



PORTRAIT



CONSEIL DU SAINT-LAURENT
TCR SUD DE L'ESTUAIRE MOYEN

MISE EN CONTEXTE :

Cette fiche a été produite dans le cadre du processus d'élaboration du Plan de gestion intégrée régional (PGIR) touchant le territoire de la Table de Concertation Régionale (TCR) du Sud de l'estuaire moyen. Elle fait partie du portrait du territoire.

Pour en apprendre davantage sur l'ensemble de la démarche, visitez notre site internet : tcrsudestuairemoyen.org. Un résumé est également disponible en introduction de la [version conviviale du Plan d'action 2018-2023](#) (pages 6 à 11).

REMERCIEMENTS :

L'équipe de coordination du Conseil du Saint-Laurent tient à remercier tous les membres, partenaires et collaborateurs de la Table de concertation du Sud de l'estuaire moyen qui ont participé à l'élaboration et à la vérification des fiches du portrait du territoire.

CITATION RECOMMANDÉE :

Conseil du Saint-Laurent. (Année). Titre de la fiche. Fiche du portrait | Plan de Gestion Intégrée Régional du Conseil du Saint-Laurent.

Qualité de l'eau sur le territoire de l'OBAKIR

Réalisé par l'Organisme de bassins versants de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup - OBAKIR

RÉSUMÉ

La qualité de l'eau du fleuve est directement liée à celle des bassins versants qui l'alimentent. Les contaminants qui affectent le territoire côtier peuvent provenir de très loin dans les terres, ou encore être issus d'activités beaucoup plus en amont dans les bassins versants comme la foresterie, l'agriculture, les activités urbaines ou industrielles, etc.

Toutes les activités humaines ainsi que l'utilisation du territoire ont des impacts sur la ressource eau; des impacts positifs ou négatifs et de plus ou moins grandes intensités.

Grandes affectations du territoire de l'OBAKIR

La figure suivante ainsi que la carte de la figure 2 donnent un aperçu global des usages du sol, de leur importance relative et de leur répartition sur le territoire de l'OBAKIR en plus de situer les limites de l'OBAKIR par rapport à celles de la TCR.

Terres privées : 64% du territoire soit 2070 km²

Terres publiques : 35% du territoire soit 1145 km²

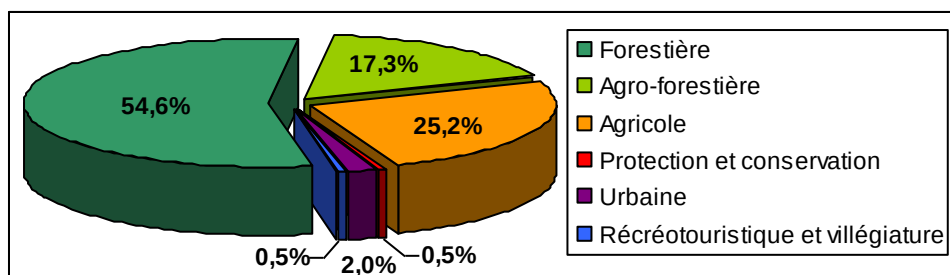


Figure 1. Grandes affectations du territoire de l'OBAKIR

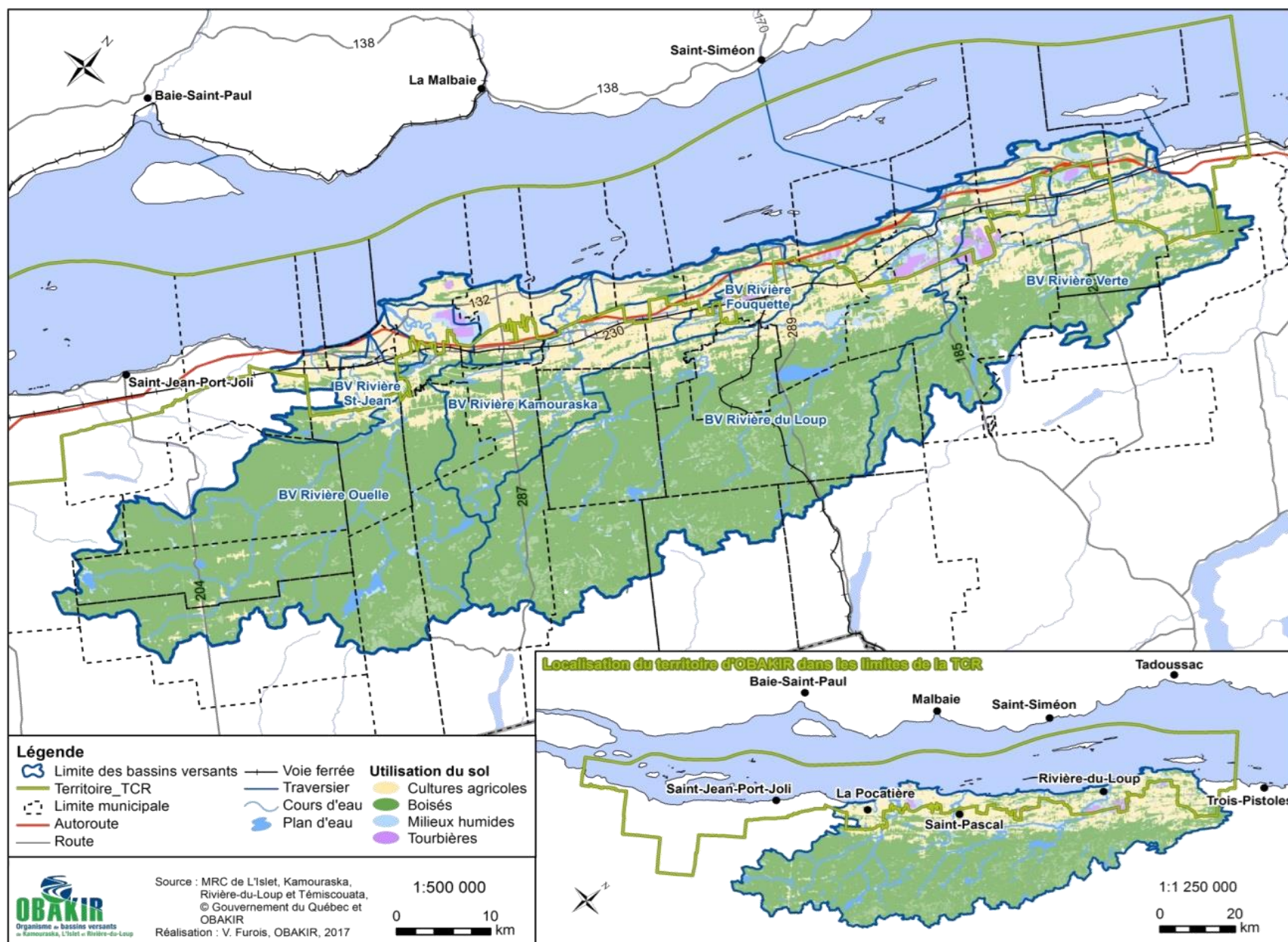


Figure 2. Localisation d'OBAKIR dans la TCR et utilisation du territoire

Dans le cadre du Plan St-Laurent, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) a publié un document sur le *Suivi de l'état du Saint-Laurent* (Hébert, 2016). Il est mentionné que « Les fluctuations interannuelles [de la qualité de l'eau] sont essentiellement liées à la variabilité des précipitations et du débit du fleuve, à l'importance du ruissellement de surface en provenance des terres agricoles ainsi qu'à la fréquence et l'intensité des débordements des réseaux d'égouts municipaux ». Comme les terres agricoles sont majoritairement situées dans les basses terres du Saint-Laurent, leurs impacts sur le fleuve sont plus grands. Dans le *Portrait global de l'état du Saint-Laurent 2014*, (Groupe de travail Suivi de l'état du Saint-Laurent) on mentionne que la qualité de l'eau analysée à l'aide des paramètres physicochimiques et bactériologiques varie entre intermédiaire et bonne, soit une légère dégradation depuis le dernier rapport (2008). La diminution de la qualité bactériologique résulterait d'une augmentation du débit et des débordements d'eaux usées non traitées (voir la section Réseau d'égout municipale de la fiche) à la suite de précipitations plus importantes au cours des dernières années. On observe aussi une légère augmentation des concentrations de coliformes fécaux (Groupe de travail Suivi de l'état du Saint-Laurent, 2014) (voir la section Qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau de la fiche). Ce paramètre était aussi ressorti dans le précédent rapport. Pour 50 % des stations d'échantillonnage du Saint-Laurent, les concentrations de coliformes fécaux dépassaient, la plupart du temps, le critère de qualité de l'eau pour la baignade (MDDELCC, 2012).

Qualité physico-chimique et bactériologique de l'eau

Sur le territoire de l'OBAKIR, l'évaluation de la qualité de l'eau est principalement établie par l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) par l'entremise du programme Réseau-Rivières du MDDELCC. Cet indice sert à évaluer la qualité générale de l'eau et il est basé sur les descripteurs conventionnels de la qualité de l'eau intégrant plusieurs variables¹. Les échantillonnages sur le terrain sont effectués mensuellement par OBAKIR et sont analysés par le MDDELCC. Aucun suivi n'est fait actuellement sur la présence de substances toxiques ou de contaminants émergents².

Dans ce portrait, seulement les stations d'échantillonnage situées dans la portion aval des principaux bassins versants du territoire sont représentées et illustrées dans le tableau 1 et la carte de la figure 3. Ces stations représentent globalement l'état de la qualité de l'eau qui se jette au fleuve puisqu'elles cumulent tous les contaminants du bassin versant. Les descripteurs qualitatifs associés à la valeur de l'IQBP et l'impact sur les usages sont décrits au tableau 2. Les résultats permettent de constater que seule la station d'échantillonnage de la rivière Ouelle a une eau qu'on peut qualifier de bonne. Par contre, un affluent de la rivière Ouelle, le cours d'eau Lambert dont l'embouchure est située en aval de la station d'échantillonnage permanente, a une eau qualifiée de mauvaise. D'autres petits affluents passant au travers de terres agricoles se jettent aussi en aval de la station d'échantillonnage du cours principal. On pourrait donc croire que l'eau de la rivière Ouelle qui se jette dans le fleuve n'est pas nécessairement

1. Le phosphore total, les coliformes fécaux, les matières en suspension, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates et la chlorophylle a.

2. Certaines substances toxiques présentes dans l'environnement sont connues depuis longtemps, comme les BPC, le DDT, les dioxines et furanes. D'autres ont été reconnues comme contaminants de l'environnement plus récemment, et on les désigne comme des contaminants émergents ou d'intérêt émergent : retardateurs de flammes bromés (PBDE), plastifiants (phtalates et bisphénol A), imperméabilisants (PFOA, PFOS, etc.), médicaments et produits de soins personnels, etc. (MDDELCC, 2017).

aussi bonne que celle de la station d'échantillonnage. Les rivières où l'eau est qualifiée de très mauvaise et mauvaise sont la rivière Goudron, la Petite Rivière du Loup et la rivière de la Barrure. Ces cours d'eau ont en commun d'être orientés d'est en ouest, contrairement à la majorité des cours d'eau orientés du sud au nord, dans la région. De plus, ils sont rectilignes, c'est-à-dire qu'ils ont été reprofilés^{*3} dans le passé et enfin, ces trois cours d'eau traversent plusieurs terres agricoles; occupation territoriale principale de ces sous-bassins versants (figure 2). Cinq paramètres dépassent les critères de qualité de l'eau de surface aux stations des rivières Saint-Jean et Goudron; quatre paramètres pour la Petite Rivière du Loup et la rivière de la Barrure, trois pour la rivière Fouquette, deux pour la rivière du Loup et un pour les rivières Verte, Kamouraska et Ouelle (tableau 1).

³ Le cours d'eau est alors transformé en canal, ce qui augmente le débit et entraîne une érosion des berges plus intenses; ce qui affecte la qualité de l'eau.

Tableau 1. État de la qualité de l'eau des stations d'échantillonnage du Réseau-rivières situées dans la portion aval des principaux bassins versants du territoire de l'OBAKIR.

Bassin versant	Sous-bassin versant	Station permanente ou non	IQBP				Paramètres problématiques en 2015 ¹
			Médiane de 2009 à 2011	Médiane de 2012 à 2014	Médiane de 2015	Médiane de 2016	
Saint-Jean	Saint-Jean	Permanente depuis 2016	37	-	58	nd ²	Solides en suspension, nitrites-nitrates, coliformes fécaux, chlorophylle a, phosphore total
Ouelle	Ouelle	Permanente	88	84	90	nd	Coliformes fécaux ³
	Lambert	Non-permanente	-	-	-	37	Phosphore total, solides en suspension, chlorophylle a
Kamouraska	Kamouraska	Permanente	64	63	67	nd	chlorophylle
	Goudron	Non-permanente	10	-	0	-	Chlorophylle a, nitrites-nitrates, solides en suspension, phosphore total, azote ammoniacal
Fouquette	Fouquette	Permanente	49	28	42	nd	Nitrites-nitrates, phosphore total, coliformes fécaux
du Loup	du Loup	Permanente	57	66	64	nd	Phosphore total, solides en suspension
	Petite riv. du Loup	Non-permanente	-	39	-	-	Phosphore total, solides en suspension, nitrites-nitrates, chlorophylle a
Verte	Verte	Permanente	71	73	71	nd	Solides en suspension
	Barrure	Non-permanente	-	38	-	-	Nitrites-nitrates, coliformes fécaux, solides en suspension, phosphore total

1. Paramètres problématiques dont la valeur est inférieure à 80, c'est-à-dire, que la valeur dépasse le critère de qualité de l'eau (tableau 2) en 2015, sauf pour quelques stations.

2. Les résultats des stations permanentes ne sont pas disponibles pour le moment.

3. Paramètre dont la valeur est la plus faible, mais non problématique, puisque supérieur à 80.

Bonne (80-100)	Satisfaisante (60-79)	Douteuse (40-59)	Mauvaise (20-39)	Très mauvaise (0-19)
----------------	-----------------------	------------------	------------------	----------------------

Tableau 2. Descripteurs qualitatifs associés à la valeur d'IQBP et impact sur les usages⁴.

Valeur	Qualificatif	Usage
0-19	Très mauvais	Tous les usages risquent d'être compromis.
20-39	Mauvais	La plupart des usages risquent d'être compromis.
40-59	Douteuse	Certains usages risquent d'être compromis.
60-79	Satisfaisante	Permet généralement la plupart des usages.
80-100	Bonne	Permet généralement tous les usages

(Adapté de Hébert, 1996)

4. On entend par « usage » la baignade, les activités nautiques, l'approvisionnement en eau pour consommation, la protection de la vie aquatique et la protection du plan d'eau contre l'eutrophisation que ce soit dans les secteurs forestier, agricole, récréotouristique, de la pêche, industriel, municipal, etc.

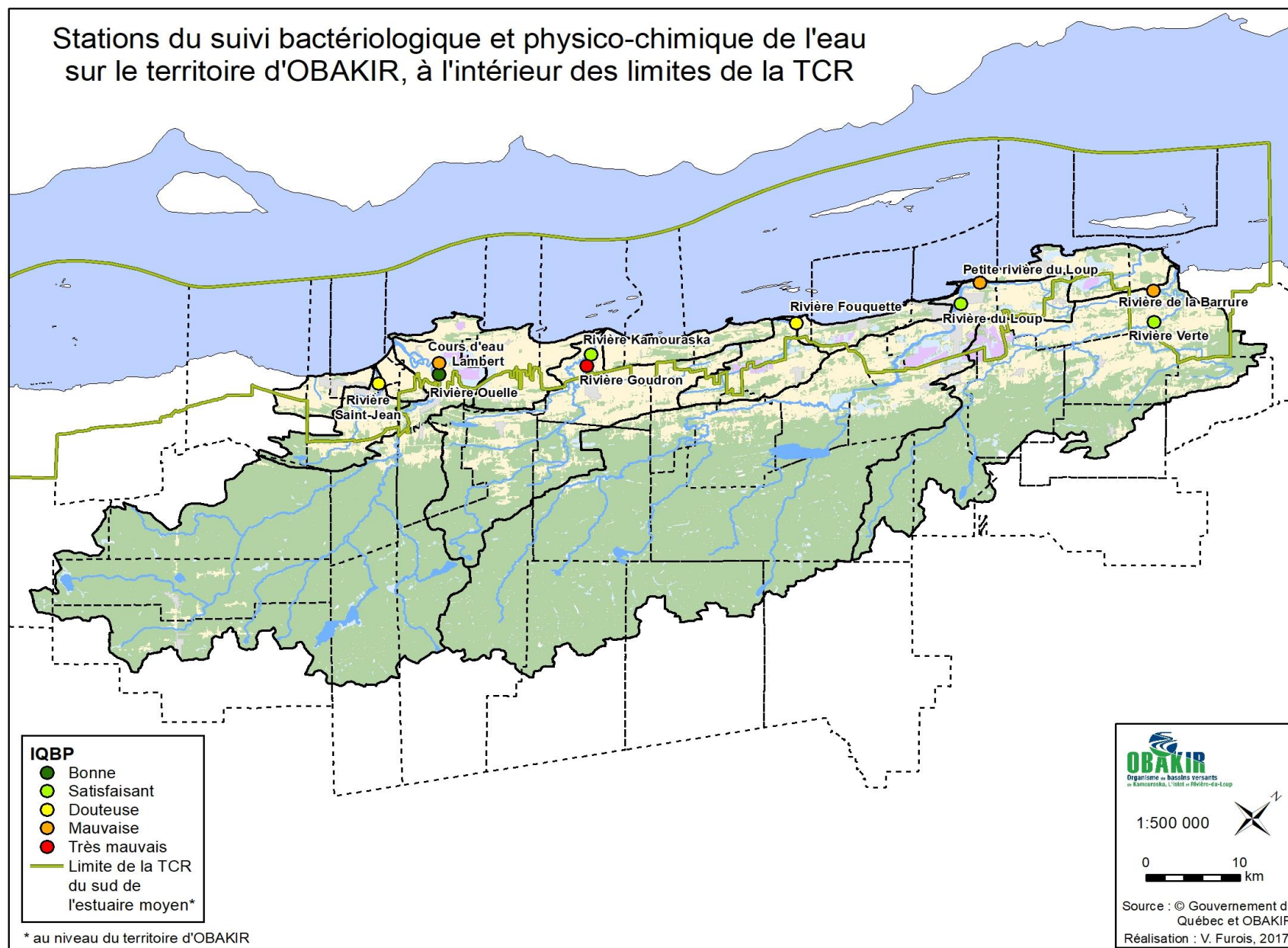


Figure 3. Localisation des stations de suivi de la qualité de l'eau - indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP).

Qualité biologique de l'eau

L'évaluation de la qualité biologique des eaux douces s'effectue par l'analyse des organismes fixés ou libres vivant dans les cours d'eau. Les communautés de macroinvertébrés benthiques (larves d'insecte, mollusques, etc.), de poissons et de diatomées (algues microscopiques) permettent la caractérisation de l'état biologique (structure et fonctionnement) des écosystèmes aquatiques. Ces indicateurs biologiques sont complémentaires à la qualité physico-chimique et bactériologique du cours d'eau afin d'évaluer la santé de l'écosystème. Seulement les stations d'échantillonnage situées dans la portion aval des principaux bassins versants du territoire sont représentées et illustrées dans cette section.

1- Les macroinvertébrés

Les macroinvertébrés benthiques (benthos) qui se trouvent au fond des rivières et des lacs sont sensibles aux changements de nature chimique et physique de leur habitat. Les espèces de benthos n'ont pas toutes la même tolérance à la pollution et la structure de la communauté benthique nous donnera des indications sur la qualité de l'eau à un moment donné, selon les espèces rencontrées. Ces petits invertébrés constituent donc d'excellents indicateurs de l'état de santé globale des cours d'eau (G3E, 2017). Dans un cours d'eau en santé, on pourrait s'attendre à retrouver une plus grande diversité d'espèces et certaines espèces peu tolérantes à la pollution (pollution organique, métaux toxiques, pesticides, etc.). Ils sont aussi de bons indicateurs de la qualité de l'habitat à un moment précis dans le temps. L'indice de santé biologique à l'aide du benthos sert à évaluer l'état de santé des cours d'eau et à vérifier si l'intégrité biologique de l'écosystème aquatique est maintenue. Cinq stations ont été échantillonnées dans les portions aval du territoire (figure 4). L'indice varie de qualité précaire à mauvaise (tableau 3), ce qui se traduit par un fort pourcentage de macroinvertébrés tolérants à la pollution. Les classes de l'indice des cours d'eau sont décrites au tableau 4.

Tableau 3. Indice de santé biologique à l'aide du benthos des stations échantillonnées sur le territoire d'OBAKIR situées dans la portion aval des principaux bassins versants.

Bassin versant	Rivière	Station	Année	ISB _{survol}
Saint-Jean	Saint-Jean	STJE02	2010	Mauvais
			2012	Précaire
Ouelle	Ouelle	ouel01	2010	Précaire
Kamouraska	Goudron	goud01	2010	Mauvais
Fouquette	Fouquette	fouq02	2010 - 2012 - 2013	Précaire
du Loup	Petite Rivière du Loup	PRDL01	2013	Précaire

Tableau 4. Classes de l'indice de santé benthos volontaire des cours d'eau.

Indice de santé biologique	Signification
Optimale	Comparable à la meilleure situation à prévoir dans la région. Excellente structure de la communauté avec une bonne diversité d'espèces. Dominé surtout par les taxons sensibles (EPT) ⁵ , mais peut aussi avoir d'autres groupes tolérants à la pollution. Il existe un bon équilibre d'organismes.
Sous-optimale	La structure de la communauté est légèrement moins productive et variée que prévu. La richesse (diversité) est habituellement inférieure compte tenu de la perte de quelques taxons sensibles à la pollution, montrée principalement par une diminution des taxons EPT.
Précaire	La structure de la communauté est beaucoup moins productive et variée que prévu. Plus de formes tolérantes à la pollution sont présentes et il y a une diminution marquée de l'abondance EPT. Les plécoptères peuvent être entièrement absents de la communauté.
Mauvaise	Très peu d'espèces. S'il y a une haute densité d'espèces, alors l'échantillon est dominé seulement par quelques groupes tolérants à la pollution.

Traduit de Craddock, 2004

5. EPT : Éphéméroptères-Plécoptères-Trichoptères.

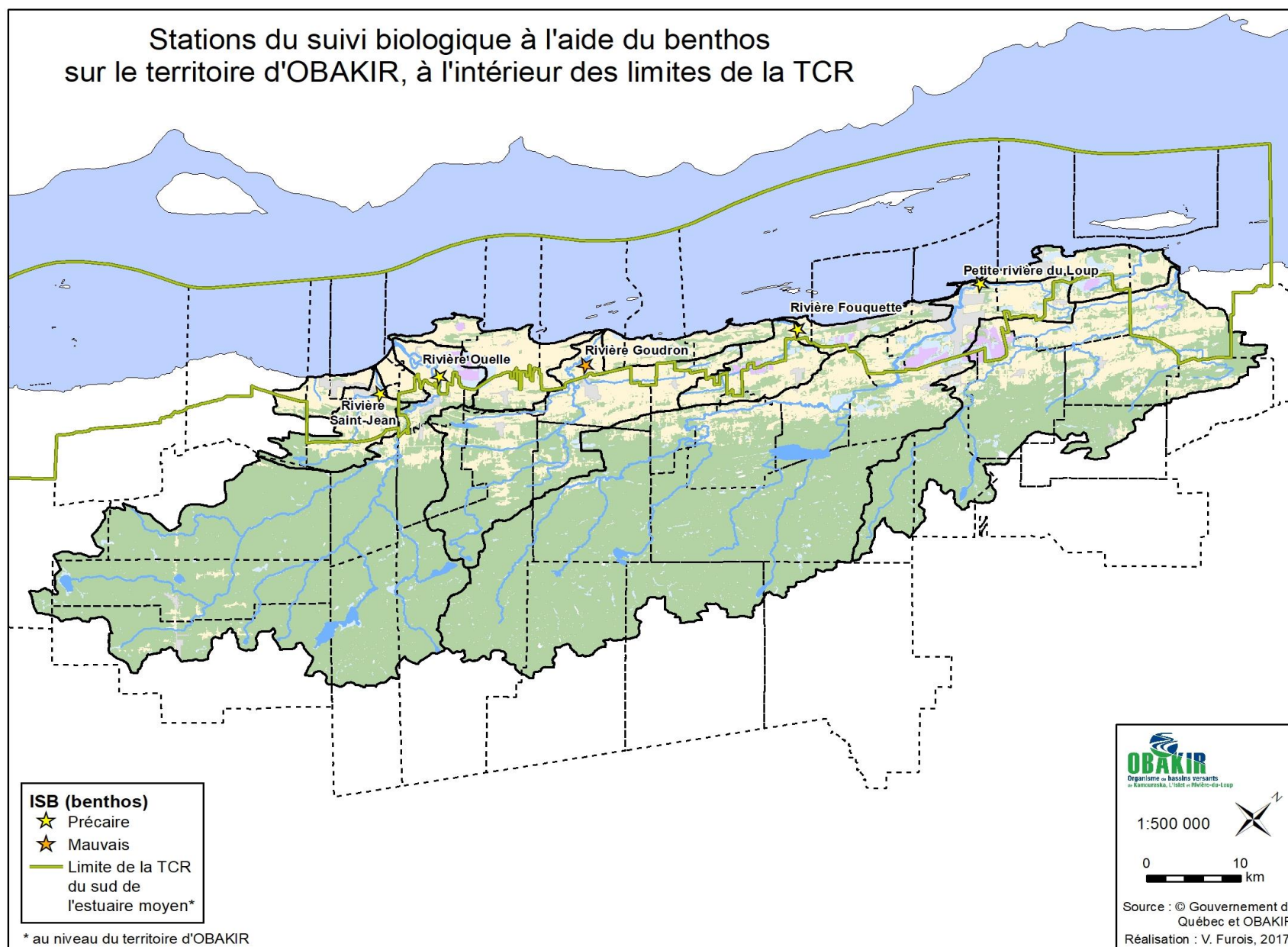


Figure 4. Localisation des stations de suivi de la qualité de l'eau – indice de santé du benthos (ISB).

2- Les poissons

La communauté de poissons présente dans un cours d'eau est aussi un indicateur qui permet d'évaluer la qualité de l'eau, car les différentes espèces de poissons ont des besoins différents pour s'abriter, manger, se cacher, se reproduire, survivre, etc. Les poissons peuvent nous donner des renseignements sur un long terme et sur les diverses pollutions ayant affecté le cours d'eau. Ils sont particulièrement sensibles aux substances toxiques et en accumulent dans leur chair. L'indice d'intégrité biotique (IIB) permet d'évaluer de façon simple et globale le niveau de perturbation (température trop élevée, mauvaise oxygénation, matières en suspensions intenses, habitats disponibles, etc.) d'un cours d'eau. En 2000 et 2001, un échantillonnage ichtyologique a été fait dans les bassins versants des rivières Kamouraska, Fouquette et Verte et seulement dans celui de la rivière Kamouraska, en 2002. En 2002, seulement les stations du bassin versant de la rivière Kamouraska ont été échantillonnées (OBAKIR, 2014). Pour les quatre stations, l'indice varie de qualité moyenne à faible (tableau 5, figure 5). Les classes d'intégrité biotique et leur signification environnementale sont décrites au tableau 6.

Tableau 5. Indice d'intégrité biologie (IIB) des stations échantillonnées sur le territoire d'OBAKIR situées dans la portion aval des principaux bassins versants.

Bassin versant	Rivière	Station	Classe d'intégrité de l'IIB		
			2000	2001	2002
Kamouraska	Kamouraska	Kam1	-	-	Moyenne
	Goudron	Gou1	-	-	Moyenne
Fouquette	Fouquette	F1	Très faible	-	-
Verte	de la Barrure	V1	-	Moyenne	-

(Source de données : Rioux et Gagnon, 2001 et Kiblut, 2002)

Tableau 6. Classes d'intégrité biotique et leur signification environnementale.

IIB total	Classe d'intégrité	Signification environnementale
80 - 100	Excellente	- Comparable aux meilleures situations où il y a peu de perturbations engendrées par l'activité humaine; - Les espèces d'eau froide et les cyprinidés invertivores sont abondants; - L'omble de fontaine jeune et adulte est présent, un poisson vivant dans une eau fraîche et de bonne qualité; - Les espèces tolérantes à la pollution sont absentes ou rares; - Les espèces d'eau chaude sont absentes.
60 - 79	Bonne	- Quelques signes de perturbations; - Les espèces d'eau froide sont moins abondantes; - L'omble de fontaine jeune est parfois absent; - Les espèces tolérantes à la pollution augmentent en proportion.
40 - 59	Moyenne	- Perturbation modérée; - L'omble de fontaine est rarement présent et lorsque présent, on ne retrouve que les adultes; - Les espèces d'eau chaude apparaissent.
20 - 39	Faible	- Perturbation importante; - Les espèces d'eau froide sont rares ou absentes; - Les cyprinidés invertivores sont moins abondants; - Disparition de l'omble de fontaine; - Dominance des espèces tolérantes à la pollution.
0 - 19	Très faible	- Perturbation sévère; - Seules les espèces les plus tolérantes à la pollution sont présentes; - Les espèces d'eau chaude sont abondantes.
Aucun	Très faible	-Pas assez de capture (< 25 individus) pour calculer l'IIB.

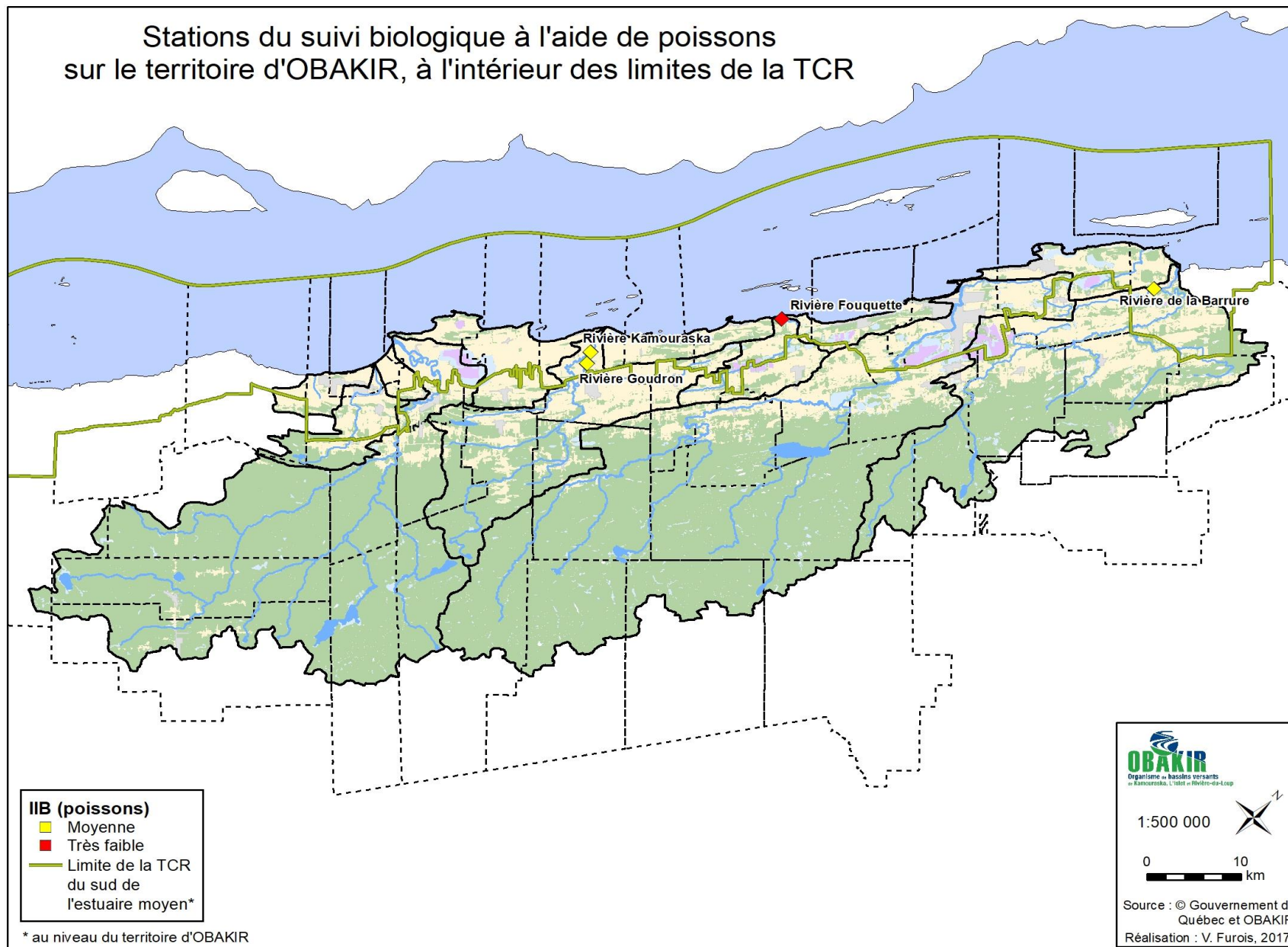


Figure 5. Localisation des stations de suivi de la qualité de l'eau – indice d'intégrité biotique (IIB).

3- Les diatomées

Les diatomées sont des algues microscopiques qui vivent en suspension dans l'eau ou attachées sur le fond des lacs et des rivières. Les algues utilisent, entre autres, le phosphore et l'azote dissous dans l'eau des rivières pour leur croissance. Elles permettent aussi d'évaluer la santé des cours d'eau et on les considère aussi comme de bons indicateurs biologiques. Les sources de contaminants qui rejettent du phosphore et de l'azote ont donc une influence directe sur la composition des communautés de diatomées (Campeau et coll., 2010). Parmi ces sources de pollution, les plus importantes sont les fertilisants agricoles, les effluents d'eaux usées municipales ou domestiques et certaines industries. Sur le territoire d'OBAKIR, quatre bassins versants agricoles ont été échantillonnés par une équipe de l'Université du Québec à Trois-Rivières (tableau 7, figure 6), soit les rivières Saint-Jean (2009), Kamouraska (2003), Fouquette (2002 et 2003) et du Loup (2002).

Tableau 7. Indice diatomées de l'Est du Canada (IDEC) des stations échantillonnées sur le territoire d'OBAKIR situées dans la portion aval des principaux bassins versants.

Bassin versant	Rivière	IDEC	Classe de qualité
Saint-Jean	Saint-Jean	16	Très mauvais
Kamouraska	Dufour	0	Très mauvais
Fouquette	Fouquette	9-11	Très mauvais
du Loup	du Loup	13	Très mauvais

Classe de qualité pour l'indice diatomées

Les valeurs de l'indice varient de 0 à 100 et plus la valeur est élevée, plus la qualité de l'eau est bonne. Il y a quatre classes de qualité : très mauvaise, mauvaise, moyenne et excellente. La technique est basée sur la comparaison entre la structure d'une communauté de diatomées d'un cours d'eau en santé, le plus naturel possible, sans pollution, et la communauté de diatomées du cours d'eau que l'on veut analyser.

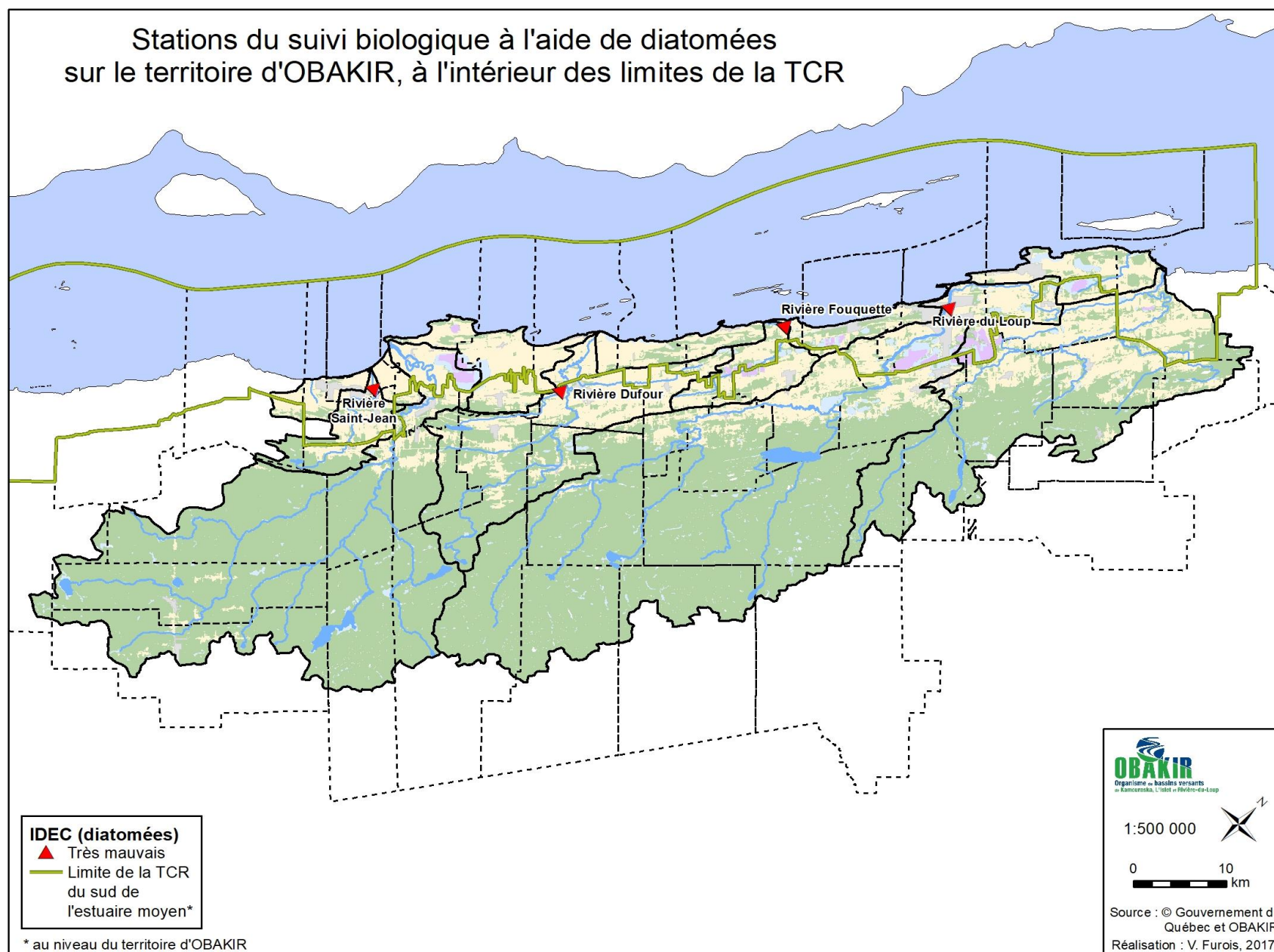


Figure 6. Localisation des stations de suivi de la qualité de l'eau – Indice diatomées de l'Est du Canada (IDEC) (bioindicateur).

4- La complémentarité des différents indicateurs biologiques

Les indices nous apportent des renseignements différents sur la qualité de l'eau et la santé de l'écosystème. C'est après l'analyse de plusieurs de ces indices que l'on peut obtenir un portrait assez complet de la qualité de l'eau du milieu.

Les macroinvertébrés vivant au fond de l'eau (benthos) nous renseignent entre autres sur la diversité et l'état des habitats aquatiques. Les poissons nous renseignent sur l'écosystème en général. Les algues microscopiques (diatomées) nous renseignent sur le niveau d'eutrophisation du cours d'eau, sa teneur en matières organiques.

Constats à ce jour

1. Superficie en culture

Le ruissellement de surface de provenance agricole est ressorti comme une cause de la dégradation de la qualité de l'eau du fleuve (Hébert, 2016).

Les superficies en culture ne sont pas réparties uniformément sur le territoire d'OBAKIR. Les plus grandes superficies se situent dans les bassins versants côtiers, où près de la moitié de ce territoire est en culture. On retrouve aussi de grandes superficies en culture dans les bassins versants des rivières Fouquette, Verte, du Loup et Kamouraska (carte 1). En effet, les activités agricoles sont majoritairement localisées dans les basses terres du Saint-Laurent, donc dans la portion aval des bassins versants du territoire d'OBAKIR. Pour les petits bassins versants, l'impact de l'agriculture sera plus grand, car les contaminants se déversent dans un moins grand volume d'eau; les résultats de l'IQBP (tableau 1) le confirment pour les rivières Goudron, Barrure, Fouquette, Saint-Jean et la Petite Rivière du Loup.

2. Bande riveraine en lien avec la qualité de l'eau

Les bandes riveraines bien végétalisées sont primordiales dans la protection de la qualité de l'eau des rivières. Elles retiennent les matières en suspension et les nutriments, en plus de jouer d'importants rôles au niveau hydrologique et biologique (température de l'eau, habitats fauniques, etc.).

Selon la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, la rive est définie comme étant « une bande de terre qui borde les lacs et cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la ligne des hautes eaux. La largeur de la rive à protéger se mesure horizontalement ». Cette largeur varie entre 10 et 15 m * selon la pente et la hauteur du talus. Toutefois, en terre agricole, il est permis de cultiver à l'intérieur de 10 m, en laissant un minimum de 3 m de largeur de végétation naturelle (sans labour ni culture). Si, à partir de la ligne des hautes eaux, le 3 m arrive dans le talus, à ce moment, c'est un minimum de 1 m sur le replat du talus (MDDELCC, 2015).

*** Largeur désignée dans cette politique comme pouvant permettre à la végétation riveraine de jouer ses multiples rôles.**

Au fil des années, OBAKIR ou ses partenaires ont procédé à plusieurs inventaires de la qualité des bandes riveraines des rivières du territoire. L'indice de qualité de la bande riveraine (IQBR) utilisé pour ces inventaires a été développé par le gouvernement du Québec en 1998. Il vise à établir la capacité d'une

bande riveraine à supporter adéquatement l'ensemble de ses fonctions liées à la préservation de la biodiversité.

Sur le territoire d'OBAKIR, seuls les bassins versants des rivières Fouquette et Saint-Jean ont fait l'objet d'un inventaire systématique des bandes riveraines de l'ensemble des cours d'eau. Pour les rivières Ouelle et Kamouraska, les inventaires ont été limités à leur partie aval, où se concentre le milieu agricole (tableau 8). Des observations qualitatives ont aussi été récoltées ailleurs dans le bassin versant de la rivière Kamouraska. On retrouve davantage de bandes riveraines de moindre qualité dans ces bassins ou portions de bassin agricole. Ces chiffres viennent corroborer la présence de cultures dans la bande riveraine. Si on tenait compte d'une largeur de 10 mètres de bande riveraine en milieu agricole, au lieu du 3 m, la proportion de culture dans la bande riveraine serait beaucoup plus importante.

Tableau 8. Portrait de la qualité des bandes riveraines pour les bassins versants du territoire de l'OBAKIR, sur 3 mètres de largeur.

Bassin versant de la rivière	Année	Proportion des classes de l'IQBR (%)				
		Excellente	Bonne	Moyenne	Faible	Très faible
Saint-Jean ¹	2012	21	19	18	16	26
Saint-Jean ²	2012	5	17	20	21	37
Ouelle ³	2014	6	7	14	46	25
Kamouraska ⁴	2014	17	11	24	48	0
Fouquette ⁵	2005	25	10	15	30	20
Fouquette ⁶	2005	12	10	17	37	24

1. Bassin versant de la rivière Saint-Jean, dans son ensemble.
2. Portion du bassin versant de la rivière Saint-Jean où l'utilisation du sol est dite de « culture annuelle » et « culture pérenne ».
3. Tronçon aval, entre le pont de la voie ferrée et l'embouchure.
4. Tronçon aval, entre la route de Kamouraska et la route 132.
5. Bassin versant de la rivière Fouquette dans son ensemble (Source : Doucet, 2006).
6. Portion du bassin versant de la rivière Fouquette où l'utilisation du sol est dite de « culture annuelle » et « pérenne ».

3. Pesticides

La présence des pesticides dans les eaux de surface n'a jamais fait l'objet d'un suivi sur le territoire d'OBAKIR et ils ne sont pas pris en compte dans les analyses de la qualité de l'eau, selon les protocoles et les techniques du ministère. La culture dominante du foin sur le territoire est moins sujette à l'utilisation des pesticides que peuvent l'être les cultures de maïs et de soya. Par contre, selon les données des cultures assurées du MAPAQ, les superficies de blé, maïs, canola et soya sont à la hausse. Si la tendance se maintient, l'impact des pesticides sur les cours d'eau, la faune, la flore et la santé humaine deviendra plus important qu'il ne l'est présentement.

4. Réseau d'égout municipal

Les eaux usées sont une autre source potentielle de contamination de l'eau. Le respect des exigences des eaux usées traitées dépend de la performance des ouvrages d'assainissement. Chaque municipalité à ses

propres exigences de rejet qui concernent principalement les paramètres suivants : débit, DBO₅⁶, matières en suspension, phosphore total et pour certaines stations, les coliformes fécaux et l'azote ammoniacal (MAMROT, 2013b). Notons toutefois que même s'il survient plusieurs débordements aux stations d'épuration, les exigences de rejet des eaux usées au cours d'eau peuvent être respectées. Par contre, cela n'empêche pas l'apport de contaminants au cours d'eau (OBAKIR, 2014).

De 2009 à 2013, certaines municipalités ne respectaient pas les exigences de traitement de la station d'épuration. Elles ont donc contribué grandement à la contamination de l'eau de leur rivière respective (tableau 9).

Tableau 9. Municipalités non conformes au respect des exigences de rejet de leur station d'épuration des eaux usées, entre 2009 et 2013.

Ouvrage d'assainissement de la municipalité de	Émissaire de l'ouvrage d'assainissement	Bassin versant touché
Saint-Onésime-d'Ixworth	Rivière Saint-Jean	Rivière Saint-Jean
Sainte-Hélène-de-Kamouraska	Rivière Goudron	Rivière Kamouraska
Saint-Antonin	Ruisseau branche #7	Rivière du Loup
Cacouna	Fleuve	Fleuve

Les systèmes de traitement des eaux usées comprennent des infrastructures nommées ouvrages de surverses (interception des eaux usées ou pluviales) qui permettent, lors de conditions particulières d'urgence, de fonte des neiges, de pluies importantes ou d'inondation, d'évacuer directement le surplus de l'eau usée non traitée dans les cours d'eau. L'émission de rejets d'eaux usées non traitées dans l'environnement est permise par les ouvrages de surverses. Ces eaux deviennent une source de contamination des cours d'eau (OBAKIR, 2014).

De 2009 à 2013, les ouvrages de surverse de certaines municipalités ont subi plusieurs débordements. Ces municipalités ont donc contribué à la contamination de la qualité de l'eau de leur rivière respective (tableau 10).

6. DBO = demande biochimique en oxygène, c'est la quantité d'oxygène nécessaire pour oxyder les matières organiques (biodégradables) par voie biologique (oxydation des matières organiques biodégradables par des bactéries). Elle permet d'évaluer la fraction biodégradable de la charge polluante carbonée des eaux usées. Elle est en général calculée au bout de 5 jours à 20 °C et dans le noir. On parle alors de DBO₅.

Tableau 10. Municipalités dont les ouvrages de surverse ont subi plusieurs débordements, entre 2009 et 2013.

Ouvrages de surverse de la municipalité de	Émissaires de l'ouvrage de surverse	Bassin versant touché
Tourville	Bras Petite Rivière Ouelle	Rivière Ouelle
La Pocatière	Rivière Saint-Jean et fleuve	Rivière Saint-Jean et fleuve
Rivière Ouelle	Rivière Ouelle, ruisseau de la Plaine et cours d'eau du Cimetière	Rivière Ouelle
Saint-Pascal	Rivière Goudron et ruisseau Lévesque	Rivière Kamouraska
Rivière-du-Loup	Ruisseau Dionne, rivière du Loup, fleuve et ruisseau du Golf	Rivière du Loup et fleuve

Références

Campeau, S., I. Prévost et T. Rousseau Bernier. 2010. Suivi de 50 cours d'eau à l'aide de l'indice IDEC dans le cadre des Projets collectifs agricoles (PCA). Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs dans le cadre des Projets collectifs agricoles (PCA). Université du Québec à Trois-Rivières. Mars 2010. 16 p.

Craddock, T. 2004. West Virginia Save Our Streams Monitoring Manual : Level Thress. West Virginia Department of Environmental Protection. Division of Water and Waste Management. 44 p.

Environnement Canada. 1999. Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique – Couleur. Conseil canadien des ministres de l'environnement. Division des recommandations et des normes. Extrait de la publication no 1300. ISBN 1-896997-36-8. En ligne : <http://cegg-rcqe.ccme.ca/download/fr/78>

G3E (Groupe d'éducation et d'écovigilance de l'eau). 2013. SurVol Benthos – Évaluez l'état de santé de votre cours d'eau grâce au benthos! En ligne : <http://www.g3e-ewag.ca/programmes/survol/accueil.html>

Groupe de travail Suivi de l'état du Saint-Laurent. 2014. Portrait global de l'état du Saint-Laurent 2014. Plan Saint-Laurent. Environnement Canada. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec. Parcs Canada. Pêches et Océans Canada et Stratégies Saint-Laurent, 53 p. En ligne : http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/publications/portrait/Portrait_global_2014_150_FR.pdf

Hébert, S. 2016. Suivi de l'état du Saint-Laurent. Direction générale du suivi de l'état de l'environnement. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. No de cat. : En4-9/2016F-PDF. ISBN : 978-0-660-04521-4 (PDF). En ligne : http://planstlaurent.qc.ca/fileadmin/publications/fiches_indicateurs/Francais/Qualit%C3%A9_fleuve_4e_ed.pdf

Kiblut, K. 2002. Les communautés ichthyologiques et mesure de l'indice d'intégrité biotique du bassin versant de la rivière Kamouraska. 64 p.

MDDELCC. 2017. Substances toxiques. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. En ligne : <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/flrivlac/subst-toxiques.htm>

MDDELCC. 2015. Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec. Direction des politiques de l'eau. 131 p.

MDDEP. 2012. Portrait de la qualité des eaux de surface au Québec 1999 – 2008. Québec. Direction du suivi de l'état de l'environnement. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. ISBN 978-2-550-63649-6 (PDF). 97 p. En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/portrait/eaux-surface1999-2008/Portrait_Quebec1999-2008.pdf

OBAKIR. 2014. Plan directeur de l'eau. Organisme de bassins versants de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup. Pagination multiple.

Rioux, S. et F. Gagnon. 2001. Développement d'un indice d'intégrité biotique pour évaluer l'état de santé des petits cours d'eau en milieu agricole dans le Bas-Saint-Laurent : rapport final. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction de l'aménagement de la faune de la région du Bas-Saint-Laurent. 91 p.