



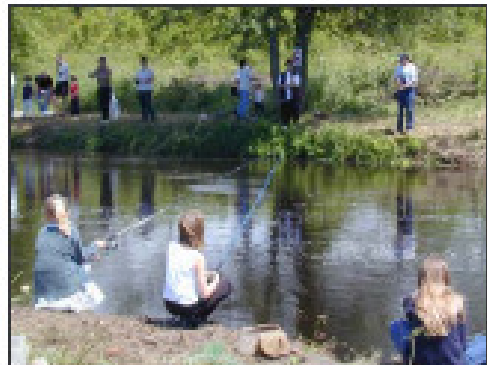
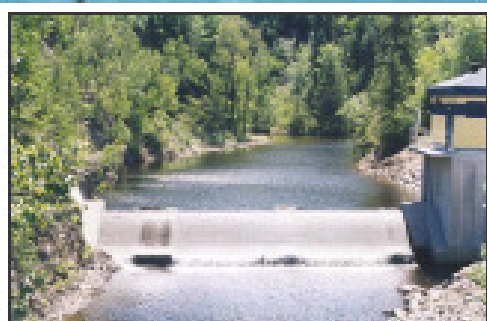
Plan directeur de l'eau
du bassin versant de la

rivière

KAMOURASKA

Section Diagnostic

*Ensemble,
ne laissons pas
l'eau couler à sa perte !*



DIAGNOSTIC DU BASSIN VERSANT

INTRODUCTION

La section DIAGNOSTIC du plan directeur de l'eau consiste à élaborer les principales problématiques rencontrées à l'intérieur du bassin versant. Le diagnostic est donc une analyse des difficultés liées à l'eau et aux écosystèmes associés. Celles-ci peuvent avoir trait aux eaux de surface (qualité, quantité), aux eaux souterraines, à l'eau potable, aux habitats aquatiques, aux milieux humides, etc. Contrairement au portrait qui expose des faits, le diagnostic porte un regard sur les relations de cause à effet (conséquences) des problèmes. Par exemple, une quantité importante de matière en suspension dans l'eau peut être causée par l'érosion des berges, le ruissellement des eaux de surface, etc.

Le but du diagnostic est de développer une compréhension générale (commune, intersectorielle), mais suffisante de chacun des problèmes pour qu'il soit facile de déterminer les solutions qui peuvent aider à les résoudre de la façon la plus durable possible. (MDDEP, 2004).

Ce document fait état des principales causes possiblement reliées aux résultats des échantillonnages d'eau effectués depuis 2001 par l'entremise de l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) (voir la section portrait). Pour faciliter la compréhension et l'exposition des problèmes potentiels, le diagnostic est présenté en montrant en premier lieu les points sensibles dans leur globalité, leurs effets et les problématiques réelles ou appréhendées possibles. Par la suite, ces problématiques sont exposées selon la place qu'elle occupe dans chacun des quatre sous-bassins, soit celui de la rivière Saint-Denis, Kamouraska, Dufour et Goudron. Toutes ces préoccupations ont été élaborées avec l'aide d'un comité technique composé d'intervenants faisant partie de divers secteurs d'activité (agricole, forestier, municipal, faunique ainsi que des gens des ministères) puis adopté par le comité de bassin versant de la rivière Kamouraska.

CONTENU

Avant d'aller plus loin, il est important de définir les principaux facteurs limitatifs reliés aux résultats de la qualité de l'eau des différents affluents de la rivière Kamouraska (tableau 25). Cela permettra de mieux comprendre et interpréter les causes probables de ces résultats. Dans ce tableau, lorsque l'on parle de perte d'usages, il s'agit de : l'approvisionnement en eau de consommation, d'activités nautiques (baignade, canot, kayak, etc.), de la protection de la vie aquatique, et de la protection des plans d'eau contre l'eutrophisation (vieillessement des plans d'eau). Ces critères de qualité sont les références utilisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (2008).

Critères de qualité d'eau

Tableau 25. Paramètres problématiques du bassin versant de la rivière Kamouraska relevés lors des échantillonnages

Paramètre de qualité d'eau	Définition/explication	Norme maximale		
		Eau brute	Activités récréatives	Vie aquatique
Coliformes fécaux	Une des formes de bactéries. On utilise les bactéries intestinales non pathogènes, soit les coliformes fécaux, comme indicateur de pollution fécale, donc de la présence potentielle de bactéries et virus pathogènes. Les coliformes fécaux proviennent des matières fécales produites par les humains et les animaux à sang chaud et ils peuvent être facilement identifiés et comptés.	1 000 unités formatrices de colonie (UFC) /100mL	200 UFC/100ml pour la baignade 1 000 UFC/100ml pour autres activités nautiques (ex.: canot)	aucun
Chlorophylle	Il s'agit du pigment le plus important chez les organismes qui font de la photosynthèse (excluant les cyanobactéries). Cette mesure est utilisée comme indicateur de la quantité de phytoplancton (algue microscopique) dans les eaux naturelles.	aucun	aucun	aucun
Nitrites-nitrates	Majoritairement du nitrate que l'on retrouve dans les eaux naturelles. Des concentrations trop élevées de nitrites-nitrates peuvent être toxiques pour la faune aquatique et, chez l'humain, peut provoquer une maladie infantile (méthémoglobinémie). Les principales sources proviennent des effluents industriels et municipaux et du lessivage des terres agricoles.	10 mg/l	aucun	Effet chronique: 40 mg/l Toxicité aiguë: 200mg/l
Phosphore total	Élément nutritif essentiel à la croissance des plantes. Par contre, au-delà d'une certaine concentration, et lorsque les conditions sont favorables (faible courant, transparence adéquate, etc.), le phosphore peut provoquer une croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques. Il provient principalement des effluents municipaux, du lessivage et du ruissellement des terres agricoles fertilisées et des effluents de certaines industries.	aucun	0,03 mg/l	Effet chronique: 0,03 mg/l Toxicité aiguë: aucun
Turbidité	Il s'agit de la mesure du caractère trouble de l'eau. Elle est causée par les matières en suspension telles que l'argile, le limon, les particules organiques, les algues microscopiques. La turbidité naturelle du bassin versant de la rivière Kamouraska se trouve autour de 2 unités. Diverses sources peuvent affecter ce paramètre : absence de bandes riveraines fonctionnelles, activités agricoles, forestières, rejets municipaux, industriels, ruissellement urbain.	aucun	Augmentation maximale de 5 unités si la turbidité naturelle est < que 50 unités ou une augmentation de 10% si la turbidité naturelle est > que 50 unités.	Augmentation maximale de 2 unités pour un effet chronique sur la vie aquatique

Source : ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2008

Note : Effet chronique = effet à long terme d'un rejet sur la vie aquatique
Toxicité aiguë = effet immédiat d'un rejet sur la vie aquatique

RÉSULTAT DE QUALITÉ D'EAU ET DÉPASSEMENT DE LA NORME

Les tableaux suivants expriment la ou les valeurs de qualité de l'eau des résultats les plus récents qui ont été analysés pour chacune des stations d'échantillonnage réparties dans le bassin versant. Une précision est également apportée sur le dépassement de la norme correspondant au facteur limitatif obtenu. Ces critères de dépassement proviennent des normes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. De plus, comme présenté précédemment, dans les tableaux 26 à 30, lorsque l'on parle de perte d'usages, il s'agit de :

- L'approvisionnement en eau de consommation
- Les activités nautiques (baignade, canot, kayak, etc.)
- La protection de la vie aquatique
- La protection des plans d'eau contre l'eutrophisation

Tableau 26. L'ensemble des quatre sous-bassins

Qualité de l'eau de surface (derniers résultats, facteur limitatif)	Dépassement de la norme
Station de référence (pont sur la route de Kamouraska) Facteur limitatif : la chlorophylle 33/100 = mauvaise. Avec cette note, la plupart des usages risquent d'être compromis.	Il n'y a pas de norme spécifique pour la chlorophylle. Par contre, une concentration élevée indique qu'il s'agit d'un milieu productif, enrichi en éléments nutritifs comme le phosphore et l'azote. Elle peut aussi expliquer le caractère trouble de l'eau (Pelletier, 2008). La valeur obtenue est 10,80 mg/m ³ et la plage de variation habituelle se situe entre 0,25 à 6,43 mg/m ³ .

Tableau 27. Le sous-bassin de la rivière Saint-Denis

Qualité de l'eau de surface (derniers résultats, facteur limitatif)	Dépassement de la norme
<p>Amont (bout du rang de la Croix à Saint-Bruno) Facteur limitatif : turbidité 74/100 = satisfaisante.</p> <p>Aval (pont de la route du Petit-Bras à Saint-Bruno) Facteur limitatif : coliformes fécaux 83/100 = bonne. Avec ces notes, la plupart des usages sont permis, incluant la baignade.</p>	<p>La valeur obtenue pour la turbidité est de 1,3 unité. La plage de variation habituelle se situe entre 0,6 et 26 unités. Pour ce qui est des coliformes fécaux, la valeur obtenue est 135 UFC/100ml. La plage habituelle de variation est de 0 à plus de 6 000UFC/100ml.</p>

Tableau 28. Le sous-bassin de la rivière Kamouraska

Qualité de l'eau de surface (derniers résultats, facteur limitatif)	Dépassement de la norme
<p>Amont (ponceau de la route à Padoue à Saint-Gabriel-Lalemant) Facteur limitatif : turbidité 81/100 = bonne.</p> <p>Aval (pont sur la route de Kamouraska) Facteur limitatif : la chlorophylle 33/100 = mauvaise. Avec cette note certains usages risquent d'être compromis.</p>	<p>Il n'y a pas de norme spécifique pour la chlorophylle. Par contre, une concentration élevée indique qu'il s'agit d'un milieu productif, enrichi en éléments nutritifs comme le phosphore et l'azote. Elles peuvent aussi expliquer le caractère trouble de l'eau (Pelletier, 2008). La valeur obtenue est 10,80 mg/m³ et la plage de variation habituelle se situe entre 0,25 à 6,43 mg/m³.</p>

Tableau 29. Le sous-bassin de la rivière Dufour

Qualité de l'eau de surface (derniers résultats, facteur limitatif)	Dépassement de la norme
<p>Amont (1,9 km en aval du lac Saint-Pierre) Facteur limitatif : chlorophylle 78/100 = satisfaisante.</p> <p>Aval (pont sur la route 230 ouest à Saint-Pascal) Facteur limitatif : turbidité 40/100 = douteuse. Avec cette note, certains usages risquent d'être compromis.</p>	<p>Pour l'amont, le résultat obtenu est 3,70 mg/m³. La plage de variation habituelle est de 0,25 à 6,43 mg/m³. Pour ce qui est de l'aval, le résultat obtenu est 5,2 unités. La plage de variation habituelle est de 0,6 à 26 unités. (voir tableau 1). La turbidité naturelle de la rivière Kamouraska se situe autour de 2 unités.</p>

Tableau 30. Le sous-bassin de la rivière Goudron

Qualité de l'eau de surface (derniers résultats, facteur limitatif)	Dépassement de la norme (dernier résultat)
<p>A divers endroits autant en amont qu'en aval.</p> <ul style="list-style-type: none"> - sortie du ruisseau Poivrier à Saint-Pascal - pont du chemin de l'Embarras à Kamouraska - confluence avec le ruisseau Poivrier à Saint-Pascal - Goudron en amont du ruisseau Poivrier - 1 km en amont de Sainte-Hélène - pont de la route de l'église à Sainte-Hélène <p>La qualité d'eau varie de très mauvaise (0/100) à douteuse (54/100).</p> <p>Facteurs limitatifs par ordre d'importance : chlorophylle, turbidité, phosphore, nitrites-nitrates et coliformes fécaux.</p>	<p>Chlorophylle (0/100) : valeur obtenue : 28 mg/m³. La plage habituelle de variation est de 0,25 à 6,43 mg/m³.</p> <p>Turbidité (14/100 et 27/100) : valeurs obtenues : entre 13 et 14,5 unités. La plage habituelle de variation est de 0,6 à 26 unités.</p> <p>Phosphore (49/100) : valeur obtenue : 0,07 mg/l. De ce nombre, 0,06 mg/l est du phosphore dissous (qui est directement assimilable par les végétaux). La plage de variation habituelle est < 0,014 mg/l à 0,274 mg/l.</p> <p>Nitrites-nitrates (53/100) : valeur obtenue : 1,25 mg/l. La plage de variation habituelle est < 0,02 à 1,09 mg/l.</p> <p>Coliformes fécaux (54/100) : valeur obtenue : 700 UFC/100ml. La plage de variation habituelle est de 0 à plus de 6 000 UFC/100ml.</p> <p>Avec ces notes, la plupart des usages risquent d'être compromis.</p>

SOURCE DE PERTURBATION ET ÉLÉMENTS PERTURBATEURS

Dans le tableau 31, la définition de source de perturbation consiste à l'utilisation du territoire qui peut provoquer des perturbations pouvant être problématiques au niveau de la ressource eau. Pour ce qui est des éléments perturbateurs, il s'agit de tout agent ou phénomène (physique, chimique, biologique) qui peut provoquer des changements chez un organisme, dans un écosystème ou sur une ressource en particulier telle que l'eau. Ainsi, les principales sources de perturbations et les principaux éléments perturbateurs énumérés dans le tableau ci-dessous, sont ceux qui ont été relevés potentiellement problématiques pour la qualité d'eau de la rivière Kamouraska.

Tableau 31. Éléments perturbateurs rencontrés dans le bassin versant de la rivière Kamouraska selon les principaux secteurs d'activité.

Source de perturbations	SECTEURS D'ACTIVITÉ					
	Agriculture (production animale et végétale)	Municipale (densité de population)	Industrielle	Foresterie ²¹	Villégiature et récréotourisme	Domaine de la faune et de la flore
Élément perturbateur (« constat »)	1) Modification des cours d'eau pour fin de drainage	8) Systèmes de traitement des eaux usées municipales inadéquats	15) Rejet de contaminants dans le réseau municipal	18) Déboisement inadéquat	21) Développement urbain autour des plans d'eau	23) Forte densité de rats musqués
	2) Augmentation de la densité de drainage des terres	9) Canalisation en tout ou en partie de cours d'eau pour le développement urbain				
	3) Bandes riveraines insuffisantes ou absentes	10) Bandes riveraines insuffisantes ou absentes				
	4) Travaux d'entretien et d'aménagement des cours d'eau	11) Barrage qui nuit à la migration du poisson	16) Traitement des eaux usées non efficace	19) Bandes riveraines insuffisantes ou absentes	22) Circulation sur et à proximité des cours d'eau avec des embarcations et des véhicules récréatifs motorisés	24) Présence d'espèces envahissantes et à statut précaire
	5) Présence de passages à gué (traverses)					
	6) Utilisation d'éléments fertilisants (engrais de ferme et chimique)	12) Imperméabilisation des surfaces	17) Gravière/sablière à proximité de cours d'eau	20) Aménagement de la voirie forestière		
	7) 99,5 km ² du bassin versant sont occupés par des superficies en culture (majorité de cultures pérennes). Présence plus marquée de cultures de type « Grandes interlignes » (Maïs, soya, etc.) dans les secteurs plus aval (Goudron).	13) Site d'enfouissement sanitaire (lixiviats d'eaux usées)				
	14) Travaux d'entretien et d'aménagement des cours d'eau (ex. : fossés de routes)					

²¹ Les informations concernant les activités forestières font référence aux propriétaires de lots boisés qui ne font pas partie de groupes qui sont dans l'obligation de respecter diverses normes d'interventions forestières tels des groupements forestiers.

EFFETS DES ÉLÉMENTS PERTURBATEURS

Les effets des éléments perturbateurs sont synonymes d'impacts sur les écosystèmes. Il s'agit de tout changement dans les ressources en eau principalement provoqué par les activités humaines (éléments perturbateurs) et susceptible d'avoir un effet négatif sur les écosystèmes, particulièrement celui des rivières. Les effets présentés dans le tableau 32, sont les principaux qui ont été énoncés selon les éléments perturbateurs mentionnés précédemment.

Tableau 32. Effets des principaux éléments perturbateurs rencontrés dans le bassin versant de la rivière Kamouraska selon les principaux secteurs d'activité.

Source de perturbation	SECTEURS D'ACTIVITÉ					
	Agriculture (production animale et végétale)	Municipale (densité de population)	Industrielle	Foresterie	Villégiature et récréotourisme	Domaine de la faune et de la flore
Effets des éléments perturbateurs ²²	Augmentation des débits de pointe et diminution des débits d'étiage (modification du régime hydrique de la rivière) (1-2-4)	Risques d'inondation (8-9-12)	Apport de contaminants au cours d'eau (15-16)	Modification des habitats fauniques (18)	Dégradation des rives (21-22)	Favorise la turbidité (23)
	Favorise le lessivage des terres (2-7)	Augmentation des débits de pointe et diminution des débits d'étiage (modification du régime hydrique de la rivière) (9-12)	Favorise l'apport des nutriments au cours d'eau (particulièrement les matières en suspension et la turbidité (16-17)	Augmentation des débits de pointe et diminution des débits d'étiage (modification du régime hydrique de la rivière) (19-20)	Risque de pollution par les installations septiques (21)	
	Favorise la sédimentation (1-2-3-5)	Blocage à la libre circulation de certaines espèces de poisson (11)		Favorise l'apport de nutriments au cours d'eau (surtout les matières en suspension) (18-19-20)	Apport excessif potentiel de nutriments (21)	Dommages matériels (23)
	Apport excessif potentiel de nutriments (3-6-7)	Rejet d'eaux usées non traitées dans l'environnement (8)	Risque de contamination de l'eau souterraine (16)	Favorise la sédimentation (18-19-20)	Apport de contaminants au cours d'eau (22)	Perte de biodiversité (24)
	Apport de contaminants (ex. : pesticides, herbicides) (3-6-7)	Apport excessif potentiel de nutriments (8-10-13-14)			Favorise la sédimentation (21-22)	
		Favorise la sédimentation (10-14)				

²² Les numéros entre parenthèses correspondent aux numéros des éléments perturbateurs du tableau précédent, responsables de ces effets.

PROBLÈMES RÉELS OU APPRÉHENDÉS

Les problèmes réels ou appréhendés sont en fait les **conséquences** que les éléments perturbateurs ont sur les usages de l'eau, les écosystèmes associés, la biodiversité ; bref, sur la qualité de l'eau en général.

Tableau 33. Problèmes réels ou appréhendés des effets des éléments perturbateurs rencontrés dans le bassin versant de la rivière Kamouraska selon les principaux secteurs d'activité.

Source de perturbation	SECTEURS D'ACTIVITÉ					
	Agriculture (production animale et végétale)	Municipale (densité de population)	Industrielle	Foresterie	Villégiature et récréotourisme	Domaine de la faune et de la flore
Problèmes réels ou appréhendés	Diminution biodiversité (poissons, macroinvertébrés)	Croissance excessive des plantes et algues aquatiques (eutrophisation accélérée)	Diminution biodiversité (poissons, macroinvertébrés)	Diminution biodiversité (poissons, macroinvertébrés)	Diminution biodiversité (poissons, macroinvertébrés)	Perte de biodiversité floristique
	Croissance excessive des plantes et algues aquatiques (eutrophisation accélérée)	Perte d'habitat faunique			Croissance excessive des plantes et algues aquatiques (eutrophisation accélérée)	
		Problématiques d'érosion	Plus difficile et plus coûteux de traiter les eaux usées			
		Diminution biodiversité (poissons, macroinvertébrés)		Dommages matériels	Croissance excessive des plantes et algues aquatiques (eutrophisation accélérée)	
	Problématiques d'érosion					
	Perte d'usages	Perte d'usages	Perte d'usages	Perte d'usages	Perte d'usages	Perte d'usages

IMPORTANCE DES PROBLÉMATIQUES SOULEVÉES

Le tableau 34 démontre l'importance des problématiques, les effets et les conséquences soulevées dans les tableaux précédents selon chacun des sous-bassins de la rivière Kamouraska. Le nombre de gouttes d'eau représenté dans les cases signifie l'importance des sources de perturbation. **Plus il y a de symboles, plus cette perturbation a un impact sur la qualité de l'eau dans le sous-bassin visé.** Lorsqu'il y a un trait, cela signifie que l'activité ciblée est très négligeable dans le sous-bassin.

Le sous-bassin de la rivière Kamouraska a été divisé en deux sections car l'utilisation du territoire est différente entre la partie aval (majoritairement agricole) et amont (majoritairement forestière). La ligne séparatrice théorique entre ces zones est le rang 5 de Saint-Pascal.

Tableau 34. Importance des problématiques soulevées selon chaque sous-bassin par rapport au secteur d'activité.

Source de perturbation la plus touchée selon chaque sous-bassin	SECTEURS D'ACTIVITÉ						Compilation des symboles
	Agriculture (production animale et végétale)	Municipale (densité de population)	Industrielle	Foresterie	Villégiature et récréotourisme	Domaine de la faune et de la flore	
Saint-Denis	●	●●●	-	●	●●	-	7
²³ Kamouraska (amont)	●	●	-	●	●	●	5
²³ Kamouraska (aval)	●●●	●●	●	-	●	●●●	10
Dufour	●●	●	●●	●	●●	●●	10
Goudron	●●●	●●●	●●●	-	●	●●	12

²³ Le sous-bassin de la rivière Kamouraska a été divisé en deux sections car l'utilisation du territoire est différente entre la partie aval (majoritairement agricole) et amont (majoritairement forestière). La ligne séparatrice théorique entre ces zones est le rang 5 de Saint-Pascal.

ÉNONCÉ-SYNTÈSE DES PROBLÉMATIQUES

Eau de surface : Une piètre qualité d'eau surtout dans la partie aval du bassin versant

En regardant les tableaux précédents, on peut voir que les activités pratiquées dans la partie aval du bassin versant ont un impact sur la qualité de l'eau de la rivière Kamouraska. La partie aval est majoritairement occupée par le sous-bassin de la rivière Goudron et la partie aval du sous-bassin de la rivière Kamouraska.

L'occupation du sol de l'aval de ce sous-bassin est majoritairement caractérisée par l'agriculture et le développement urbain. C'est à l'intérieur de ces sous-bassins (Kamouraska et Goudron) où on y dénombre le plus grand nombre d'entreprises agricoles, les principales industries ainsi que les plus importantes stations de traitements d'eaux usées du bassin versant (Saint-Pascal et Sainte-Hélène).

D'autre part, selon l'étude sur les populations de poissons de Kiblut (2002), les perturbations rencontrées se retrouvent au niveau de la qualité de l'habitat aquatique, mais aussi au niveau de la qualité de l'eau principalement en aval. En effet, les stations d'échantillonnages qui présentaient le plus de perturbations, sont celles situées en milieu agricole ou urbain. Il est fait mention aussi que l'occupation du territoire et les activités anthropiques aient un impact important sur la qualité des milieux aquatiques (linéarisation des cours d'eau, diminution de la bande riveraine, réchauffement de l'eau, augmentation de la quantité de sédiments, rejet de contaminants). Aussi, cette même étude démontre que la rivière Goudron est celle qui est la plus fortement dégradée : de fortes concentrations en nutriments (azote ammoniacal, nitrites-nitrates et phosphore) et en coliformes fécaux ont été relevées. Les résultats d'échantillonnage des macroinvertébrés effectués au Camp Richelieu depuis 2004 expriment le même phénomène. Cette dégradation peut directement être reliée à la perte de divers usages.

Eau souterraine : Certains secteurs vulnérables à la contamination

D'après l'évaluation qui a été produite par la méthode DRASTIC, les sous-bassins de la rivière Kamouraska et Saint-Denis indiquent que leurs sols dans le secteur amont ont une vulnérabilité modérée à élevée à la pollution de l'eau souterraine à l'exception de leurs parties les plus en amont où la vulnérabilité est faible pour la Saint-Denis et élevée pour la Kamouraska. Pour ce qui est du secteur aval de la rivière Kamouraska et pour la rivière Dufour, la vulnérabilité est faible, sauf pour les zones immédiates à la rivière Kamouraska qui est élevée. Finalement, pour la rivière Goudron, la partie nord du sous-bassin a une vulnérabilité élevée tandis qu'elle est faible pour la partie plus au sud.

Modifications des rives et littoraux : Absence ou insuffisance de végétation au niveau des bandes riveraines

Selon plusieurs études partielles (voir portrait), plusieurs secteurs du bassin versant ont des bandes riveraines qui présentent quelques problématiques; elles ont soit une largeur insuffisante, soit une composition (herbacée, arbustive et arborescente) qui n'est pas optimale ou les deux. Certains des principaux tributaires de la rivière Kamouraska sont plus dégradés que d'autres à ce niveau. Par exemple, selon Bourget et Verreault (2006), l'absence de bandes riveraines ligneuses dans le sous-bassin de la rivière Goudron amène des densités de rats musqués trois fois plus importantes. Le rôle écologique d'une bande riveraine est primordial pour assurer la pérennité du cours d'eau. Cette bande plus ou moins large de végétation permet entre autres d'augmenter la superficie d'habitat pour la faune, diminuer la quantité de sédiments, de nutriments et de contaminants apportés à la rivière, de stabiliser les berges, et de régulariser la température de l'eau. Lorsque ces fonctions ne sont pas remplies, plusieurs problématiques s'en suivent. Voici un exemple appliqué au bassin de la Kamouraska; il a été possible de noter une diminution des espèces de poisson d'eau fraîche et la présence de plus en plus importante du rat musqué en milieu agricole. Notons que la turbidité est l'un des facteurs limitatifs obtenu plus d'une fois lors des échantillonnages, et qu'il peut être favorisé par les lacunes de bandes riveraines qui ne retiennent pas suffisamment la sédimentation apportée au cours d'eau. De plus, cette problématique de bande riveraine dégradée est plus marquée dans la partie aval du bassin versant puisqu'il s'agit aussi du secteur le plus influencé par les activités humaines (urbanisation).

Faune et flore : Certains secteurs plus dégradés que d'autres

Le sous-bassin de la rivière Saint-Denis présente la meilleure qualité d'eau et le meilleur habitat (Kiblut, 2002). C'est d'ailleurs dans ce sous-bassin que la présence de l'omble de fontaine (truite mouchetée) est la plus remarquée. Il s'agit d'une espèce ayant besoin d'une eau fraîche bien oxygénée et elle est sensible à la présence de pollution.

D'autre part, les résultats des échantillonnages effectués dans le cadre du programme Survol Benthos (macroinvertébrés) sur trois stations sur la rivière Saint-Denis démontrent que l'habitat et la qualité d'eau sont de bonne qualité (voir portrait). D'autres études connexes ont révélé que les macroinvertébrés les plus sensibles à la pollution se retrouvent dans le secteur amont du bassin versant tandis que les espèces tolérantes se situent plus vers l'aval.

En amont du sous-bassin de la rivière Saint-Denis, on retrouve les lacs des Marais et Davidson qui sont dans un état de vieillissement avancé. Il serait important de voir à la protection de ces milieux humides qui abritent une grande biodiversité tant végétale que faunique en plus de servir de premier filtre pour la rivière Kamouraska.

Une espèce végétale ayant un statut particulier, le lis du Canada a été localisée à divers endroits. Toutefois, les perturbations de son habitat (milieu semi-ombragé/humide) étant la principale cause de sa répartition éparse, risquent de ne pas favoriser la survie de cette espèce.

Directement à l'embouchure de la rivière Kamouraska, l'éperlan arc-en-ciel a déserté cette zone de fraie suite aux perturbations engendrées (sédimentation, envasement, perte d'habitat). De même, des spécimens vivant de mulette perlière ne sont plus observés dans ce cours d'eau.

Interventions humaines qui affectent la qualité d'eau (pratiques agricoles, rejets urbains)

Au niveau du sous-bassin de la rivière Saint-Denis, le milieu municipal et les activités domestiques semblent avoir un impact négligeable sur la qualité de l'eau malgré le fait que le noyau urbain de la municipalité présente dans ce sous-bassin (Saint-Bruno) ne possède pas encore de réseau d'égout ni de traitement des eaux usées. En effet, le bassin de population de cette zone est relativement faible. La municipalité est en charge de voir aux vidanges des fosses septiques, mais cela ne garantit pas que les installations septiques hors réseau soient toutes conformes. Néanmoins, au printemps 2009, la municipalité se dotera d'un système de traitement d'eaux usées efficace. Dans un autre ordre d'idées, c'est dans ce sous-bassin que l'on retrouve le moins d'entreprises agricoles. Les activités forestières semblent y être plus importantes, mais plus de la moitié de ce type d'activité est fait en respectant des normes bien encadrées. Le même phénomène se présente pour l'amont du sous-bassin de la Kamouraska.

Le sous-bassin de la rivière Goudron possède plus de la moitié des entreprises agricoles présentes dans tout le bassin versant. Par le fait même, on y retrouve aussi la plus grande superficie de terre en culture et le plus grand nombre d'unités animales. Il s'agit aussi du sous-bassin qui est le plus urbanisé (autant résidentiel qu'industriel). Ainsi, il s'est entre autres avéré que les structures municipales de Saint-Pascal ont dû effectuer des déversements d'eaux usées non traitées dans l'environnement puisque les volumes reçus étaient trop importants par rapport à la capacité de son système de traitement des eaux usées.

D'autre part, des structures industrielles ont probablement contribué à obtenir une piètre qualité d'eau dans la rivière Dufour, entre autres, par la présence de traitements d'eaux usées inadéquats. À cela s'ajoutent les zones occupées par la production animale et végétale à l'intérieur de ce sous-bassin.

Attraits récréotouristiques dispersés

Les principales activités récréotouristiques dans le bassin versant sont les sentiers pédestres et les circuits pour véhicules récréatifs motorisés. Les sentiers pédestres ont toutefois peu d'impact sur la qualité de l'eau. Pour ce qui est des circuits de promenade des véhicules hors-route, certains circulent sur la rivière (ex. : pont de glace) et d'autres directement dans la rivière (passage à gué). Ces passages sont dispersés à divers endroits dans tout le bassin, mais peu d'information est disponible relativement à ces passages à gué, (leur fréquentation, leur localisation spécifique, etc.).

Activités de villégiature qui ont un impact probable sur certains secteurs du bassin versant

Un seul plan d'eau à vocation villégiature fait partie du bassin versant, soit le lac Saint-Pierre. Il est localisé dans le sous-bassin de la rivière Dufour. Le développement résidentiel et les activités domestiques et récréatives s'effectuant au niveau de ce lac risquent fortement de contribuer à la dégradation de ce plan d'eau. Toutefois, il ne faut pas laisser pour compte les interventions sur l'ensemble du bassin versant du lac. Ces dernières peuvent avoir un effet d'autant plus important sur la qualité de l'eau que celles directement à proximité du lac.

Activités forestières ayant peu d'impacts

Le bassin versant de la rivière Kamouraska est peu affecté par les activités forestières. En effet, lorsqu'il y a présence de ce type d'activités, ces dernières y sont exercées en employant de bonnes pratiques d'interventions puisque la majorité de ces lots sont de tenure privée dont un peu plus de 50% des propriétaires font partie d'un groupe qui prône des pratiques d'exploitation respectant diverses normes d'interventions de développement durable qui tiennent compte de l'ensemble de l'écosystème (ex. : Forest Stewardship Council [FSC]). Pour les secteurs en aval, il n'y a pas d'exploitation forestière, puisque l'utilisation du territoire est tout autre.

Lacunes au niveau de la disponibilité des connaissances

Afin de tracer un portrait et un diagnostic des plus complets, il est primordial de recueillir le plus d'informations possible dans le but d'assurer un suivi adéquat de l'état de santé du bassin versant. Ceci est un long processus qui est toujours en changement et en constante évolution. De plus, cette cueillette et cette analyse de données exigent la disponibilité de diverses ressources (financières, techniques, humaines, etc). C'est pourquoi il est difficile de posséder toutes ces informations en même temps.

En ce qui a trait au bassin versant de la rivière Kamouraska, certaines connaissances supplémentaires sont à approfondir, particulièrement au niveau de diverses données hydrologiques. En effet, peu d'informations sont actuellement disponibles sur le sujet entre autres pour l'eau souterraine (quantité et qualité).

D'autre part, au niveau des bandes riveraines, il serait important de produire un indice de qualité des bandes riveraines (IQBR) sur l'ensemble du bassin ou sur des secteurs plus problématiques afin d'émettre des recommandations et de cibler des priorités d'actions.

Récemment, un système de mesure du débit a été installé à l'embouchure de la rivière Kamouraska. Toutefois, étant donné l'installation récente, peu de valeurs sont actuellement connues et analysées. Par contre, il sera possible d'obtenir des résultats plus réalistes que lorsqu'ils étaient comparés à ceux de la Rivière-Ouelle. Le débit fait partie de l'information de base d'une rivière tout comme la qualité de l'eau et la qualité de sa faune aquatique. Ainsi, la qualité de l'eau (concentration en éléments) et le débit (volume d'eau par seconde) sont des données étroitement liées et complémentaires qui seront disponibles. En combinant ces données, on peut notamment calculer la quantité d'éléments (sédiments, polluants, etc.) transportés par la rivière (charge). Il faut préciser que la qualité de l'eau est directement influencée par le débit d'un cours d'eau. Plus le débit est grand, plus les charges polluantes sont diluées et à l'inverse, lors d'étiages, les concentrations de polluants sont plus grandes. Notons aussi que les terres agricoles, drainées artificiellement, et les zones urbaines augmentent les débits de pointe et réduisent les débits d'étiage.

RÉFÉRENCES

BOURGET, Geneviève, 2006. Influence de la composition de la bande riveraine sur l'abondance du rat musqué dans les petits cours d'eau agricoles. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, secteur faune Québec, direction de l'aménagement de la faune de la région du Bas-Saint-Laurent. 40p.

COBAKAM, 2008. Portrait du bassin versant de la rivière Kamouraska. 105 p.

KIBLUT, Karine, 2002. Les communautés ichtyologiques et mesure de l'indice d'intégrité biotique du bassin versant de la rivière Kamouraska. Université François Rabelais (tours France) et COBAKAM, Saint-Pascal. 64p.

GANGBAZO, Georges, 2007. Aide-mémoire à l'élaboration d'un plan directeur de l'eau. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 14p

Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs, 2004. Élaboration d'un plan directeur de l'eau, guide à l'intention des organismes de bassin versant. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 71p

MDDEP, 2008. Critères de qualité d'eau. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, En ligne :
[http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp]

SAINT-JACQUES, Nathalie et Yvon, RICHARD, 1998. Développement d'un indice de qualité de la bande riveraine : application à la rivière Chaudière et mise en relation avec l'intégrité biotique du milieu aquatique, pages 6.1 à 6.41, dans ministère de l'Environnement et de la Faune.