle de Témiscouata-sur-le-Lac et compte 4 993 habitants. D'ailleurs, il est intéressant de noter que 26% de la population du territoire est répartie entre les trois municipalités riveraines du lac Témiscouata, à savoir Dégelis, Saint-Juste-du-Lac et Témiscouata-sur-le-Lac. Les municipalités de Pohénégamook, Saint-Pamphile et Sainte-Justine ont également un nombre d'habitants relativement élevé. La municipalité qui compte le moins d'habitants est celle de Saint-Pierre-de-Lamy, avec 120 habitants. La densité moyenne de population par municipalité est de 5 habitants par km^2 (hab/km^2). Cette densité oscille entre 0.9 hab/km^2 à Lejeune et 20.2 hab/km^2 à Témiscouata-sur-le-Lac (ISQ, 2024) (annexe 10). D'autre part, le salaire médian des particuliers de plus de 18 ans, dans la ZGIEBV, est d'environ 30 700 $, ce qui est inférieur au salaire médian dans l'ensemble de la province du Québec, à savoir 36 889$. Seuls les résidents de la municipalité de Sainte-Justine ont un revenu médian supérieur à celui de la province du Québec. D'ailleurs le revenu médian ans varie d'une municipalité à l'autre, puisqu'il fluctue entre 26 400 $ au Lac Frontière et 37 268 $ à Sainte-Justine.

3 Les données statistiques se concentrent uniquement sur les 36 municipalités dont l'agglomération urbaine est incluse dans le périmètre du bassin versant.

Lorsque l'on compare les données démographiques dans le temps, on remarque que la population du bassin versant du fleuve Saint-Jean est globalement en déclin. Entre 2001 et 2021, la ZGIEBV a enregistré une diminution de 15% de sa population. Une tendance qui ne devrait pas changer, puisque les prévisions estiment que la population des 19 municipalités de plus de 500 habitants devrait chuter de 6%, entre 2021 et 2041. Cette baisse de population s'observe principalement chez les plus jeunes. On constate aussi que la population du bassin versant est assez âgée, puisque l'âge médian y est de 53, soit 10 ans supérieurs à celui de la province de Québec.

L'indice de vitalité économique, qui évalue la santé économique d'une région, montre que les municipalités dans la ZGIEBV sont en perte de vitalité. Les MRC du territoire se trouvent d'ailleurs dans les deux derniers quintiles de vitalité économique par rapport au reste de la province du Québec. Cette situation s'explique en partie par une migration des jeunes et des entreprises vers les centres urbains, au détriment des certains villages. Très peu de jeunes reviennent s'établir dans leur région d'origine, ce qui engendre une raréfaction de la main-d'œuvre dans les zones rurales. Une des principales préoccupations des MRC et des municipalités a donc trait à la pérennisation des noyaux urbains. Elles cherchent à développer de manière durable et complémentaire l'agriculture et les activités forestières, à diversifier les services à la population, à préserver le cadre de vie et à valoriser le secteur récréotouristique. Dans cette optique, la protection de la qualité de leur environnement naturel devient une préoccupation majeure.

c) Les activités anthropiques

Le bassin versant du fleuve Saint-Jean est essentiellement forestier (89% du territoire), mais on y retrouve toutefois des activités anthropiques qui peuvent avoir un impact sur la qualité des eaux et sur les écosystèmes aquatiques.

i. Le secteur industriel

L'exploitation forestière et la transformation de la matière ligneuse sont importantes dans la ZGIEBV. On retrouve plusieurs entreprises de transformation du bois dur : Groupe Lebel (9 municipalités), Maibec et Matériaux Blanchet (Saint-Pamphile), Produits Forestiers D.G. (Saint-Aurélie) et Bégin et Bégin (Saint-Juste-du-Lac), mais aussi de bois mou : Groupe NBG (Rivière-Bleue) et Cascades (Témiscouata-sur-le-Lac). Une extraction de minerai non métallique se fait principalement au travers des carrières et des sablières, mais aussi avec l'entreprise Glendyne qui exploite l'ardoise. Il n'y a pas à ce jour d'exploitation minière métallique dans la ZGIEBV, même si plusieurs titres miniers d'exploration sont actifs. Un tronçon du territoire est en travaux depuis quelques années, du fait du chantier de l'autoroute 85 entre Rivière-du-Loup et Edmundston. Malgré les mesures correctives appliquées, les travaux ont un impact non négligeable sur le réseau hydrique, notamment la rivière Madawaska, le lac Témiscouata et plusieurs tributaires du lac Témiscouata (les rivières Bleue, Cabano, Petite Savane, Creuse et aux Perches). Il n'y a pas de production d'hydroélectricité directement dans la ZGIEBV, mais le barrage du lac Témiscouata, exploité par Hydro-Québec, alimente la centrale hydroélectrique du barrage Madawaska à Edmundston (Nouveau-Brunswick). Quatre parcs éoliens sont présents dans le bassin versant : le parc éolien du massif du Sud, le parc éolien de Saint-Philémon et les parcs éoliens Témiscouata I et II. Deux nouveaux parcs éoliens sont également projetés : le parc éolien Pohénégamook-Picard-St-Antonin-Wolastokuk et le parc éolien de la Madawaska (Hydro-Québec, 2024). À noter qu'il n'y a aucun puits actif d'hydrocarbures dans la ZGIEBV (PCE, 2024).

ii. Les secteurs agricoles et acéricoles

Le secteur agricole est relativement peu important dans le bassin versant du fleuve Saint-Jean comparé à d'autres régions du Québec. La superficie des parcelles agricoles représente seulement 3.5% du territoire (MELCCFP, 2022). L'acériculture occupe toutefois une part importante de l'économie puisque 30% de la superficie de production végétale est affecté à l'acériculture. Les principaux types de culture pratiqués sur le territoire sont la production de foin, ainsi que la culture d'avoine, d'orge et de blé. Les cultures à grands interlignes, telles que le maïs et le soja, ne représentent qu'une très faible proportion du territoire cultivé. La production laitière et bovine occupe également une part importante de la production agricole puisque 78% des exploitations agricoles avec une production animale élèvent des bovins (communication personnelle MAPAQ, 2024).

iii. Le secteur récréotouristique

Le secteur récréotouristique est bien développé dans le bassin versant du fleuve Saint-Jean. C'est même un lieu de prédilection pour la villégiature et les activités de plein air, telles que la randonnée, la raquette, le ski, le vélo, le golf ou le véhicule tout-terrain. Plusieurs espaces permettent de profiter des activités liées à la nature : le parc national du Témiscouata, le parc régional du Haut-Pays de Kamouraska, le parc régional des Appalaches, le parc régional du Massif du Sud, la réserve faunique de Rimouski, la ZEC Owen, la ZEC Chapais, la pourvoirie Daaquam et la pourvoirie de la baronnie de Kamouraska. Les loisirs nautiques occupent une place importante dans les activités récréotouristiques. La pratique du canoé-kayak se prête très bien aux rivières du bassin versant, telles que les rivières Noire-Nord-Ouest, Daaquam, Grande noire, Squatec, Touladi, Horton, Cabano et Saint-François. Plusieurs grands lacs sont très prisés pour le nautisme à moteur ou à voile, ainsi que pour les activités de baignade. La pêche est très pratiquée dans le bassin versant. D'ailleurs, la traditionnelle pêche au pointu a lieu chaque automne à l'embouchure de la rivière Touladi pour attraper le poisson lorsqu'il remonte la rivière pour frayer.

iv. Le transport

Le lac Témiscouata est le seul lac du bassin versant utilisé pour des usages de transport. Le traversier « le Corégone », d'une capacité de 20 véhicules et de 100 passagers, effectue la navette sur le lac Témiscouata entre les municipalités de Témiscouata-sur-le-Lac et Saint-Just-du-Lac, durant la saison estivale. Chaque hiver, un pont de glace est entretenu pour permettre la traversée du lac en voiture. Une navette entre la marina du quartier Cabano et le parc national du Témiscouata est également assurée par un ponton pouvant accueillir 12 passagers et autant de vélos.

v. La préservation du patrimoine et des activités traditionnelles

Le bassin versant constitue un territoire culturel d'importance pour la PNWW, puisque ses membres l'occupent depuis plus de 7000 ans (Girard et Brisson 2021). Historiquement, le peuple wolastoqey, qui pratiquait un mode de vie semi-nomade, se déplaçait sur de grandes distances par les biais des cours d'eau du bassin versant. La rivière Wolastoq (fleuve Saint-Jean) était la principale voie de transport de la première nation. Cependant, la dépossession territoriale que connurent les Wolastoqiyik vers la fin du 19ème siècle, a eu des répercussions fondamentales sur l'identité culturelle de la première nation. La PNWW est donc en train de mettre en place des efforts importants pour se réapproprier les connaissances traditionnelles de son peuple, notamment les connaissances écologiques. Dans ce contexte, la préservation du territoire naturel des Wolastoqiyik est très importante, car elle assure un accès à un territoire de qualité pour pratiquer les activités traditionnelles et pour faire persister la mémoire collective.

2.4. Faits saillants de l'état de la ressource en eau et de ses usages

a) La quantité d'eau

Le bassin versant du fleuve Saint-Jean est extrêmement bien pourvu en eau, notamment grâce à son abondance en forêts, lacs, rivières et milieux humides. Cependant, cette omniprésence de l'eau laisse croire, à tort, que cette ressource est inépuisable. Or, de plus en plus de régions du monde font face à des problèmes d'approvisionnement en eau potable, et le bassin versant du fleuve Saint-Jean n'y fera pas exception. Avec un scénario pessimiste en termes de changements climatiques, il est très probable que toutes les rivières du bassin versant voient leur débit en eau diminuer d'ici 2100 (MELCCFP, 2022). Il est également prévu que la quantité en eau de surface disponible dans l'ensemble de la ZGIEBV diminue d'ici 2100 (MELCCFP, 2022) (figure 5). La zone CHAP devrait être le plus impactée. Effectivement, dans les secteurs où les données sont disponibles, on observe que la quantité en eau disponible passera probablement d'un niveau élevé à un niveau modéré. La zone BSL sera également touchée, mais de manière moindre, puisque quelques secteurs de la MRC du Témiscouata devraient garder la même abondance en eau de surface. En somme, ce constat montre qu'il est important de ne pas gaspiller l'eau et de mettre en place des mesures pour garder l'eau sur le territoire.

b) La qualité de l'eau

Il ne suffit pas d'avoir de l'eau en abondance, il est également essentiel que l'eau disponible sur le territoire soit de qualité. Effectivement, une eau de mauvaise qualité restreint les usages liés à l'eau, déséquilibre les écosystèmes aquatiques et affecte l'approvisionnement en eau potable. Dans le bassin versant du fleuve Saint-Jean, l'eau est globalement de bonne qualité, même si plusieurs rivières présentent des signes de perturbations et certains lacs sont entrés dans un processus de vieillissement prématuré (cf. fiches diagnostiques sur la mauvaise qualité de l'eau et sur l'eutrophisation). À ce jour, il n'existe pas de données sur l'avenir de la qualité de l'eau dans le bassin versant, mais il est certain qu'il dépendra des pratiques mises en œuvre par les acteurs de l'eau. Sans mesures de protection, il faut s'attendre à une diminution de la qualité de l'eau. En revanche, avec une concertation entre les acteurs de l'eau et la mise en place de bonnes pratiques, la bonne qualité de l'eau du bassin versant pourra être préservée. Il est donc primordial de mettre en œuvre des mesures de conservation de la ressource en eau, tout en sensibilisant les acteurs. Par ailleurs, le déclin de la démographie dans la ZGIEBV et la perte de vitalité économique des territoires semblent indiquer que les pressions anthropiques sur le milieu environnemental vont diminuer dans les prochaines décennies. Ce constat reste toutefois relatif et dépendra aussi des pratiques de conservation que les acteurs de l'eau auront mises en place. Ceci est d'autant plus vrai que la population tend à rechercher davantage de tranquillité et d'espace, ce qui entraîne une baisse du développement urbain au profit d'un développement plus épars, généralement plus dommageable sur l'environnement.

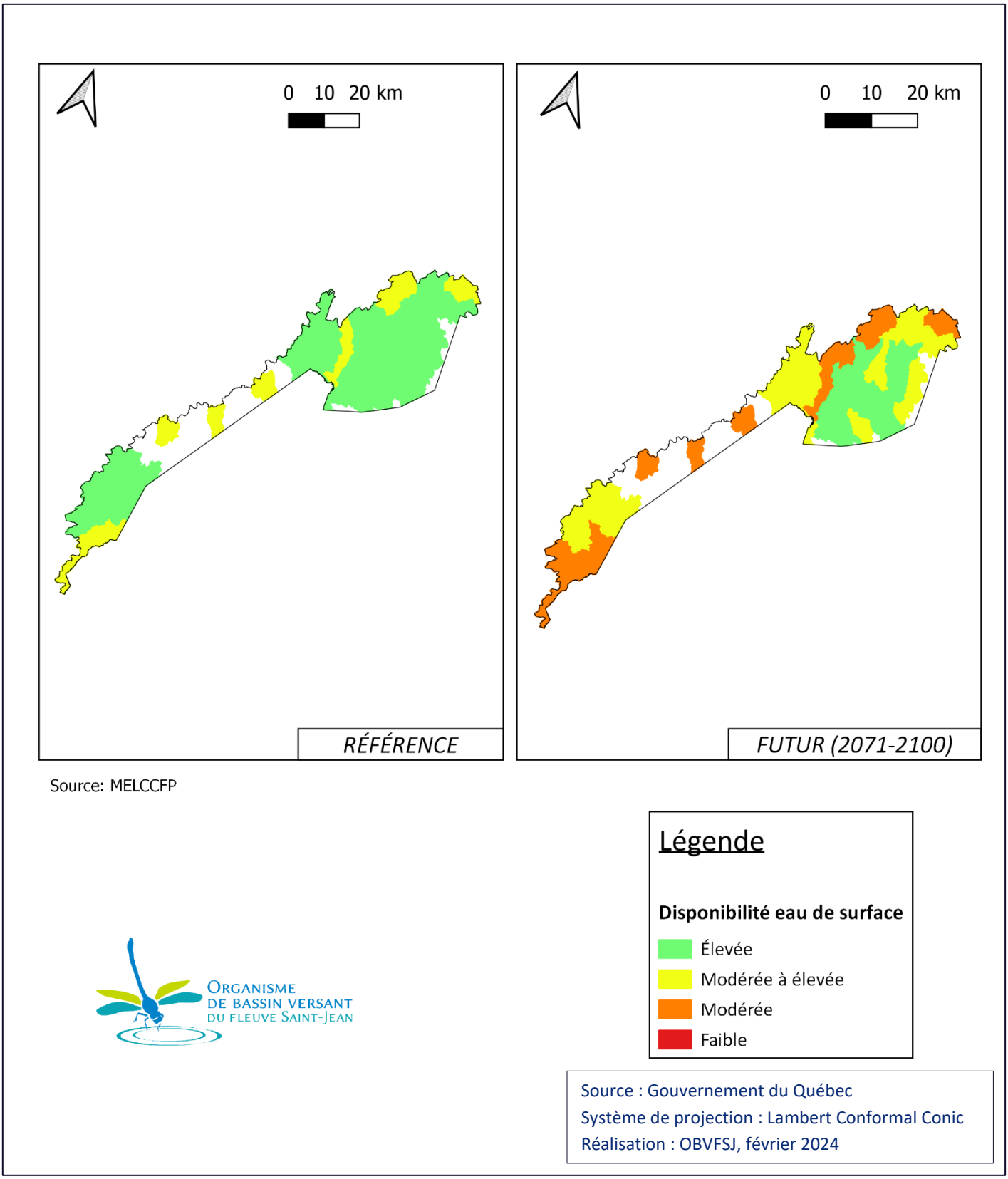


Figure 5 : Disponibilité de l'eau de surface actuelle et future (2071-2100) avec un scénario de changement climatique pessimiste (RCP 8.5)

c) Les milieux humides

Dans le bassin versant du fleuve Saint-Jean, on retrouve beaucoup de milieux humides de qualité. Or, ils sont souvent perçus, à tort, comme des « trous puants inutiles », alors qu'ils apportent de nombreux bénéfices. Effectivement, les milieux humides agissent comme une éponge, en permettant aux eaux de s'infiltrer lentement dans les sols, pour ensuite être mobilisées graduellement par les végétaux. Ils jouent également un rôle de filtre naturel en éliminant les contaminants et les nutriments, ce qui leur vaut parfois d'être qualifiés de « reins de la planète ». Or, dépendamment des pratiques adoptées par les acteurs de l'eau, l'abondance et la qualité des milieux humides pourraient se perdre dans le bassin versant. Effectivement, avec l'étalement de la population sur le territoire et le développement des centres urbains, il y a un risque que les milieux humides soient détruits ou dégradés. Dans les prochaines décennies, il va donc falloir mettre en place des mesures de conservation des milieux humides. Il sera nécessaire de réfléchir à un aménagement du territoire qui assure non seulement un développement économique, mais qui valorise aussi les milieux humides. Ces aspects sont traités plus en profondeur dans la fiche diagnostique sur la destruction et/ou la dégradation de la qualité des milieux humides et hydriques.

d) Les espèces exotiques envahissantes

La ZGIEBV connaît une propagation rapide des espèces exotiques envahissantes sur son territoire. L'introduction de la moule zébrée dans le lac Témiscouata a, par exemple, engendré une expansion rapide de l'espèce en aval du bassin versant (Nouveau-Brunswick). L'introduction du maskinongé au lac Frontière, il y a une trentaine d'années, pour développer l'offre de pêche, a disséminé l'espèce dans d'autres lacs et cours d'eau du bassin versant. Ces espèces, et bien d'autres se propagent rapidement dans le bassin versant et constituent une menace à l'intégrité des écosystèmes aquatiques. Effectivement, elles ont tendance à prendre beaucoup de place au détriment des autres espèces indigènes, ce qui met en danger la diversité des espèces indigènes présentes dans les écosystèmes aquatiques du bassin versant. À l'avenir, il conviendra de mettre en œuvre des mesures de prévention et de contrôle des espèces exotiques envahissantes, pour préserver l'intégrité écologique des écosystèmes aquatiques du bassin versant. Ce point est traité plus en détail dans la fiche diagnostique sur les espèces exotiques envahissantes.

e) La fragmentation du territoire

Les différentes activités anthropiques disséminées sur le territoire ont tendance à le fragmenter. Cela signifie que les activités humaines créent des barrières physiques, qui limitent le déplacement des espèces fauniques entre les différents habitats nécessaires à leur survie. Il convient donc préserver les habitats existants et de rétablir la connectivité faunique entre les habitats dans le bassin versant. Ce processus passe notamment par la création de corridors fauniques. Plus de détails sur cet aspect sont disponibles dans la fiche diagnostique sur la dégradation ou la perte d'habitat faunique.

f) Les activités anthropiques

Même si l'agriculture, les milieux urbains et l'industrie sont présents en moindre proportion dans la ZGIEBV, il n'en reste pas moins que leurs activités peuvent engendrer localement une dégradation de la qualité des écosystèmes aquatiques. Effectivement, les rejets ponctuels, directement dans les lacs et les rivières, ou la pollution diffuse, provenant de multiples sources, peuvent perturber le milieu récepteur. Il est donc nécessaire de travailler avec les acteurs concernés pour éliminer les causes de dégradation, à niveau localisé. Par exemple, en sensibilisant les acteurs

qui rejettent des eaux usées, il est possible de réduire la charge en contaminants envoyée dans le réseau hydrique. Il est également nécessaire de mettre en place des mesures pour renforcer le couvert végétal sur les sols. Effectivement, des sols recouverts de végétation sont plus efficaces pour retenir les nutriments et les contaminants, ce qui évite qu'ils soient acheminés vers les lacs et les cours d'eau. De la même manière, il est important que les lacs et les rivières soient bordés par une bande riveraine, c'est-à-dire une ceinture de végétation protective, pour éviter qu'ils soient directement soumis aux aléas extérieurs. Ces aspects sont abordés plus en détail dans les fiches diagnostiques sur la mauvaise qualité de l'eau et sur l'eutrophisation.

g) Les usages de l'eau

Finalement, ce sont tous les usages de l'eau et toutes les activités anthropiques qui peuvent avoir des répercussions sur les écosystèmes aquatiques. Or, bien que les usages reposent tous sur le même élément, l'eau, les usagers n'ont pas forcément la même vision et les mêmes attentes concernant son utilisation et son avenir. Le secteur industriel et le secteur agricole utilisent, par exemple, l'eau comme une ressource à des fins de production, alors que d'autres acteurs vont plutôt consommer l'eau. L'eau est également un moyen de se connecter avec la nature ou de pratiquer des activités traditionnelles pour certains acteurs. On observe donc que tous ces usages ont des fins différentes et qu'ils peuvent se chevaucher et engendrer des divergences de représentation (figure 6). Pour que les besoins des uns n'entravent ceux des autres, il est donc nécessaire d'harmoniser l'ensemble des usages et de faciliter le dialogue entre les acteurs, en passant notamment au travers d'un processus de concertation.

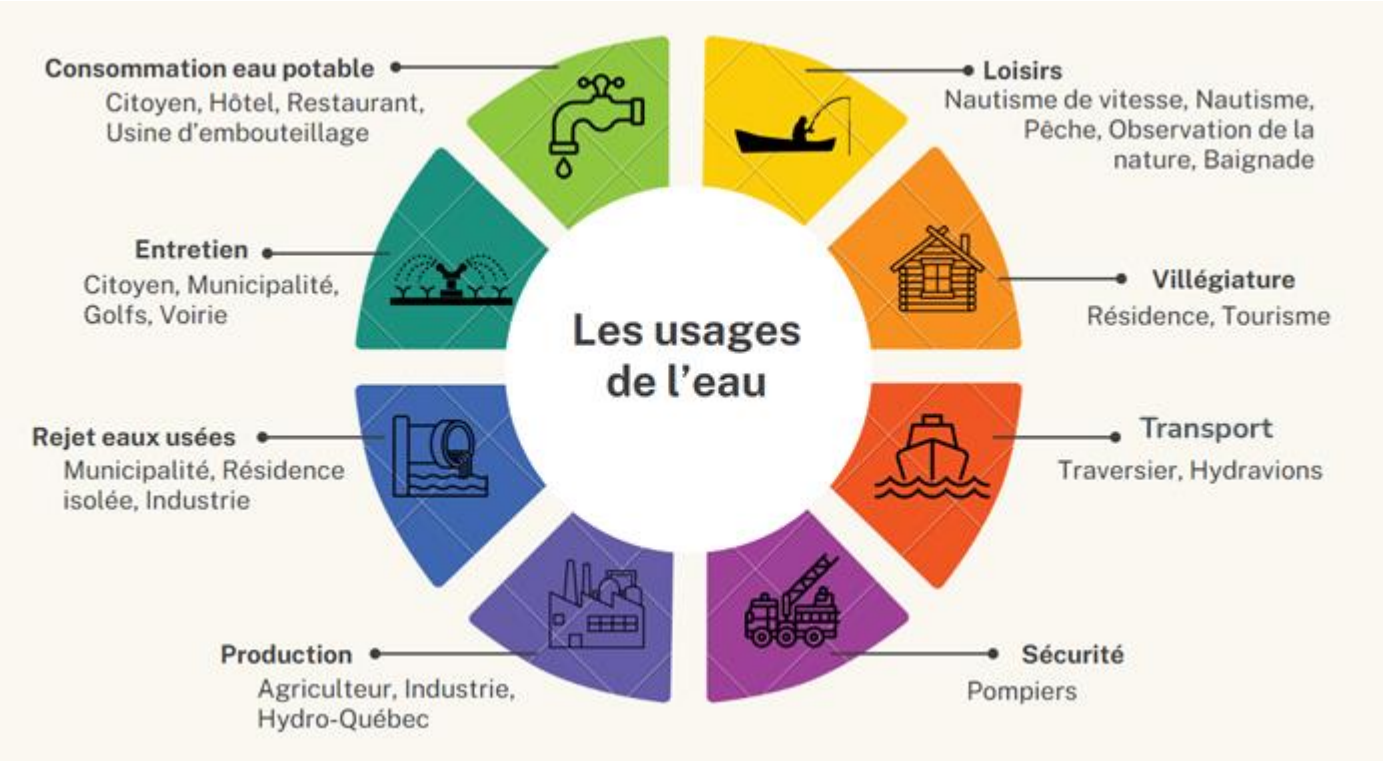


Figure 6 – Les différents usages de l'eau

Chapitre 3 – Plan directeur de l'eau

Vision des ressources en eau et des usages pour la ZGIE

« Dans le bassin versant du fleuve Saint-Jean, le maintien d'écosystèmes intègres, source d'une excellente qualité d'eau, constitue la base d'un héritage bâti sur de saines relations transfrontalières »



CATÉGORIE DE PROBLÉMATIQUES PRIORISÉE 1: La mauvaise qualité de l'eau

ORIENTATION 1 : Éviter la dégradation de la qualité de l'eau	
Les eaux de surface et les eaux souterraines sont essentielles pour le bon fonctionnement des systèmes vivants et constituent l'eau que nous consommons quotidiennement. Or, ces eaux sont vulnérables aux contaminants et peuvent vite se dégrader. Dans le bassin versant du Fleuve Saint-Jean, la qualité des cours d'eau est généralement bonne, mais dépendamment des pratiques et de l'aménagement du territoire, elle pourrait se dégrader. Les acteurs de l'eau doivent donc se mobiliser pour adopter de bonnes pratiques de gestion de l'eau, afin d'en préserver sa qualité.	
Objectif 1.1 : D'ici 2034, réaliser un portrait des 9 principaux sous-bassins versants de la ZGIEBV	Type : Acquisition de connaissances Indicateur : Nombre de sous-bassins versants faisant l'objet d'un portrait
Objectif 1.2 :D'ici 2034, avoir 20 carnets de santé des lacs à jour dans la ZGIEBV	Type Acquisition de connaissances Indicateur : Nombre de carnets de santé des lacs mis à jour
Objectif 1.3 : D'ici 2034, avoir 3 carnets de santé des rivières à jour dans la ZGIEBV	Type : Acquisition de connaissances Indicateur : Nombre de carnets de santé des rivières mis à jour
Objectif 1.4 : D'ici 2034, accompagner 4 municipalités (50% des municipalités ayant une analyse de vulnérabilité) dans la mise en œuvre de leur plan de protection des sources d'eau potable à l'échelle de la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de municipalités accompagnées
Objectif 1.5 : D'ici 2034, 13 municipalités (25% des municipalités) offrent un programme d'analyse de l'eau des puits privés dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de municipalités qui offrent un programme d'analyse d'eau des puits privés
Objectif 1.6 : D'ici 2034, 41 municipalités (75% des municipalités) ont évalué la conformité et l'entretien des installations septiques de leurs résidents dans la ZGIEBV	Type : Acquisition de connaissances

	Indicateur : Nombre de municipalités qui ont évalué la conformité et l'entretien des installations septiques
Objectif 1.7 : D'ici 2034, mener 20 campagnes de sensibilisation visant à la mise en conformité des installations septiques des résidences isolées dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de campagnes de sensibilisation menées
Objectif 1.8 : D'ici 2034, promouvoir le système de vidange systématique des installations septiques dans 5 MRC de la ZGIEBV (100% des MRC ayant une large portion de leur territoire dans la ZGIEBV)	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de MRC où le système de vidange systématique a été promu
Objectif 1.9 : D'ici 2034, mettre en place 4 projets de gestion durable des eaux de pluie dans la ZGIEBV	Type : Conservation Indicateur : Nombre de projets de gestion durable des eaux de pluie mis en place
Objectif 1.10 : D'ici 2034, avoir eu 20 lacs (75% des lacs habités) suivis par des "sentinelles des lacs" dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de lacs habités ayant été suivis par des sentinelles
Objectif 1.11 : D'ici 2034, développer 2 outils de communication sur la qualité de l'eau dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre d'outils de communication développés
Objectif 1.12 : D'ici 2034, mener 2 campagnes de sensibilisation sur la qualité de l'eau et son utilisation dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de campagnes de sensibilisation menées
Objectif 1.13 : D'ici 2034, former 27 municipalités (50% des municipalités) aux pratiques durables d'entretien des routes dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de municipalités formées
Objectif 1.14 : D'ici 2034, mener 5 campagnes de sensibilisation auprès des jeunes sur les enjeux liés à la qualité de l'eau à l'échelle de la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de campagnes de sensibilisation menées
Objectif 1.15 : D'ici 2034, 4 entreprises riveraines ont adopté de saines pratiques environnementales dans la ZGIEBV	Type : Conservation Indicateur : Nombre d'entreprises qui ont adopté de saines pratiques environnementales

CATÉGORIE DE PROBLÉMATIQUE PRIORISÉE 2 : Eutrophisation/présence de cyanobactéries

ORIENTATION 2 : Ralentir l'eutrophisation des lacs	
Un lac oligotrophe est un lac « jeune » et « en santé », qui se caractérise par une eau claire, fraîche, bien oxygénée, et peu pourvue en végétation. Au fil des siècles, les sédiments et nutriments sont acheminés naturellement par les cours d'eau vers les lacs, ce qui stimule la croissance des végétaux aquatiques et transforme progressivement les lacs en marais. C'est ce processus de vieillissement des lacs que l'on appelle eutrophisation, un phénomène naturel, qui se produit généralement sur plusieurs milliers d'années. Le problème se pose lorsque l'empreinte des activités humaines accélère de manière importante le vieillissement des lacs, pouvant le réduire à quelques dizaines d'années seulement.	
Objectif 2.1 : D'ici 2034, réaliser 5 projets de revégétalisation de bandes riveraines dégradées dans l'ensemble de la ZGIEBV	Type : Conservation Indicateur : Nombre de projets de revégétalisation réalisés
Objectif 2.2 : D'ici 2034, 20 propriétaires riverains ont bénéficié d'une offre de service-conseil à l'échelle de la ZGIEBV pour proposer des solutions de végétalisation des bandes riveraines	Type : Conservation Indicateur : Nombre de propriétaires riverains ayant bénéficié de l'offre de service-conseil
Objectif 2.3 : D'ici 2034, développer 2 outils de communication sur le vieillissement prématuré des lacs dans l'ensemble de la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre d'outils de communication développés
Objectif 2.4 : D'ici 2034, mener 2 campagnes de vulgarisation sur le vieillissement prématuré des lacs à l'échelle de la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de campagnes de vulgarisation menées
Objectif 2.5 : D'ici 2034, mener 8 campagnes de sensibilisation auprès des propriétaires riverains pour favoriser les bonnes pratiques de gestion des bandes riveraines dans l'ensemble de la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de campagnes de sensibilisation menées

Objectif 2.6 : D'ici 2034, accompagner 5 MRC (100% des MRC ayant une large portion de leur territoire dans la ZGIEBV) dans l'application des réglementations liées à la protection des bandes riveraines dans l'ensemble de la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de MRC accompagnées
Objectif 2.7 : D'ici 2034, mener 6 campagnes de sensibilisation auprès des acteurs forestiers pour favoriser de saines pratiques d'intervention forestière dans l'ensemble de la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de campagnes de sensibilisation menées
Objectif 2.8 : D'ci 2034, mener 6 campagnes de sensibilisation auprès des agriculteurs pour favoriser les saines pratiques agroenvironnementales dans l'ensemble de la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de campagnes de sensibilisation menées
Objectif 2.9 : D'ici 2034, conduire 2 ateliers de concertation pour réfléchir à un aménagement durable du territoire dans l'ensemble de la ZGIEBV	Type : Acquisition de connaissances Indicateur : Nombre d'ateliers de concertation conduits

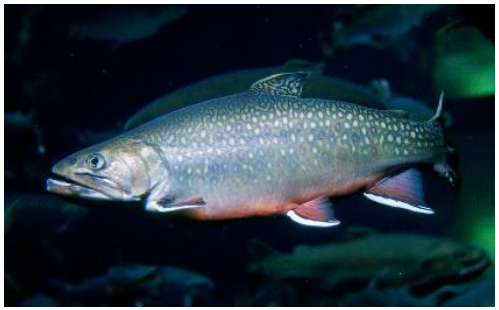
CATÉGORIE DE PROBLÉMATIQUE PRIORISÉE 3 : Présence d'une espèce exotique envahissante

ORIENTATION 3 : Limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes	
Une espèce exotique est une plante ou un animal qui a été introduit accidentellement ou intentionnellement dans une région située en dehors de son aire de distribution naturelle connue. Elle est considérée comme envahissante lorsque sa propagation rapide engendre des dommages écologiques, économiques ou sociaux. La plupart des espèces exotiques envahissantes sont introduites par les activités humaines. Une fois introduites, les EEE entrent en compétition avec les espèces indigènes et peuvent engendrer des déséquilibres écologiques. Dans le bassin versant du Fleuve Saint-Jean, les principales espèces exotiques envahissantes préoccupantes sont la moule zébrée, le maskinongé, le myriophylle à épi, la berce du Caucase et le roseau commun.	
Objectif 3.1 : D'ici 2034, réaliser un suivi régulier des espèces exotiques envahissantes présentes et susceptibles d'être présentes dans la ZGIEBV	Type : Acquisition de connaissances Indicateur : Nombre de suivis réalisés
Objectif 3.2 : D'ici 2034, participer à 20 évènements de sensibilisation et de partage des connaissances sur les espèces exotiques envahissantes dans la ZGIEBV	Type : Acquisition de connaissances Indicateur : Nombre d'évènements auxquels l'OBVFSJ a participé
Objectif 3.3 : D'ici 2034, 21 lacs (80% des lacs habités) sont desservis par une station de lavage fonctionnelle à l'échelle de la ZGIEBV	Type : Conservation Indicateur : Nombre de lacs habités desservis par une station de lavage fonctionnelle
Objectif 3.4 : D'ici 2034, former 54 municipalités (100% des municipalités) au contrôle et à l'éradication des espèces exotiques envahissantes dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de municipalités formées
Objectif 3.5 : D'ici 2034, développer 2 outils de communication sur les espèces exotiques envahissantes dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre d'outils de communication créés
Objectif 3.6 : D'ici 2034, mener 2 campagnes de sensibilisation sur les espèces exotiques envahissantes dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de campagnes de sensibilisation menées
Objectif 3.7 : D'ici 2034, sensibiliser 10 entreprises aux conséquences de l'introduction d'une espèce exotique envahissante dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre d'entreprises sensibilisées

CATÉGORIE DE PROBLÉMATIQUE PRIORISÉE 4 : Dégradation ou perte d'habitat faunique

ORIENTATION 4 : Freiner la perte d'habitat faunique

Un habitat faunique est un milieu occupé par un ensemble d'espèces animales, qui y trouve tout ce dont elles ont besoin pour survivre, tel que des abris, de la nourriture et des lieux de reproduction. Dans le bassin versant du fleuve Saint-Jean, le réseau hydrographique hétérogène se compose d'une grande variété d'habitats fauniques. Cette diversité biologique est précieuse pour la régulation des écosystèmes, mais aussi les peuples autochtones et pour l'économie régionale qui repose en grande partie sur la pêche et le récréotourisme. Cependant, les activités humaines ont tendance à fragmenter le territoire et à exercer une pression sur les habitats fauniques, ce qui constitue une menace sérieuse pour la diversité faunique. Il est donc important de mettre en place des mesures de conservation, pour rétablir la connectivité entre les habitats et pour préserver les sites d'intérêts fauniques.



Objectif 4.1 : D'ici 2034, réaliser une étude d'identification des habitats fauniques de haute importance dans la ZGIEBV	Type : Acquisition de connaissances Indicateur : Nombre d'études réalisées
Objectif 4.2 : D'ici 2034, documenter la répartition des espèces de poissons indigènes et exotiques dans les 9 sous-bassins versants principaux de la ZGIEBV	Type : Acquisition de connaissances Indicateur : Nombre de sous-bassins versants documentés
Objectif 4.3 : D'ici 2034, caractériser les traverses de cours d'eau en territoire public dans les 9 sous-bassins versants principaux de la ZGIEBV	Type : Acquisition de connaissances Indicateur : Nombre de sous-bassins versants caractérisés
Objectif 4.4 : D'ici 2034, 50 traverses de cours d'eau non conformes ou problématiques sont restaurées par les partenaires de l'OBVFSJ dans la ZGIEBV	Type : Conservation Indicateur : Nombre de traverses de cours d'eau non conformes ou problématiques restaurées
Objectif 4.5 : D'ici 2034, mener 2 projets de conservation ou de restauration des habitats fauniques de haute importance dans la ZGIEBV	Type : Conservation Indicateur : Nombre de projets menés
Objectif 4.6 : D'ici 2034, développer 2 outils de communication sur la protection des habitats fauniques dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre d'outils de conservation développés

Objectif 4.7 : D'ici 2034, mener 2 campagnes de sensibilisation sur la protection de la biodiversité dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de campagnes de sensibilisation menées
Objectif 4.8 : D'ici 2034, mobiliser 50 nouveaux propriétaires en zone d'habitat faunique de haute importance à signer une entente de conservation volontaire dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de nouveaux propriétaires mobilisés
Objectif 4.9 : D'ici 2034, participer à 10 évènements sur la protection du territoire dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre d'évènements participés
Objectif 4.10 : D'ici 2034, accompagner 5 MRC (100% des MRC ayant une large portion de leur territoire dans la ZGIEBV) à mettre en place un mécanisme de gestion du castor dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de MRC accompagnées

CATÉGORIE DE PROBLÉMATIQUE PRIORISÉE 5 : Destruction et/ou dégradation de la qualité des milieux humides et hydriques

ORIENTATION 5 : Eviter la destruction ou la dégradation de la qualité des milieux humides et hydriques	
Les lacs, les rivières et leurs plaines inondables sont représentatifs des milieux hydriques, alors que les étangs, les marais, les marécages et les tourbières sont caractéristiques des milieux humides. Ils jouent un rôle important dans la régulation des écosystèmes et ils assurent de nombreuses fonctions écologiques. Pendant longtemps, ils étaient considérés comme des lieux insalubres. Aujourd'hui, bien que l'importance des milieux humides et hydriques soit avérée, les perceptions négatives autour de ces derniers occupent encore une place importante dans l'imaginaire collectif, faisant qu'ils sont souvent remblayés et drainés. Dans le bassin versant du fleuve Saint-Jean, on retrouve de nombreux milieux humides et hydriques de qualité, qu'il convient de préserver.	
Objectif 5.1 : D'ici 2034, documenter les espaces de liberté des cours d'eau pour 9 rivières de la ZGIEBV	Type : Acquisition de connaissances Indicateur : Nombre de rivières documentées
Objectif 5.2 : D'ici 2034, identifier 9 zones prioritaires pour mettre en place des projets de compensation de perte des milieux humides et hydriques dans la ZGIEBV	Type : Acquisition de connaissances Indicateur : Nombre de zones prioritaires identifiées
Objectif 5.3 : D'ici 2034, appuyer 5 MRC (100% des MRC ayant une large portion de leur territoire dans la ZGIEBV) dans la mise en œuvre de leur PRMHH à l'échelle de la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de MRC appuyées
Objectif 5.4 : D'ici 2034, monter 9 projets de compensation de perte de milieux humides et hydriques dans la ZGIEBV	Type : Conservation Indicateur : Nombre de projets de compensation montés
Objectif 5.5 : D'ici 2034, développer 2 outils de communication sur les milieux humides et hydriques dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre d'outils de communication développés
Objectif 5.6 : D'ici 2034, mener 2 campagnes de sensibilisation sur l'importance des milieux humides et hydriques dans la ZGIEBV	Type : Sensibilisation Indicateur : Nombre de campagnes de sensibilisation menées

Chapitre 4 – Documents complémentaires

De nombreux documents complémentaires accompagnent le PDE. Ces documents complémentaires présentent des informations supplémentaires et permettent une meilleure compréhension de la démarche. Parmi ces documents, nous retrouvons, entre autres :

- **Les fiches diagnostiques** : ces fiches synthèses visent à documenter le portrait et le diagnostic des catégories de problématiques affectant les ressources en eau sur le territoire afin de mieux déterminer les orientations à prioriser, les objectifs à atteindre et les actions à entreprendre en conséquence ;

- **Le plan d'action** (à venir) : les actions représentent ce que les acteurs de l'eau d'un territoire sont prêts à mettre en œuvre afin d'atteindre les objectifs fixés par leurs représentants lors de la démarche de planification territoriale. Les actions doivent être à la hauteur des ressources et des compétences disponibles (capacité d'intervention des acteurs). Ce plan est dynamique dans le temps et permet la flexibilité nécessaire afin d'assurer l'avancement vers l'atteinte des objectifs du PDE. Le plan d'action est donc un plan de l'ensemble des acteurs de l'eau de la ZGIEBV. Il est mis en œuvre par tous, au regard de l'engagement de chaque acteur de l'eau, chacun dans son domaine de compétence et dans son mandat respectif. Il est cohérent avec les catégories de problématiques priorisées par les représentants. L'inscription d'une action dans le plan d'action accompagnant le PDE témoigne de la confirmation préalable du ou des promoteurs de l'action à s'engager à la réaliser d'ici l'échéance établie ;

- **La stratégie de mobilisation** : considérant l'approche volontaire de la planification des ressources en eau, cette stratégie vise à structurer les efforts des acteurs de l'eau et de l'OBV afin de mobiliser les acteurs régionaux à l'égard autant de la participation au processus de planification que de la mise en œuvre d'actions visant l'atteinte des objectifs territoriaux ;

Les documents complémentaires sont disponibles sur le site Internet de l'Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean, au https://obvfleuvestjean.com/.

Références

Aquafaune Expert Conseil, 2004. *Étude de caractérisation du lac Frontière*. Corporation municipale de lac Frontière, 26 p.

Arvisais M, Fournier H, Nadeau D, Legault M, Thibault I et Valiquette É, 2017. *Plan de gestion du touladi au Québec 2014-2020*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec (PDF), 72 p.

Association des gestionnaires régionaux des cours d'eau du Québec (AGRCQ), 2017. *Guide sur la gestion des cours d'eau du Québec, Chapitre 3*. Granby (PDF), 65 p.

Avery Annabelle et Thibaudeau Sylvie, 2010. *Des actions pour la faune en milieu agricole — Les habitats des poissons*. (PDF), 4 p.

Beaulne J, Garneau M, Magnan G et Boucher É, 2021. *Peat deposits store more carbon than trees in forested peatlands of the boreal biome*. Scientific Reports, Jan 29;11(1):2657, 11 p.

Bernatchez L et Giroux M, 2012. *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'Est du Canada*. Éditions Broquet, Saint-Constant, 348 p.

Boissonneault Yann, 2018. *Portrait et diagnostic du lac Pohénégamook et de son bassin versant — 2015 à 2017*. Document réalisé pour la ville de Pohénégamook par Boissonneault, sciences, eaux et environnement (PDF), 249 p.

Buffon, 1764. *Histoire naturelle, générale et particulière.* 12e tome, p. XI-XV [En ligne]. https://www.biodiversitylibrary.org/item/128256#page/10/mode/1up (Page consultée le 29 novembre 2023).

Campeau, 2013. *Indice diatomées de l'Est du Canada (IDEC)*. Université du Québec à Trois-Rivières [En ligne]. https://oraprdnt.uqtr.uquebec.ca/pls/public/gscw031?owa_no_site=1902 (Page consultée le 24 novembre 2023)

Canards Illimités Canada (CIC) et MELCCFP, 2020. *Cartographie détaillée des milieux humides des secteurs habités du sud du Québec – Données du projet global* (ESRI Canada). Québec, Québec [En ligne]. https://ducksunlimited.maps.arcgis.com/apps/MapTools/index.html?appid=77c2d088f93d44a1b2ef3edaf030ec30&extent=-77.5327,44.1868,-66.6563,48.9195 (Page consultée le 30 novembre 2023).

CIC. *La technologie au profit de la conservation* [En ligne]. https://www.canards.ca/endroits/quebec/cartographie-detaillee-des-milieux-humides-du-quebec/ (Page consultée le 30 novembre 2023)

CIC. *Province du Québec* [En ligne]. https://www.canards.ca/endroits/quebec/ (Page consultée le 11 décembre 2023)

Capitale Nature. *Conservation et mise en valeur des milieux naturels* [En ligne]. https://capitalenature.org/ (Page consultée le 22 décembre 2023)

Conseil Régional de l'Environnement Chaudière-Appalaches (CRECA). *Répertoire des ententes de conservation volontaire de Chaudière-Appalaches* [En ligne]. https://conservation.creca.qc.ca/?page=portrait-regional (Page consultée le 11 décembre 2023)

CRECA. *Les ententes de conservation volontaire* [En ligne]. https://conservation.creca.qc.ca/?page=conservation-volontaire (Page consultée le 11 décembre 2023)

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides), 2009. *Le phosphore et l'azote* (PDF), 4p.

CRE Laurentides, 2009. *L'Eutrophisation* (PDF), 4p.

Coulombe David, 2012. *Les étangs temporaires – Importants en permanence* (PDF), 6p.

Duchesne V, St-Hilaire A, Pelletier A-M et Gratton Y, 2019. *Rapport d'étude — Le touladi du lac Témiscouata*. Institut national de la recherche scientifique, Centre Eau Terre Environnement, Québec (PDF), 72 p.

Eamus D, Macinnis-Ng C, Hose G, Zeppel M, Taylor D et Murray B, 2005. *Ecosystem services: an ecophysiological examination.* Aus J Botany, 53, (PDF) p. 1-19

FAPAQ — Société de la faune et des parcs du Québec, 2002. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques du Bas-St-Laurent*. Direction de l'aménagement de la faune du Bas-St-Laurent, 151 p.

Gagné S, 2023. *Plan de gestion de l'omble de fontaine au Québec 2020*. MELCCFP, Québec (PDF), 58 p.

Girard Camil et Brisson Carl, 2021. *Alliances et traités avec les peuples autochtones du Québec, l'histoire de la première nation Wolastoqiyik Wahsipekuk, la nation malécite du Saint-Laurent*. 372 p.

Gouvernement de l'Ontario, 2018 (mis à jour en 2022). *Hydrocharide grenouillette* [En ligne]. https://www.ontario.ca/fr/page/hydrocharide-grenouillette (Page consultée le 15 décembre 2023)

Gouvernement du Québec, 2017. *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (LCMHH, c 14)*. Éditeur officiel du Québec (PDF), 40 p.

Gouvernement du Québec. *Écoroute d'hiver* [En ligne]. https://www.quebec.ca/transports/circulation-securite-routiere/conduire-en-hiver/deneigement-deglacage-routes/ecoroute-dhiver (Page consultée le 22 janvier 2024)

Groupe d'éducation et d'écosurveillance de l'eau (G3E). *Carte interactive* [En ligne]. https://www.g3e-ewag.ca/ressources-interactives/carte-interactive/ (Page consultée le 07 février 2024)

Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et environnement aquatique (GRIL), 2007 (révisé en avril 2008). *Les cyanobactéries dans les lacs québécois : Un portrait de la situation selon les chercheurs du GRIL* (PDF), 10 p.

Horizon-Nature Bas-Saint-Laurent. *Les corridors écologiques au Bas-Saint-Laurent* [En ligne]. https://www.horizonnaturebsl.org/fr/corridors-ecologiques (Page consultée le 22 décembre 2023)

Hydro-Québec, 1993. *Lac Témiscouata, barrage, reconstruction de l'évacuateur, évaluation environnementale*. Québec (PDF), 120 p.

Hydro-Québec. *Contrats d'approvisionnement en électricité en vigueur* [En ligne]. https://www.hydroquebec.com/achats-electricite-quebec/contrats-electricite.html (Page consultée le 20 février 2024)

Institut de la statistique du Québec (ISQ). *Statistiques* [En ligne]. https://statistique.quebec.ca/fr/statistiques/par-themes/demographie-et-population (Page consultée le 20 février 2024)

Journal officiel de l'Union européenne, 2014. *Règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes*. L 317/35, 21 p.

Lachance D, Fortin G et Dufour Tremblay G, 2021. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Québec, MELCC (PDF) 119 p.

Lavoie Claude, 2019. *50 plantes envahissantes, Protéger la nature et l'agriculture*. Les publications du Québec, 415 p.

Limoges Benoît, 2009. *Biodiversité, services écologiques et bien-être humain*. Le Naturaliste Canadien, 133 (2), (PDF) p. 15-19

Lefebvre R, Ballard JM, Carrier MA, Vigneault H, Beaudry C, Berthot L, Légaré-Couture G, Parent M, Laurencelle M, Malet X, Therrien A, Michaud A, Desjardins J, Drouin A, Cloutier MH, Grenier J, Bourgault MA, Larocque M, Pellerin S, Graveline MH, Janos D et Molson J, 2015. *Portrait des ressources en eau souterraine en Chaudière-Appalaches*. Québec, Canada, PACES (PDF), 300 p.

Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and human well-being: wetlands and water synthesis*. World Resources Institute, Washington DC (PDF), 80 p.

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales, 2012. *L'érosion du sol - Causes et Effets* [En ligne]. https://www.ontario.ca/fr/page/lerosion-du-sol-causes-et-effets (Page consultée le 24 novembre 2023)

Ministère de l'agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), 2019. *Portrait agroalimentaire de la MRC de Témiscouata* (PDF), 20 p.

MAPAQ. *Portraits régionaux de l'agriculture* [En ligne]. https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/agriculture/industrie-agricole-au-quebec/portraits-regionaux-agriculture (Page consultée le 13 février 2024)

Ministère de la santé et des services sociaux (MSSS), 2012. *Attention! Quand la dermatite du baigneur apparaît* (PDF), 2 p.

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2018. *Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2017 et des plans d'eau récurrents signalés de 2013 à 2015* (PDF), 32p.

MELCC, 2020. *Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA) — tendances temporelles*. Québec, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement (PDF), 4p.

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), 2018 (mis à jour le 26 juin 2023). *Milieux humides potentiels (Jeu de données)*. Données Québec [En ligne]. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-potentiels (Page consultée le 30 novembre 2023)

MELCCFP, 2019. *Nettoyer pour ne pas propager* (Pamphlet), 2p.

MELCCFP, 2020. *Rapport sur l'état des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques du Québec* (PDF), 480 p.

MELCCFP, 2022. *Atlas de l'eau, pressions sur le milieu aquatique* (PDF), 20 p.

MELCCFP, 2022. *Indice Diatomées de l'est du Canada (IDEC).* Québec (PDF), 2p.

MELCCFP, 2022. *Indicateur de disponibilité de l'eau de surface en actuel et futur*. Québec, (PDF), 7 p.

MELCCFP, 2022 (mis à jour le 11 décembre 2023). *Occurrences d'espèces en situation précaire (Jeu de données)*. Données Québec [En ligne] https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/occurrences-especes-en-situation-precaire (Page consultée le 22 décembre 2023)

MELCCFP, 2022. *Parcelles agricoles — Apport en phosphore et saturation des sols en phosphore en 2020*. Québec (PDF), 2 p.

MELCCFP, 2022. *Rejets industriels — Conformité des eaux usées des sites industriels et volume des effluents industriels*. Québec (PDF), 3 p.

MELCCFP, 2022. *Rejets municipaux – Conformité des eaux usées des stations d'épuration et contexte de débordement des ouvrages de surverse*. Québec (PDF), 3 p.

MELCCFP, 2023. *Indice de santé du benthos, version 2003-2022*. Québec (PDF), 8p.

MELCCFP, 2023. *Stations piézométriques (RSESQ).* Québec (PDF), 3p.

MELCCFP, 2023. *Suivi physicochimique et bactériologique des rivières et du fleuve de 2000 à 2022*. Québec (PDF), 6p.

MELCCFP, 2024. *Extractions du système de données pour des occurrences floristiques sensibles à la diffusion pour la mise à jour du PDE de l'OBVFSJ.* Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Québec.

MELCCFP. *Aires protégées au Québec (version du 30 septembre 2023)* [En ligne]. https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=8e624ac767b04c0989a9229224b91334 (Page consultée le 11 décembre 2023)

MELCCFP. *Atlas de l'Eau* [En ligne]. https://arcg.is/01OHT (Page consultée le 27 novembre 2023)

MELCCFP. *Conservation des milieux humides et hydriques* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/milieuxhumides.htm#:~:text=Ainsi%2C%20les%20milieux%20humides%20et,se%20reproduire%20et%20se%20reposer (Page consultée le 29 novembre 2023)

MELCCFP. *Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/guide/presentation.htm (Page consultée le 14 décembre 2023)

MELCCFP. *La berce du Caucase* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/nuisibles/berce-caucase/ (Page consultée le 15 décembre 2023)

MELCCFP. *La renouée du Japon* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/renouee-japon/index.htm (Page consultée le 15 décembre 2023)

MELCCFP. *Les algues bleu-vert, Foire aux questions* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/flrivlac/questions.htm (Page consultée le 24 novembre 2023)

MELCCFP. *Lois et règlements - Milieux humides et hydriques* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/lois-reglements.htm#:~:text=Dans%20la%20Loi%20sur%20la,conform%C3%A9ment%20%C3%A0%20la%20pr%C3%A9sente%20loi (Page consultée le 7 décembre 2023)

MELCCFP. *Plans régionaux des milieux humides et hydriques (PRMHH)* [En ligne] https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/plans-regionaux/index.htm (Page consultée le 7 décembre 2023)

MELCCFP. Portrait régional de l'eau, Bas-Saint-Laurent (Région administrative 01) [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/regions/region01/01-bas-st-laurent.htm#1 (Page consultée le 20 février 2024)

MELCCFP. *Position ministérielle sur la réduction du phosphore dans les rejets d'eaux usées d'origine domestique* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/reduc-phosphore/index.htm (Page consultée le 24 novembre 2023)

MELCCFP. *Programme pour l'élaboration des plans de protection des sources d'eau potable (PEPPSEP)* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/peppsep/ (Page consultée le 07 février 2024)

MELCCFP. *Répertoire des installations municipales de distribution d'eau potable* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/index.asp (Page consultée le 21 février 2024)

MELCCFP. *Répertoire des installations municipales de production d'eau potable approvisionnées en eau de surface* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/production/index.asp (Page consultée le 21 février 2024)

MELCCFP. *Répertoire des installations municipales de production d'eau potable approvisionnées en eau souterraine* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/production/index_st.asp (Page consultée le 21 février 2024)

MELCCFP. *Répertoire des terrains contaminés* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp (Page consultée le 07 février 2024)

MELCCFP. *Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)* [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/ (Page consultée le 27 novembre 2023)

Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH), 2018 (mis à jour le 6 décembre 2023). *Grille de présence de zone inondable identifiée par les MRC (Jeu de données)*. Données Québec [En ligne]. https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/grille-de-presence-de-zone-inondable-identifiee-par-les-mrc (Page consultée le 6 décembre 2023)

MAMH, 2023. Rapport 2021 sur la gestion de l'eau potable pour visualisation [En ligne]. https://www.mamh.gouv.qc.ca/infrastructures/strategie/cartographie-et-rapports-annuels/ (Page consultée le 21 février 2024)

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2015. *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques (4e édition)* (PDF), 41 p.

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), 2008. *Lignes directrices sur les ensemencements de poissons*. Secteur Faune Québec, Québec (PDF), 41 p.

MRNF, 2010. *Portrait territorial, Bas-Saint-Laurent*. Bibliothèque et Archives nationales du Québec (PDF), 116 p.

MRNF, 2010. *Portrait territorial, Chaudière-Appalaches*. Bibliothèque et Archives nationales du Québec (PDF), 116 p.

Ministère des transports du Québec (MTQ), 2012. *Info Environnement* (PDF), 8 p.

MTQ, 2011. *Méthode du tiers inférieur pour l'entretien des fossés routiers - Guide d'information à l'intention des gestionnaires des réseaux routiers (PDF),* 24 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2005. *Détermination d'objectifs relatifs à la réduction des charges d'azote, de phosphore et de matières en suspension dans les bassins versants prioritaires*. Québec (PDF), 50 p.

MDDEP, 2012. *Portrait de la qualité des eaux de surface au Québec 1999 – 2008*. Québec (PDF), 97 p.

Ministère Pêches et Océans Canada, 2023. *Moule Zébrée* [En ligne]. https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/profiles-profils/zebramussel-moulezebree-fra.html (Page consultée le 20 décembre 2023)

Morrissette M, Ross S et Isabel R, 2014. *État des populations de touladis (Salvelinus namayscush) au Bas-Saint-Laurent*. MFFP, Rimouski, Québec, 96 p.

O'Connor Denis R, 2002. *Rapport de la commission d'enquête de Walkerton : les évènemnets de mai 2000 et les questions connexes*. Ministère du procureur général de l'Ontario (PDF), 38 p.

Organisation mondiale de la santé (OMS). *Eau potable* [En ligne]. https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water#:~:text=L'eau%20contamin%C3%A9e%20et%20le,fi%C3%A8vre%20typho%C3%AFde%20et%20la%20poliomy%C3%A9lite (Page consultée le 02 février 2024)

Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean (OBVFSJ), 2015. *Plan directeur de l'eau du bassin versant du fleuve Saint-Jean.* Québec (PDF), 461p.

OBVFSJ, 2017. *Caractérisation du myriophylle en épi dans des secteurs ciblés du lac Témiscouata*. Québec (PDF), 27 p.

OBVFSJ, 2018. *Cahier de planification intégrée pour l'omble de fontaine dans le bassin versant à la Truite.* Québec, 70p.

OBVFSJ, 2018. *Planification pour l'omble de fontaine dans le bassin versant de la rivière Noire.* Québec (PDF), 70 p.

OBVFSJ, 2019. *Cahier de planification intégrée pour l'omble de fontaine dans le bassin versant Iroquois.* Québec, 72p.

OBVFSJ, 2020. *Fiche poisson – Achigan à petite bouche*. Québec (PDF), 6 p.

OBVFSJ, 2020. *Fiche poisson — Chabot Visqueux*. Québec (PDF), 6p.

OBVFSJ, 2020. *Fiche poisson – Maskinongé.* Québec (PDF), 6 p.

OBVFSJ, 2020. *Fiche poisson — Omble de fontaine.* Québec (PDF), 6p.

OBVFSJ. *Carnets de santé des lacs* [en ligne]. https://obvfleuvestjean.com/etudes/ (Page consultée le 27 novembre 2023)

OBVFSJ. *Sentinelles des lacs* [en ligne]. https://obvfleuvestjean.com/sentinelle-des-lacs/ (Page consultée le 27 novembre 2023)

Organisme de bassin versant Matapédia-Restigouche (OBVMR), 2022. *La Berce spondyle*. Québec (PDF) 2 p.

Ouranos, 2020. *Adaptation aux changements climatiques : défis et perspectives pour la région du Bas-Saint-Laurent* (PDF), 10 p.

Ouranos, 2020. *Adaptation aux changements climatiques : défis et perspectives pour la région de Chaudière-Appalaches* (PDF), 10p.

Pazzia I, Trudel M, Ridgway M et Rasmussen J, 2002. *Influence of food web structure on the growth and bioenergetics of lake trout (Salvelinus namaycush)*. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 59 (PDF), p. 1593-1605

Pelletier A-M, Gagnon P, Bouchard D, Michaud J et Duchesne V, 2019. *État de situation du touladi au lac Témiscouata — Bilan de l'inventaire de 2018*. MFFP, 14 p.

Plamondon André P et Jutras Sylvain, 2020. *Fonctions hydrologiques des milieux humides boisés en relation avec l'aménagement forestier.* MELCC et MFFP (PDF), 134 p.

Plan Bleu, 2016. *Évaluation économique des services rendus par les zones humides méditerranéennes en termes de régulation du climat*. Valbonne (PDF), 156 p.

Plateforme canadienne d'adaptation aux changements climatiques (PCACC), 2018. *Rapport de situation sur l'adaptation*. Groupe de travail sur l'adaptation et la biodiversité (PDF), 47 p.

Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk (PNWW), 2023. Rapport annuel 2022-23. Cacouna, Québec (PDF), 48 p.

Pollux B, Van der Velde G et Vaate A, 2010. *A perspective on global spread of dreissena polymorpha: A review on possibilities and limitations*. Astronomy & Astrophysics, p. 45-58

Régie intermunicipale des déchets de Témiscouata (RIDT), 2022. *Rapport annuel d'exploitation de lieu d'enfouissement technique situé à Dégelis*, 22p.

Aspects Lég'Eaux. Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) et OBVMR. *Protection des milieux humides*. [En ligne]. https://robvqc.wixsite.com/legal/milieux-humides (Page consultée le 6 décembre 2023)

Sevellec M, Pavey SA, Boutin S, Normandeau É, Derome N et Bernatchez L, 2012. *Étude du microbiome dans un contexte de spéciation chez le grand corégone*. Institut de Biologie intégrative et des systèmes, Université Laval, Québec, Canada.

Stocek F, Cronin PJ et Seymour PD, 1999. *The Muskellunge, Esox masquinongy, distribution and biology of a recent addition to the Ichthyofauna of New Brunswick*. Canadian Field-Naturalist, 113(2) (PDF), p. 230-234

Therriault TW, Weise AM, Higgins SN, Guo S et Duhaime J, 2013. *Évaluation des risques posés par trois espèces de moules dreissénidées (Dreissena polymorpha, Dreissena rostriformis bugensis et Mytilopsis leucophaeata) dans les écosystèmes d'eau douce au Canada*. Secrétariat canadien de consultation scientifique, MPO, Document de recherche 2012/174 (**PDF**), 102 p.

Thill Mari, 2014. *Lake trout and climate change in the Adirondacks*. The Nature Conservancy (PDF), 38 p.

Université de Sherbrooke, 2020. *Contribution de l'exploitation forestière et de la voirie associée aux apports en nutriments dans le réseau hydrique du bassin versant du fleuve Saint-Jean – projet d'acquisition de connaissances destiné à l'organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean (PDF)*, 24 p.

Université de Sherbrooke, 2020. *Réglementer l'utilisation des fertilisants - Outil d'aide à la décision à l'intention de l'Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean* (PDF), 10 p.

Université du Québec à Rimouski (UQAR), 2007. *Les changements climatiques – Mise en contexte des connaissances du climat passé, présent et futur pour la Bas-Saint-Laurent et le Nord-Ouest du Nouveau-Brunswick*, 398p.

Université Laval. *Groupe de recherche Phragmites* [En ligne]. https://www.phragmites.crad.ulaval.ca/ (Page consultée le 15 décembre 2023)

Valois Isabelle, 2008. *Aménagement et entretien des ponceaux municipaux*. Sherbrooke, Québec (PDF), 172 p.

Annexes

Annexe 1 – Liste des principaux lacs de villégiature, des principaux lacs en superficie, des lacs à touladi et des lacs faisant l'objet d'un suivi de la qualité

Lacs	Les 20 principaux lacs de villégiature	Les 20 principaux lacs en superficie	Lacs à Touladi	Lacs suivis par le RSVL	Lacs ayant un carnet de santé
Zone Bas-Saint-Laurent					
Ango			X		
Baker	X		X		X
Beau	X	X	X		X
Biencourt	X	X	X		X
De l'Est	X	X	X	X	X
Des Aigles	X	X			X
Des Échos			X		
Grand Squatec	X	X	X		X
Jerry (Méruimticook)	X	X	X	X	X
Lavoie	X				
Long	X	X	X	X	
Pain de sucre		X			
Petit Squatec	X	X			X
Petit Touladi		X			
Pohénégamook	X	X	X	X	X
Rond		X			
Saint-François	X	X		X	X
Saint-Jean	X	X			X
Sauvage	X				X
Sload		X			
Témiscouata	X	X	X	X	X
Touladi		X			
Zone Chaudière-Appalaches					
Carré	X				
Croche		X			
Falardeau	X				
Fontaine Claire	X			X	X
Frontière	X	X		X	X
Jally				X	
Joli	X			X	
Leverrier		X			

Pertinence pour un carnet de santé
Grande pertinence pour un carnet de santé

Annexe 2 – Le niveau trophique des lacs suivis

Lac	Niveau trophique	Type de données	Échantillonnage suffisant
Zone Bas-Saint-Laurent			
Baker	Oligotrophe	Carnet de lac	Non
Beau	Oligotrophe	Carnet de lac	Non
Biencourt	Oligotrophe	Carnet de lac	Non
De l'Est	Oligotrophe	RSVL	Non
Des Aigles	Oligo-mésotrophe	Carnet de lac	Non
Grand Squatec	Oligotrophe	Carnet de lac	Non
Jerry (Méruimticook)	Oligotrophe	RSVL	Non
Long	Oligotrophe	RSVL	Oui
Petit Squatec	Oligo-mésotrophe	Carnet de lac	Non
Pohénégamook	Oligo-mésotrophe	RSVL	Oui
Saint-François	Oligo-mésotrophe	RSVL	Oui
Sauvage	Mésotrophe	Carnet de lac	Non
Témiscouata	Oligo-mésotrophe	RSVL	Oui
Zone Chaudière-Appalaches			
Fontaine Claire	Oligo-mésotrophe	RSVL	Oui
Frontière	Mésotrophe	RSVL	Oui
Jally	Oligo-mésotrophe	RSVL	Oui
Joli	Oligo-mésotrophe	RSVL	Oui

Annexe 3 – L'état de santé des macroinvertébrés benthiques dans les rivières suivies

Cours d'eau	# station	Fenêtre temporelle	Nombre échantillon	Médiane Indice de santé du benthos (ISB)	État de santé du benthos
Zone Bas-Saint-Laurent					
À Castonguay	FRST0121	2021	1	54,8	Précaire
Boucanée	BOUCA-01	2015	1	83,6	Bon
Bouchard	CHARD-01	2015	1	79,6	Bon
Chouinard	CHOUI-01	2015	1	87	Bon
Deux-milles	DEUX0118	2012-2018	3	85,82	Bon
St-François	STFRAN-02	2015	1	75,4	Bon
Sutherland	SUTH0122	2012-2023	4	72,76	Bon
Théberge	THEBE-01	2015	1	48,2	Précaire
Zone Chaudière-Appalaches					
Blanche	807BLAN0122	2017-2022	6	62,66	Précaire
Noire	807NOIR0122	2017-2022	6	88,84	Bon

Annexe 4 – Le bilan IQBP des rivières suivies

Cours d'eau	# de la station*	Fenêtre temporelle	IQBP total (valeurs médianes)	Azote ammoniacal		Chlorophylle α		Coliformes fécaux		Matières en suspension		Nitrites Nitrates		Phosphore total		Azote total	
				Valeurs médianes (mg/l)	Fréquence dépassements (%)	Valeurs médianes (µg/l)	Fréquence dépassements (%)	Valeurs médianes (UFC/100 ml)	Fréquence dépassements (%)	Valeurs médianes (mg/l)	Fréquence dépassements (%)	Valeurs médianes (mg/l)	Fréquence dépassements (%)	Valeurs médianes (mg/l)	Fréquence dépassements (%)	Valeurs médianes (mg/l)	Fréquence dépassements (%)
Zone Bas-Saint-Laurent																	
Aux perches	1170027	2011-2012	-	0,01	0	-	-	-	-	-	-	0,23	0	0,009	3	0,39	4
Boucanée	BOUCA-01	2014-2017	-	0,02	25	0,55	0	20	11	0,95	0	0,1	0	0,02	22	-	-
Bouchard	CHARD-01	2014-2016	-	0,02	10	0,09	0	89	13	0,95	0	0,44	0	0,02	6	-	-
Cabano (St-Eusèbe)	1170022	2020-2022	87	0,003	0	0,66	0	102	25	2	0	0,05	0	0,006	0	0,155	0
Cabano (à Cabano)	1170029	2020-2022	66	0,108	6	1,835	6	47	12	3	6	0,17	0	0,035	62	0,485	6
Chouinard	CHOUI-01	2014-2016	-	0,02	0	0,11	0	9	0	0,6	0	0,22	0	0,01	0	-	-
Madawaska	1170001	2020-2022	90	0,012	0	1,94	0	11	0	2	0	0,08	0	0,006	0	0,24	0
St-François	STFRAN-01	2014-2016	-	0,02	0	1,11	0	48	0	4,95	0	0,02	0	0,02	31	-	-
St-François (2,5 km lac beau)	1310010	2015	78	0,01	0	1,01	0	26	0	7	17	0,085	0	0,01	0	0,22	0
St-Laurent	STLAU-04, STLAU-03, STLAU-02, STLAU-01	2015-2017	-	0,02	11	0,43	4	38	18	4,75	18	0,24	0	0,02	1	-	-
Théberge	THEBE-01	2014-2017	-	0,02	23	0,51	8	23	5	1,6	0	0,89	0	0,02	21	-	-
Touladi (Squatec)	1170050	2015-2017	90	0,01	0	1,28	0	23	6	3	0	0,05	0	0,008	0	0,15	0
Touladi (500m embouchure)	1170049	2013	94	0,01	0	1,21	0	13	0	0,5	0	0,03	0	0,007	0	0,19	0
Zone Chaudière-Appalaches																	
Daaquam (à St-Just)	1300001	2020-2022	93	0,008	0	1,4	0	31	8	1	0	0,1	0	0,012	0	0,3	0
Des Gagnons	1370004	2014	50	0,025	0	3,68	50	555	88	4,5	12	0,125	0	0,043	88	0,5	0
Grande Noire	1370003	2017	95	0,01	0	0,825	0	29	17	2	0	0,025	0	0,01	0	0,15	0
Noire Nord-Ouest (à Ste-Lucie)	1300008	2012	79	0,02	0	1,06	0	230	57	2	0	0,07	0	0,013	0	0,42	0

Dépassement
Incertain
Bonne qualité
Qualité satisfaisante

* données d'IQBP les plus récentes

Annexe 5 – Le bilan IDEC des rivières suivies

Cours d'eau	# de la station	Fenêtre temporelle	Nombre échantillon	Valeur médiane IDEC (0 à 100)	Classe IDEC	Intégrité biologique	État trophique
Zone Bas-Saint-Laurent							
Aux Perches (amont1)	1170028	2012-2014	3	67	B	État précaire	Mésotrophe
Aux Perches (amont1)	1170028	2019-2020	2	83	A	Bon état	Oligotrophe
Aux Perches (amont 2)	1170048	2012-2014	3	61	B	État précaire	Mésotrophe
Aux Perches (aval 1)	1170051	2013	1	49	B	État précaire	Mésotrophe
Aux Perches (aval 2)	1170027	2011-2020	9	86	A	Bon état	Oligotrophe
Boucanée	BOUCA-01	2015-2016	2	81,5	A	Bon état	Oligotrophe
Bouchard	CHARD-01	2015	1	53	B	État précaire	Mésotrophe
Cabano (St-Eusèbe)	1170022	2002-2003	4	81	A	Bon état	Oligotrophe
Cabano (St-Eusèbe)	1170022	2019-2020	2	95,5	A	Bon état	Oligotrophe
Cabano (à Cabano)	1170029	2019	1	57	B	État précaire	Mésotrophe
Madawaska	1170001	2019	1	77	A	Bon état	Oligotrophe
Madawaska	1170002	2022	1	88	A	Bon état	Oligotrophe
St-François	STFRAN-01	2015	1	78	A	Bon état	Oligotrophe
Saint-Laurent	STLAU-04, STLAU-03, STLAU-02, STLAU-01	2015-2016	5	21	D	Très mauvais état	Eutrophe
Théberge	THEBE-01	2015-2016	2	44	C	Mauvais état	Méso-eutrophe
Zone Chaudière-Appalaches							
Daaquam	1300001	2019	1	96	A	Bon état	Oligotrophe
Daaquam	1300001	2022	1	86	A	Bon état	Oligotrophe
Grande Noire	1370003	2022	1	84	A	Bon état	Oligotrophe

Annexe 6 – Les réseaux d'approvisionnement en eau potable

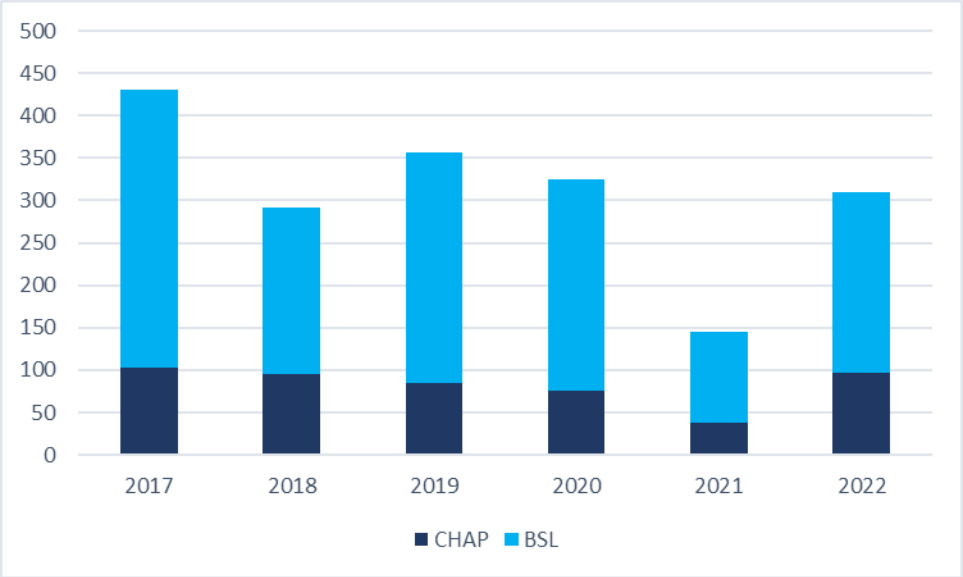
Municipalité	Nombre théorique de personnes desservies	% de la population desservie dans la zone	Source d'eau brute	Type d'approvisionnement	Type de traitements réalisés	Compteur d'eau	Plan protection eau potable
Zone Bas-Saint-Laurent							
Auclair	300	61%	Souterraine (considérée de surface)	Puits tubulaire	Chloration, Filtration, Ultraviolet	Non	Non
Biencourt	365		Souterraine	Puits tubulaire	Chloration, Enlèvement fer et manganèse	Non	Non
Dégelis	2527		Surface	Lac	Chloration, Filtration, Charbon, Réduction de la corrosion	Non	Oui
Lac-des-Aigles	475		Souterraine	Puits tubulaire	Aucun traitement	Non	Non
Lejeune	193		Souterraine	Puits tubulaire	Chloration	Non	Non
Pohénégamook	2300		Souterraine	Puits tubulaire	Chloration	Partiel	Oui
Rivière-Bleue	1200		Souterraine	Puits tubulaire	Chloration	Non	Oui
Saint-Juste-du-Lac	175		Souterraine	Puits tubulaire	Aucun traitement	Non	Non
Saint-Marc-du-Lac-Long	210		Souterraine	Puits tubulaire	Chloration, Filtration	Non	Non
Saint-Michel-du-Squatec	886		Souterraine	Puits tubulaire	Aucun traitement	Non	Oui
Témiscouata-sur-le-Lac	4078		Surface	Lac	Chloration, Filtration	Partiel	Oui
Zone Chaudière-Appalaches							
Lac-Frontière	95	68%	Souterraine	Puits tubulaire	Chloration	Non	Non
Saint-Camille-de-Lellis	833		Souterraine	Puits tubulaire	Aucun traitement	Non	Oui
Sainte-Justine	1760		Souterraine	Puits tubulaire	Chloration, filtration, Enlèvement fer et manganèse, adoucissement	Non	Oui
Sainte-Perpétue	1610		Souterraine	Puits tubulaire	Chloration	Partiel	Oui
Sainte-Sabine	330		Souterraine	Puits tubulaire, Autre (souterraine)	Chloration, Filtration, Enlèvement fer et manganèse	Non	Non
Saint-Fabien-de-Panet	452		Souterraine	Puits tubulaire	Chloration	Partiel	Non
Saint-Just-de-Bretenières	313		Souterraine	Puits tubulaire	Chloration, Filtration, Enlèvement fer et manganèse, Autre traitement	Non	Non
Saint-Magloire	439		Souterraine	Source à drains horizontaux, Puits tubulaire	Chloration	Partiel	Non
Saint-Pamphile	2275		Souterraine (considérée de surface)	Puits tubulaire	Chloration, Ultraviolet, Adoucissement	Oui	Oui

Annexe 7 – Qualité des cours d'eau récepteurs d'effluents d'OMAEU

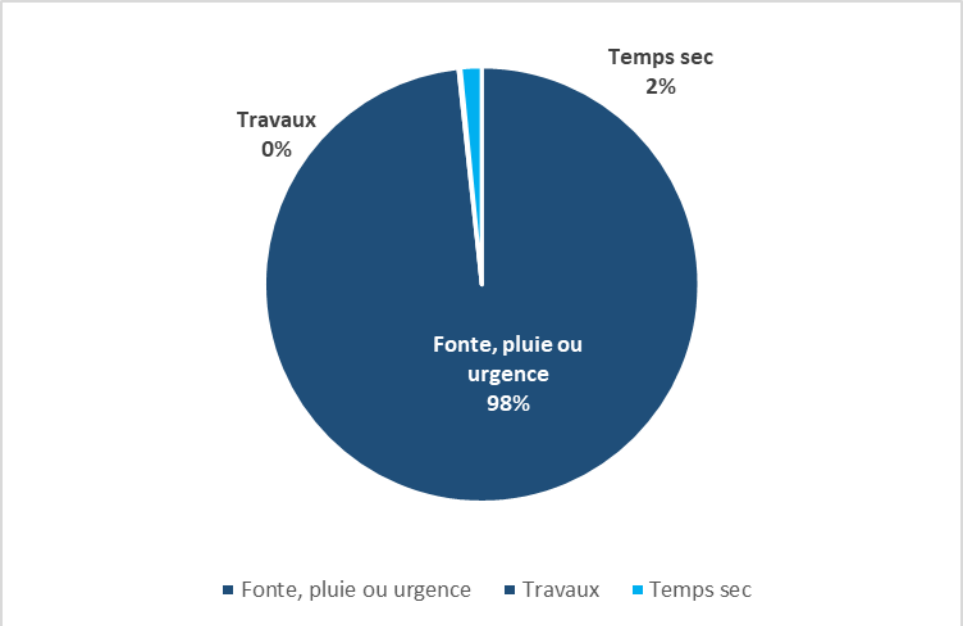
Municipalité	Type de traitement	Taille station	Nombre théorique de personnes desservies	% de la population desservie dans la zone	Année de conception	Nombre d'ouvrages de surverse	Milieu récepteur	Problématiques
Zone Bas-Saint-Laurent								
Auclair	Étangs aérés	Très petite	241	81%	2017	1	Ruisseau de la plage	Rien à signaler; OMAE récent; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Dégelis	Étangs aérés	Petite	3500		2009	8	Rivière Madawaska	Mesures d'IQBP sur les rivières Madawaska et aux perches; mesures IDEC sur les rivières Madawaska et aux perches; échantillonage en ammont des rejets de l'OMAE et en aval de 2 ouvrages de surverses; eau de la rivière Madawaska de bonne qualité; quelques dépassement en phosphore total et azote total sur la rivière aux perches en 2012; L'IDEC de la rivère aux perches semble s'être amélioré entre 2012 et 2020 (passage d'un état précaire à un bon état); beaucoup de surverses
Esprit-Saint	Étangs aérés	Très petite	244		2016	1	Petit lac Touladi	Rien à signaler; OMAE récent; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Lac-des-Aigles	Étangs à rétention réduite	Très petite	547		2003	3	Rivière Horton	Surverses en temps sec non coformes; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Pohénégamook	Étangs aérés	Petite	2630		1993	16	Rivière Saint-François	Beaucoup de surverses; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Rivière-Bleue	Étangs aérés	Petite	1188		1988	1	Rivière Bleue	Rien à signaler, aucune surverse; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Saint-Eusèbe	Étangs aérés	Très petite	184		2020	1	Rivière du Six	Rien à signaler; OMAE récent; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Saint-Louis-du-Ha!Ha!	Étangs aérés	Petite	1131		2013	1	Petite rivière Savane	Quelques surverses en 2017; OMAE récent; rien à signaler; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Saint-Marc-du-lac-Long	Étangs aérés	Très petite	368		2019	3	Lac long	Rien à signaler; OMAE récent; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Saint-Michel-du-Squatec	Étangs à rétention réduite	Petite	1300		2001	5	Rivière Touladi	Mesures d'IQBP entre 2015-2017; bonne qualité de l'eau; quelques dépassements ponctuels en coliformes fécaux
Témiscouata-sur-le-Lac (Cabano)	Étangs aérés	Moyenne	3200		1998	5	Rivière Cabano	Beaucoup de surverses; mesures d'IQBP sur la rivière Cabano; forte augmentation des concentrations en phosphore total; dépassement en azote ammoniacal, chlorophylle α, coliformes fécaux, matières en suspension, phosphore total et azote total; IDEC précaire
Témiscouata-sur-le-Lac (NDL)	Boues activées	Petite	2182		1989	6	Lac Témiscouata	Beaucoup de surverses; rejets des eaux de l'hopital de Notre-Dame-du-Lac contenants potentiellement des résidus médicamentaux et chimiques; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur

Municipalité	Type de traitement	Taille station	Nombre théorique de personnes desservies	% de la population desservie dans la zone	Année de conception	Nombre d'ouvrages de surverse	Milieu récepteur	Problématiques
Zone Chaudière-Appalaches								
Saint-Adalbert	Étangs aérés	Très petite	325	56%	2013	0	Rivière Brown	Rien à signaler; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Sainte-Apolline-de-Patton	Marais artificiel	Très petite	247		2021	2	Ruisseau à Octave-	Rien à signaler; quelques surverses; OMAE récent; pas de données récentes sur la qualité
Saint-Camille-de-Lellis	Étangs à rétention réduite	Petite	836		2010	3	Rivière Daquaam	Beaucoup de surverses; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Saint-Cyprien	Étangs aérés	Petite	525		2005	1	Trib.46D.20M.38S.-70D.15M.21S	Beaucoup de surverses; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Saint-Fabien-de-Panet	Étangs aérés	Très petite	1100		1994	1	Ruisseau Lejeune	Rien à signaler; aucune surverse; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Saint-Just-de-Bretenières	Étangs à rétention réduite	Très petite	276		2011	2	Rivière Daquaam	Mesures d'IQBP régulier sur la rivière Daaquam; bonne qualité de l'eau; quelques dépassements en coliformes fécaux; IDEC en bon état; beaucoup de surverses
Saint-Just-de-Bretenières (ENA)	Étangs non aérés	Petite	284		1980	3	Rivière Shidgel	Beaucoup de surverses; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Saint-Magloire	Fossés à infiltration rapide	Très petite	490		1995	1	Rivière Noire	Identification des macroinvertébrés benthos; Indice de santé biologique précaire; aucune surverse
Saint-Marcel	Étangs aérés	Très petite	240		2004	2	Ruisseau de la fromagerie	Rien à signaler; quelques surverses en temps sec non conformes en 2022; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur
Saint-Pamphile	Étangs non aérés	Petite	2000		1962	0	Rivière des gagnons	Mesures d'IQBP sur la rivière des gagnons en 2014; qualité douteuse; dépassements en chlorophylle α, coliformes fécaux et phosphore total; anciennes données, la situation pourrait avoir changé
Sainte-Sabine	Marais artificiel	Très petite	323		2011	2	Ruisseau à Bébé	Beaucoup de surverses; pas de données récentes sur la qualité de l'eau du milieu récepteur

Annexe 8 – Nombre de surverses entre 2017 et 2022 dans la ZGIEBV



Annexe 9 – Type de surverses dans la ZGIEBV



Annexe 10 – La démographie de la ZGIEBV

Municipalité	Superficie (km²)	Population 2021	Densité population (hab/km²)
Zone Bas-Saint-Laurent			
Auclair	110	447	4,1
Biencourt	189	449	2,4
Dégelis	571	2 877	5,0
Esprit-Saint	171	334	2,0
Lac-des-Aigles	91	502	5,5
Lejeune	275	253	0,9
Packington	124	614	5,0
Pohénégamook	351	2 501	7,1
Réserve Indienne de Whitworth		-	
Rivière-Bleue	182	1 232	6,8
Saint-Athanase	293	310	1,1
Saint-Elzéar-de-Témiscouata	151	308	2,0
Saint-Eusèbe	131	596	4,5
Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup	199	1 376	6,9
Saint-Jean-de-la-Lande	110	232	2,1
Saint-Juste-du-Lac	189	579	3,1
Saint-Louis-du-Ha!-Ha!	111	1 253	11,3
Saint-Marc-du-Lac-Long	157	371	2,4
Saint-Michel-du-Squatec	389	1 051	2,7
Saint-Pierre-de-Lamy	115	120	1,0
Témiscouata-sur-le-Lac	247	4 993	20,2
Zone Chaudière-Appalaches			
Lac-Frontière	52	176	3,4
Saint-Aldabert	219	499	2,3
Saint-Camille-de-Lellis	252	730	2,9
Saint-Cyprien (CHAP)	94	496	5,3
Sainte-Apoline-de-Patton	258	536	2,1
Sainte-Félicité	94	359	3,8
Sainte-Justine	127	1 847	14,6
Sainte-Lucie-de-Beauregard	82	255	3,1
Sainte-Perpétue	294	1 658	5,6
Sainte-Sabine	68	343	5,0
Saint-Fabien-de-Panet	189	959	5,1
Saint-Just-de-Bretenières	134	669	5,0
Saint-Magloire	211	667	3,2
Saint-Marcel	181	430	2,4
Saint-Omer	123	272	2,2
Saint-Pamphile	138	2 299	16,6

Annexe 11 – Concentration en mercure dans les poissons des lacs et des rivières étudiés de la ZGIEBV

Lac ou rivière	Espèce	Petit	Moyen	Gros
		Mercure (mg/kg)	Mercure (mg/kg)	Mercure (mg/kg)
Zone Bas-Saint-Laurent				
Ango	Touladi	0,23	0,55	0,85
Beau	Touladi	0,95	0,7	-
De l'Est	Touladi	1,13	1,86	4,3
Grand Squatec	Touladi	0,78	0,94	0,81
Grosse truite	Omble de fontaine	0,17	0,23	-
Jerry (Méruimticook)	Touladi	0,4	0,64	0,86
Long	Touladi	0,52	0,83	0,96
Pohénégamook	Touladi	0,69	1,3	2,33
Pouliac	Omble de fontaine	0,32	-	-
Saint-Jean	Perchaude	0,19	0,31	0,54
Témiscouata	Grand corégone	0,28	0,14	0,23
	Meunier rouge	-	-	0,36
	Omble de fontaine	-	0,1	-
	Perchaude	-	-	0,63
	Touladi	0,49	0,8	1,38
Zone Chaudière-Appalaches				
Clair	Omble de fontaine	0,06	0,05	-
Daaquam	Meunier noir	0,08	0,22	0,22
	Omble de fontaine	0,08	0,18	-
Violon	Barbotte brune	0,2	0,26	-
	Meunier noir	0,04	0,03	-
	Omble de fontaine	0,3	-	-

8 repas/mois
4 repas/mois
2 repas/mois
1 repas/mois
0 repas/mois