

Faits saillants 2001-2004

Faits saillants 2001-2004

État de l'écosystème aquatique — Bassin versant de la baie Missisquoi

Résumé

La qualité des eaux du bassin de la baie Missisquoi est étroitement liée à l'utilisation de son territoire. En dépit des interventions d'assainissement effectuées et d'une certaine amélioration de la qualité de l'eau, les données physico-chimiques récentes des cours d'eau du secteur ouest révèlent que la qualité varie de « douteuse » à « très mauvaise ». C'est la forte concentration des activités agricoles dans cette partie du bassin, à proximité de la baie, qui est à l'origine des problèmes de pollution diffuse qui affectent la qualité de l'eau de la baie et des cours d'eau qui s'y déversent. La mauvaise qualité de l'eau de la baie est exacerbée, depuis quelques années, par des floraisons (blooms) de cyanobactéries (algues bleu-vert) qui limitent vraiment la pratique des activités récréatives pour lesquelles il y a un contact direct avec l'eau. Cette situation porte un dur coup à l'économie locale qui mise beaucoup sur le fort potentiel récréotouristique de la baie Missisquoi en période estivale. En revanche, les cours d'eau des secteurs centre et



Photo : Yves Chagnon, FAPAQ, 1999

est qui ont bénéficié des efforts d'assainissement urbain, présentent dans l'ensemble une eau de qualité satisfaisante. À l'opposé du secteur ouest, ces cours d'eau traversent une région plus vallonnée dominée par la forêt et présentent une eau de meilleure qualité qui dénote bien les pressions plus faibles exercées sur les milieux aquatiques. Pour obtenir une eau de qualité dans la baie Missisquoi, il faudra poursuivre les interventions d'assainissement urbain dans les deux

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 baie Missisquoi : 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 978-2-550-49625-0 (PDF), 18 p.

municipalités du bassin qui possèdent déjà un réseau d'égouts. On devra aussi vérifier la conformité des installations septiques résidentielles, commerciales et institutionnelles. Toutefois, compte tenu de l'importance relative des sources de pollution visées, la solution aux problèmes de qualité d'eau de la baie et de ses tributaires devra continuer de cibler prioritairement les sources diffuses de pollution, qui sont majoritairement agricoles, par l'adoption généralisée de bonnes pratiques agroenvironnementales. La qualité des eaux de la baie Missisquoi revêt une grande importance, puisqu'en plus d'offrir une gamme d'usages récréatifs, ce plan d'eau alimente deux municipalités en eau potable, soit Bedford et le secteur Philipsburg de Saint-Armand.

Utilisation du territoire

Le bassin versant de la baie Missisquoi draine un territoire de 3 105 km² partagée entre le Vermont (58 %) et le Québec (42 %). Il comprend le bassin versant des rivières Missisquoi, aux Brochets et de la Roche et la zone riveraine se drainant directement vers la baie. En sol québécois, les quelques 1 315 km² de territoire sont dominés par la forêt et l'agriculture lesquelles occupent respectivement 60,3 % et 29,8 % de la superficie du bassin; l'eau et les zones urbaines n'occupent respectivement que 5,2 % et 4,7 % du territoire. Les secteurs centre et est, qui forment la région la plus vallonnée du bassin, sont dominés par la forêt. Parce qu'on y trouve les meilleurs sols, les activités agricoles sont surtout concentrées dans la partie ouest du bassin, à proximité de la baie Missisquoi (voir zones déboisées sur le fond de carte qui illustre la qualité de l'eau, dans la section sur l'état des milieux aquatiques). Les 33 357 hectares cultivés sont dominés à 56 % par les [cultures à grand interligne](#) (CGI), notamment la culture du maïs qui, en 2001, représentait à elle seule 49 % du territoire cultivé. De son côté, le cheptel de 44 881 [unités animales](#) est constitué principalement de porcs (49 %) et de bovins (39 %).

Pressions de pollution

- **Municipales**

En 2001, 31 municipalités étaient situées en totalité ou en partie dans les limites du bassin. Parmi celles-ci, 20 étaient susceptibles de déverser des eaux usées dans les tributaires de la baie Missisquoi. À la suite des fusions municipales effectuées depuis (Eastman avec Stukely, en 2001 et Sutton (village) avec Sutton (canton), en 2002), ces mêmes données sont maintenant établies à 29 et 18 respectivement. Parmi les 18 agglomérations susceptibles de déverser des eaux usées dans le bassin, dix sont munies d'un réseau d'égouts dont huit sont maintenant desservies par un total de six stations d'épuration. Ainsi, la station d'épuration de Bedford traite aussi les eaux usées de Stanbridge Station, et les eaux usées de Saint-Georges-de-Clarenceville et de Venise-en-Québec sont traitées conjointement avant d'être déversées à l'extérieur du bassin, soit dans la rivière du Sud via le ruisseau Adams. Enfin, on trouve aussi deux projets privés d'assainissement dans les limites du bassin, soit celui de Owl's Head desservant la station de ski située sur le territoire de Potton, et celui de Stukely-Sud desservant un terrain de camping et un parc de maisons mobiles. Seules les municipalités de Notre-Dame-de-Stanbridge et d'Abercorn sont actuellement en attente d'une station d'épuration.

La réduction des pressions de pollution associées aux rejets urbains contribue à mieux protéger les milieux aquatiques et constitue une étape essentielle vers le retour aux usages qui leurs sont associés. Les données de 2004 provenant du *Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux* (SOMAE) effectué par le ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR) indiquent que le bon fonctionnement des stations d'épuration des municipalités du bassin permet le respect des exigences. Cependant, les débordements occasionnels des ouvrages de surverse en période de forte pluie ou de fonte des neiges constituent un problème persistant. Ces sources ponctuelles continuent de contribuer à la pollution résiduelle des cours d'eau.

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

	Municipalités qui déversent des eaux usées dans les cours d'eau du bassin (2003)			Entreprises industrielles retenues dans le cadre du Programme d'assainissement des eaux (1991)		
	Total	Avec réseau d'égouts	Avec station d'épuration	Total	Réseau municipal ^a	Hors réseau ^b
Nombre	18	10	8	9	4	5
Population	18 603	7 629	6 597	-	-	-

^a Entreprises raccordées à un réseau d'égouts municipal

^b Entreprises rejetant directement dans un cours d'eau

• Industrielles

L'indice de pollution ponctuelle émanant des sources industrielles est peu documenté dans le bassin de la baie Missisquoi comme partout ailleurs dans la province. Le dernier bilan, qui remonte à 1991, faisait état de neuf entreprises potentiellement polluantes. Quatre de ces entreprises appartenaient au secteur agroalimentaire, ce qui reflète l'importance des activités agricoles dans l'économie de la région. Les autres étaient associées aux secteurs de la chimie (2), de la métallurgie (2) et des textiles (1). Parmi les interventions importantes d'assainissement industriel qui ont permis d'améliorer sensiblement la qualité de l'eau de la rivière aux Brochets, il faut souligner le traitement par digestion anaérobie des eaux de lavage de la conserverie de légumes Les Aliments Carrière Inc. (autrefois Snyder et Fils Inc.) de Bedford, depuis juillet 1992. Ces eaux industrielles traitées sont déversées dans le réseau d'égouts de Bedford et acheminées à la station d'épuration avant d'être rejetées dans la rivière aux Brochets.

À l'image des rejets municipaux, les rejets industriels non traités et, dans une moindre mesure, les rejets traités contribuent à la pollution résiduelle des cours d'eau.

- **Agricoles**

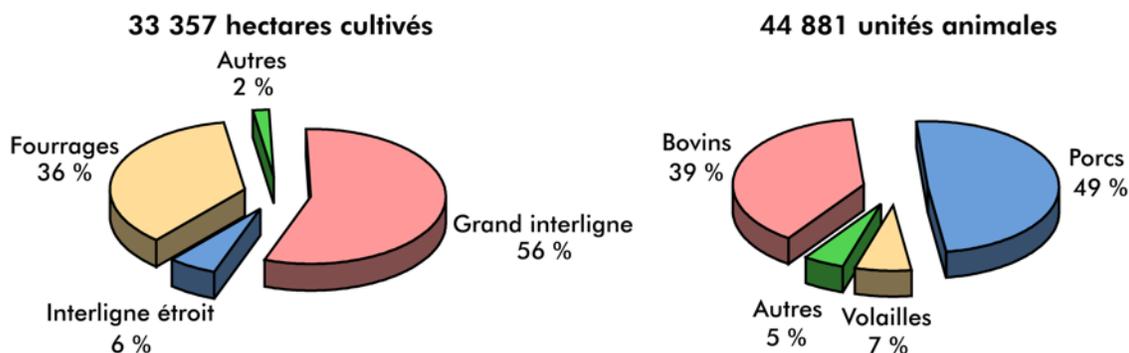
Les données agricoles du recensement de Statistique Canada pour l'année 2001 montrent que la superficie totale cultivée a augmenté de 4 % par rapport aux chiffres de 1996, tandis que le nombre total d'unités animales demeurait à peu près inchangé (+ 1 %). En revanche, elles indiquent que la composition des cultures et du cheptel s'est modifiée de façon significative au cours de la même période. Ainsi, les cultures à grand interligne (CGI) ont vu leur importance relative s'accroître de 47 % à 56 %, en raison notamment de l'augmentation de la culture du maïs. En effet, l'importance relative de cette culture est passée de 44 % à 49 %. Cette augmentation des CGI s'est aussi faite au détriment des [cultures fourragères](#), dont l'importance relative est passée de 44 % à 36 %. Par ailleurs, les unités animales de porcs, qui constituaient 43 % du cheptel en 1996, ont vu leur nombre augmenter à 49 % en 2001. Pour leur part, les bovins montraient une tendance inverse, passant de 46 % à 39 % des effectifs au cours de la même période. Ces changements observés au cours des dernières années dans le bassin ne peuvent qu'intensifier les pressions sur la qualité de l'eau. Concentrées dans la portion ouest du bassin, les activités agricoles sont à l'origine d'une pollution diffuse importante, qui explique la mauvaise qualité de l'eau des cours d'eau qui se déversent dans la baie.

En revanche, il faut toutefois souligner les efforts déployés par les producteurs agricoles de la région. Ainsi, plusieurs agriculteurs ont déjà changé leurs pratiques pour en adopter d'autres telles que le semi direct et le travail minimum du sol, et procédé à des interventions telles que la mise en place d'avaloirs. La présence d'un club d'agriculteurs (Dura-Club) très actif dans la région a permis de mener des actions concertées qui permettent déjà de mieux protéger les cours d'eau.

Entre 1988 et 2002, 180 structures d'entreposage des fumiers ont été construites dans le cadre des différents programmes d'aide (PAAGF, PAIA et Prime-Vert) pour un coût total de 4,3 M \$. La partie subventionnée de ces travaux totalise 3 M \$, soit 70 % du coût des ouvrages érigés. Les producteurs agricoles ont payé la différence. En termes d'assainissement agricole, la majorité des exploitations agricoles visées par l'obligation réglementaire d'entreposer les fumiers d'une façon étanche sur le territoire du bassin versant de la baie Missisquoi seraient maintenant desservies par un ouvrage d'entreposage étanche. Soulignons que les exploitations agricoles restantes et visées par l'échéancier du Règlement sur les exploitations agricoles (REA) sont des entreprises de plus petite taille.

Dans le cadre du Plan d'action 2003-2009 sur la réduction du phosphore, le Comité interministériel de concertation sur la baie Missisquoi a proposé des mesures dans le cadre des programmes et de la réglementation actuellement en vigueur. Parmi les objectifs qui ciblent les activités agricoles, mentionnons l'application du Règlement sur les exploitations agricoles (REA) et la gestion rationnelle des matières fertilisantes, la gestion des aires naturelles protégées et le contrôle de l'érosion des sols ainsi que la conservation des sols et la protection des cours d'eau. Plusieurs de ces mesures interpellent directement le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), les clubs-conseils et les producteurs agricoles du bassin.

Bien que plusieurs interventions aient été menées jusqu'à présent, il n'existe toutefois pas encore de bons indicateurs qui permettent de quantifier les efforts déployés et d'établir l'importance relative de ce qui a été accompli ou, en contrepartie, ce qu'il reste à accomplir à l'échelle du bassin.



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

État des milieux aquatiques

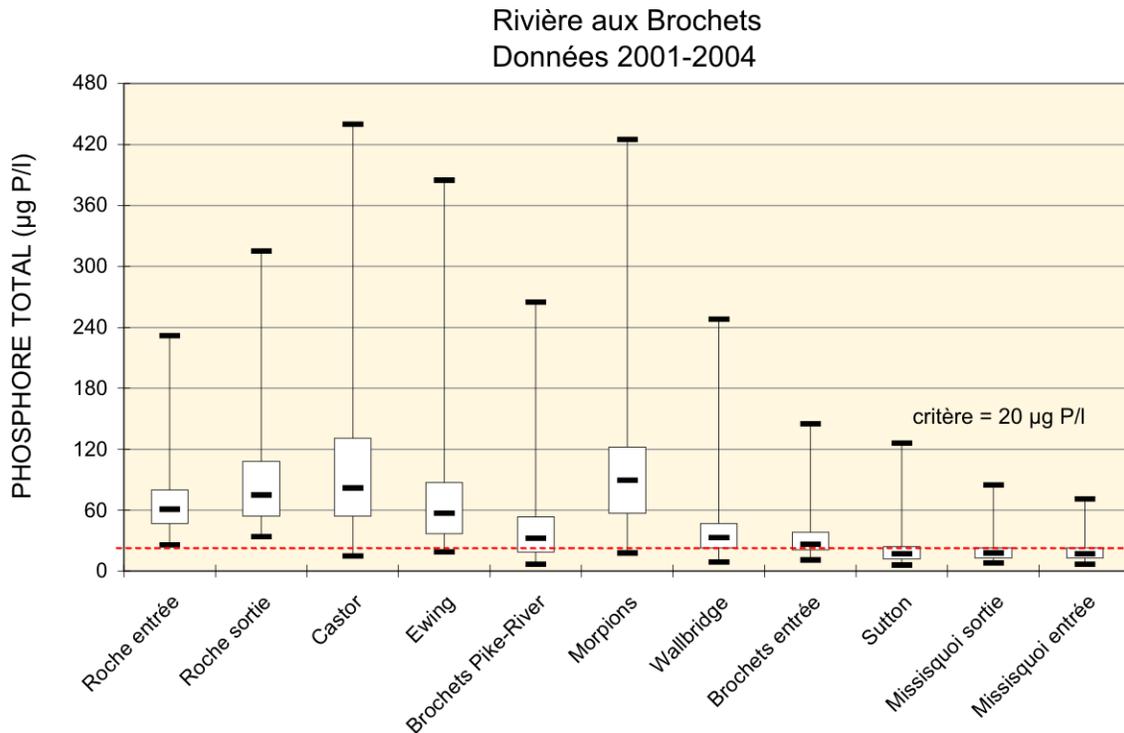
- **Les paramètres physico-chimiques courants et la qualité bactériologique**

En utilisant l'*Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP)* calculé à partir des données recueillies dans le cadre des campagnes estivales d'échantillonnage de 2001 à 2004 inclusivement, on a brossé un portrait de la qualité actuelle de l'eau dans le bassin versant de la baie Missisquoi.

De façon générale, les résultats de l'IQBP révèlent que la qualité de l'eau est satisfaisante pour les stations de mesure situées sur les cours d'eau des parties centrale et est du bassin, soit les rivières Missisquoi, Sutton et aux Brochets à son point d'entrée en sol québécois. La seule ombre au tableau concerne la rivière Sutton dont la qualité douteuse est associée à une forte contamination bactériologique. En excluant cette contamination liée au rejet encore non traité de la municipalité d'Abercorn, la rivière Sutton présente une eau de bonne qualité, notamment en ce qui concerne les concentrations de phosphore. Les parties centrale et est forment la zone la plus boisée et la moins peuplée du bassin. La qualité satisfaisante des cours d'eau reflète les faibles pressions anthropiques exercées sur cette partie du bassin et, dans certains cas, l'effet des interventions d'assainissement urbain.

En revanche, les résultats de l'IQBP oscillent entre les classes « douteuse » et « très mauvaise » dans le secteur ouest du bassin, aux stations situées sur la rivière aux Brochets et ses tributaires de même que sur la rivière de la Roche. Ils confirment les problèmes importants de pollution résiduelle qui persistent dans la zone la plus agricole et la plus peuplée du bassin, en dépit des interventions d'assainissement urbain et agricole.

Ainsi, la rivière de la Roche de même que certains tributaires de la rivière aux Brochets, soit les ruisseaux Morpions, Wallbridge, Ewing et au Castor, affichent une qualité « mauvaise » ou « très mauvaise » selon les classes de l'IQBP. Ce classement est lié à un degré élevé de turbidité et à un enrichissement excessif des eaux en éléments nutritifs (azote et phosphore). Cet état de détérioration de la qualité des cours d'eau agricoles, qui persiste en dépit des améliorations majeures apportées à l'entreposage des fumiers, confirme que les milieux aquatiques de la partie ouest du bassin subissent encore des pressions importantes de sources diffuses. Une partie des problèmes observés aujourd'hui découle cependant des pratiques agricoles antérieures. L'essor considérable de la production porcine au fil des ans, associé à l'importance croissante des CGI, principalement des monocultures de maïs, ont fait en sorte que des quantités de fertilisants supérieures aux besoins des cultures ont été appliquées sur les parcelles cultivées et ont mené à un enrichissement excessif des sols agricoles. L'amélioration de la qualité des cours d'eau en zone agricole devra donc passer par un retour à l'équilibre et tenir compte de la capacité de support du bassin, notamment la faculté du milieu à recycler les matières fertilisantes.



**Distribution des mesures de phosphore total aux stations
du bassin versant de la baie Missisquoi**

- **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 baie Missisquoi, les travaux ont surtout porté sur la détection dans les cours d'eau de certains pesticides utilisés pour la pomiculture et la mesure de certains contaminants dans la chair de poisson. Les références bibliographiques de ces publications sont présentées dans le présent document.

- **Pesticides**

La campagne d'échantillonnage des pesticides dans les cours d'eau du Québec étant 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 en milieu agricole (Giroux, 2004).

Dans le cadre d'une étude visant à déterminer le degré de contamination de l'eau de surface par les pesticides dans certaines régions pomicoles du Québec, trois ruisseaux des zones de vergers de la région à l'étude ont été échantillonnés. En effet, le ruisseau Boffin et le ruisseau d'Abbott's Corner, deux petits tributaires de la rivière aux Brochets, qui se déversent dans le lac Champlain, et le ruisseau Déversant du Lac à Rougemont, un affluent de la rivière Yamaska à la hauteur de Saint-Césaire, ont fait l'objet d'études.

Selon Giroux (2004), « *les niveaux de contamination de l'eau par les pesticides dans ces ruisseaux pourraient dépendre en grande partie de l'importance des superficies occupées par les vergers dans leur bassin versant. Dans le cas du ruisseau Déversant du Lac, la superficie en vergers représente 54 % de la superficie totale du bassin versant. Ce cours d'eau est celui où sont décelés le plus grand nombre de pesticides et les plus fortes concentrations. En comparaison, très peu de pesticides ont été décelés dans le ruisseau Boffin et aucun dans le ruisseau d'Abbott's Corner. Les superficies en vergers des bassins versants du ruisseau Boffin et du ruisseau d'Abbott's Corner ne représentent, respectivement, que 20 % et 9 % des superficies totales de leur bassin versant. De plus, il est fort probable que, pour le ruisseau d'Abbott's Corner, une bande riveraine formée d'arbres et d'arbustes ait été un facteur additionnel contribuant à protéger le ruisseau de la contamination* ».

Bien qu'ils n'aient pas été mesurés directement dans les cours d'eau du bassin versant de la baie Missisquoi, il est fort probable que plusieurs pesticides couramment utilisés pour la culture du maïs et du soya puissent se trouver simultanément à des concentrations détectables dans les eaux de surface, notamment dans le secteur ouest où sont concentrées les CGI.

○ Chair de poisson

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 la baie Missisquoi 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/>.

Il importe toutefois de souligner qu'on n'a pas tenu compte des floraisons de cyanobactéries (algues bleu-vert) ni de la sécrétion possible de toxines par ces algues dans l'élaboration du Guide de consommation. Les toxines des cyanobactéries peuvent s'accumuler dans les tissus des poissons, en particulier les viscères (foie, rein, etc.). Le degré de contamination va dépendre de l'importance des proliférations dans la zone de pêche. La consommation de poisson provenant d'une zone affectée par des proliférations de cyanobactéries doit se faire avec prudence et modération. Il faut surtout éviter de consommer les viscères des poissons.

Emplacement des stations d'échantillonnage illustrées sur la carte du bassin versant de la baie Missisquoi et indice de la qualité de l'eau (IQBP) 2001-2004

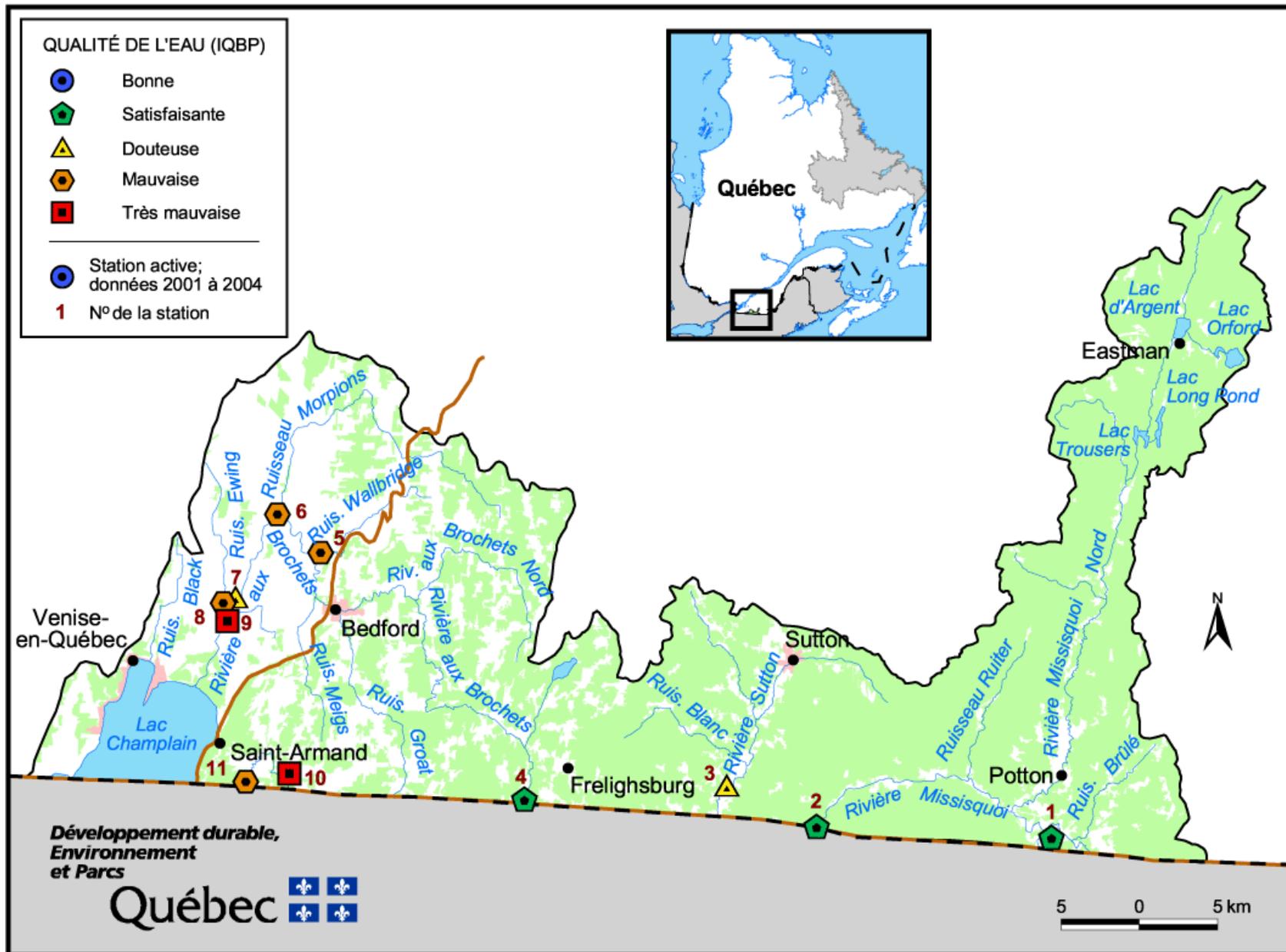
N° station Carte	N° station BQMA	Emplacement des stations	IQBP
1	03040108	Missisquoi au pont-route en amont du ruis. Mud, près de la frontière (entrée)	
2	03040109	Missisquoi au pont-route à la frontière des États-Unis (sortie)	
3	03040110	Sutton au pont-route 139 à Abercorn	
4	03040111	Aux Brochets près de la frontière des États-Unis	
5	03040066	Ruisseau Wallbridge à 0,5 km de l'embouchure	
6	03040071	Ruisseau Morpions à l'embouchure derrière l'Hôtel-de-Ville	
7	03040015	Aux Brochets au pont-route 133 à Pike-River	
8	03040073	Ruisseau Ewing au pont-route à l'embouchure	
9	03040075	Ruisseau au Castor au pont-route à l'embouchure	
10	03040112	De la Roche à 0,8 km de la frontière des États-Unis (entrée)	
11	03040113	De la Roche à la frontière des États-Unis (sortie)	

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

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

	Bonne
	Satisfaisante
	Douteuse
	Mauvaise
	Très mauvaise

LA QUALITÉ DE L'EAU DU BASSIN VERSANT DE LA BAIE MISSISQUOI



- **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 poissons et d'invertébrés benthiques**

Le MDDEP ne possède pas de données sur l'état des communautés de poissons ou d'invertébrés benthiques qui puissent lui permettre d'évaluer l'intégrité biotique des cours d'eau du bassin de la baie Missisquoi. Toutefois, à l'été 2003, le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune a mené une campagne d'échantillonnage en vue d'étudier la composition et l'état de santé de la communauté des poissons de la baie Missisquoi.

- **Communautés phytoplanctoniques**

Depuis plusieurs années, la baie Missisquoi est affectée par des floraisons (blooms) de cyanobactéries (algues bleu-vert). Ces blooms limitent gravement la pratique des activités récréatives nécessitant un contact direct avec l'eau. De plus, ils constituent un risque potentiel pour la prise d'eau potable qui alimente notamment la municipalité de Bedford. L'usine de filtration de Bedford a d'ailleurs subi d'importantes modifications afin de traiter adéquatement en tout temps l'eau de la Baie Missisquoi. Afin de mieux évaluer l'ampleur de ce problème et d'en suivre l'évolution, la Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) a mis sur pied en 2000 un programme de surveillance. Ce suivi vise à déterminer les espèces qui composent la communauté phytoplanctonique et à mesurer la densité des cellules et la concentration de certaines [cyanotoxines](#) à plusieurs stations (voir encadré sur les fleurs de cyanobactéries) réparties dans la baie Missisquoi.

Les fleurs d'eau de cyanobactéries : les usagers de la baie doivent être prudents.

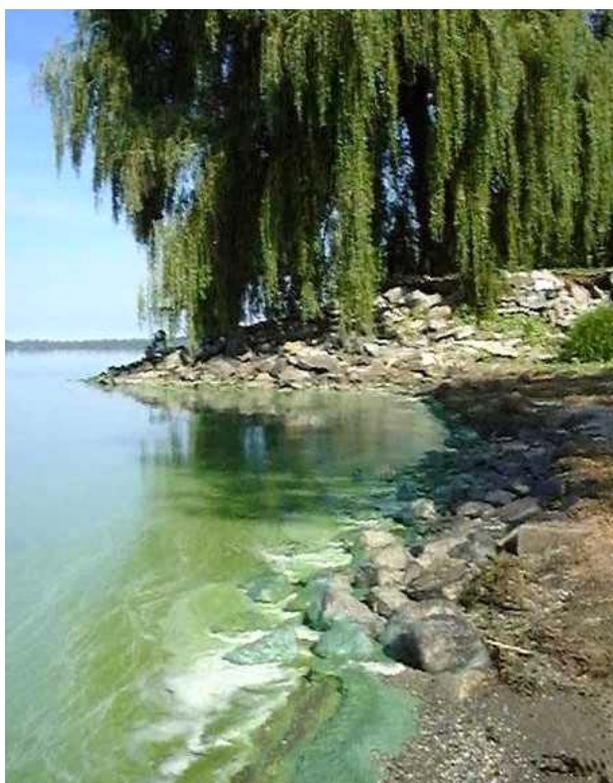
Les concentrations en phosphore total de la baie Missisquoi surpassent le critère de qualité de l'eau du MDDEP de 20 µg/l établi pour prévenir l'eutrophisation des lacs et des réservoirs. Ces concentrations surpassent aussi l'objectif de 25 µg/l établi par le Groupe de travail Québec-Vermont-New York en 1993 et visé dans l'entente de réduction des charges en phosphore intervenue en 2002 entre le gouvernement du Québec et l'État du Vermont.

Or, un surplus de phosphore constitue le facteur prépondérant qui favorise notamment la prolifération des cyanobactéries (algues bleu-vert) et donc la formation de fleurs d'eau (blooms). La baie Missisquoi en est donc affectée depuis plusieurs années.

Les fleurs d'eau de cyanobactéries peuvent porter atteinte à la santé des usagers de la baie. En effet, toutes les espèces de cyanobactéries ont des [endotoxines](#) et d'autres substances qui peuvent causer des irritations ou des effets allergiques. De plus, certaines espèces de cyanobactéries sont appelées « espèces à potentiel toxique » parce qu'elles peuvent produire également au moins une neurotoxine ou une hépatotoxine. Les neurotoxines peuvent s'attaquer au système nerveux en bloquant la transmission des influx nerveux alors que les hépatotoxines peuvent affecter le foie.

En présence de fleurs d'eau, l'Agence de la santé et des services sociaux (de la région de la Montérégie) lance des avis de santé publique. Dans ces avis, on recommande entre autres d'éviter les usages récréatifs de contact avec les eaux et la consommation d'eau ne provenant pas d'une station de traitement des eaux. Ces restrictions en matière d'usages ainsi que la détérioration de la qualité esthétique de la baie par les fleurs d'eau ont des conséquences défavorables importantes sur les plans récréotouristique et socioéconomique.

En 2000, la Direction du suivi de l'état de l'environnement, en collaboration avec la Direction régionale de la Montérégie du MDDEP, a commencé un suivi de la problématique des cyanobactéries de la baie Missisquoi. De 2000 à 2004, une trentaine d'espèces de cyanobactéries ont été identifiées. Environ le tiers de ces espèces sont reconnues dans la documentation scientifique comme pouvant être toxiques.

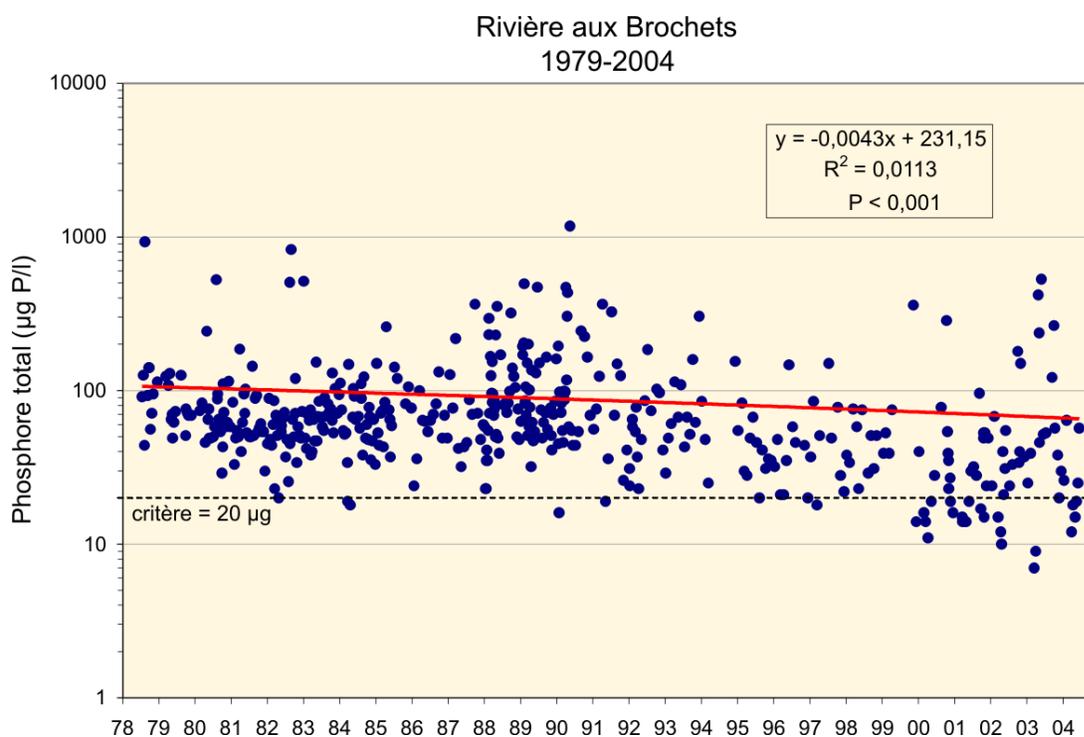


Fleur d'eau de cyanobactéries sous forme d'écume en surface de l'eau et dépôt d'écume sur la plage (en période de vent très calme) – Baie Missisquoi, septembre 2001, Martin Mimeault, MENV

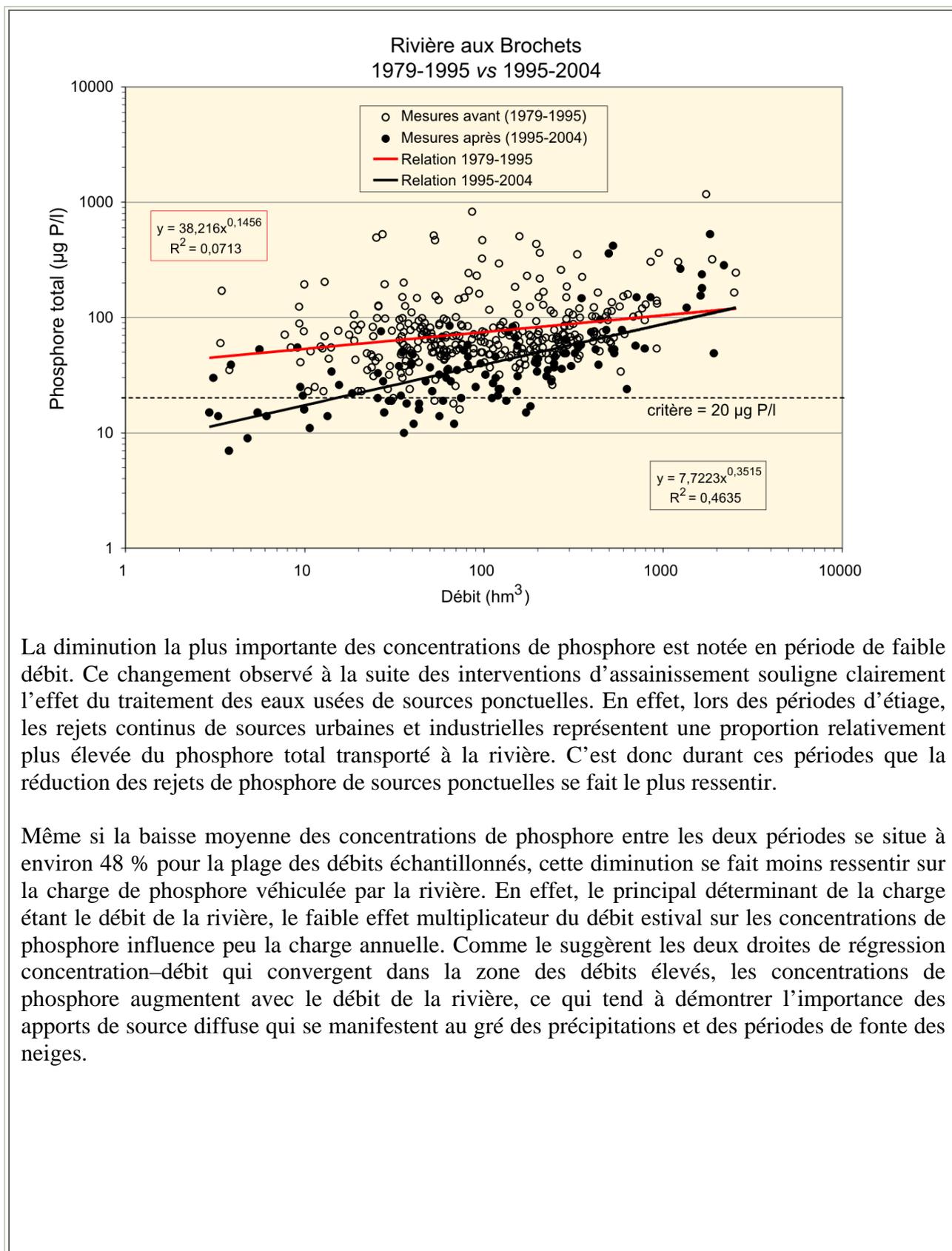
L'évolution des concentrations de phosphore total dans la rivière aux Brochets : une tendance à l'amélioration

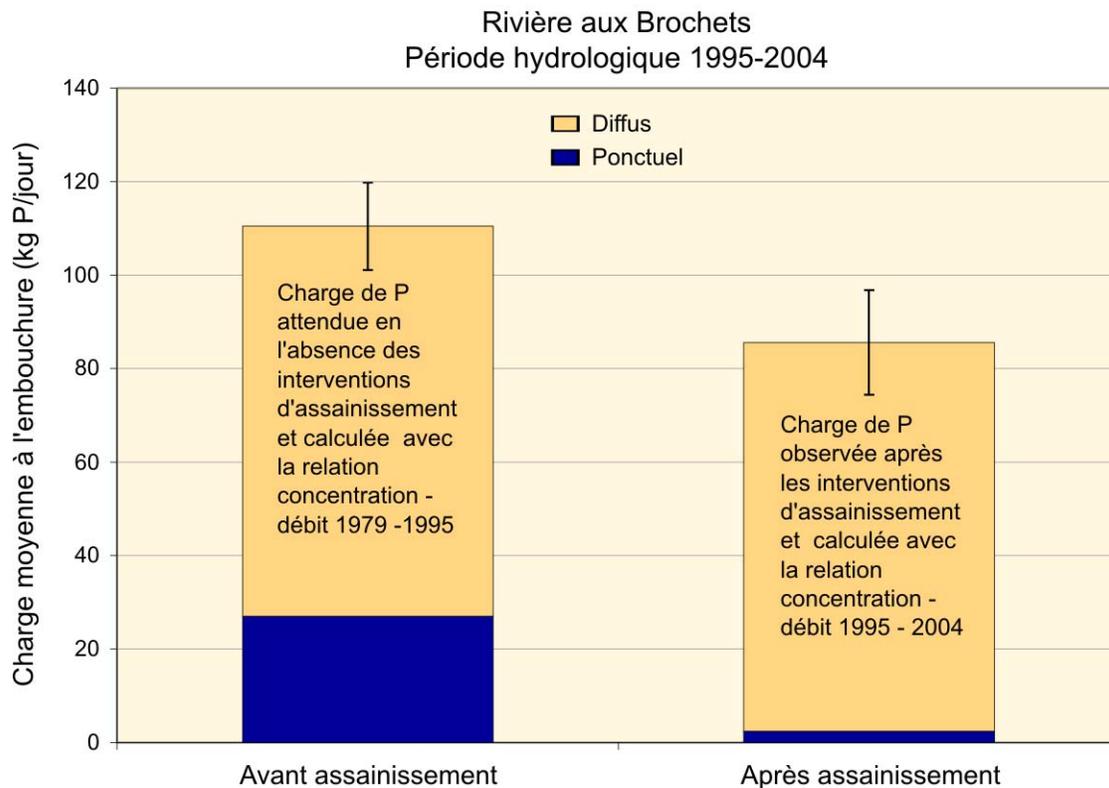
Depuis 1979, la surveillance de la qualité de l'eau de la rivière aux Brochets à la station de mesure située sur le pont-route à Saint-Pierre-de-Véronne-à-Pike-River a permis de suivre l'évolution des concentrations de phosphore total de ce cours d'eau. Ainsi, les résultats des interventions d'assainissement urbain, industriel et agricole menées au fil des ans peuvent être évalués.

L'analyse de la série chronologique de mesures de phosphore total colligées de 1979 à 2004 révèle une tendance à la baisse significative sur le plan statistique.



Cette diminution des concentrations est liée de près aux interventions d'assainissement urbain et industriel qui ont touché respectivement les rejets des municipalités de Bedford en août 1992 et de Stanbridge Station en mars 1995, de même que les rejets de la conserverie Les Aliments Carrière Inc. (autrefois Snyder et Fils) en juillet 1992. En effet, la comparaison des relations entre les concentrations de phosphore et le débit de la rivière (échelles logarithmiques), établies pour les périodes pré-assainissement (1979-1995) et post-assainissement (1995-2004), révèle une différence significative entre ces deux droites.





Afin d'apprécier l'effet des interventions d'assainissement industriel et urbain sur la qualité de l'eau, nous avons estimé la charge de phosphore de la rivière aux Brochets pour la période hydrologique 1995-2004 de deux façons. En l'absence de toute intervention d'assainissement, la relation concentration-débit calculée pour la période pré-assainissement 1979-1995, appliquée aux données de débit de la période hydrologique 1995-2004, évalue la charge journalière moyenne de phosphore à 110,45 kg P/jour. En revanche, l'utilisation de la relation concentration-débit de la période post-assainissement 1995-2004, qui reflète l'effet des mesures d'assainissement, produit une estimation de 85,56 kg P/jour. Cette baisse de 24,89 kg P/jour correspond à peu de chose près à la réduction des apports combinés de source domestique et industrielle (24,64 kg P/jour). Ces résultats montrent que les apports de source diffuse sont demeurés inchangés. Ils demeurent la principale source de phosphore (97 %) qui affecte la rivière aux Brochets et contribue à l'enrichissement des eaux de la baie Missisquoi. En tenant compte des apports diffus naturels estimés à 10,76 kg P/jour, les apports de source anthropique représentent 87 % de la charge totale véhiculée par la rivière. La stabilité des apports diffus anthropiques est perçue comme un signe positif, compte tenu de l'accroissement des pressions agricoles qui s'est traduit au fil des ans par une hausse des superficies cultivées et une plus grande proportion de cultures à grand interligne. Elle révèle l'effet bénéfique des efforts d'assainissement agricole qui s'est traduit par l'adoption de meilleures pratiques culturales.

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.

Cyanotoxines : Toxines produites par des cyanobactéries.

Endotoxines : Toxines présentes dans la membrane des cellules des cyanobactéries et de certaines bactéries.

Indice de qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau (IQBP) : Indice fondé 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

AGENCE DE DÉVELOPPEMENT DE RÉSEAUX LOCAUX DE SERVICES DE SANTÉ ET DE SERVICES SOCIAUX, RÉGION DE LA MONTÉRÉGIE, janvier 2006. « Avis de santé publique – Cyanobactéries – (algues bleues) : Les plans d'eau concernés en Montérégie, gouvernement du Québec », [En ligne]. <http://www.rrsss16.gouv.qc.ca/#> (page consultée le 10 janvier 2006).

BLAIS, S., 2002. « La problématique des cyanobactéries (algues bleu-vert) à la baie Missisquoi en 2001 », *Agrosol*, vol. 13, n° 2, p. 103-110.

GIROUX, I., 2004. *La présence de pesticides dans l'eau en milieu agricole au Québec*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2004/0309, collection n° QE/151, 40 p.

GROUPE SCIENTIFIQUE SUR L'EAU (GSE), 2005. *Propositions de critères d'intervention et de seuils d'alerte pour les cyanobactéries*, Unité Santé et environnement, Direction Risques biologiques, environnementaux et occupationnels, Institut national de santé publique du Québec, Bibliothèque nationale du Québec, 4 p.

[<http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/348-CriteresInterventionCyanobacteries.pdf>]

MIMEAULT, M., 2002. « Mise en valeur de la baie Missisquoi et du lac Champlain », *Agrosol*, vol. 13, n° 2, p. 92-96.

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), 1993. *Qualité des eaux de la rivière Richelieu, 1979-1992*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction de la qualité des cours d'eau, 12 p.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DU SPORT ET DU LOISIR DU QUÉBEC (MAMSL), 2004. *Ouvrages de surverse et stations d'épuration : Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2003*, Québec, ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir, Direction des infrastructures, 20 p. et 7 annexes. [http://www.mamsl.gouv.qc.ca/publications/infrastructures/eval_perform_rapport_2003.pdf]

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2005. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*, gouvernement du Québec, [En ligne]. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS), 2003. *Guidelines for safe recreational water environments*, volume 1, Coastal and Fresh Waters, WHO Library Cataloguing-in-Publication Data, Malta, 219 p. [En ligne]. http://www.who.int/water_sanitation_health/bathing/srwe1/en/ (page consultée le 10 janvier 2006).

PAUL, M. et D. LALIBERTÉ, 1989. *Teneurs en BPC, HAP et pesticides organochlorés dans les sédiments et les poissons des rivières L'Assomption, Richelieu, Yamaska, Saint-François et du lac Saint-Pierre en 1986*, Québec, ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la qualité du milieu aquatique, Envirodoq n° EN890084, rapport n° QE-89-02, 101 p.

PAUL, M. et D. LALIBERTÉ, 1989. *Teneurs en mercure des sédiments et des poissons des rivières L'Assomption, Yamaska, Saint-François, Richelieu et du lac Saint-Pierre en 1986*, Québec, ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la qualité du milieu aquatique, Envirodoq n° EN890079, rapport n° QE-89-01, 95 p.

QUÉBEC, VERMONT et NEW YORK, 1993. *Entente sur la qualité de l'eau, critère de concentration de phosphore entre le gouvernement du Québec et les gouvernements des États du Vermont et de New York*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction régionale de la Montérégie, 20 p.

SIMONEAU, M., 1993. *Qualité des eaux de la rivière Richelieu, 1979-1991*, Québec, ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la qualité des cours d'eau, Envirodoq n° EN930016, rapport n° QEN/QE-83-1, 180 p., 6 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 (ordre alphabétique)

Mario Bérubé, Sylvie Blais, Isabelle Giroux, Denis Labrie, Francine Matte-Savard, Nathalie Milhomme, Martin Mimeault, Serge Poirier, Éric Wagner, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement

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