

Faits saillants 2004-2006

Faits saillants 2004-2006

État de l'écosystème aquatique — Bassin versant de la rivière Kamouraska

Résumé

La qualité de l'eau du bassin versant de la rivière Kamouraska est intimement liée à l'occupation de son territoire. Sa partie amont, située en zone forestière et peu habitée, présente une eau qualifiée de bonne à satisfaisante. À mi-parcours, cette rivière traverse un secteur très agricole, ce qui permet d'observer une dégradation de la qualité de l'eau, qui est alors qualifiée de douteuse. Bien que l'assainissement des eaux usées municipales soit achevé dans presque toutes les municipalités du bassin versant, une dégradation de la qualité de l'eau est tout de même observée dans la portion terminale du bassin, où elle est classée « mauvaise » ou « très mauvaise ». Cette portion de territoire, située dans les basses-terres du Saint-Laurent, est caractérisée par une agriculture plus intense. Elle subit aussi quelques rejets de nature industrielle.



Photo : Manon Ouellet, COBAKAM

Secteur amont de la rivière Kamouraska

L'amélioration de la qualité de l'eau à l'embouchure ne pourra être possible que par l'intensification de meilleures pratiques agricoles et la poursuite des efforts d'assainissement municipal et industriel.

Note au lecteur

Les constats sur l'état du milieu aquatique sont basés principalement sur les données recueillies par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

Référence : PELLETIER, D., 2008. *État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Kamouraska : faits saillants 2004-2006*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-52168-6 (PDF), 12 p.

Utilisation du territoire

Le bassin versant de la rivière Kamouraska draine une superficie de 296 km². Il est situé sur la rive sud du Fleuve Saint-Laurent, dans la région naturelle des Appalaches, à proximité des Monts Notre-Dame. La rivière Kamouraska prend sa source à proximité de la municipalité de Saint-Gabriel-Lalemant et atteint le fleuve, 34 km plus loin, à la hauteur de la municipalité de Kamouraska dans les basses-terres du Saint-Laurent.

Le territoire en tête de ce bassin versant est occupé majoritairement par la forêt, qui couvre un peu plus de la moitié (59 %) de la superficie du bassin. L'agriculture, qui se pratique plus en aval, occupe 35 % du territoire, et la zone urbaine, 5 %. La municipalité de Saint-Pascal, avec ses 3 552 habitants, constitue la plus importante agglomération urbaine du bassin versant, représentant 51 % de la population totale du bassin. Les 7 056 hectares cultivés sont consacrés principalement à la récolte de plantes fourragères qui, à elle seule en 2001, monopolisait 70 % du territoire. Par ailleurs, le cheptel de 6 199 [unités animales](#) est constitué principalement de bovins (77 %).

Pressions de pollution

- **Municipales**

Des dix municipalités recensées en 2001 et situées en totalité ou en partie dans les limites du bassin, cinq déversent directement leurs eaux usées dans les cours d'eau du bassin versant de la rivière Kamouraska. Quatre de ces municipalités ont déjà bénéficié de subventions dans le cadre de programmes provinciaux d'assainissement des eaux usées et sont munies d'installations de traitement conformes aux exigences gouvernementales. Mis à part la municipalité de Kamouraska, située à l'embouchure, aucune des municipalités du bassin ne rejette ses eaux usées traitées directement dans la rivière Kamouraska. Les eaux traitées de Saint-Pascal et de Sainte-Hélène se déversent dans la rivière Goudron, tandis que celles de Mont-Carmel se jettent dans le ruisseau Creux qui devient la rivière Dufour sur le territoire de la municipalité de Saint-Philippe-de-Néri.

À l'exception de Saint-Pascal, toutes les municipalités du bassin versant, dont les eaux sont traitées, disposent d'un réseau neuf. Comme le démontrent les données compilées dans le Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE) du ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR), la modernité des installations contribue au fait que les débordements des ouvrages de surverse sont très rares. Toutes ces stations d'épuration permettent de réduire les apports de phosphore de source municipale en procédant à la déphosphatation de leurs eaux usées traitées avant de les rejeter dans le milieu naturel. Kamouraska est la seule municipalité pour laquelle cette opération n'est pas nécessaire, étant donné sa proximité avec le fleuve Saint-Laurent.

Saint-Bruno-de-Kamouraska est la seule municipalité à ne pas traiter ses eaux usées, qui sont, pour l'instant, captées par des systèmes individuels de traitement plus ou moins efficaces.

Portrait de l'assainissement des eaux usées (sources ponctuelles)

	Municipalités situées à l'intérieur du bassin versant ou y déversant des eaux usées (2003)			Entreprises industrielles retenues dans le cadre du Programme d'assainissement des eaux (2007)		
	Total	Avec réseau d'égouts	Avec station d'épuration	Total	Réseau municipal ^a	Hors réseau ^b
Nombre	5	4	4	3	2	1
Population	6 907 ^c	5 612 ^c	5 612 ^c	-	-	-

^a Entreprises raccordées à un réseau d'égouts municipal

^b Entreprises déversant dans un cours d'eau

^c Approximation, car certaines municipalités n'ont qu'une partie de leur territoire dans le bassin versant de la rivière Kamouraska

Source : Kessab (2004)

• Industrielles

De toutes les stations d'épuration situées sur le territoire du bassin versant de la rivière Kamouraska, seule celle de Saint-Pascal reçoit des eaux usées d'origine industrielle provenant d'une tannerie. Cette situation complexifie la gestion de ses eaux usées et occasionne de nombreux débordements à la rivière Goudron lors des périodes de pluie et de fonte des neiges. Toujours à Saint-Pascal, jusqu'à très récemment (novembre 2007), un abattoir rejetait ses eaux de procédé dans la rivière Dufour après traitement.

• Agricoles

Les données agricoles du recensement de Statistique Canada pour l'année 2001 montrent que la superficie totale cultivée de même que le nombre total d'unités animales sont demeurés pratiquement inchangés par rapport au recensement de 1996. De même, la composition du cheptel et des cultures n'a que très peu varié.

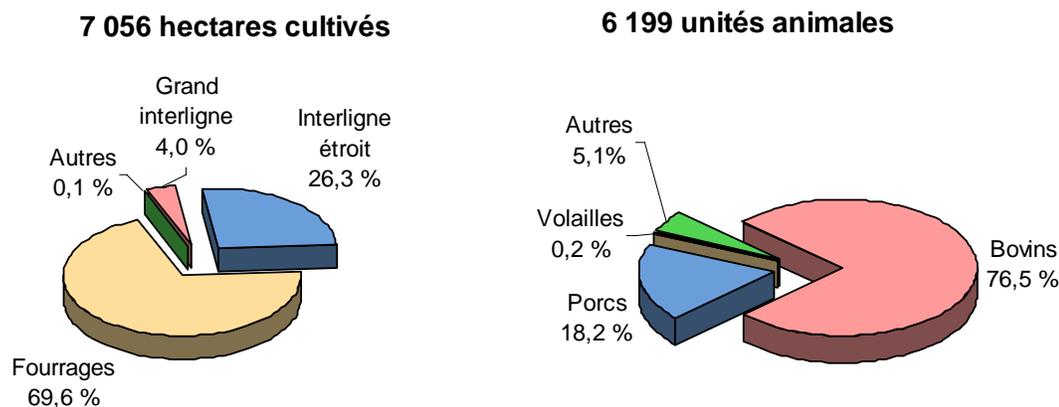
En 2001, on dénombrait 96 fermes dans le bassin versant. Elles occupaient un territoire d'un peu plus de 103 km², soit 35 % de la superficie du bassin. De ce territoire, 68 % était cultivé et dominé à 70 % par des cultures fourragères. Seulement 4 % du territoire était utilisé pour des cultures à grand interligne (maïs, soya). Les terres en culture étaient surtout groupées dans la partie centrale du bassin versant, autour des municipalités de Saint-Pascal et de Sainte-Hélène, et dans sa partie aval, autour de Kamouraska. La densité animale était de 0,88 unité animale par hectare en culture.



Secteur aval de la rivière Kamouraska

Photo : Germain St-Pierre, COBAKAM

Entre 1996 et 2001, malgré que le nombre de fermes ait diminué de 15 %, les superficies en culture n'ont diminué que de 3 % et les unités animales de moins de 4 %. Même si les cultures fourragères sont celles qui ont perdu le plus d'hectares (472) et l'élevage des bovins, le plus d'unités animales (433), ils dominent toujours largement leur catégorie respective avec 4 910 ha en fourrage et 4 740 unités animales (77 % des unités animales présentes sur le bassin versant).



Données adaptées de Statistique Canada (2002)

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (2007)

État des milieux aquatiques

- **Les paramètres physicochimiques courants et la qualité bactériologique**

Une évaluation de la qualité de l'eau a été effectuée à l'aide de l'[Indice de qualité bactériologique et physicochimique \(IQBP\)](#) (Hébert, 1997), calculé à partir des données des campagnes estivales d'échantillonnage de 2004 à 2006 inclusivement. Afin de mieux décrire la situation sur le plan spatial, l'IQBP a aussi été calculé pour des stations qui ont fait l'objet d'un suivi avant cette période.

De façon générale, la qualité de l'eau se dégrade de l'amont vers l'aval, situation que l'on observe dans la majorité des autres bassins versants de part et d'autre du fleuve Saint-Laurent. Les stations qui montrent la meilleure qualité d'eau (IQBP bon ou satisfaisant) sont situées dans la partie sud du bassin versant, soit celle qui est la plus boisée. Les stations qui présentent une eau de qualité douteuse se trouvent plus au nord, dans une zone où les tributaires drainent des terres agricoles. Les stations de mesure les plus polluées (IQBP mauvais ou très mauvais) sont toutes situées aux embouchures des rivières en zone agricole. Les paramètres les plus problématiques sont la chlorophylle *a*, la turbidité et, dans une moindre mesure, les nitrites-nitrates et le phosphore total. La mesure de la chlorophylle *a* permet d'obtenir une évaluation de la biomasse d'algues microscopiques en suspension dans l'eau. Des concentrations élevées de ce paramètre

indiquent 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 (turbidité élevée).

L'eau de la rivière Kamouraska est de bonne qualité en tête de bassin à Saint-Gabriel-Lalemant (station 3) et de mauvaise qualité à Kamouraska à son embouchure (station 12). Elle se dégrade progressivement dans le secteur de Saint-Pascal, là où l'agriculture est beaucoup plus intensive. Elle se détériore encore davantage en aval de la rivière Goudron.

Avec une qualité d'eau qui varie de bonne à satisfaisante, la rivière Saint-Denis est le tributaire le moins affecté par les activités humaines ayant lieu sur le territoire. On y observe une qualité d'eau légèrement meilleure en aval de la municipalité de Saint-Bruno (station 2) qu'en amont de celle-ci (station 1). Ce fait inusité pourrait s'expliquer par l'absence d'un réseau d'égouts dans cette localité et l'effet de dilution causé par la rivière de la Bouteillerie qui draine un secteur forestier.

Principal tributaire de la rivière Dufour, le ruisseau Creux (station 4) présente une eau de qualité satisfaisante à la décharge du lac Saint-Pierre. Toutefois, au-delà de son point de confluence avec le ruisseau Creux, la rivière Dufour draine les superficies en culture de Saint-Pascal et reçoit les rejets traités d'un abattoir. Ces pressions de pollution expliquent la qualité douteuse de l'eau constatée à son embouchure (station 5).

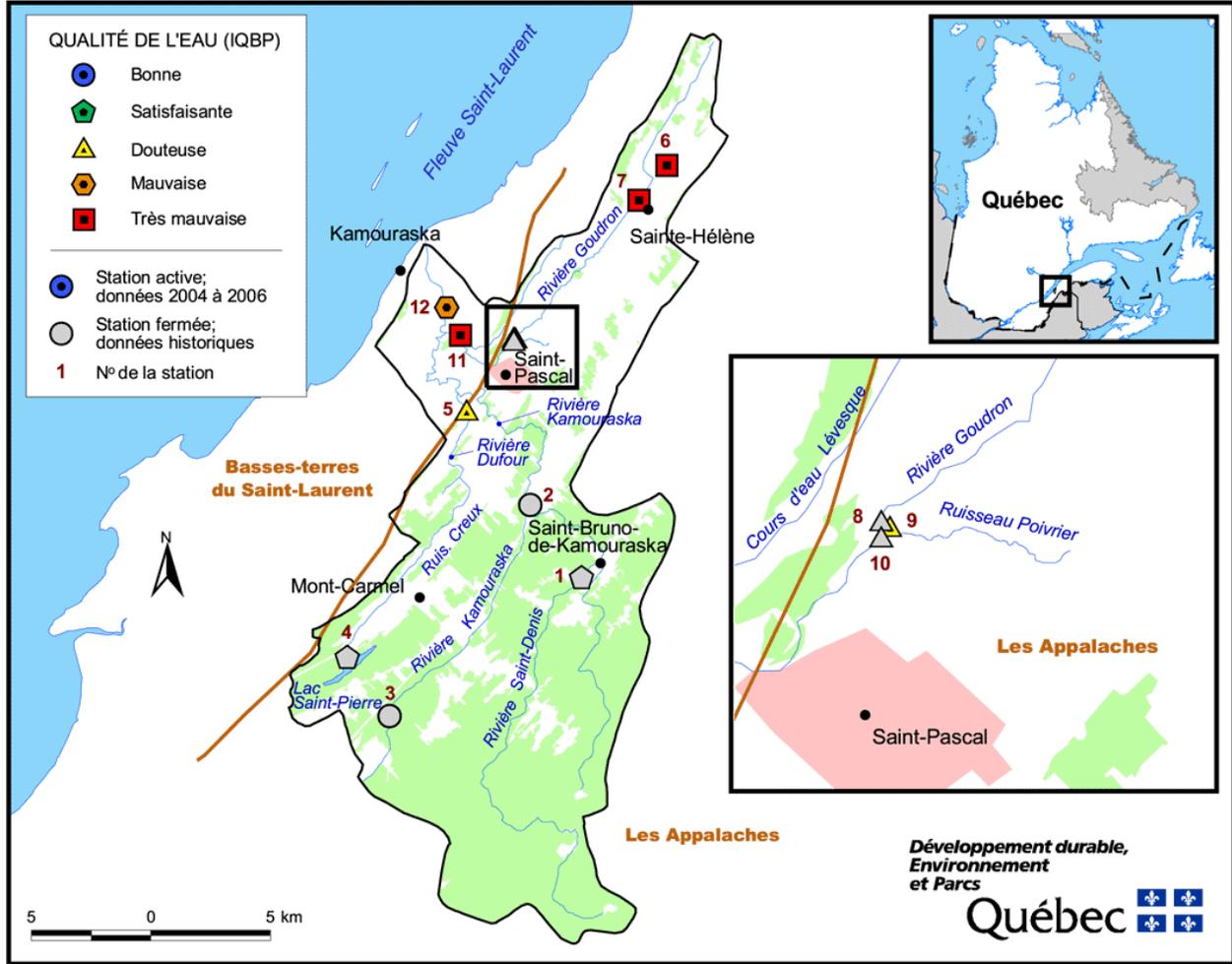
La rivière Goudron est le tributaire le plus pollué du bassin versant. Cette rivière draine des terres agricoles (stations 6 à 11) en plus de recevoir les eaux des stations d'épuration de Sainte-Hélène (station 7) et de Saint-Pascal (station 11). Les nombreux débordements des deux réseaux d'égouts, le rejet de l'eau de procédé de la tannerie de Saint-Pascal ainsi que l'important débit d'eaux usées traitées rejetées à la rivière par rapport au débit naturel de cette dernière font que la qualité de l'eau de ce tributaire varie de douteuse à très mauvaise.

- **Les substances toxiques**

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) ne détient aucune donnée sur la présence des substances toxiques dans les milieux aquatiques du bassin de la rivière Kamouraska.

Toutefois, le MDDEP effectue un suivi de la contamination de la chair de poisson de pêche sportive en eau douce par certaines substances toxiques comme le mercure, les BPC, le DDT, le Mirex ou les dioxines et furanes. Le lecteur qui désire obtenir des indications sur la consommation mensuelle sécuritaire de repas de poissons d'eau douce est invité à consulter le Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce, accessible à l'adresse suivante : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/guide/index.htm>.

LA QUALITÉ DE L'EAU DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE KAMOURASKA



© Gouvernement du Québec, 2008

Emplacement des stations d'échantillonnage illustrées sur la carte du bassin versant
de la rivière Kamouraska et période de calcul de l'indice de qualité (IQBP)

N° station carte	BQMA	Emplacement des stations	IQBP			
			2001	2001-2003	2003	2004-2006*
1	02260008	Saint-Denis au bout du rang de la Croix à Saint-Bruno				
2	02260005	Saint-Denis au pont de la route du Petit-Bras à Saint-Bruno				
3	02260006	Kamouraska au ponceau de la route à Padoue à Saint-Gabriel				
4	02260009	Ruisseau Creux à la décharge du lac Saint-Pierre				
5	02260004	Dufour au pont-route 230 au sud-ouest de Saint-Pascal				
6	02260015	Goudron, 1 km en amont de Sainte-Hélène				
7	02260014	Goudron, pont-route de l'église à Sainte-Hélène				
8	02260012	Goudron en amont du ruisseau Poivrier				
9	02260011	Ruisseau Poivrier à l'embouchure de la rivière Goudron				
10	02260007	Goudron en aval du ruisseau Poivrier				
11	02260003	Goudron au pont du chemin de l'Embarras à Kamouraska				
12	02260002	Kamouraska au pont de Kamouraska à 3,5 km de l'embouchure				

Source : Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Légende : Classe de qualité de l'eau (IQBP)

- Bonne
- Satisfaisante
- Douteuse
- Mauvaise
- Très mauvaise
- Surligné : Le cours d'eau principal
- * Station active

• Les composantes biologiques

L'évaluation de la qualité de l'eau ne permet pas, à elle seule, de statuer sur la santé des écosystèmes aquatiques. L'étude des communautés de poissons et d'[invertébrés benthiques](#) convient mieux pour atteindre cet objectif. En effet, ces organismes vivant dans le milieu aquatique intègrent et cumulent les effets de l'ensemble des changements que subit leur habitat. En mesurant certaines caractéristiques des communautés, comme le nombre total d'espèces et la prépondérance de certaines espèces indicatrices reconnues comme sensibles ou tolérantes à la pollution, il est possible de mieux définir l'intégrité écosystémique, c'est-à-dire la capacité d'un écosystème à supporter et à maintenir une communauté d'organismes équilibrée, intégrée et adaptée.

Le Ministère ne dispose pas actuellement de données qui lui permettraient d'évaluer la santé des écosystèmes aquatiques du bassin de la rivière Kamouraska. Toutefois, la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) a développé, en 2001, un indice d'intégrité biotique (IIB) permettant d'évaluer de façon assez précise l'état de santé des rivières du Bas-Saint-Laurent (voir l'encadré ci-dessous).

L'indice d'intégrité biotique, une façon d'évaluer l'état de santé des rivières du Bas-Saint-Laurent

Dans le but de déterminer l'état de santé de plusieurs cours d'eau situés en milieu agricole, la Société de la faune et des parcs du Québec (FAPAQ) a développé, en 2001, un indice d'intégrité biotique (IIB) adapté aux rivières d'eau froide du Bas-Saint-Laurent.

Cet indice est composé de cinq métriques : pourcentage d'individus d'espèces d'eau froide, pourcentage d'individus d'espèces d'eau chaude, classe de taille de l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), pourcentage d'individus tolérants et pourcentage de cyprinidés invertivores. À ces métriques s'ajoute le pourcentage d'individus atteints d'anomalies de type DELT, soit des déformations, des érosions, des lésions et des tumeurs. L'IIB a été comparé à l'indice de qualité de l'eau (IQE), qui est élaboré à partir de données sur la physicochimie et l'habitat.

Pour la rivière Kamouraska, les résultats démontrent une très grande diversité de qualité de l'amont vers l'aval. L'IIB et IQE y varient d'excellents à très faibles. Les sous-bassins de la rivière Goudron et du ruisseau Creux sont les secteurs où la qualité de l'eau est la plus mauvaise alors que le sous-bassin de la rivière Saint-Denis possède les communautés de poissons les plus en santé.

Malgré certains écarts parfois constatés entre l'IIB et l'IQE, les deux méthodes semblent tout de même être assez bien corrélées l'une avec l'autre.

De plus, une équipe de l'Université du Québec à Trois-Rivières a effectué en 2002 et 2003 une étude des diatomées benthiques de plusieurs rivières québécoises qui permet d'évaluer la santé écosystémique de la rivière Kamouraska à cinq stations de mesure de la qualité de l'eau gérées par le MDDEP (voir l'encadré sur l'IDEC).

L'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC)

À l'image des communautés de poissons et d'invertébrés benthiques, les communautés de diatomées benthiques reflètent l'état du milieu dans lequel elles se trouvent. L'Indice Diatomées de l'Est du Canada (IDEC), développé par Lavoie *et al.* (2006), utilise la composition des communautés de diatomées benthiques pour évaluer « l'intégrité écologique » des milieux aquatiques. Il permet de situer les cours d'eau dans l'une ou l'autre des cinq classes qui reflètent divers degrés de dégradation ou, à l'inverse, le bon état des milieux aquatiques. Les cinq classes de l'indice sont : excellent état, bon état, état moyen, mauvais état et très mauvais état.

L'IDEC a été calculé pour cinq stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau du bassin versant de la rivière Kamouraska (stations 2, 3, 5, 11 et 12 sur la carte de l'IQBP), à partir de prélèvements faits à l'automne 2003. Dans le cas de la rivière Kamouraska, le degré d'intégrité biologique mesuré aux stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau est assez bien corrélé avec les résultats de l'IQBP. Ainsi, la rivière Saint-Denis, au pont de la route du Petit-Bras à Saint-Bruno (station 2), et la rivière Kamouraska, au ponceau de la route à Padoue à Saint-Gabriel (station 3), montraient toutes deux une eau de bonne qualité pour les années 2001 à 2003, alors que l'IDEC calculé pour ces deux mêmes stations à l'automne 2003 indiquait que l'intégrité des milieux était respectivement bonne et moyenne. À l'embouchure de la rivière Dufour (station 5), l'IQBP et l'IDEC montraient, pour l'année 2003, des résultats comparables qui révélaient une très mauvaise qualité de l'eau et une intégrité écologique typique des milieux aquatiques très dégradés. À l'embouchure de la rivière Goudron (station 11), les deux indices présentaient aussi des résultats concordants avec une très mauvaise qualité de l'eau et une très mauvaise intégrité écologique. Finalement, les résultats obtenus pour les deux indices à l'embouchure de la rivière Kamouraska (station 12) indiquaient à nouveau qu'il s'agissait d'un milieu aquatique dégradé, tant par rapport à la qualité de l'eau qu'à l'état écologique révélé par la composition des communautés de diatomées.

Il faut garder à l'esprit que la méthode de calcul des deux indices et leurs niveaux d'intégration diffèrent. En effet, à moins d'avis contraire, la valeur médiane de l'IQBP utilisée pour qualifier une station intègre les résultats de trois années de données colligées mensuellement, de mai à octobre. De son côté, l'IDEC reflète la situation observée au cours du seul automne 2003. Malgré ces différences, il est intéressant de constater que les deux indices arrivent à une évaluation semblable de l'état des milieux aquatiques.

La similarité observée dans les résultats des deux indices peut s'expliquer par le fait que les pressions anthropiques exercées sur les milieux aquatiques du bassin de la rivière Kamouraska sont beaucoup moins élevées et diversifiées que dans d'autres bassins. En pareilles circonstances, la qualité physicochimique de l'eau évaluée par l'IQBP se veut plus représentative de la qualité générale des milieux aquatiques pour les communautés d'organismes vivants.

Glossaire

Benthos ou invertébrés benthiques : Désignent l'ensemble des organismes vivant sur le fond ou dans les sédiments des habitats aquatiques (lacs, rivières, étangs, etc.).

Cultures à grand interligne : Principalement le maïs-grain, le maïs fourrager, la pomme de terre, le soja et les légumes. Ces cultures présentent des risques relativement élevés d'érosion.

Cultures à interligne étroit : Principalement l'avoine-grain, l'avoine fourragère, l'orge, le blé, le seigle, les céréales mélangées, etc. Les terres ainsi cultivées sont mieux protégées de l'érosion que les terres labourées et les terres en culture à grand interligne.

Indice de qualité bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP) : Indice basé sur les concentrations ou mesures estivales de sept paramètres couramment utilisés pour évaluer la qualité de l'eau : phosphore total, coliformes fécaux, azote ammoniacal, nitrites et nitrates, chlorophylle *a* totale, turbidité et matières en suspension.

Unité animale : Une unité animale est l'équivalent en poids d'un animal pesant environ 500 kg. Une unité animale équivaut ainsi à 1 vache, 5 porcs ou 250 poules ou poulets à griller.

Pour en savoir davantage

GANBAZO, G., J. ROY et A. LE PAGE, 2005. *Capacité de support des activités agricoles par les bassins versants : le cas du phosphore total*, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques en milieu terrestre, Envirodoq n° EN/2005/0096, 36 p. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/capacite-phosphore.pdf>

HÉBERT, S., 1997. *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq no EN/970102, 20 p., 4 annexes. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/indice/IQBP.pdf

KESSAB, M. 2004. *État de l'assainissement des eaux usées municipales et évaluation du rejet de phosphore d'origine urbaine pour certains bassins versants prioritaires*, Rapport de stage en vue de l'obtention de la Maîtrise professionnelle en science de l'eau, Institut National de recherche scientifique (INRS-ETE), 39 Pages et 7 annexes.

LAVOIE, I., S. CAMPEAU, M. GRENIER et P.J. DILLON, 2006. A diatom-based index of the biological assessment of eastern Canadian rivers: an application of correspondence analysis (CA), *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 8:1793-1811.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DES RÉGIONS, 2005. *Ouvrages de surverse et stations d'épuration : Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2004*, Direction des infrastructures, Service du suivi des infrastructures, 24 p. et 8 annexes. http://www.mamr.gouv.qc.ca/infrastructures/infr_suivi_ouv_ass_eaux.asp

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, ET DES RÉGIONS, 2006. *Ouvrages de surverse et stations d'épuration : Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2005*, Direction des infrastructures, Service du suivi des infrastructures, 26 p. et 8 annexes. http://www.mamr.gouv.qc.ca/infrastructures/infr_suivi_ouv_ass_eaux.asp

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.

SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE (SCF), FAUNE QUÉBEC, CANARDS ILLIMITÉS CANADA (CIC), MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DE LA FAUNE ET DES PARCS (MRNFP), MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC (MAPAQ), AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA (AAC), CENTRE SAINT-LAURENT (CSL), *Occupation du sol à partir des images classifiées Landsat-7, Sud du Québec, 1999-2003*.

STATISTIQUE CANADA, 1997. *Recensement de l'agriculture de 1996, Données sur les exploitations agricoles : diffusion complète*, disquettes Agr. 24, Cat. 95-335 D

STATISTIQUE CANADA, 2002. *Recensement de l'agriculture de 2001, Données sur les exploitations agricoles : diffusion complète*, CD-ROM numéro 95F0304XCB.

Coordination et rédaction

Danielle Pelletier, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement

Collaboration

Mario Bérubé, Valérie Blais, Denis Labrie, Francine Matte-Savard, Serge Poirier, Patricia Robitaille, Marc Simoneau, Anne Trudel, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement

Claude Côté, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction régionale du Bas-Saint-Laurent

Pour plus de renseignements, vous pouvez communiquer sans frais avec le Centre d'information du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs :

Région de Québec : 418 521-3830

Ailleurs : 1 800 561-1616

Courrier électronique : info@mddep.gouv.qc.ca

Site du Ministère : <http://www.mddep.gouv.qc.ca>

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2008

ISBN : 978-2-550-52168-6 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2008

*Développement durable,
Environnement
et Parcs*

Québec 