

Faits saillants 2001-2004

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

Résumé

La qualité des eaux du bassin de la rivière Châteauguay est étroitement liée à l'occupation de son territoire. Déjà touchée par les activités agricoles menées au sud de la frontière, dans l'État de New York, la rivière Châteauguay présente à son entrée en sol québécois une eau de qualité douteuse en raison de sa teneur élevée en phosphore et en chlorophylle *a*. La qualité s'améliore quelque peu entre la frontière et l'aval de Huntingdon, en raison de la confluence de la rivière Trout qui présente une eau de



Photo : Olivier Coehaux, SCABRIC, 2006

Rivière Châteauguay

bonne qualité et du traitement conjoint des eaux usées de trois municipalités. Toutefois, la situation se détériore à nouveau entre Ormstown et l'embouchure, au fur et à mesure que s'intensifient les activités agricoles, notamment la production des cultures dites à grand interligne qui occupent la plus grande partie du territoire cultivé. Les eaux de la rivière des Anglais et de son principal affluent, le ruisseau Norton, de même que celles des rivières des Fèves et de l'Esturgeon, contribuent à l'enrichissement des eaux de la rivière Châteauguay en éléments nutritifs et au maintien d'un degré élevé de fertilité qui se reflète dans les mesures de la chlorophylle *a*. En dépit des nombreuses interventions d'assainissement urbain effectuées et

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 : SIMONEAU, M., 2007. *État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Châteauguay : faits saillants 2001-2004*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-50193-0 (PDF), 16 p.

d'une certaine amélioration de la qualité de l'eau, notamment de la qualité bactériologique, le degré de pollution résiduelle des cours d'eau demeure important et découle principalement des apports diffus de source agricole.

Utilisation du territoire

La rivière Châteauguay prend sa source dans l'État de New York et se déverse dans le lac Saint-Louis, sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent. Son bassin versant draine une région de 2 543 km² qui chevauche les territoires américains et québécois dans les proportions respectives de 43 % et 57 %. En fait d'utilisation du territoire, l'agriculture et la forêt dominent avec respectivement 59,7 % et 33,1 % de la superficie du bassin. L'eau et les milieux humides et les zones urbaines représentent respectivement 3,4 % et 3,8 % du territoire. Les quelque 79 000 hectares cultivés sont dominés à 69 % par les [cultures à grand interligne](#), notamment le maïs qui représentait à lui seul 41 % du territoire cultivé en 2001. De son côté, le cheptel d'environ 39 000 [unités animales](#) est constitué principalement de bovins (75 %) et de porcs (14 %).

Pressions de pollution

- **Municipales**

Bien que 28 municipalités et une réserve indienne soient situées en totalité ou en partie dans les limites du bassin, 17 d'entre elles seulement sont susceptibles de déverser directement des eaux usées dans les cours d'eau du bassin. Les dix municipalités du bassin dotées d'un réseau d'égouts ont été ciblées officiellement dans le cadre du volet urbain des programmes d'assainissement des eaux. Neuf d'entre elles sont maintenant desservies par un total de sept stations d'épuration. La mise en service d'une huitième station d'épuration à l'automne 2007 permettra de traiter les eaux usées de la municipalité de Howick. Toutefois, si l'on considère que la municipalité de Saint-Rémi dirige maintenant ses eaux usées traitées à l'extérieur du bassin versant de la rivière Châteauguay, ce sont effectivement neuf municipalités du bassin pourvues d'un réseau d'égouts qui seront desservies par un total de sept stations d'épuration.

Bien qu'elles contribuent encore à la pollution résiduelle des cours d'eau du bassin, on considère maintenant que les apports polluants des sources urbaines traitées ont été réduits à un niveau tolérable. Les problèmes les plus aigus qui persistent au niveau des sources de pollution d'origine urbaine proviennent des débordements occasionnels d'émissaires de surverse en période de pluie ou de fonte des neiges.

Les données provenant de *l'Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE) pour l'année 2004*, effectuée par le ministère des Affaires municipales et des régions (MAMR), ont révélé des problèmes de fonctionnement qui empêchent la conformité à certaines exigences de rejet formulées pour le traitement des eaux municipales de Châteauguay et de Huntingdon. Dans le cas de Châteauguay, bien que les concentrations mesurées dans l'effluent traité étaient conformes aux exigences de rejet, les charges mensuelles de DBO₅, de MES et de phosphore total déversées ne les respectaient pas toujours. La situation s'est toutefois améliorée, puisque les données 2005 du MAMR indiquent une conformité aux

exigences de rejet pour les concentrations et les charges mensuelles. Dans le cas de Huntingdon, la non-conformité à l'exigence de rejet concernant la concentration de DBO₅ dans l'effluent traité, enregistrée à l'hiver 2004, n'a pas été observée à nouveau en 2005. Par ailleurs, les exigences relatives aux ouvrages de surverse ont été respectées pour l'ensemble des stations d'épuration en 2004.

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

	Municipalités qui déversent des eaux usées dans les cours d'eau du bassin (2004)			Entreprises industrielles retenues dans le cadre du Programme d'assainissement des eaux (1995)		
	Total	Avec réseau d'égouts	Avec station d'épuration	Total	Réseau municipal ^a	Hors réseau
Nombre	16 ^b	9 ^b	7 ^c	25	9	16
Population	79 315	57 383	56 783	-	-	-

^a Entreprises raccordées à un réseau d'égouts municipal

^b Après ses interventions d'assainissement, la municipalité de Saint-Rémi dirige maintenant ses eaux usées traitées hors du bassin versant

^c Inclus la municipalité de Howick qui traitera ses eaux usées à l'automne 2007.

• Industrielles

Le signal de pollution émanant des sources ponctuelles industrielles est peu documenté dans le bassin de la rivière Châteauguay comme partout ailleurs dans la province. D'une part, la caractérisation des effluents industriels n'est pas disponible pour l'ensemble des entreprises potentiellement polluantes. D'autre part, les caractérisations qui existent datent habituellement de plusieurs années et sont la plupart du temps incomplètes. Le dernier bilan, qui remonte à 1995, faisait état de 25 entreprises potentiellement polluantes. On avait également observé qu'à cette date, 20 entreprises avaient commencé des travaux d'assainissement. La vaste majorité des établissements retenus appartenait au secteur agroalimentaire (13), tandis que les autres étaient répartis dans les secteurs de la métallurgie et de la transformation métallique (4), de la chimie (3), des produits de béton (3) et des textiles (2). L'activité industrielle est en perpétuelle mutation. Il en résulte fréquemment des changements de procédés, un accroissement de la production ou parfois même des fermetures d'entreprises (par exemple, les usines de textiles de Huntingdon). Par conséquent, à l'image des rejets urbains, les rejets non traités, et dans une moindre mesure les rejets traités, des établissements industriels pourraient donc encore avoir une incidence sur les milieux aquatiques et contribuer à la pollution résiduelle des cours d'eau du bassin.

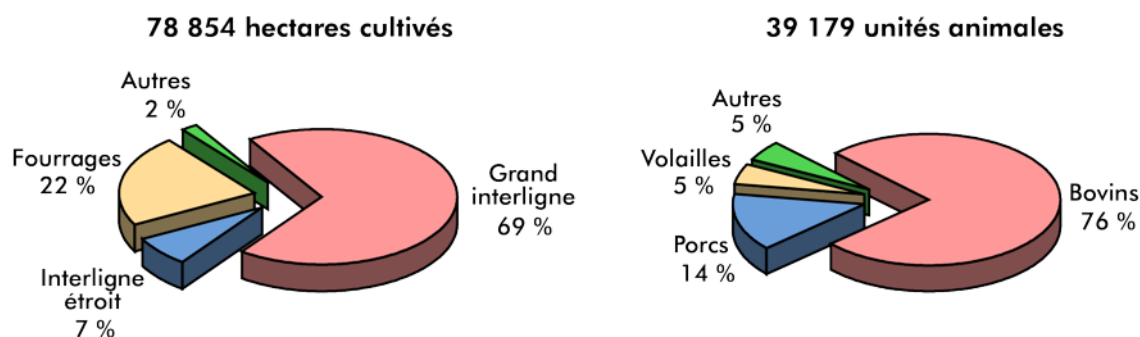
- **Agricoles**

Les activités agricoles concentrées dans la portion nord du bassin sont à l'origine d'une pollution diffuse importante qui explique la qualité actuelle des cours d'eau dans la portion québécoise du bassin. En dépit d'une baisse de 8 % par rapport à 1996, les 1 120 fermes recensées en 2001 occupaient un territoire 4 % plus grand (104 614 hectares) qui représente 72 % de la superficie du bassin versant de la rivière Châteauguay en sol québécois. La problématique de l'eau dans le bassin est liée de près à l'ampleur des superficies cultivées qui ont augmenté de 9 % entre 1996 et 2001. Dans le cas des cultures à grand interligne (maïs, soya et cultures maraîchères), pour lesquelles on utilise de grandes quantités de fertilisants et de pesticides et qui dominaient déjà la composition des cultures, on a vu leur superficie s'accroître de 10 616 hectares (24 %) et leur importance relative passer de 61 % à 69 % entre 1996 et 2001.



Rivière Châteauguay

En revanche, le cheptel total qui s'établit à plus de 39 000 unités animales (U.A.) est demeuré pratiquement inchangé au cours des dernières années. En raison des zones d'activités limitées (ZAL) peu nombreuses, c'est-à-dire de municipalités aux prises avec des surplus de fumier, le bassin de la rivière Châteauguay a été davantage ciblé pour l'implantation d'établissements d'élevage porcin. Ainsi, entre 1996 et 2001, la proportion de porcs dans le cheptel total a augmenté de 7 % à 14 %. Cependant, celle des bovins passait de 88 % à 76 %, soit une baisse de 12 %.



Source : Adapté de Statistique Canada, 2002
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2006

État des milieux aquatiques

- **Les paramètres physico-chimiques courants et la qualité bactériologique**

On a brossé un portrait de la qualité actuelle des eaux du bassin de la rivière Châteauguay au moyen de l'*Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP)* (Hébert, 1997), à partir des données des campagnes estivales d'échantillonnage menées de 2001 à 2004 inclusivement. Afin de mieux décrire la situation sur le plan spatial, nous avons aussi calculé l'IQBP pour des stations qui ont fait l'objet d'un suivi avant 2001.

Ainsi, les résultats de l'IQBP révèlent que la qualité de l'eau de la rivière Châteauguay est déjà déficiente à son point d'entrée en territoire québécois en raison de l'intensité des activités agricoles qui prennent place au sud de la frontière, notamment la production laitière. Ces pressions se traduisent notamment par des concentrations élevées de phosphore et de chlorophylle *a*. Plus bas, en aval de Huntingdon, la qualité de l'eau s'améliore en raison de l'apport d'eau de bonne qualité de la rivière Trout et du traitement conjoint des eaux usées des agglomérations de Huntingdon, de Hinchinbrooke et de Godmanchester. Toutefois, comme le révèlent les résultats obtenus en aval d'Ormstown, la situation se détériore à nouveau sur le cours principal de la rivière Châteauguay, au fur et à mesure que les activités agricoles s'intensifient. En effet, la rivière reçoit les eaux de mauvaise qualité des tributaires agricoles comme les rivières des Anglais, des Fèves et de l'Esturgeon. D'ailleurs, les stations d'échantillonnage qui sont situées sur l'un ou l'autre des tributaires agricoles de la rivière Châteauguay présentent une eau de mauvaise qualité. Dans la plupart des cas, la composition de l'eau montre des mesures élevées de turbidité, de matières en suspension et des concentrations élevées d'éléments nutritifs.

Ce sont principalement les productions végétales, dominées par les cultures à grand interligne, qui sont à l'origine de l'enrichissement quasi généralisé des eaux en éléments nutritifs comme le phosphore et l'azote. Les mesures élevées de ces éléments s'accompagnent par endroits de fortes concentrations de chlorophylle *a*. Celles-ci dénotent la présence d'une biomasse algale importante et soulignent bien la propension des milieux aquatiques à supporter la production végétale (matière organique).

En revanche, les concentrations médianes de coliformes fécaux révèlent une qualité bactériologique qui varie de bonne à satisfaisante pour la presque totalité des stations de mesure du bassin versant. La dispersion des mesures autour de la médiane montre toutefois que la qualité bactériologique de l'eau est très variable par endroits; les mesures les plus élevées étant observées généralement à la suite d'épisodes de pluie. Ce constat confirme le degré d'avancement des interventions d'assainissement urbain, puisque la presque totalité des municipalités du bassin dotées d'un réseau d'égouts est actuellement desservie par une station d'épuration. La mise en service de la station d'épuration de Howick, à l'automne 2007, permettra le traitement des eaux usées qui étaient déversées par cette municipalité dans le tronçon terminal de la rivière des Anglais.

- **Les substances toxiques**

Au fil des années, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) a mené de nombreuses études afin de détecter la présence de plusieurs types de substances toxiques (métaux, pesticides, BPC, HAP, etc.) dans différents éléments de l'écosystème aquatique (eau, poissons et sédiments). Dans le bassin de la rivière Châteauguay, les travaux étaient surtout centrés sur la détection dans les cours d'eau de certains pesticides utilisés pour les cultures à grand interligne et la mesure de certains contaminants dans la chair de poisson. Les références bibliographiques de ces publications, vieilles d'une dizaine d'années, sont présentées dans le présent document.

- **Pesticides**

La campagne d'échantillonnage des pesticides dans les cours d'eau du Québec est restreinte en raison du coût élevé des analyses qu'elle nécessite. Les résultats obtenus pour certains bassins ou sous-bassins versants sélectionnés pour représenter les quatre grandes cultures (maïs et soya, pommeraies, cultures maraîchères et pommes de terre) permettent néanmoins d'anticiper ce qui peut se passer dans d'autres rivières situées en zone agricole.

Le sous-bassin de la rivière des Fèves draine un territoire agricole qui épouse essentiellement les limites de la municipalité de Saint-Urbain-Premier. Il est dominé par les cultures à grand interligne. Lors d'une campagne d'échantillonnage menée par le ministère de l'Environnement, en 1993, on a enregistré des concentrations élevées d'atrazine et de métolachlore. Dans 15 % des échantillons, les concentrations d'atrazine et de ses métabolites dépassaient même la recommandation de 5 µg/l dans l'eau potable. La cyanazine, le EPTC de même que la simazine et le linuron sont également présents, mais en plus faibles concentrations.

Par ailleurs, une concentration de 6,3 µg/l de triazine a été enregistrée en 1994 à l'embouchure de la rivière Châteauguay. Des résultats similaires observés pour les rivières Yamaska et Nicolet confirment l'occurrence de concentrations qui peuvent dépasser les critères de qualité de l'eau même dans les grands cours d'eau.

Bien que plusieurs pesticides n'aient été mesurés que sur le cours principal de la rivière Châteauguay et dans la rivière des Fèves, il est fort probable que plusieurs d'entre eux, couramment utilisés pour la culture du maïs et du soya, puissent aussi se trouver simultanément à des concentrations détectables dans les eaux de surface des sous-bassins où les cultures à grand interligne occupent une portion importante des terres cultivées, notamment la rivière des Anglais et son tributaire le ruisseau Norton de même que la rivière de l'Esturgeon.

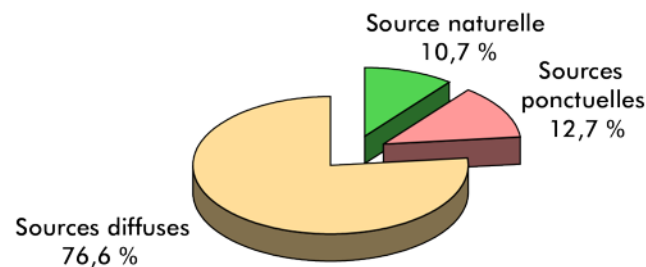
- **Substances organiques**

À l'été 1993, un suivi des substances toxiques effectué à l'aide de traceurs comme les mousses aquatiques a permis de détecter la présence de métaux, de BPC et de pesticides organochlorés, tandis que l'utilisation de cellules à dialyse a permis de concentrer les HAP, les phtalates, les acides gras et résiniques et quelques autres composés organiques pour mieux les détecter en amont et en aval de certains sites. Ainsi, on a déterminé que la municipalité de Huntingdon et la

Les apports de phosphore

La charge annuelle moyenne de phosphore de la rivière Châteauguay, estimée par Gangbazo *et al.* (2005) à partir des concentrations de phosphore et des données hydrométriques enregistrées au cours de la période de 2001 à 2003, s'établit à 118 tonnes. La contribution naturelle des secteurs boisés du bassin, évaluée à environ 0,1 kg de P/ha, se chiffre à environ 12,6 tonnes par année (10,7 %). La somme des apports de sources ponctuelles (rejets directs traités ou non des municipalités avec réseau d'égouts) totalise 15 tonnes annuellement (12,7 %). Si l'on estime que la population du bassin non raccordée à des réseaux d'égouts contribue théoriquement à environ 1 g de P/personne/jour, les apports diffus d'origine domestique pourraient représenter environ 7,1 tonnes par année (6 %). En soustrayant les apports naturels et domestiques (sources ponctuelles et diffuses) de la charge totale véhiculée par la rivière Châteauguay, on évalue à 83,3 tonnes par année (70,6 %) les apports diffus d'origine agricole. La mise en service de sept stations d'épuration municipales, dont une qui dirige maintenant ses eaux traitées à l'extérieur du bassin, a permis de réduire de 42 tonnes à 15 tonnes annuellement les rejets de phosphore qui provenaient de la population du bassin raccordée à des réseaux d'égouts, soit une baisse de 64 %. C'est en particulier la déphosphatation semi-annuelle, exigée du 15 mai au 15 novembre, qui contribue à diminuer les charges résiduelles d'origine urbaine.

Charge moyenne de phosphore 2001-2003
118 tonnes/année



D'après Gangbazo *et al.* (2005)

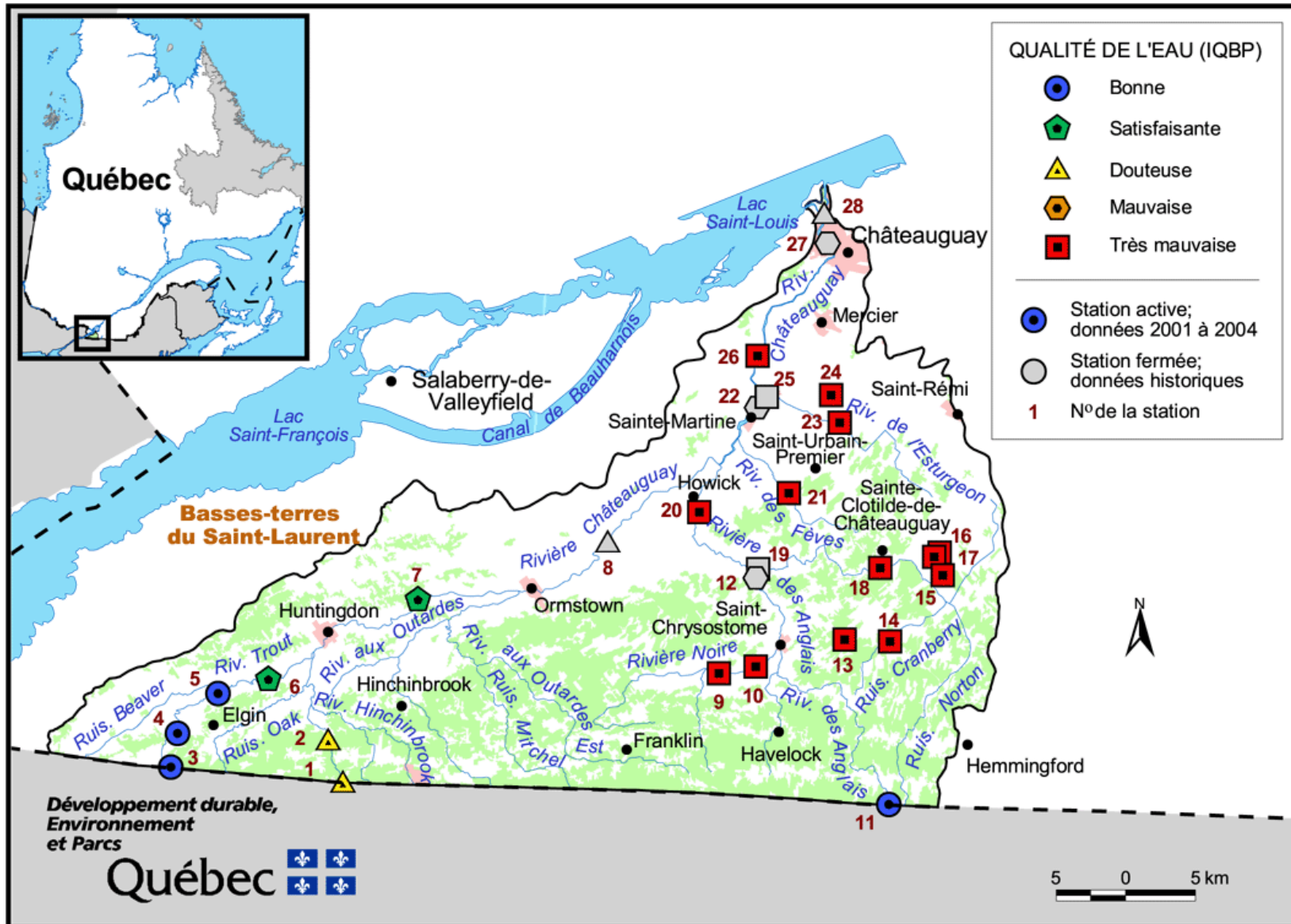
rivière de l'Esturgeon constituaient deux sources de contaminants dans la rivière Châteauguay (métaux, HAP, phtalates, acides gras et pesticides). Les villes de Sainte-Martine et de Châteauguay, qui traitent leurs eaux usées, contribuent également, mais dans une mesure moindre, à la composition chimique des eaux de la rivière.

- **Chair de poisson**

Au nombre des substances toxiques ayant fait l'objet d'une étude, les BPC ne semblent pas constituer un agresseur de premier ordre dans le bassin. Seules quelques anguilles d'Amérique ont accumulé dans leur chair des concentrations de BPC qui dépassent le critère de 100 µg/kg pour la protection des prédateurs piscivores. La contamination de la chair des poissons par le mercure, de source géologique ou industrielle, est cependant plus évidente et dépasse souvent le critère de 0,5 mg/kg établi par Santé Canada pour la consommation humaine. Le doré jaune, le grand brochet et l'achigan à petite bouche présentent les plus fortes concentrations, les plus gros individus étant généralement les plus contaminés. Il faut toutefois noter que ces concentrations sont comparables à celles mesurées dans d'autres rivières québécoises.

Enfin, 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 pêchés dans les cours d'eau du bassin de la rivière Châteauguay 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/>.

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








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

N° station Carte	BQMA	Emplacement des stations	IQBP		
			< 2001	2003	2001-2004
1	03090061	Châteauguay, à la frontière américaine			▲
2	03090005	Châteauguay, à 1,6 km en aval du pont de Powerscourt			▲
3	03090059	Trout, à la frontière américaine			●
4	03090009	Trout, au pont Gavin à Kensington			●
5	03090060	Trout, au pont Morisson en amont de la confluence avec ruis. Beaver			●
6	03090019	Trout, au pont-route Kelvingrove à 5 km en amont de Huntingdon			■
7	03090003	Châteauguay, au pont-route à Dewittville			■
8	03090012	Châteauguay au pont-route à Allans's Corners	▲		
9	03090066	Riv. Noire, en amont de Saint-Chrysostome		■	
10	03090065	Riv. Noire, à 2,3 km en amont de la rivière des Anglais		■	
11	03090047	Des anglais, 0,1 km en aval de la frontière américaine			●
12	03090021	Des Anglais, au pont-route en amont du ruisseau Norton	■		
13	03090068	Tributaire du ruisseau Cranberry à Saint-Chrysostome		■	
14	03090067	Ruisseau Cranberry à Sainte-Clotilde-de-Châteauguay		■	
15	03090071	Tributaire du ruisseau Norton en amont de Sainte-Clotilde-de-Châteauguay		■	
16	03090069	Tributaire du ruisseau Norton en amont de Sainte-Clotilde-de-Châteauguay		■	
17	03090070	Tributaire du ruisseau Norton en amont de Sainte-Clotilde-de-Châteauguay		■	
18	03090046	Ruisseau Norton à Sainte-Clotilde-de-Châteauguay			■
19	03090020	Ruisseau Norton, au pont-route 203	■		
20	03090002	Des anglais, au pont-route à Howick			■
21	03090062	Des Fèves à Saint-Urbain-Premier		■	
22	03090024	Châteauguay, au pont-route à Sainte-Martine	■		
23	03090063	De l'Esturgeon en amont de Sainte-Martine		■	
24	03090064	Tributaire agricole de la rivière de l'Esturgeon en amont de Sainte-Martine		■	
25	03090025	De l'Esturgeon, près de l'embouchure à Sainte-Martine	■		
26	03090001	Châteauguay, au pont-route 205 au nord de Sainte-Martine			■
27	03090023	Châteauguay, au pont-route 132 à Châteauguay	■		
28	03090022	Châteauguay au pont-route de l'Île des Sœurs grises	▲		

Source : Banque de données sur la qualité des milieux aquatiques (BQMA)

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

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

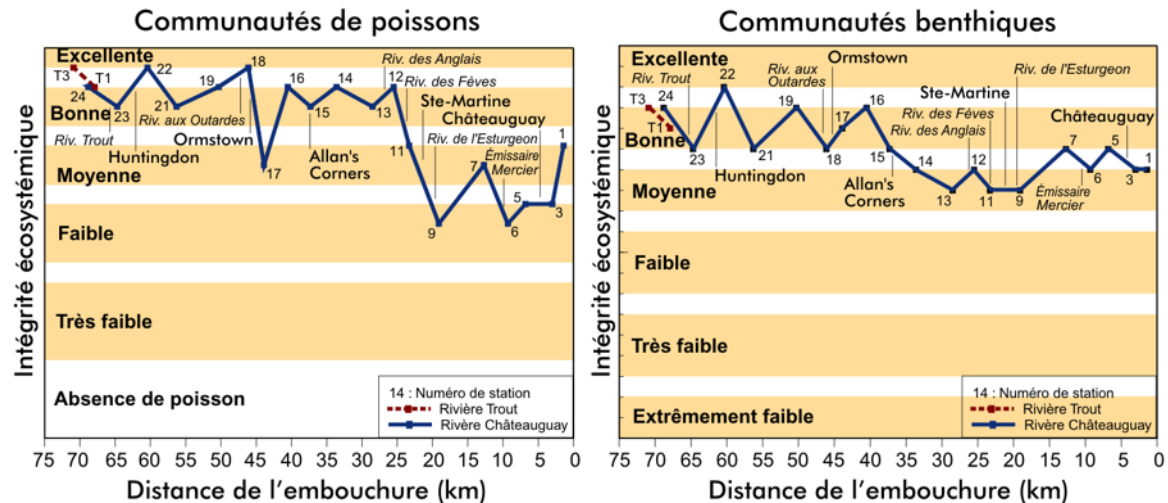
- **Les composantes biologiques**

À elle seule, l'évaluation de la qualité de l'eau ne suffit pas pour juger de la santé des écosystèmes aquatiques. Des études complémentaires sur les communautés de poissons et d'[invertébrés benthiques](#) sont nécessaires pour atteindre cet objectif. En effet, ces organismes sont les ultimes témoins, voir intégrateurs, des changements que subit leur habitat. Une faune abondante et diversifiée, qui comprend des espèces sensibles à la pollution, est indicatrice d'un milieu aquatique en bon état. À l'inverse, une faune pauvre ou peu diversifiée, dominée par des espèces tolérantes à la pollution, est le reflet d'un milieu altéré.

- **Communautés de poisson et d'invertébrés benthiques**

Une campagne d'échantillonnage des composantes biologiques de la rivière Châteauguay et d'une partie de la rivière Trout a été menée au cours de l'été 1993. On a alors capturé 33 des 112 espèces de poissons d'eau douce que compte le Québec.

À partir de la frontière américaine jusqu'à mi-parcours, l'intégrité écosystémique de la rivière Châteauguay variait dans l'ensemble de bonne à excellente. Toutefois, on observait une baisse marquée mais ponctuelle de l'intégrité écosystémique dans le secteur aval d'Ormstown. Les apports dus aux activités agricoles intensives pratiquées dans le bassin de la rivière aux Outardes et les rejets domestiques non traités de l'agglomération d'Ormstown étaient mis en cause. La communauté piscicole était alors la composante biologique la plus touchée. Par la suite, c'est en se déplaçant vers l'embouchure que la santé écosystémique de la rivière se dégradait le plus. Les activités agricoles, industrielles et urbaines du territoire entourant Sainte-Martine ainsi que les apports agricoles et industriels des rivières des Anglais, des Fèves et de l'Esturgeon et les eaux usées non traitées de la ville de Mercier contribuaient grandement à la détérioration de l'écosystème aquatique.



Adapté de La Violette et Richard (1996 a); adapté de Saint-Onge (1996 b)
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2006

En 1993, on a recueilli des échantillons dans vingt et une stations pour évaluer la santé écosystémique des eaux québécoises des rivières Châteauguay et Trout. Dans le tableau suivant, on présente le pourcentage de stations appartenant à chacune des classes d'intégrité écosystémique.

Pourcentage des stations réparties dans chacune des classes d'intégrité écosystémique

Classe	Rivière			
	Châteauguay		Trout	
	poisson [19]	benthos [19]	poisson [2]	benthos [2]
Excellente	11	5	50	0
Bonne	47	53	50	100
Moyenne	21	42	0	0
Faible	21	0	0	0
Très faible	0	0	0	0

[] : nombre total de stations

Depuis la campagne d'échantillonnage de 1993, des efforts importants ont été déployés pour améliorer la qualité des cours d'eau et réduire ainsi les pressions de pollution exercées sur les milieux aquatiques qui nuisaient aux communautés biologiques. Ainsi, cinq stations d'épuration desservent maintenant sept des huit municipalités dotées d'un réseau d'égouts qui déversaient des eaux usées non traitées à l'été 1993. En l'absence de données récentes sur le niveau d'intégrité écosystémique du bassin de la rivière Châteauguay, il n'est cependant pas possible d'évaluer le degré de récupération des communautés biologiques à la suite des interventions d'assainissement urbain. Les données de la campagne de 1993 constituent une ligne de référence qui permettra de mesurer, dans le futur, les retombées des programmes d'assainissement et leurs effets sur la santé des communautés biologiques.

○ Communautés phytobenthiques

Par ailleurs, une équipe de l'Université du Québec à Trois-Rivières a effectué une étude des diatomées benthiques des rivières québécoises en 2002 et 2003 (voir encadré ci-dessous) qui permet d'évaluer la santé écosystémique de la rivière Châteauguay à certaines stations de mesure de la qualité de l'eau opérées par le MDDEP.

L'Indice Diatomées de l'Est du Canada

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 classer les cours d'eau dans l'une ou l'autre de 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: très bon état, bon état, état moyen, mauvais état et très mauvais état.

L'IDEC a été calculé pour sept stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau du bassin versant de la rivière Châteauguay (stations 2, 4, 7, 11, 18, 20 et 26 sur la carte de l'IQBP), à partir de prélèvements faits lors des automnes 2002 et 2003. Selon les résultats obtenus, l'intégrité écologique du cours principal de la rivière Châteauguay est mauvaise. Les stations de Powerscourt (station 2) et de Dewittville (station 7) ainsi que celle située au nord de Sainte-Martine (station 26) affichent toutes des valeurs typiques d'un milieu dégradé ($20 < IDEC \leq 40$). De son côté, la rivière des Anglais qui présente une intégrité écologique moyenne ($IDEC=58$) à sa tête près de la frontière (station 11), montre près de son embouchure, à la hauteur de Howick (station 20), l'intégrité écologique d'un milieu dégradé ($IDEC=23$ et 27). Son tributaire, le ruisseau Norton (station 18), montre selon l'année de la campagne d'échantillonnage une intégrité qui varie de mauvaise à très mauvaise ($IDEC=27$ et 13). Enfin, la rivière Trout (station 4) est le cours d'eau du bassin qui présente la meilleure intégrité ($IDEC=100$ et 66).

Le degré d'intégrité biologique des cours d'eau du bassin de la rivière Châteauguay, évalué par l'IDEC, montre certaines différences avec la qualité générale de l'eau mesurée par l'IQBP. Une partie des écarts observés entre les résultats de l'IDEC et ceux de l'IQBP pourrait s'expliquer par la méthode de calcul des indices et leurs niveaux d'intégration. En effet, la valeur médiane de l'IQBP utilisée pour qualifier une station intègre les résultats de quatre années de données (2001-2004) colligées mensuellement de mai à octobre. De son côté, l'IDEC reflète la situation observée au cours des automnes 2002 et 2003. Toutefois, en raison du nombre limité d'échantillons prélevés (1/mois) pour le calcul de l'IQBP, il se pourrait que l'IDEC qui intègre l'ensemble des conditions physico-chimiques observées dans les cours d'eau soit davantage en mesure d'enregistrer les effets de la pollution résiduelle sur les communautés biologiques.

Glossaire

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

Coliformes fécaux : Bactéries utilisées comme indicateur de la pollution microbiologique d'une eau. Ces bactéries proviennent des matières fécales produites par les humains et les animaux à sang chaud.

Cultures à grand interligne : Principalement le maïs grain, le maïs fourrager, la pomme de terre, le soja et certains 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 en culture à grand interligne.

Cultures fourragères : Cultures liées à l'élevage du bétail et au pacage. L'érosion des sols est minimale en raison de la couche d'herbe.

Indice de qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau (IQBP) : Indice basé sur les concentrations 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 : Équivalent en poids d'un animal d'environ 500 kg. Une unité animale équivaut ainsi à 1 vache, 5 porcs et 250 poules ou poulets à griller.

Pour en savoir davantage

BERRYMAN, D., 1996. *Le bassin de la rivière Châteauguay : contamination de l'eau par les métaux et certaines substances organiques toxiques*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN960453, rapport n° EA-6, 34 p. et 4 annexes.

BERRYMAN, D. et I. GIROUX, 1994. *La contamination des cours d'eau par les pesticides dans les régions de culture intensive de maïs au Québec; Campagnes d'échantillonnage de 1992 et 1993*, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN940594, rapport n° PES-4, 134 p. et 5 annexes.

BROUARD, D. et D. LALIBERTÉ, 1996. *Le bassin de la rivière Châteauguay : teneurs en mercure et en BPC des poissons capturés en 1983 et 1993*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN960457, rapport n° EA-9, 32 p. et 1 annexe.

CAUMARTIN, J., M. SIMONEAU, N. LA VIOLETTE, J. ST-ONGE et D. BERRYMAN, 1996. *Le bassin de la rivière Châteauguay : état de l'écosystème aquatique - rapport synthèse*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques et Centre Saint-Laurent, Environnement Canada, Envirodoq n° EN960458, rapport n° EA-10, 50 p.

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>]

GIROUX, I., M. DUCHEMIN et M. ROY, 1997. *Contamination de l'eau par les pesticides dans les régions de culture intensive du maïs au Québec; Campagnes d'échantillonnage de 1994 et 1995*, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN970099, rapport n° PES-8, 54 p. et 6 annexes.

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 n° EN/970102, 20 p., 4 annexes.

[http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/indice/index.htm]

LA VIOLETTE, N. et Y. RICHARD, 1996. *Le bassin de la rivière Châteauguay : les communautés ichthyologiques et l'intégrité biotique du milieu*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN960454, rapport n° EA-7, 64 p. et 9 annexes.

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

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MENV), 2003. *Synthèse des informations environnementales disponibles en matière agricole au Québec*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction des politiques du secteur agricole, Envirodoq n° ENV/2003/0025, 143 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MEF), 1996. *État de l'écosystème aquatique du bassin de la rivière Châteauguay, 1979-1994*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction des écosystèmes aquatiques, 13 p. Version anglaise disponible.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DES RÉGIONS (MAMR), 2004. *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, 25 p. et 8 annexes

[http://www.mamr.gouv.qc.ca/publications/infrastructures/eval_perform_rapport_2004.pdf]

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 24 janvier 2006. « *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec* », dans le site du MDDEP à la section eau, [En ligne]

[http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm.]

SIMONEAU, M., 1996. *Qualité des eaux du bassin de la rivière Châteauguay, 1979 à 1994*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN960455, rapport n° QE-106, 82 p. et 8 annexes.

ST-ONGE, J., 1996. *Le bassin de la rivière Châteauguay : les communautés benthiques et l'intégrité biotique du milieu*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN960456, rapport n° EA-8, 46 p. et 7 annexes.

Coordination et rédaction

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

Collaboration

Yvon Richard, Éric Wagner, Mario Bérubé, Denis Labrie, Francine Matte-Savard, Nathalie Milhomme, Serge Poirier, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement

Sylvain Primeau, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de l'Estrie et de la Montérégie

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 : www.mddep.gouv.qc.ca