

**Direction du suivi de l'état de l'environnement**

**LE SAINT-LAURENT — LA QUALITÉ DES EAUX DU FLEUVE 1990-2003**

**Février 2005**

**Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec**

**Envirodoq n° ENV/2005/0095**  
**Collection n° QE/156**

---

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

---

Auteur :	Serge Hébert <sup>1</sup>
Coauteure :	Josée Belley <sup>1</sup>
Révision scientifique :	Denis Brouillette <sup>1</sup> Claude Leblanc <sup>2</sup> Suzie Proulx <sup>3</sup> Bernard Rondeau <sup>3</sup>
Échantillonnage :	Jean-Philippe Baillargeon <sup>1</sup> Marie-Julie Lapperrière <sup>1</sup> Sylvie Legendre <sup>1</sup> René Therreault <sup>1</sup> Manon Ouellet <sup>1</sup>
Analyses de laboratoire :	Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec <sup>4</sup>
Graphisme et cartographie :	Francine Matte-Savard <sup>1</sup>
Mise en page :	Lyne Martineau <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, édifice Marie-Guyart, 675, boulevard René-Lévesque Est, 7<sup>e</sup> étage, Québec (Québec) G1R 5V7.

<sup>2</sup> Direction des politiques de l'eau, ministère de l'Environnement, édifice Marie-Guyart, 675, boulevard René-Lévesque Est, 8<sup>e</sup> étage, Québec (Québec) G1R 5V7.

<sup>3</sup> Centre Saint-Laurent, Environnement Canada, 105, rue McGill, 7<sup>e</sup> étage, Montréal (Québec) H2Y 2E7.

<sup>4</sup> Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec, complexe scientifique, 2700, rue Einstein, Sainte-Foy (Québec) G1P 3W8.

---

## LE SAINT-LAURENT — LA QUALITÉ DES EAUX DU FLEUVE 1990-2003

Référence : HÉBERT, S. et J. BELLEY, 2005. *Le Saint-Laurent — La qualité des eaux du fleuve 1990-2003*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2005/0095, collection n° QE/156, 25 p. et 3 annexes.

Mots clés : chlorophylle *a*, coliformes fécaux, fleuve Saint-Laurent, matières en suspension, phosphore, qualité de l'eau, tendances temporelles, turbidité.

### RÉSUMÉ

Les données physico-chimiques colligées de 1990 à 2001 à une trentaine de stations d'échantillonnage ont servi à caractériser, sur les plans spatial et temporel, la qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent entre le lac Saint-François et l'île d'Orléans. En aval de la région de Montréal, les principaux problèmes et pertes d'usages touchent le chenal de navigation et la masse d'eau qui se trouve au nord de celui-ci. Ces problèmes sont causés principalement par la contamination bactériologique issue de la station d'épuration de Montréal, qui ne désinfecte pas les eaux usées qu'elle traite avant de les rejeter au fleuve et par les débordements des réseaux d'égouts survenant par temps de pluie. La contamination bactériologique issue de ce secteur commence à s'estomper dans le lac Saint-Pierre, mais demeure perceptible jusqu'à la hauteur du quai de Bécancour, à environ 125 km en aval de la métropole. Dans la région de Québec, les grandes masses d'eau du fleuve retrouvent une qualité satisfaisante, mais, près des rives, la turbidité est plus élevée et, pour cette raison, la qualité y est jugée douteuse.

L'analyse des séries chronologiques montre qu'il y a eu, entre 1990 et 2001, une baisse significative ( $P < 0,05$ ) de la turbidité de l'eau ainsi que des concentrations de phosphore, de matières en suspension et de chlorophylle *a* à la majorité des stations d'échantillonnage. Cependant, la baisse des concentrations de phosphore est en partie liée à la diminution du débit du fleuve observée depuis 1998. On note également une amélioration de la qualité bactériologique de l'eau pour plus de 40 % des stations d'échantillonnage. Une augmentation de la contamination bactériologique a toutefois été observée depuis 1998 à tous les sites de mesures influencés par les rejets de la station d'épuration de Montréal. Une augmentation de la turbidité a également été constatée au cours des dernières années aux prises d'eau de Contrecoeur et de Lavaltrie, ce qui pourrait entraîner une majoration des coûts de production de l'eau potable. Ces dégradations seraient liées, dans les deux cas, à la diminution du débit du Saint-Laurent et aux bas niveaux d'eau enregistrés au cours des dernières années.

Afin de dresser un portrait de la salubrité des sites potentiels de baignade du Saint-Laurent, une évaluation de la qualité bactériologique de l'eau a été effectuée au cours des étés 1999 à 2003, à 48 sites localisés entre l'île Sainte-Hélène, à la hauteur de Montréal, et l'île d'Orléans en aval de Québec. Près de la moitié des sites qui ont fait l'objet d'un suivi présentaient un bon ou un très bon potentiel, c'est-à-dire que la baignade y aurait été possible au moins 70 % du temps.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Équipe de réalisation</b> .....	iii
<b>Résumé</b> .....	iv
<b>Table des matières</b> .....	v
<b>Liste des annexes</b> .....	v
<b>PRÉSENTATION : UN GRAND FLEUVE INFLUENCÉ PAR LES ACTIVITÉS HUMAINES</b> .....	1
Caractéristiques générales .....	1
Caractéristiques hydrographiques .....	1
Pressions humaines exercées sur le milieu .....	3
<i>Les rejets urbains</i> .....	3
<i>Les rejets industriels</i> .....	5
<i>Les activités agricoles</i> .....	6
Usages de l'eau .....	7
<b>ÉTAT DU MILIEU AQUATIQUE</b> .....	9
Qualité de l'eau : une contamination bactériologique encore présente .....	9
<i>Dépassements des critères de qualité</i> .....	12
<i>Tendances observées : amélioration ou détérioration selon l'endroit</i> .....	13
<i>Les sites potentiels de baignade : une très bonne qualité dans certains secteurs</i> .....	18
La contamination des poissons par les toxiques : une diminution importante depuis 1970..	19
<b>LE SAINT-LAURENT ET LES AUTRES GRANDS FLEUVES DU MONDE</b> .....	20
<b>PROBLÉMATIQUE ET ENJEUX : LA DÉSINFECTION DES EAUX USÉES, LES DÉBORDEMENTS DES RÉSEAUX D'ÉGOUTS PAR TEMPS DE PLUIE, LA GESTION DES DÉBITS ET LA POLLUTION D'ORIGINE AGRICOLE</b> .....	21
<b>PISTES D'ACTION POUR L'AVENIR : LA GESTION INTÉGRÉE DU SAINT-LAURENT</b> .....	22
<b>AUTRES INFORMATIONS ET DOCUMENTS DISPONIBLES</b> .....	23

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	L'IQBP en graphiques
Annexe 2	Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001
Annexe 3	Tendances temporelles de la qualité de l'eau dans les secteurs de Montréal, du lac Saint-Pierre et de Québec, 1990 à 2001



---

## **PRÉSENTATION : UN GRAND FLEUVE INFLUENCÉ PAR LES ACTIVITÉS HUMAINES**

Le Saint-Laurent est le plus important cours d'eau du Québec et l'un des grands fleuves du monde. En plus d'être au cœur de nos activités économiques, il représente un habitat essentiel pour un grand nombre d'espèces animales et végétales, possède un très bon potentiel récréotouristique et constitue la source d'approvisionnement en eau potable de près de la moitié des Québécois. L'urbanisation, l'industrialisation et l'intensification des activités agricoles liées à un changement du mode de production ont toutefois contribué, au cours du 20<sup>e</sup> siècle, à la détérioration de la qualité de ses eaux. Au cours des 20 dernières années cependant, des efforts financiers et techniques considérables ont été consacrés à l'assainissement urbain et industriel. Ces interventions ont permis une amélioration notable de la qualité de l'eau du fleuve, mais des actions restent à entreprendre, notamment en ce qui concerne la désinfection des eaux usées municipales et les débordements des réseaux d'égouts par temps de pluie. Des efforts ont aussi été consacrés à la réduction de la pollution d'origine agricole, notamment par la mise en place de programmes visant à encourager l'utilisation de pratiques plus respectueuses de l'environnement.

Le présent document dresse un portrait de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent à partir des données recueillies au cours des étés 2000 et 2001. La portée géographique de cette étude se limite au corridor fluvial compris entre le lac Saint-François et l'île d'Orléans et les données de qualité d'eau se réfèrent exclusivement aux paramètres conventionnels (substances nutritives, matières en suspension, coliformes fécaux, etc.). Ce document fait également le point sur l'évolution de la qualité des eaux du fleuve depuis 1990 et tente de déterminer les causes des changements observés. La qualité bactériologique de 16 sites potentiels de baignade caractérisés au cours de l'été 2003 est également présentée.

### **Caractéristiques générales**

- Source : Grands Lacs;
- Superficie du bassin versant du Saint-Laurent et des Grands Lacs : 1 610 000 km<sup>2</sup>;
- Superficie du bassin versant des Grands Lacs : 770 500 km<sup>2</sup>;
- Superficie du bassin versant du Saint-Laurent à la hauteur de Québec : 1 025 000 km<sup>2</sup>;
- Longueur du tronçon fluvial en territoire québécois (Cornwall – Québec) : 400 km.

### **Caractéristiques hydrographiques**

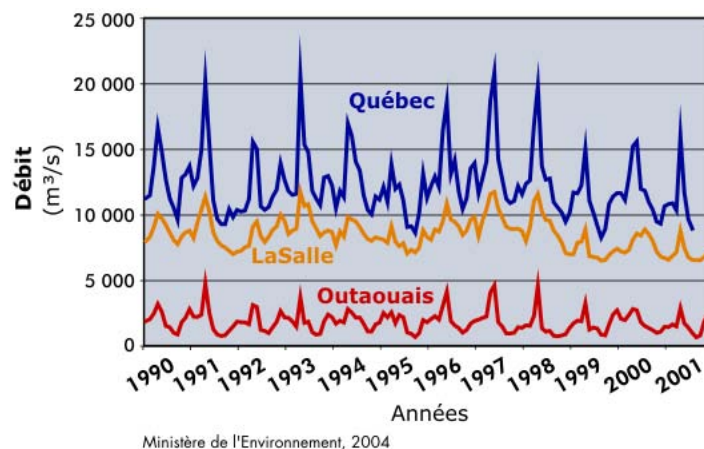
- Vitesse d'écoulement moyenne
  - de Cornwall à Pointe-du-Lac : 0,3 à 1,0 m/s;
  - dans les baies des lacs fluviaux : inférieure à 0,1 m/s;
  - dans les rapides : de 1,5 à 2,8 m/s;
  - en aval du lac Saint-Pierre : 0,6 à 1,5 m/s dans le chenal de navigation et peut atteindre 3,0 m/s au moment de la marée baissante.
- Les cinq masses d'eau du fleuve

Plusieurs masses d'eau, aux caractéristiques physico-chimiques naturelles bien distinctes, s'écoulent côte à côte avant de se mélanger :

- les eaux vertes des Grands Lacs contribuent en moyenne à 80 % du débit du fleuve à la hauteur de Sorel;
  - les eaux brunes de la rivière des Outaouais contribuent en moyenne à 16 % du débit du fleuve à la hauteur de Sorel mais, au moment des crues printanières, elles peuvent constituer jusqu'à 50 % du débit;
  - les eaux de mélange des tributaires de la rive nord et des Grands Lacs;
  - les eaux de mélange des tributaires de la rive sud et des Grands Lacs;
  - les eaux bien mélangées de la région de Québec.
- Les principaux tributaires du secteur fluvial
- Selon l'importance décroissante du débit, on retrouve les rivières suivantes : des Outaouais (1 937 m<sup>3</sup>/s), Saint-Maurice (700 m<sup>3</sup>/s), Richelieu (374 m<sup>3</sup>/s), Saint-François (219 m<sup>3</sup>/s), Chaudière (137 m<sup>3</sup>/s), Batiscan (105 m<sup>3</sup>/s), Yamaska (87 m<sup>3</sup>/s), Sainte-Anne (86 m<sup>3</sup>/s), L'Assomption (79 m<sup>3</sup>/s), Nicolet (77 m<sup>3</sup>/s), Jacques-Cartier (74 m<sup>3</sup>/s), Bécancour (52 m<sup>3</sup>/s), Etchemin (37 m<sup>3</sup>/s) et Châteauguay (33 m<sup>3</sup>/s).
- Le débit annuel moyen (1990-2001)
    - à Cornwall : 7 400 m<sup>3</sup>/s;
    - à la hauteur de Sorel : 10 350 m<sup>3</sup>/s;
    - à la hauteur de Québec : 12 350 m<sup>3</sup>/s.

Le Saint-Laurent est principalement alimenté par les Grands Lacs et la rivière des Outaouais. Les contributions en eau de ces deux grands bassins versants dépendent des conditions climatiques et de la régularisation des eaux effectuée au barrage Moses-Saunders, à la sortie du lac Ontario, et aux différents barrages situés sur la rivière des Outaouais.

**Débit de l'Outaouais et du Saint-Laurent, à la hauteur de Québec et à LaSalle, en amont de Montréal, pour la période 1990 à 2001**  
(source : Environnement Canada)





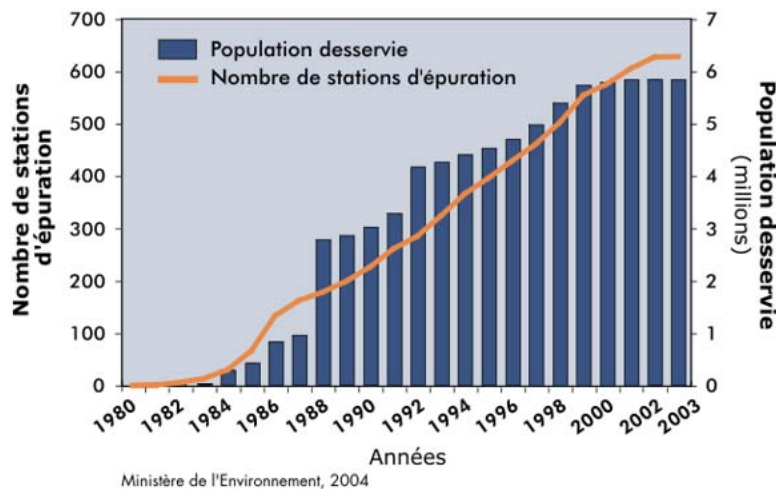
## Pressions humaines exercées sur le milieu

### *Les rejets urbains*

Environ 60 % de la population du Québec vit sur les rives du Saint-Laurent entre Cornwall et Québec. La population des municipalités riveraines du fleuve a augmenté de 300 000 personnes depuis 1990, pour atteindre 3 300 000 personnes en 2001. Pendant la même période, la population du Québec, dont 97 % vit à l'intérieur des limites du bassin versant, est passée de 6 540 000 personnes à 7 322 300 personnes.

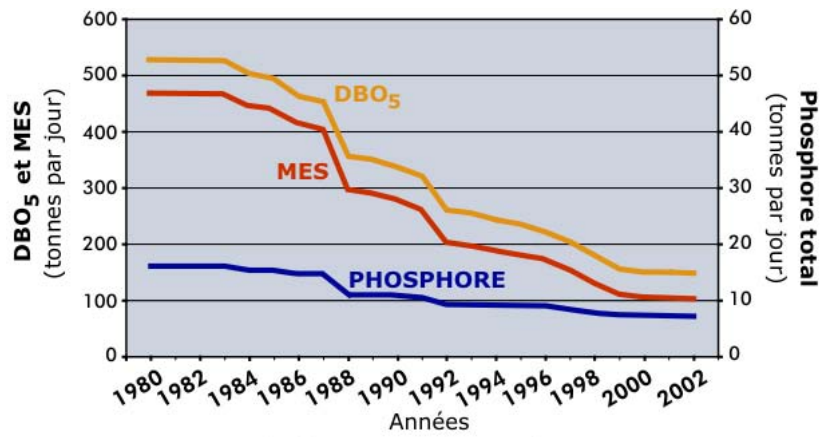
Les principales initiatives visant à réduire la contamination des rivières et du fleuve Saint-Laurent auront été sans conteste le Programme d'assainissement des eaux du Québec (PAEQ) lancé en 1978 et les autres programmes qui lui ont succédé. Ces interventions ont permis l'interception, le traitement et, dans certains cas, la désinfection des eaux usées autrefois rejetées dans le fleuve et les rivières. Ainsi, aujourd'hui, plus de 98 % des municipalités desservies par un réseau d'égouts sont dotées d'une station d'épuration. Le traitement des eaux usées, presque inexistant au début des années 1980, est maintenant généralisé.

**Évolution de la population desservie et du nombre de stations d'épuration au Québec entre 1980 et 2003**



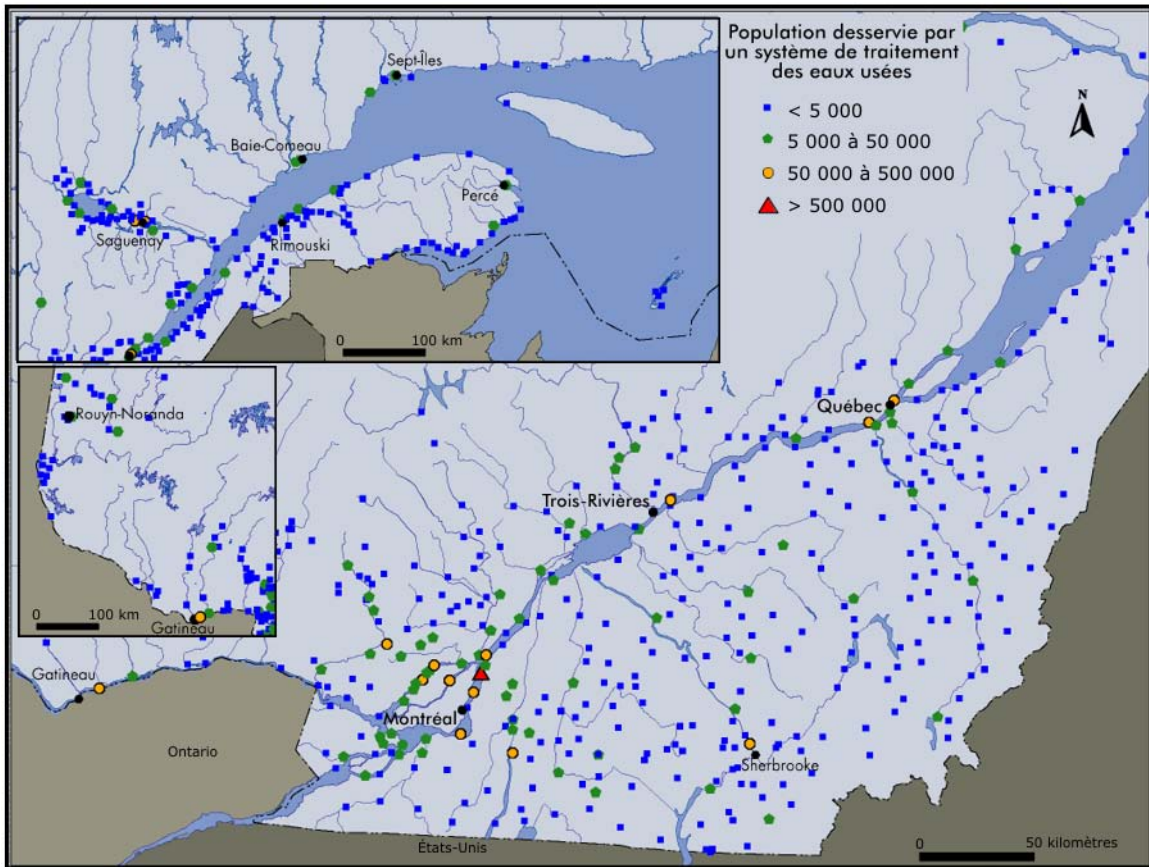
Ces programmes d'assainissement auront permis en 20 ans de réduire les rejets municipaux d'une façon importante. Les rejets de matières organiques ( $DBO_5$ ) ont ainsi diminué de 72 %, les rejets de matières en suspension (MES) de 78 % et les rejets de phosphore de 56 %.

### Évolution des rejets quotidiens de phosphore, MES et DBO<sub>5</sub> par les municipalités du Québec



Source : ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir  
Ministère de l'Environnement, 2004

### Population desservie par un système de traitement des eaux usées



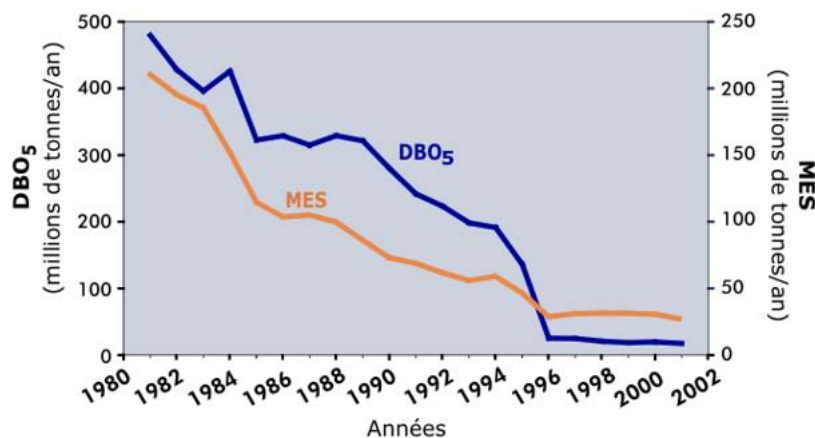
Au cours des 20 dernières années, la construction de plus de 600 stations d'épuration aura permis de diminuer les rejets des municipalités de façon importante. Toutefois, des problèmes persistent à certains endroits à cause des débordements des réseaux d'égouts par temps de pluie. Dans la plupart des municipalités du Québec, les mêmes conduites évacuent les eaux de pluie et les eaux usées domestiques. Au moment de pluies importantes, les stations d'épuration ne peuvent recevoir toutes ces eaux, et des débordements d'eaux usées non traitées mélangées à de l'eau de pluie s'ensuivent. Dans certaines municipalités, de tels débordements peuvent se produire plus de 50 fois par année, le plus souvent en été. Ces débordements contaminent les cours d'eau et compromettent notamment les activités récréatives à cause de la contamination bactériologique ainsi engendrée. Depuis 1980, les nouveaux réseaux d'égouts sont de type « séparatif », c'est-à-dire que des conduites séparées sont prévues pour évacuer les eaux pluviales vers les cours d'eau et les eaux usées vers les stations d'épuration.

Une autre cause de contamination des eaux du fleuve Saint-Laurent est le rejet d'eaux usées qui, même si elles ont été traitées, n'ont pas été désinfectées. Au Québec, 60 % des eaux usées traitées sont rejetées sans désinfection. À elles seules, les stations d'épuration de Montréal, Longueuil et Repentigny, qui traitent 47 % des eaux usées de tout le Québec, rejettent dans le fleuve Saint-Laurent les eaux non désinfectées de 2,2 millions de personnes.

### *Les rejets industriels*

Depuis les années 1970, diverses mesures ont été mises en œuvre au Québec en vue d'assainir les eaux usées industrielles. Depuis le début des années 1990, le Programme de réduction des rejets industriels (PRRI) a permis une réduction importante des rejets des industries des pâtes et papiers localisées le long du Saint-Laurent et sur ses affluents. Ainsi, de 1981 à 2001, on a observé une réduction de 96 % des rejets de matière organique (DBO<sub>5</sub>), de 87 % des rejets de matières en suspension (MES) et de 39 % de la quantité globale des rejets d'eaux usées, alors même que la production de cette industrie augmentait de 33 %. L'ensemble des fabriques de pâtes et papiers a grandement réduit ses rejets, ce qui a contribué à améliorer la qualité des eaux du fleuve.

**Évolution des rejets de MES et de DBO<sub>5</sub> par l'industrie des pâtes et papiers entre 1981 et 2001**



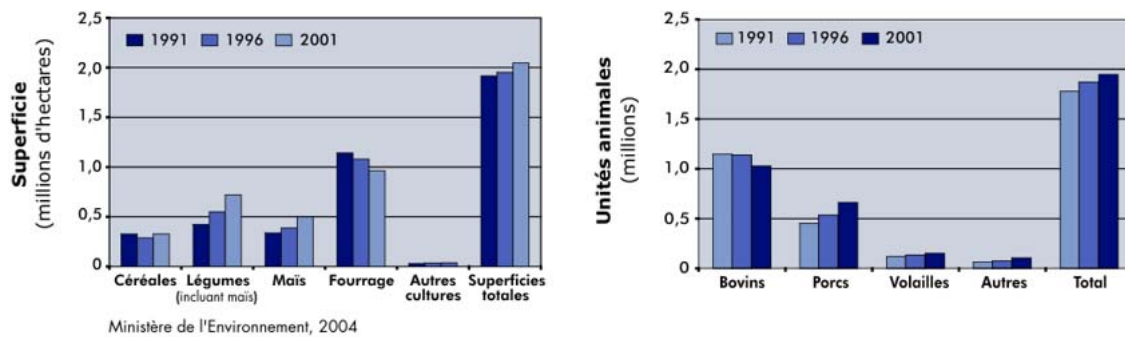
Ministère de l'Environnement, 2004

Trois raffineries de pétrole sont actuellement en exploitation au Québec et rejettent leurs effluents au fleuve. Entre 1975 et 1995, ces trois industries ont réduit leurs rejets d'azote ammoniacal de 810 tonnes/an à 67 tonnes/an et de matières en suspension de 446 tonnes/an à 262 tonnes/an. Si l'on comptabilise les rejets des quatre raffineries qui ont fermé au cours de cette période, les rejets d'azote ammoniacal et de matières en suspension étaient respectivement, en 1975, de 1 132 tonnes/an et de 2 698 tonnes/an. Ces efforts d'assainissement combinés à ceux réalisés par les autres industries visées par le programme Saint-Laurent Vision 2000 ont tous contribué à améliorer la qualité des eaux du Saint-Laurent.

### *Les activités agricoles*

L'agriculture québécoise s'est grandement transformée depuis 1950. La production globale a augmenté en raison de la spécialisation et de l'intensification des productions agricoles. Cette transformation de l'agriculture a aussi entraîné une plus grande pression sur l'environnement sous forme de rejets ou de modifications physiques du territoire et des milieux. Depuis 1991, on note une augmentation des superficies en culture et du cheptel. On observe, entre autres, une augmentation de 48 % des superficies en maïs et de 46 % du cheptel porcin.

**Évolution des superficies en culture et du cheptel au Québec entre 1991 et 2001**



De façon générale, la pollution d'origine agricole affecte plus fortement les tributaires que le fleuve lui-même, et ce, pour toutes les formes de pollution (matières nutritives, contamination bactériologique, matières en suspension et pesticides). Les activités agricoles sont, en effet, beaucoup plus importantes à l'intérieur des terres, qui sont drainées vers les rivières, que le long des rives du fleuve. De plus, étant donné le débit élevé du Saint-Laurent, les différents contaminants qui le rejoignent par les tributaires y subissent une dilution importante. Les impacts des activités agricoles se font donc surtout sentir à l'embouchure des rivières et dans leur zone d'influence. Les activités agricoles contribuent tout de même à l'augmentation des concentrations de phosphore, d'azote et de matières en suspension observées entre Montréal et Québec et à l'eutrophisation de certains secteurs comme le lac Saint-Pierre où la profondeur est faible et l'écoulement lent.

## Usages de l'eau

- Hydroélectricité

### *Barrages*

En plus des barrages servant à la régularisation des eaux du fleuve, trois barrages hydroélectriques ont été érigés entre le lac Ontario et l'île de Montréal : Moses-Saunders, Les Cèdres et Beauharnois.

- Eau potable

Au Québec, environ 45 % de la population puise son eau potable dans le fleuve. On trouve 36 prises d'eau dans le corridor fluvial entre le lac Saint-François et l'île d'Orléans :

- 30 entre Cornwall et Trois-Rivières;
- 6 entre Bécancour et Québec.

- Activités récréatives

### *Baignade*

Plusieurs plages sont sous la surveillance du programme [Environnement-Plage](#) :

- Salaberry-de-Valleyfield (2 plages au parc des îles de Saint-Timothée);
- lac Saint-François (plage du parc de la Baie-du-Village à Saint-Anicet et plage municipale de Saint-Zotique);
- Trois-Rivières (plage du parc de l'île Saint-Quentin, à l'embouchure du Saint-Maurice).

### *Navigation de plaisance*

Il y avait 40 754 embarcations de plaisance enregistrées sur le Saint-Laurent en 1988 (dernières données disponibles).

	Cornwall-Montréal	Montréal-Grondines	Grondines-Québec
Nombre de marinas :	25	10	4
Nombre de quais :	15	11	7
Nombre de marinas et de quais :	6	5	2

### *Pêche sportive*

En 2000, plus de 78 000 pêcheurs sportifs ont mis leur ligne à l'eau entre le lac Saint-François et l'île d'Orléans. Les principales espèces recherchées sont le brochet, la perchaude, le doré, l'achigan et le poulamon atlantique.

- Activités commerciales

*Pêche commerciale*

Entre le lac Saint-François et l'île d'Orléans, les débarquements commerciaux totalisaient un peu plus de 800 tonnes en 2001 et représentaient une valeur de 2,3 millions de dollars. Les principales espèces pêchées sont la barbotte brune, l'anguille d'Amérique, la perchaude et l'esturgeon jaune.

*Navigation commerciale*

Entre 1978 et 1996, le trafic maritime en provenance de l'étranger, a peu changé et atteignait en moyenne 1 972 navires/an :

- 250 navires se rendaient jusqu'aux Grands Lacs;
- 1 048 accostaient dans un port du secteur fluvial;
- 674 accostaient dans un port du secteur marin.

---

## ÉTAT DU MILIEU AQUATIQUE

### Qualité de l'eau : une contamination bactériologique encore présente

Afin d'évaluer la qualité des eaux du fleuve, le ministère de l'Environnement a mis en place un programme de suivi à 31 stations d'échantillonnage localisées entre le lac Saint-François et l'île d'Orléans. L'objectif de ce programme est de fournir un portrait général de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent à partir des paramètres conventionnels (substances nutritives, matières en suspension, coliformes fécaux, etc.) et de détecter ses variations dans le temps. Les résultats et les conclusions présentés dans les sections qui suivent s'appliquent aux points d'échantillonnage, c'est-à-dire aux grandes masses d'eau du fleuve. À proximité immédiate des rives, la qualité de l'eau peut être moins bonne à cause de phénomènes locaux ou de sources locales de pollution.

L'indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) a été utilisé afin de synthétiser les données portant sur la qualité de l'eau. L'indice tient compte de huit paramètres soit le phosphore total, les coliformes fécaux, la turbidité, les matières en suspension, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates, la chlorophylle *a* totale (chlorophylle *a* et phéopigments) et le pH. Selon les données recueillies au cours des étés 2000 et 2001, la qualité de l'eau du fleuve est bonne jusqu'à la hauteur de l'île de Montréal mais se détériore par la suite. En effet, en amont des rejets de la station d'épuration de Montréal, la qualité de l'eau est bonne. Cependant, étant donné que cette municipalité ne désinfecte pas ses eaux usées avant de les rejeter au fleuve, on observe, en aval de l'émissaire de la ville de Montréal, une forte contamination bactériologique. Cette contamination affecte d'abord la masse d'eau s'écoulant immédiatement au nord du chenal de navigation et plus en aval, à la hauteur de Tracy, toute la masse d'eau s'étendant du centre du fleuve jusqu'à la rive nord. Par contre, la qualité de la masse d'eau au sud du chenal de navigation est jugée satisfaisante. Le chenal, à cause de la vitesse d'écoulement des eaux, agit comme une barrière et empêche toute contamination de le traverser. Toutefois, les débordements des réseaux d'égouts survenant par temps de pluie peuvent affecter la qualité de l'eau près des rives, et ce, tant en rive nord qu'en rive sud.

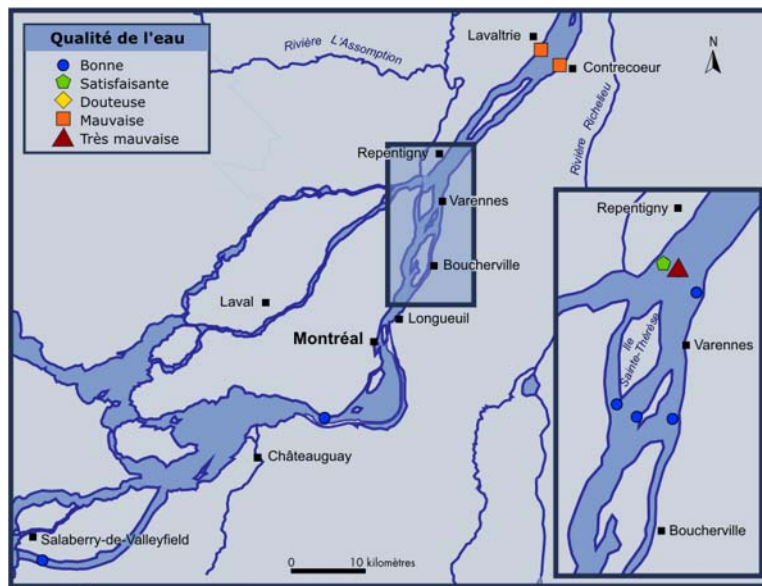
La ville de Longueuil rejette également des eaux usées non désinfectées dans le chenal de navigation, à la hauteur de l'île Charron. On observe ainsi une contamination bactériologique à partir de cet endroit. Toutefois, étant donné le nombre plus restreint de personnes desservies par cette station d'épuration, cette contamination est beaucoup moins importante que celle engendrée par les rejets de la ville de Montréal.

Aux prises d'eau de Contrecoeur et de Lavaltrie, la qualité de l'eau est mauvaise à cause de la turbidité et des matières en suspension qui y sont élevées. Des concentrations élevées de phosphore et de coliformes fécaux sont également observées à la prise d'eau de Lavaltrie dont la qualité est grandement influencée par les rivières des Mille Îles, des Prairies et L'Assomption, par les rejets des stations d'épuration des villes de Repentigny et Saint-Sulpice, et par les débordements des réseaux d'égouts survenant par temps de pluie.

À la hauteur de Tracy, les eaux longeant la rive sud sont de qualité satisfaisante, alors que celles s'écoulant au centre du fleuve et au nord du chenal de navigation présentent une forte contamination bactériologique. On note également une turbidité plus élevée au nord du chenal de navigation, dans la masse d'eau influencée par les rivières des Prairies, des Mille Îles et L'Assomption. La contamination bactériologique provenant de la région de Montréal commence à s'estomper dans le lac Saint-Pierre, mais demeure perceptible jusqu'à la hauteur du quai de Bécancour, à environ 125 km en aval de Montréal. À la sortie du lac Saint-Pierre et à la hauteur du quai de Bécancour, la qualité de l'eau est satisfaisante près de la rive sud mais douteuse dans le chenal de navigation et au nord de celui-ci, à cause de la contamination bactériologique provenant des régions de Montréal et Trois-Rivières.

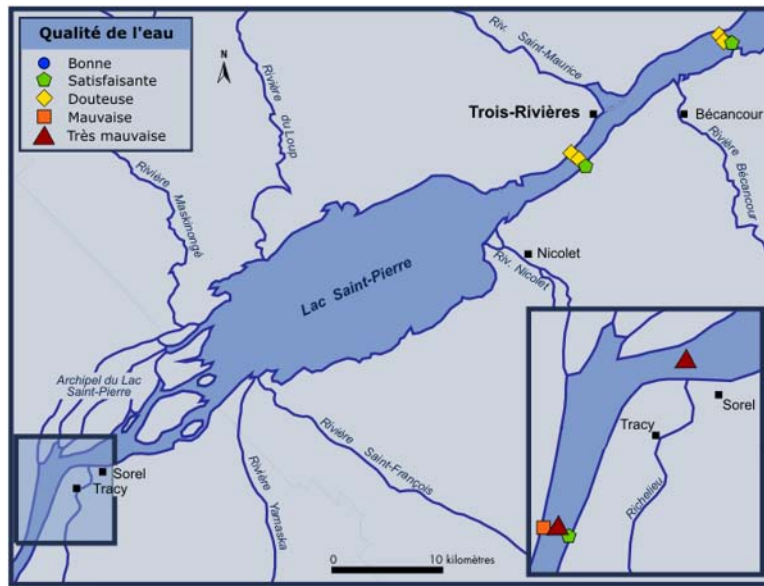
Dans la région de Québec, l'eau du fleuve retrouve une qualité satisfaisante mais, près des rives, notamment aux prises d'eau de Sainte-Foy et de Lauzon, la turbidité est élevée et, pour cette raison, la qualité y est jugée douteuse. La qualité bactériologique de l'eau est généralement bonne mais les débordements des réseaux d'égouts survenant par temps de pluie peuvent cependant entraîner une contamination le long des rives.

**La qualité de l'eau dans le secteur de Montréal au cours des étés 2000 et 2001 (IQBP médian calculé entre mai et octobre)**



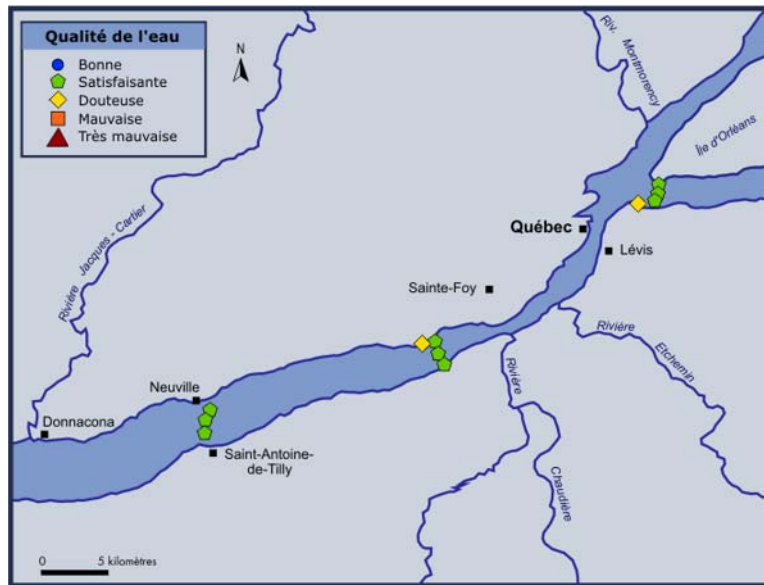


**La qualité de l'eau dans le secteur du lac Saint-Pierre au cours des étés 2000 et 2001 (IQBP médian calculé entre mai et octobre)**



Ministère de l'Environnement, 2004

**La qualité de l'eau dans le secteur de Québec au cours des étés 2000 et 2001 (IQBP médian calculé entre mai et octobre)**



Ministère de l'Environnement, 2004

L'[annexe 1](#) présente graphiquement la variabilité de la qualité de l'eau à chaque station.

L'[annexe 2](#) présente les statistiques descriptives de la qualité de l'eau à chaque station.

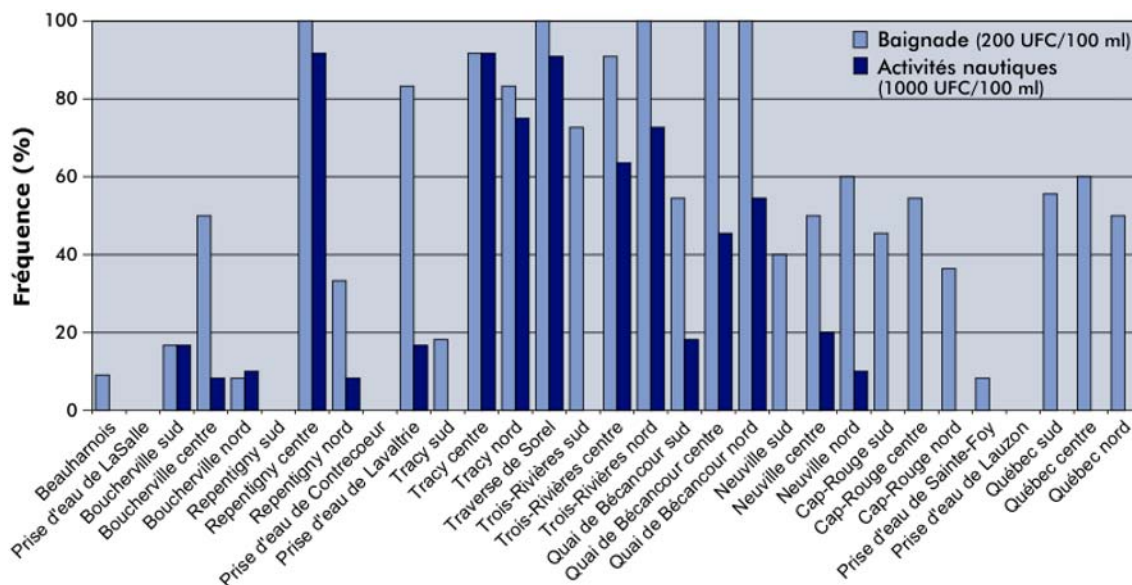
### Dépassements des critères de qualité

Dans le cas des paramètres associés à la protection de la vie aquatique comme l'oxygène dissous, l'azote ammoniacal et le pH, aucun problème n'a été constaté, quel que soit l'endroit considéré. On note cependant à plusieurs stations de prélèvement situées en aval de la région de Montréal de fréquents dépassements des critères de qualité associés à la baignade et aux activités nautiques. On observe également à certains endroits quelques dépassements du critère de qualité associé au phosphore et à la protection du plan d'eau contre l'eutrophisation.

### Activités récréatives

Seuls quelques dépassements des critères de qualité associés aux activités nautiques comme la pêche, la voile et le canotage (1 000 UFC/100 ml) et à la baignade (200 UFC/100 ml) ont été observés en amont de l'émissaire de la station d'épuration de la ville de Montréal. Par contre, en aval de celui-ci, la fréquence de dépassement du critère pour la baignade augmente d'une façon importante et atteint 100 % dans le chenal de navigation et dans la masse d'eau immédiatement au nord de celui-ci. Les activités nautiques sont également compromises dans le chenal de navigation et au nord immédiat de celui-ci, et ce, jusqu'à la hauteur du quai de Bécancour, en aval de Trois-Rivières.

**Fréquence de dépassement des critères de qualité  
liés aux activités récréatives, étés 2000 et 2001 (N = 12)**



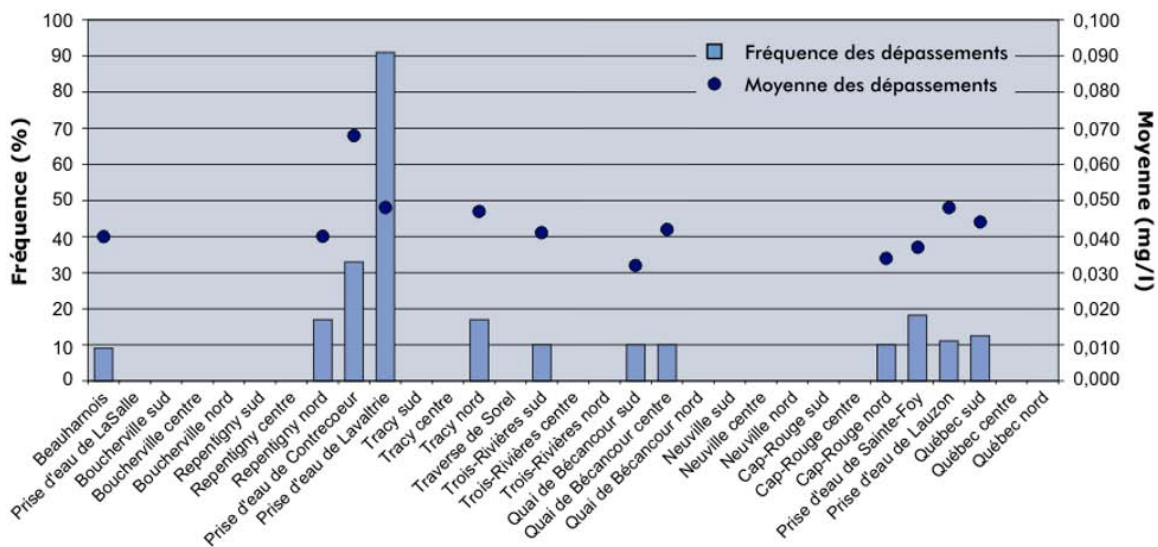
Ministère de l'Environnement, 2004

Dans la région de Québec, la qualité bactériologique de l'eau est bien meilleure et la pratique d'activités nautiques y est possible. La baignade serait également sécuritaire à certains endroits, mais pas en tout temps à cause de la contamination bactériologique engendrée par les débordements des réseaux d'égouts survenant par temps de pluie.

### Protection contre l'eutrophisation

De fréquents dépassements du critère de qualité lié au phosphore (0,030 mg/l) ont été observés à la prise d'eau de Lavaltrie. Celle-ci est située près des rives dans une zone peu profonde et est influencée par les rivières des Mille Îles, des Prairies et L'Assomption ainsi que par les rejets des stations d'épuration des villes de Repentigny et Saint-Sulpice. À la prise d'eau de Contrecoeur, située également en zone peu profonde, la fréquence de dépassement du critère est de 33 %, mais à tous les autres sites de mesure, cette fréquence est inférieure à 20 %. Dans les zones peu profondes du lac Saint-Pierre toutefois, la fréquence de dépassement du critère lié au phosphore pourrait être plus élevée à cause de la confluence de plusieurs tributaires drainant des territoires à forte vocation agricole.

#### **Fréquence de dépassement du critère de qualité pour le phosphore et moyenne des mesures dépassant le critère, étés 2000 et 2001 (N = 12)**



Ministère de l'Environnement, 2004

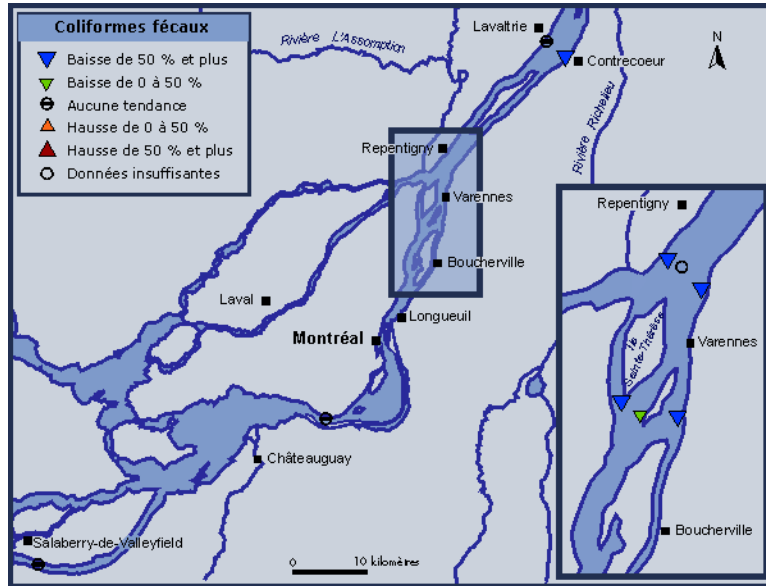
*Tendances observées : amélioration ou détérioration selon l'endroit*

### Contamination bactériologique

Depuis 1990, on a constaté une amélioration de la qualité bactériologique de l'eau en amont du point de rejet des eaux usées de la ville de Montréal ainsi qu'en aval, dans les zones non influencées par ces rejets. Les eaux longeant la rive sud présentent ainsi une meilleure qualité bactériologique depuis 1992, année de la mise en service de la station d'épuration de Longueuil. Les améliorations les plus marquées ont toutefois été observées entre 1990 et 1995 aux stations de mesure localisées près de la rive nord, à la hauteur de Boucherville et de Repentigny, à la suite de travaux d'assainissement réalisés sur l'île de Montréal. Cependant, depuis 1998, il y a eu une augmentation de la contamination bactériologique à toutes les stations de mesure qui sont sous l'influence des rejets de la ville de Montréal, et ce, jusqu'à la hauteur du quai de Bécancour. La diminution, depuis 1998, des apports d'eau provenant des Grands Lacs combinée à la stabilité du débit de la rivière des Outaouais ont modifié le régime d'écoulement du fleuve, la position du panache de l'émissaire de la ville de Montréal par rapport aux grandes masses d'eau du fleuve et, par le fait même, sa zone d'influence.

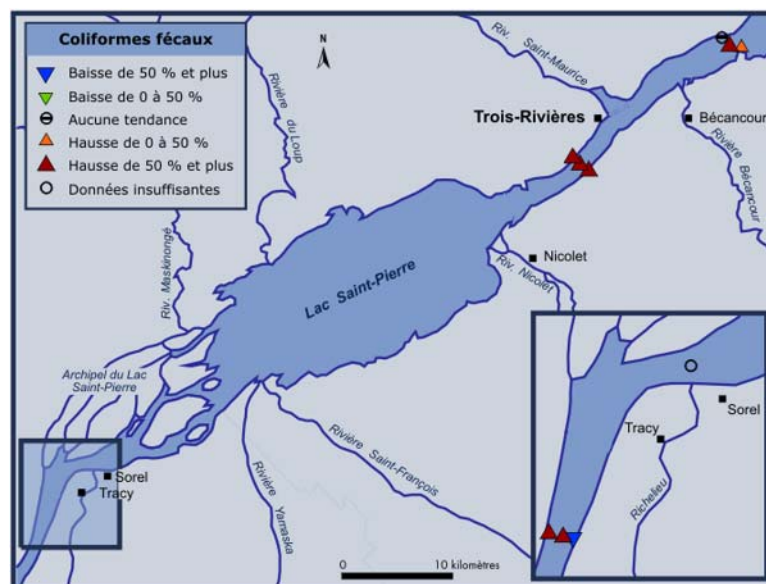
Dans le secteur de Québec, la qualité bactériologique de l'eau s'est nettement améliorée depuis la mise en service des stations d'épuration des villes de Lévis et de Québec en 1991 et 1992. Cette amélioration résulte essentiellement du fait que la ville de Québec désinfecte ses eaux usées en période estivale et que la station d'épuration de Lévis utilise la technologie des étangs aérés qui élimine près de 99 % des coliformes fécaux présents dans les eaux usées.

### Évolution des concentrations de coliformes fécaux dans le secteur de Montréal pour la période 1990 à 2001



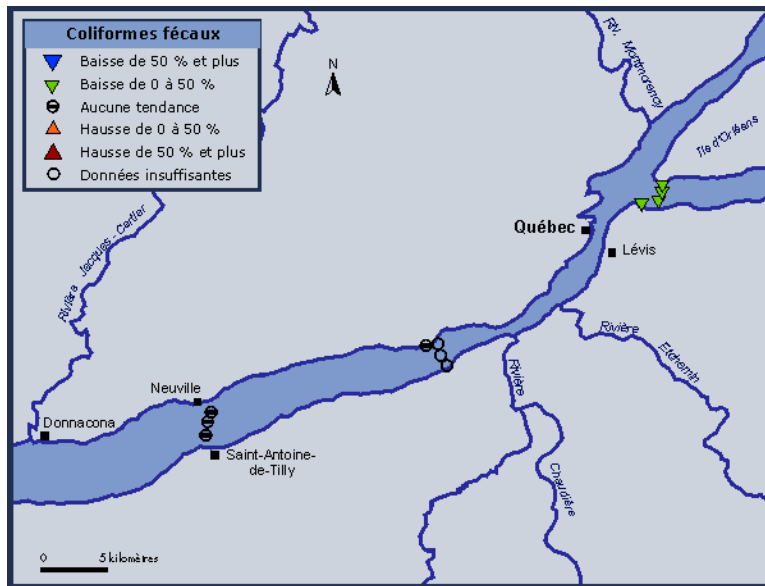
Ministère de l'Environnement, 2004

### Évolution des concentrations de coliformes fécaux dans le secteur du lac Saint-Pierre pour la période 1990 à 2001



Ministère de l'Environnement, 2004

### Évolution des concentrations de coliformes fécaux dans le secteur de Québec pour la période 1990 à 2001

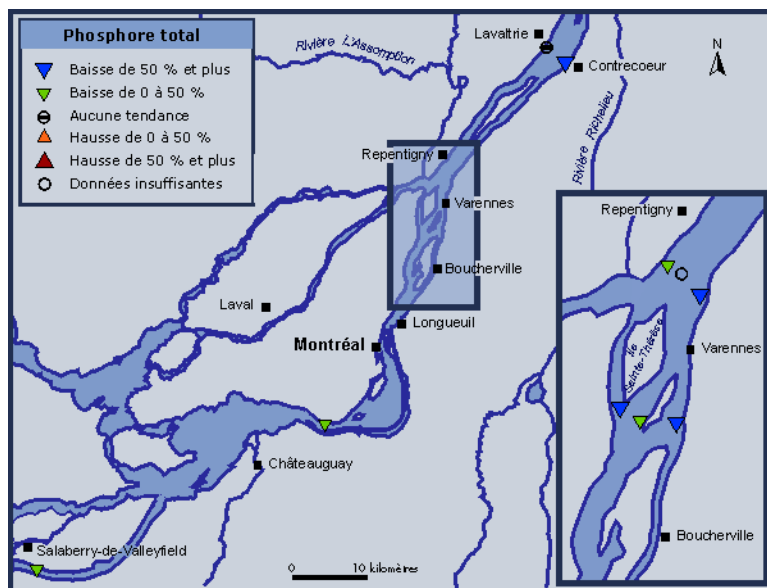


Ministère de l'Environnement, 2004

### Phosphore et turbidité

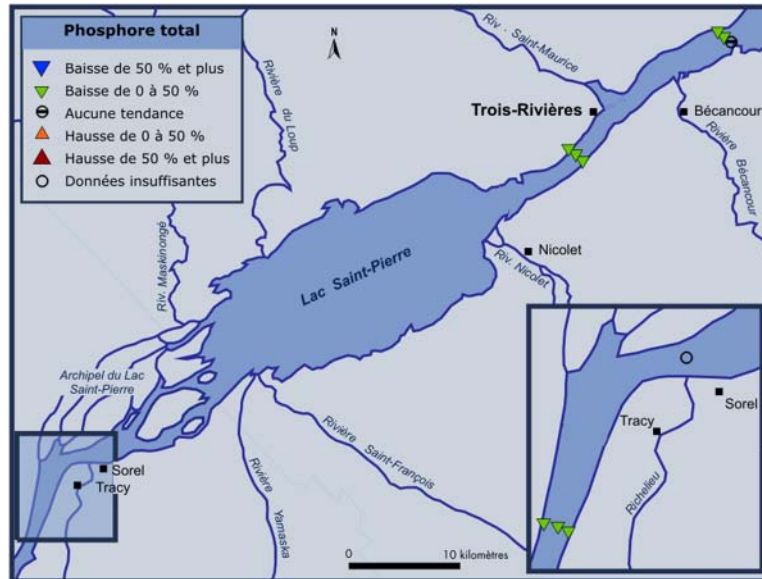
Pour l'ensemble de la période 1990 à 2001, on observe une diminution des concentrations de phosphore à presque toutes les stations de mesure. Quoiqu'une partie importante de la baisse des concentrations résulte de la mise en service de stations d'épuration, une partie de la baisse observée depuis 1998 est cependant liée à la diminution du débit du fleuve et des processus d'érosion, notamment au niveau de son lit et de ses berges.

### Évolution des concentrations de phosphore total dans le secteur de Montréal pour la période 1990 à 2001



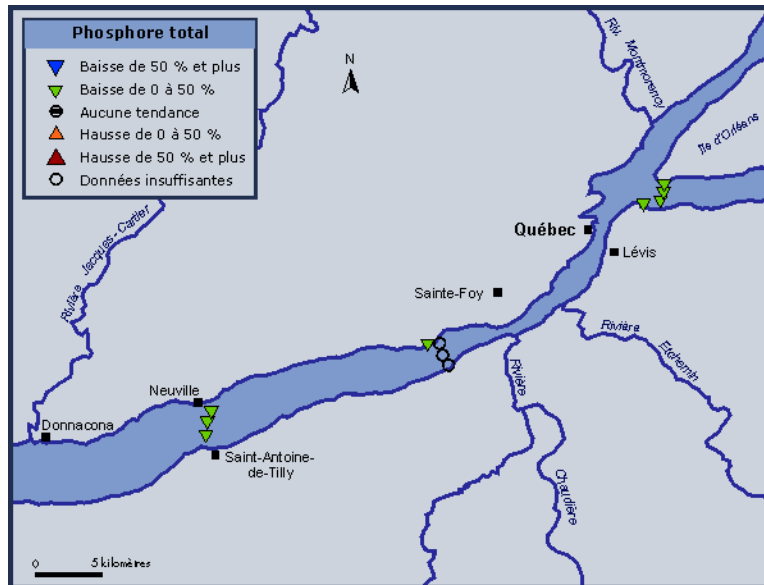
Ministère de l'Environnement, 2004

### Évolution des concentrations de phosphore total dans le secteur du lac Saint-Pierre pour la période 1990 à 2001



Ministère de l'Environnement, 2004

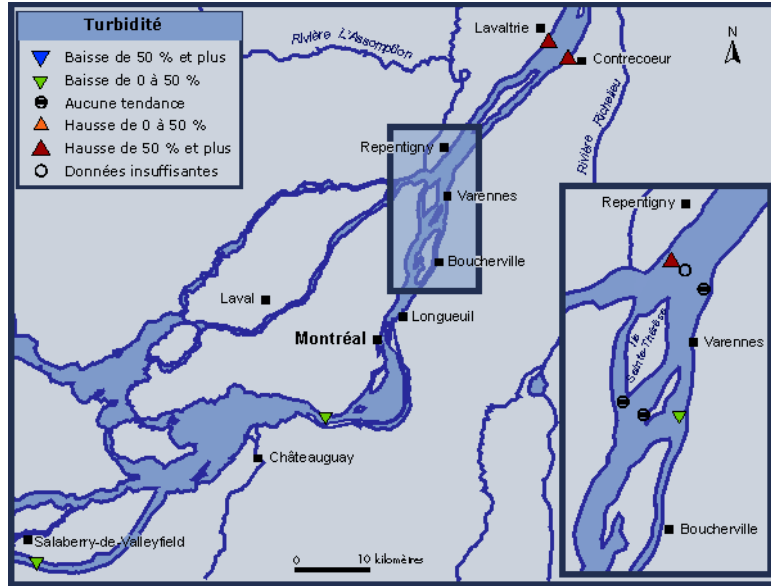
### Évolution des concentrations de phosphore total dans le secteur de Québec pour la période 1990 à 2001



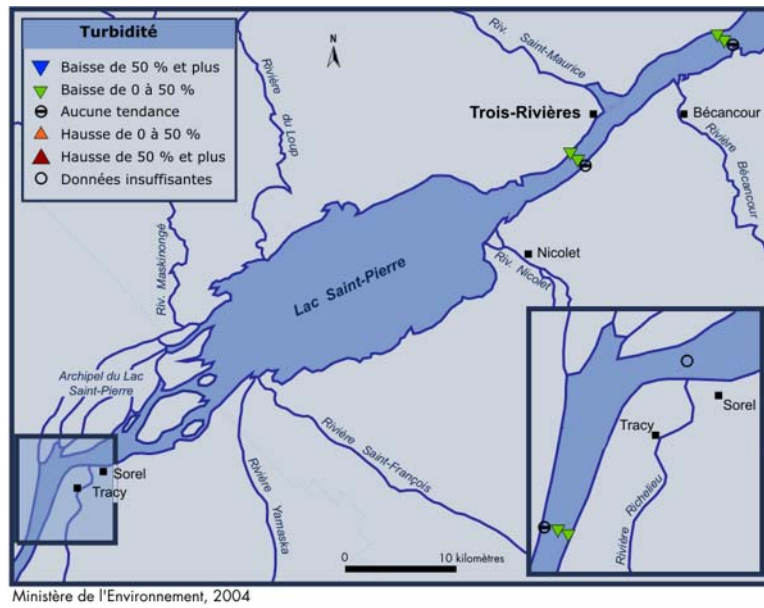
Ministère de l'Environnement, 2004

Les bas niveaux d'eau enregistrés depuis 1998 ont entraîné une augmentation de la turbidité aux sites d'échantillonnage situés en eau peu profonde, notamment aux prises d'eau de Contrecœur et de Lavaltrie. Ces prises d'eau subissent davantage l'effet du brassage engendré par le vent et les vagues, ce qui a pour effet de générer une remise en suspension plus importante des sédiments de fond. Pour la période 1990 à 2001, la turbidité a cependant diminué à presque toutes les stations de mesure même si, à certains endroits, dans les secteurs du lac Saint-Pierre et de Québec, elle semble être légèrement à la hausse depuis l'été 2000.

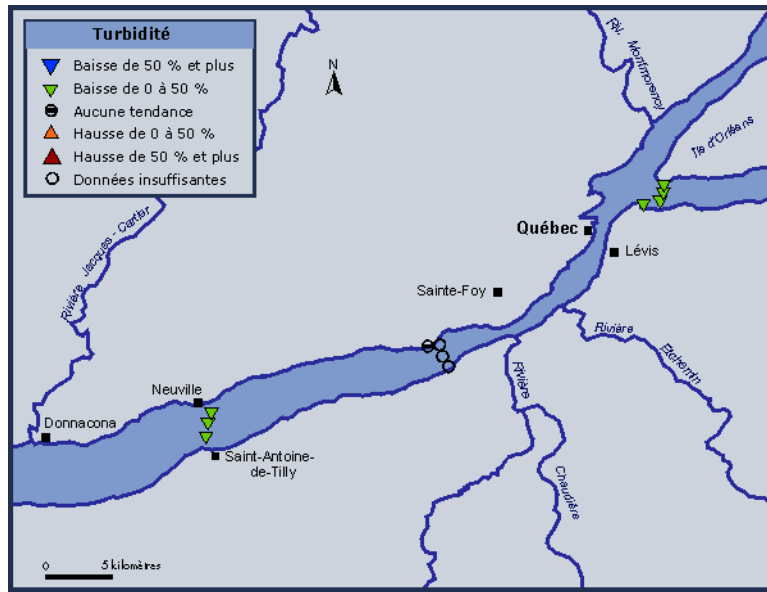
### Évolution de la turbidité dans le secteur de Montréal pour la période 1990 à 2001



### Évolution de la turbidité dans le secteur du lac Saint-Pierre pour la période 1990 à 2001



### Évolution de la turbidité dans le secteur de Québec pour la période 1990 à 2001



Ministère de l'Environnement, 2004

L'[annexe 3](#) présente en détails les tendances temporelles dans les secteurs de Montréal, du lac Saint-Pierre et de Québec, 1990 à 2001.

#### *Les sites potentiels de baignade : une très bonne qualité dans certains secteurs*

Afin de dresser un portrait de la salubrité des sites potentiels de baignade du Saint-Laurent, une évaluation de la qualité bactériologique de l'eau a été effectuée au cours des étés 1999 à 2003 à 48 sites localisés entre l'île Sainte-Hélène, à la hauteur de Montréal, et l'île d'Orléans, en aval de Québec. Les sites ont été sélectionnés selon les critères suivants : plages historiques, plages anciennement surveillées par le ministère de l'Environnement, sites sans surveillance actuellement utilisés, présence d'un accès public, qualités esthétiques et potentiel global. Parmi l'ensemble des sites caractérisés entre 1999 et 2002, 16 ont été sélectionnés et font l'objet depuis l'été 2003 d'un suivi à long terme. Toute amélioration résultant de la réduction des débordements d'eaux usées par temps de pluie ou de la mise en place d'équipements de désinfection pourra ainsi être mise en évidence.

Près de la moitié des 48 sites ayant fait l'objet d'un suivi présentaient un bon ou un très bon potentiel, c'est-à-dire que la baignade y aurait été possible au moins 70 % du temps. Par ailleurs, il existe actuellement, le long des rives du Saint-Laurent, cinq plages ouvertes au public et surveillées dans le cadre du programme [Environnement-Plage](#). Parmi celles-ci, quatre sont situées en amont de la région de Montréal (Saint-Anicet, Saint-Zotique et les deux plages de Salaberry-de-Valleyfield) et la cinquième, la plage du parc de l'île Saint-Quentin, est située à l'embouchure du Saint-Maurice, à Trois-Rivières. C'est d'ailleurs à la suite des résultats obtenus dans le cadre du suivi des sites potentiels de baignade du Saint-Laurent que la plage de l'île Saint-Quentin, anciennement fermée pour cause d'insalubrité, a été rouverte au public à l'été 2001.



---

## **La contamination des poissons par les toxiques : une diminution importante depuis 1970**

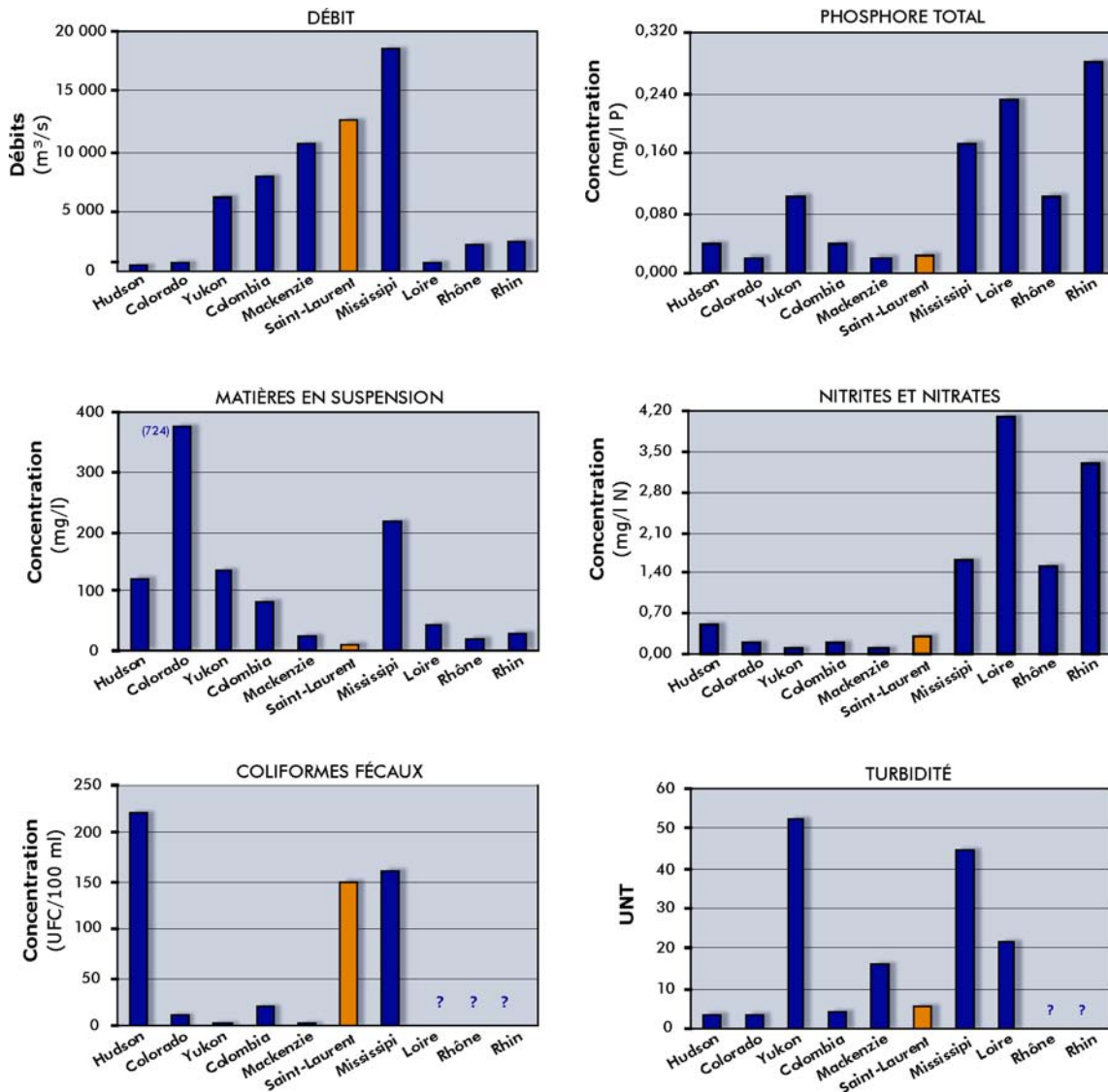
Depuis les années 1970, la contamination des poissons du fleuve Saint-Laurent a diminué considérablement, notamment pour le mercure et les BPC. Même si des contaminants chimiques sont encore aujourd'hui détectés, seul le mercure montre des concentrations dépassant parfois les directives pour la consommation. Cette contamination est généralement plus importante chez les gros spécimens des espèces prédatrices comme le grand brochet, le doré et l'achigan. Toutefois, considérant les quantités de poissons consommées par les Québécois en général, les risques pour la santé sont considérés comme faibles pour la majorité des consommateurs.

Les recommandations du [Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce](#) ne s'appliquent donc que pour une consommation habituelle et fréquente s'étalant sur plusieurs années. Certaines restrictions existent également afin de protéger les groupes vulnérables telles les femmes enceintes. Le niveau actuel de contamination ne doit toutefois pas être négligé. Cependant, dans l'ensemble, les teneurs sont le plus souvent faibles, et les données montrent qu'il n'y a pas de forte concentration des contaminants dans la chair des poissons.

## LE SAINT-LAURENT ET LES AUTRES GRANDS FLEUVES DU MONDE

Le Saint-Laurent est l'un des grands fleuves du monde. Il se classe seizième pour son débit et treizième pour la superficie de son bassin versant. Il constitue, avec les Grands Lacs, le plus grand bassin d'eau douce de la planète. L'état de santé du Saint-Laurent a atteint un seuil critique au début des années 1970. Depuis, les interventions d'assainissement réalisées dans le cadre de plusieurs programmes ont permis d'améliorer grandement la qualité de ses eaux. Aujourd'hui, le Saint-Laurent se compare avantageusement aux grands fleuves nord-américains coulant en régions industrialisées. Si on le compare à certains grands fleuves européens, sa qualité est nettement supérieure.

**Qualité du Saint-Laurent et de quelques grands fleuves  
(médianes des concentrations pour la période 1990 à 2001)**

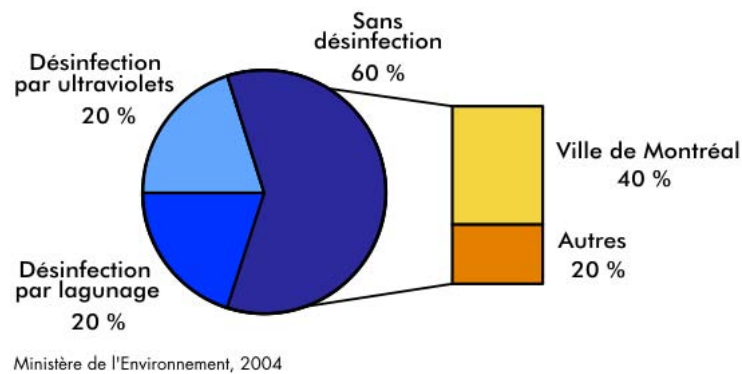


Ministère de l'Environnement, 2004

## PROBLÉMATIQUE ET ENJEUX : LA DÉSINFECTION DES EAUX USÉES, LES DÉBORDEMENTS DES RÉSEAUX D'ÉGOUTS PAR TEMPS DE PLUIE, LA GESTION DES DÉBITS ET LA POLLUTION D'ORIGINE AGRICOLE

Les différentes interventions d'assainissement réalisées dans les secteurs municipal et industriel ont permis d'améliorer la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent. Toutefois, l'accès au fleuve et la récupération des usages comme la baignade demeurent des enjeux majeurs. La limitation des usages récréatifs provient essentiellement de la contamination bactériologique causée par les rejets d'eaux usées traitées mais non désinfectées et par les débordements des réseaux d'égouts par temps de pluie.

### La désinfection des eaux usées au Québec



Le débit du Saint-Laurent a diminué d'une façon importante depuis 1998 à cause des faibles précipitations enregistrées dans le bassin des Grands Lacs. Cette diminution du débit et des niveaux d'eau a entraîné une augmentation de la turbidité aux prises d'eau de Contrecoeur et Lavaltrie, ce qui devrait entraîner une majoration des coûts pour la production d'eau potable. Une augmentation de la contamination bactériologique, également reliée à la diminution des débits, a été observée à plusieurs sites d'échantillonnage en aval de Montréal. La gestion du débit et des niveaux d'eau du fleuve deviendra un enjeu majeur pour la navigation, la production d'eau potable et les activités récréatives.

Les activités agricoles constituent finalement une source importante de dégradation de la qualité de l'eau à l'embouchure de certaines rivières, notamment en ce qui concerne le phosphore et les matières en suspension, et contribuent à l'eutrophisation de certains secteurs comme le lac Saint-Pierre.

## **PISTES D'ACTION POUR L'AVENIR : LA GESTION INTÉGRÉE DU SAINT-LAURENT**

Une des plus importantes orientations de la Politique de l'eau consiste à mettre en place la gestion intégrée du Saint-Laurent. En effet, après 30 ans d'interventions diverses, généralement sectorielles ou ponctuelles, le temps est venu d'implanter un mode de gestion intégrée visant à protéger, à restaurer et à mettre en valeur de façon durable cet écosystème au cœur de l'histoire, de la culture et de l'économie du Québec. Concrètement, la gestion intégrée devrait permettre une meilleure coordination des interventions touchant le cours d'eau principal, le littoral, les rives, les milieux humides, les lacs fluviaux, les embouchures de rivières, les îles et les archipels du Saint-Laurent.

Voici quelques-uns des axes d'intervention et des actions proposés dans la Politique de l'eau :

- l'adaptation par rapport aux changements climatiques et à la variation des niveaux d'eau;
- la protection et la restauration des rives et des milieux humides;
- la poursuite des efforts de dépollution urbaine, industrielle et agricole :
  - désinfecter les eaux usées là où la protection des usages le justifie;
  - réduire la fréquence des débordements des réseaux unitaires par temps de pluie;
  - accélérer et étendre l'application du programme de réduction des rejets industriels;
  - mesurer l'impact des activités agricoles sur les écosystèmes du Saint-Laurent;
- la protection et la restauration des habitats et la protection des espèces et de la biodiversité;
- le développement d'un réseau d'accès public à l'eau, de zones de baignade et d'activités récréotouristiques.

---

## AUTRES INFORMATIONS ET DOCUMENTS DISPONIBLES

Le ministère de l'Environnement du Québec a produit plusieurs rapports et documents se rapportant à la qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent. Les documents déjà publiés peuvent être consultés en ligne ou au [Centre de documentation](#) du Ministère.

### Documents vulgarisés

HÉBERT, S., 2002. *La qualité de l'eau du secteur fluvial – Paramètres physico-chimiques et bactériologiques*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent », 4 p., [[http://www.slv2000.qc.ca/plan\\_action/phase3/biodiversite/suivi\\_ecosysteme/fiches/Qualite\\_eau\\_parametre\\_f.pdf](http://www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/fiches/Qualite_eau_parametre_f.pdf)].

HÉBERT, S., 2002. *La salubrité des sites potentiels de baignade en eau douce*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent », 4 p., [[http://www.slv2000.qc.ca/plan\\_action/phase3/biodiversite/suivi\\_ecosysteme/fiches/Salubrite\\_baignade\\_f.pdf](http://www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/fiches/Salubrite_baignade_f.pdf)].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, 1999. « Qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent, 1990 à 1997 – Sommaire », dans le site *ministère de l'Environnement du gouvernement du Québec*, [En ligne]. [http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/fleuve/index.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/fleuve/index.htm) (page consultée le 6 juillet 2004).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, 1993. *Le fleuve Saint-Laurent, 1976-1992*, Québec, ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la qualité des cours d'eau, 8 p.

PAINCHAUD, J. et D. LALIBERTÉ, 2002. *La contamination des poissons d'eau douce par les toxiques*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, fiche d'information de la collection « Suivi de l'état du Saint-Laurent », 6 p., [[http://www.slv2000.qc.ca/plan\\_action/phase3/biodiversite/suivi\\_ecosysteme/fiches/Contamination\\_f.pdf](http://www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/fiches/Contamination_f.pdf)].

PAINCHAUD, J. et S. VILLENEUVE, 2003. *Portrait global de l'état du Saint-Laurent – L'eau, les sédiments, les ressources biologiques et les usages*, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, Québec, et Direction de la conservation de l'environnement, Environnement Canada, 18 p., [[http://www.slv2000.qc.ca/plan\\_action/phase3/biodiversite/suivi\\_ecosysteme/portrait\\_f.htm](http://www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/portrait_f.htm)].

## Rapports techniques

BERRYMAN, D., L. DÉSILETS, R. KWIATKOWSKI, F. RICHARD, C. THELLEN et T. VAN COILLIE, 1989. *Inventaire illustratif des méthodes utilisées dans le bassin versant des Grands Lacs et du Saint-Laurent pour le suivi des substances toxiques dans le milieu aquatique*, ministère de l'Environnement du Québec et Environnement Canada, Envirodoq n° 890238, rapport n° QEN/QE-61-1, 43 p., 5 annexes.

HÉBERT, S., 2004. *Évaluation de la qualité bactériologique de sites potentiels de baignade dans le Saint-Laurent, été 2003*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2004/0225, rapport n° QE/147, 8 p., 3 annexes, [[http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/baignade/Plages2003/index.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/baignade/Plages2003/index.htm)].

HÉBERT, S., 2003. *Évaluation de la qualité bactériologique de sites potentiels de baignade dans le Saint-Laurent, été 2002*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2004/0002, rapport n° QE/138, 10 p., 3 annexes, [[http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/baignade/Plages2002/index.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/baignade/Plages2002/index.htm)].

HÉBERT, S., 2002. *Évaluation de la qualité bactériologique de sites potentiels de baignade dans le Saint-Laurent, été 2001*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2002/0136, rapport n° QE00128, 9 p., 3 annexes, [[http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/baignade/sommaire2001.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/baignade/sommaire2001.htm)].

HÉBERT, S., 2001. *Évaluation de la qualité bactériologique de sites potentiels de baignade dans le Saint-Laurent, été 2000*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2002/0135, rapport n° QE00127, 9 p., 3 annexes, [[http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/baignade/sommaire2000.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/baignade/sommaire2000.htm)].

HÉBERT, S., 2001. *Modélisation de la qualité bactériologique d'un site potentiel de baignade à l'île Saint-Quentin, Trois-Rivières*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2002/0104, rapport n° QE 00126, 8 p. et 1 annexe, [[http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/st-quentin/index.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/st-quentin/index.htm)].

HÉBERT, S., 2000. *Évaluation de la qualité bactériologique de sites potentiels de baignade dans le Saint-Laurent, été 1999*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV2000-0520, rapport n° QE-122, 11 p. et 4 annexes, [[http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/baignade/sommaire.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/baignade/sommaire.htm)].

HÉBERT, S., 1999. *Qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent, 1990-1997*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN990161, rapport n° QE-119, 38 p., 4 annexes.

HÉBERT, S., 1995. *Qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent dans la région de Québec, 1990-1994, mise à jour des données concernant le phosphore, les coliformes fécaux et les matières en suspension*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN950150, 12 p., 1 annexe.

---

HÉBERT, S., 1993. *Qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent, 1990-1991*, Québec, ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la qualité des cours d'eau, Envirodoq n° EN930002, rapport n° QEN/QE-81-1, 98 p., 6 annexes.

HÉBERT, S. et A. SIMARD, 2000. *Modélisation de la qualité bactériologique d'un site potentiel de baignade à l'anse au Foulon, Sillery*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2001/0154, rapport n° QE-124, 14 p. et 2 annexes, [[http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/foulon/index.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/foulon/index.htm)].

LALIBERTÉ, D., 2003. *Évolution des teneurs en mercure et en BPC de quatre espèces de poissons du Saint-Laurent, 1976-1997*, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° EN/2003/0287, 85 p., 6 annexes, [[http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco\\_aqua/fleuve/4esp-poissons/index.htm](http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/fleuve/4esp-poissons/index.htm)].

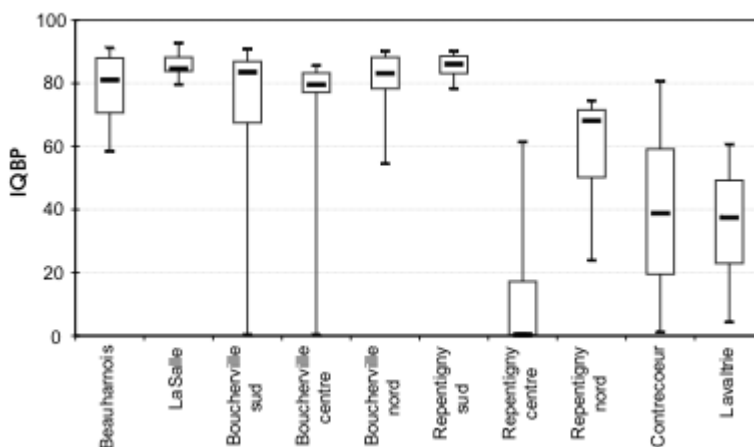
LALIBERTÉ, D., 1993. *Évolution des teneurs en mercure, en BPC et en pesticides organochlorés dans la chair des poissons du fleuve Saint-Laurent au lac Saint-François entre 1975-1976 et 1988*, Québec, ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la qualité des cours d'eau, rapport n° QE-91-15, 86 p., 3 annexes.

PAUL, M. et D. LALIBERTÉ, 1988. *Teneurs en mercure, plomb et cadmium, BPC et pesticides organochlorés des sédiments et de la chair des poissons du fleuve Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais en 1985*, Québec, ministère de l'Environnement du Québec, Direction des relevés aquatiques, rapport n° QE-86-07, 97 p.

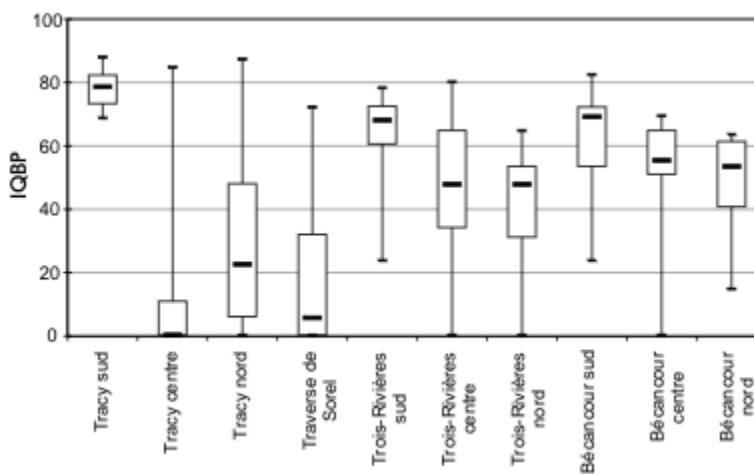




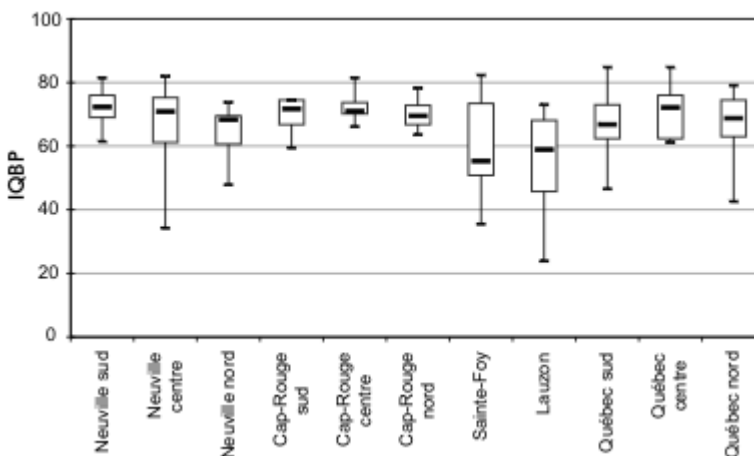
**Variabilité de la qualité de l'eau dans le secteur de Montréal au cours des étés 2000 et 2001**



**Variabilité de la qualité de l'eau dans le secteur du lac Saint-Pierre au cours des étés 2000 et 2001**



**Variabilité de la qualité de l'eau dans le secteur de Québec au cours des étés 2000 et 2001**





## Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001

### Station n° 72 (canal de Beauharnois)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03
Azote total	mg/l (N)	12	0,39	0,14	0,16	0,30	0,37	0,51	0,58
Carbone organique dissous	mg/l	11	2,5	0,3	2,0	2,2	2,4	2,8	3,0
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	9	1,27	0,77	0,62	0,91	1,03	1,36	3,20
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	42	100	1	1	2	18	330
Conductivité	µS/cm	12	289	10	270	284	292	295	299
Matières en suspension	mg/l	12	3	4	1	1	2	5	13
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,23	0,12	0,08	0,12	0,21	0,35	0,42
Oxygène dissous	mg/l	0							
pH	unités de pH	11	8,4	0,3	8,1	8,2	8,3	8,6	9,0
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	9	0,48	0,38	0,14	0,25	0,42	0,46	1,44
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Phosphore en suspension	mg/l (P)	11	0,009	0,010	0,002	0,004	0,004	0,012	0,035
Phosphore total*	mg/l (P)	11	0,014	0,010	0,007	0,009	0,009	0,017	0,040
Température	°C	11	15,1	5,6	7,0	10,0	15,0	19,0	26,0
Turbidité	UNT	11	1,3	1,0	0,4	0,7	1,0	1,9	3,4

\* Calculé

### Station n° 78 (prise d'eau de LaSalle)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,06
Azote total	mg/l (N)	12	0,41	0,12	0,26	0,30	0,40	0,53	0,60
Carbone organique dissous	mg/l	10	2,7	0,3	2,2	2,5	2,7	2,8	3,4
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	11	1,17	1,10	0,48	0,53	0,72	1,30	3,83
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	2	2	1	1	2	2	5
Conductivité	µS/cm	12	284	7	270	283	285	287	295
Matières en suspension	mg/l	12	2	1	1	1	2	2	2
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,26	0,09	0,16	0,18	0,23	0,37	0,39
Oxygène dissous	mg/l	0							
pH	unités de pH	11	8,2	0,1	8,1	8,1	8,2	8,4	8,4
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	11	0,89	0,61	0,43	0,50	0,65	0,91	2,26
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,007	0,002	0,005	0,005	0,005	0,010	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	12	0,004	0,002	0,002	0,003	0,004	0,006	0,006
Phosphore total*	mg/l (P)	12	0,010	0,002	0,007	0,009	0,011	0,012	0,014
Température	°C	12	17,5	4,2	10,0	14,5	18,8	20,0	24,0
Turbidité	UNT	11	1,2	0,3	0,7	1,0	1,2	1,3	1,8

\* Calculé

## Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

### Station n° 123 (Boucherville sud)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,05
Azote total	mg/l (N)	12	0,42	0,17	0,21	0,30	0,40	0,52	0,80
Carbone organique dissous	mg/l	12	2,9	0,7	2,4	2,5	2,6	2,8	4,6
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	1,68	0,88	0,92	1,06	1,44	1,98	4,02
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	12	131	338	2	13	26	66	1200
Conductivité	µS/cm	12	282	23	212	286	289	291	295
Matières en suspension	mg/l	12	3	3	1	1	3	4	10
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,27	0,14	0,10	0,19	0,24	0,32	0,6
Oxygène dissous	mg/l	12	10,2	0,8	8,7	9,7	10,3	10,7	11,3
pH	unités de pH	12	8,3	0,2	8,0	8,2	8,3	8,4	8,7
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	0,72	0,52	0,07	0,38	0,74	0,82	2,06
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,007	0,003	0,005	0,005	0,005	0,010	0,015
Phosphore en suspension	mg/l (P)	12	0,007	0,005	0,003	0,004	0,006	0,008	0,019
Phosphore total*	mg/l (P)	12	0,014	0,007	0,008	0,010	0,012	0,017	0,030
Température	°C	12	17,6	4,3	12,2	13,2	17,7	20,8	24,4
Turbidité	UNT	12	2,1	1,7	0,7	1,0	1,5	2,0	5,8

\* Calculé

### Station n° 109 (Boucherville centre)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,06
Azote total	mg/l (N)	12	0,41	0,12	0,25	0,31	0,39	0,49	0,61
Carbone organique dissous	mg/l	12	2,7	0,5	2,2	2,5	2,6	2,8	3,9
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	1,22	0,47	0,64	0,86	1,16	1,47	2,26
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	12	162	94	40	72	160	220	330
Conductivité	µS/cm	12	282	13	245	284	287	289	290
Matières en suspension	mg/l	12	3	2	1	2	2	3	6
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,26	0,09	0,15	0,20	0,25	0,33	0,44
Oxygène dissous	mg/l	12	9,8	1,1	8,2	8,9	9,8	10,6	11,5
pH	unités de pH	12	8,2	0,1	8,1	8,1	8,2	8,3	8,4
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	0,97	0,25	0,66	0,74	0,94	1,13	1,43
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Phosphore en suspension	mg/l (P)	12	0,006	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,013
Phosphore total*	mg/l (P)	12	0,011	0,003	0,008	0,009	0,010	0,011	0,018
Température	°C	12	17,4	4,1	11,9	13,4	17,5	20,6	23,6
Turbidité	UNT	12	1,5	0,7	0,8	1,0	1,4	1,7	3,2

\* Calculé

## Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

### Station n° 110 (Bourcherville nord)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,03	0,04	0,01	0,01	0,01	0,02	0,16
Azote total	mg/l (N)	12	0,41	0,14	0,24	0,30	0,39	0,50	0,72
Carbone organique dissous	mg/l	12	3,1	0,7	2,3	2,8	3,0	3,4	4,8
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	1,29	0,63	0,69	0,84	1,06	1,67	2,54
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	12	59	60	12	30	42	65	240
Conductivité	µS/cm	12	263	19	217	257	263	279	284
Matières en suspension	mg/l	12	3	2	1	2	3	4	7
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,26	0,11	0,12	0,18	0,24	0,34	0,5
Oxygène dissous	mg/l	12	9,7	0,9	8,4	9,1	9,7	10,4	11,1
pH	unités de pH	12	8,2	0,1	8,0	8,1	8,2	8,3	8,5
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	1,09	0,20	0,81	0,89	1,10	1,24	1,44
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,006	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	12	0,007	0,003	0,003	0,005	0,006	0,009	0,012
Phosphore total*	mg/l (P)	12	0,013	0,004	0,008	0,010	0,013	0,015	0,022
Température	°C	12	17,6	4,2	12,3	13,2	17,6	20,8	24,0
Turbidité	UNT	12	2,1	1,4	1,0	1,1	1,7	2,3	6,2

\* Calculé

### Station n° 95 (Repentigny sud)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
Azote total	mg/l (N)	12	0,40	0,13	0,23	0,30	0,38	0,51	0,65
Carbone organique dissous	mg/l	12	2,8	0,4	2,4	2,5	2,7	3,0	3,6
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	1,31	0,51	0,72	0,88	1,21	1,61	2,52
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	12	40	23	10	19	39	59	78
Conductivité	µS/cm	12	286	7	267	285	288	290	293
Matières en suspension	mg/l	12	3	2	1	2	3	4	7
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,26	0,09	0,14	0,20	0,24	0,32	0,46
Oxygène dissous	mg/l	12	9,7	0,8	8,5	8,9	10,1	10,4	10,6
pH	unités de pH	12	8,3	0,1	8,1	8,2	8,3	8,4	8,5
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	0,70	0,27	0,25	0,45	0,70	0,90	1,20
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,005	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	12	0,006	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010
Phosphore total*	mg/l (P)	12	0,011	0,003	0,008	0,009	0,011	0,013	0,020
Température	°C	12	17,8	4,6	12,1	13,2	17,6	20,8	26,5
Turbidité	UNT	12	1,5	0,5	0,9	1,1	1,5	1,9	2,5

\* Calculé

Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

Station n° 96 (Repentigny centre)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,03	0,02	0,01	0,01	0,02	0,06	0,08
Azote total	mg/l (N)	12	0,44	0,14	0,27	0,33	0,40	0,52	0,73
Carbone organique dissous	mg/l	12	3,1	0,6	2,5	2,8	2,9	3,3	4,6
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	1,18	0,50	0,63	0,79	1,08	1,36	2,28
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	12	4883	1685	900	3750	6000	6000	6000
Conductivité	µS/cm	12	274	12	245	270	275	285	287
Matières en suspension	mg/l	12	3	2	1	2	3	4	7
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,26	0,09	0,15	0,20	0,25	0,32	0,47
Oxygène dissous	mg/l	12	9,6	0,9	8,3	8,6	9,8	10,3	11,1
pH	unités de pH	12	8,2	0,1	8,0	8,1	8,1	8,3	8,3
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	1,01	0,22	0,64	0,90	1,03	1,10	1,52
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,006	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	12	0,008	0,003	0,004	0,006	0,007	0,010	0,012
Phosphore total*	mg/l (P)	12	0,014	0,004	0,009	0,011	0,013	0,016	0,022
Température	°C	12	17,8	4,7	12,2	13,2	17,5	20,8	26,5
Turbidité	UNT	12	1,8	0,9	1,0	1,3	1,6	2,0	4,2

\* Calculé

Station n° 97 (Repentigny nord)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05
Azote total	mg/l (N)	12	0,45	0,16	0,27	0,36	0,41	0,54	0,84
Carbone organique dissous	mg/l	12	5,0	1,0	4,2	4,5	4,7	5,2	8,0
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	1,88	1,06	0,81	1,39	1,45	2,04	4,76
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	12	350	622	42	110	150	280	2300
Conductivité	µS/cm	12	171	26	100	165	177	183	200
Matières en suspension	mg/l	12	6	4	3	4	5	7	17
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,25	0,12	0,14	0,18	0,22	0,29	0,56
Oxygène dissous	mg/l	12	9,3	1,1	7,0	8,8	9,3	10,2	10,9
pH	unités de pH	12	8,0	0,2	7,6	7,9	8,0	8,1	8,3
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	1,01	0,28	0,67	0,84	0,93	1,18	1,58
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,008	0,005	0,005	0,005	0,005	0,008	0,020
Phosphore en suspension	mg/l (P)	12	0,011	0,006	0,004	0,007	0,010	0,014	0,027
Phosphore total*	mg/l (P)	12	0,019	0,011	0,009	0,012	0,015	0,021	0,047
Température	°C	12	18,2	4,4	11,7	13,7	18,4	21,6	24,5
Turbidité	UNT	12	5,4	3,8	3,0	3,4	3,9	5,1	16,0

\* Calculé

## Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

### Station n° 75 (prise d'eau de Contrecoeur)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,04
Azote total	mg/l (N)	12	0,43	0,19	0,22	0,28	0,40	0,54	0,82
Carbone organique dissous	mg/l	12	2,5	0,5	1,2	2,3	2,6	2,8	3,2
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	0,98	0,33	0,40	0,76	0,96	1,28	1,40
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	12	5	13	1	1	1	2	46
Conductivité	µS/cm	12	292	12	280	287	289	292	326
Matières en suspension	mg/l	12	35	75	1	6	12	19	270
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,24	0,11	0,13	0,15	0,23	0,34	0,45
Oxygène dissous	mg/l	0							
pH	unités de pH	12	8,3	0,2	7,8	8,2	8,4	8,4	8,6
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	1,33	0,86	0,28	0,67	1,35	1,59	3,44
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,007	0,003	0,005	0,005	0,005	0,010	0,015
Phosphore en suspension	mg/l (P)	12	0,028	0,042	0,005	0,011	0,015	0,025	0,160
Phosphore total*	mg/l (P)	12	0,035	0,042	0,010	0,018	0,022	0,035	0,165
Température	°C	12	19,1	4,4	13,0	15,0	18,5	23,5	25,0
Turbidité	UNT	12	18,2	26,5	2,2	5,5	10,4	18,5	100,0

\* Calculé

### Station n° 79 (prise d'eau de Lavaltrie)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,05	0,03	0,02	0,03	0,04	0,06	0,14
Azote total	mg/l (N)	12	0,58	0,13	0,33	0,50	0,60	0,67	0,79
Carbone organique dissous	mg/l	12	5,6	0,4	4,6	5,3	5,7	5,9	6,1
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	2,89	1,69	0,92	1,92	2,62	3,54	7,31
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	12	967	1445	96	265	495	750	5200
Conductivité	µS/cm	12	140	25	114	118	133	163	182
Matières en suspension	mg/l	12	14	7	5	10	13	18	28
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,32	0,10	0,14	0,27	0,32	0,37	0,50
Oxygène dissous	mg/l	0							
pH	unités de pH	12	7,7	0,2	7,4	7,6	7,7	7,7	8,1
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	1,93	0,74	0,79	1,36	1,98	2,30	3,54
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,016	0,006	0,005	0,013	0,015	0,020	0,030
Phosphore en suspension	mg/l (P)	11	0,028	0,012	0,012	0,017	0,028	0,039	0,049
Phosphore total*	mg/l (P)	11	0,045	0,013	0,022	0,037	0,047	0,052	0,069
Température	°C	12	17,4	5,1	9,0	13,0	17,5	22,0	24,0
Turbidité	UNT	12	12,0	5,4	5,1	7,3	10,4	16,5	22,0

\* Calculé

Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

Station n° 86 (Tracy sud)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03
Azote total	mg/l (N)	12	0,41	0,13	0,23	0,30	0,39	0,50	0,69
Carbone organique dissous	mg/l	12	2,6	0,4	2,3	2,4	2,5	2,6	3,9
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	1,52	0,82	0,72	1,05	1,39	1,62	3,88
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	108	60	42	70	82	120	220
Conductivité	µS/cm	12	286	7	268	285	287	292	294
Matières en suspension	mg/l	12	4	2	1	3	3	5	7
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,26	0,11	0,14	0,18	0,24	0,32	0,50
Oxygène dissous	mg/l	12	10,1	1,3	7,8	9,2	10,4	10,6	12,7
pH	unités de pH	12	8,3	0,1	8,1	8,2	8,3	8,4	8,5
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	0,65	0,21	0,39	0,52	0,57	0,75	1,12
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,006	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	12	0,008	0,004	0,004	0,006	0,007	0,010	0,019
Phosphore total*	mg/l (P)	12	0,014	0,005	0,009	0,011	0,012	0,018	0,024
Température	°C	12	17,50	4,60	12,20	12,80	18,00	21,30	24,20
Turbidité	UNT	12	2,30	0,90	1,00	1,60	2,50	3,20	3,80

\* Calculé

Station n° 87 (Tracy centre)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,05	0,05	0,01	0,02	0,04	0,06	0,18
Azote total	mg/l (N)	12	0,47	0,13	0,28	0,38	0,45	0,55	0,76
Carbone organique dissous	mg/l	12	3,4	0,6	2,8	3,2	3,2	3,6	4,8
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	1,55	0,77	0,68	1,20	1,29	1,83	3,53
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	12	5492	1197	2600	6000	6000	6000	6000
Conductivité	µS/cm	12	250	19	221	232	254	262	284
Matières en suspension	mg/l	12	4	2	1	3	4	6	10
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,25	0,10	0,15	0,18	0,24	0,30	0,47
Oxygène dissous	mg/l	12	9,5	1,4	6,9	8,7	9,6	10,5	12,1
pH	unités de pH	12	8,1	0,1	8,0	8,1	8,1	8,2	8,4
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	0,74	0,34	0,01	0,59	0,74	0,91	1,44
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,007	0,003	0,005	0,005	0,005	0,008	0,015
Phosphore en suspension	mg/l (P)	12	0,010	0,004	0,005	0,008	0,009	0,013	0,020
Phosphore total*	mg/l (P)	12	0,017	0,006	0,010	0,013	0,015	0,022	0,030
Température	°C	12	17,6	4,5	12,3	13,2	18,1	21,5	24,3
Turbidité	UNT	12	2,8	1,1	1,0	2,2	2,6	3,3	5,1

\* Calculé



## Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

### Station n° 88 (Tracy nord)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,04	0,02	0,01	0,02	0,03	0,06	0,07
Azote total	mg/l (N)	12	0,49	0,14	0,32	0,40	0,48	0,58	0,80
Carbone organique dissous	mg/l	12	4,4	1,0	2,5	3,7	4,4	5,0	6,4
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	2,34	1,43	1,08	1,52	1,62	2,83	5,90
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	12	3443	2163	320	1550	3250	6000	6000
Conductivité	µS/cm	12	199	42	142	167	204	221	288
Matières en suspension	mg/l	12	8	7	1	6	7	9	27
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,28	0,10	0,15	0,21	0,26	0,32	0,53
Oxygène dissous	mg/l	12	9,4	1,4	6,6	8,5	9,7	10,4	12,0
pH	unités de pH	12	8,0	0,1	7,8	7,9	8,0	8,1	8,2
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	1,13	0,47	0,65	0,82	0,98	1,36	2,25
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,008	0,006	0,005	0,005	0,005	0,010	0,025
Phosphore en suspension	mg/l (P)	12	0,017	0,009	0,010	0,011	0,015	0,019	0,040
Phosphore total*	mg/l (P)	12	0,025	0,012	0,015	0,016	0,021	0,028	0,050
Température	°C	12	18,1	4,3	11,7	13,6	18,3	21,6	24,4
Turbidité	UNT	12	6,0	5,2	1,4	3,6	4,1	5,6	20,0

\* Calculé

### Station n° 9 (traverse de Sorel)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,04	0,02	0,01	0,03	0,04	0,05	0,08
Azote total	mg/l (N)	12	0,47	0,12	0,29	0,37	0,47	0,59	0,64
Carbone organique dissous	mg/l	12	3,9	0,4	3,2	3,7	4,1	4,3	4,4
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	1,67	0,48	0,82	1,40	1,78	1,99	2,41
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	4491	1918	500	3300	5300	6000	6000
Conductivité	µS/cm	12	222	21	178	206	230	240	242
Matières en suspension	mg/l	12	5	2	2	3	5	6	9
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,25	0,11	0,01	0,18	0,26	0,35	0,38
Oxygène dissous	mg/l	0							
pH	unités de pH	12	8,0	0,1	7,8	8,0	8,0	8,1	8,2
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	0,86	0,38	0,37	0,57	0,74	1,18	1,57
Phosphore dissous	mg/l (P)	12	0,008	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010	0,020
Phosphore en suspension	mg/l (P)	11	0,012	0,004	0,008	0,009	0,011	0,013	0,019
Phosphore total*	mg/l (P)	11	0,020	0,006	0,013	0,014	0,018	0,027	0,029
Température	°C	11	20,1	4,8	13,0	15,0	20,0	24,0	26,0
Turbidité	UNT	12	3,5	1,3	2,0	2,5	3,3	3,5	6,3

\* Calculé

## Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

### Station n° 89 (Trois-Rivières sud)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	10	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03
Azote total	mg/l (N)	10	0,45	0,17	0,23	0,33	0,44	0,54	0,82
Carbone organique dissous	mg/l	11	2,9	0,6	2,3	2,6	2,8	3,0	4,4
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	11	2,44	1,20	1,43	1,45	2,24	3,08	5,35
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	355	184	80	150	400	540	600
Conductivité	µS/cm	11	266	21	226	247	275	286	291
Matières en suspension	mg/l	11	8	6	3	5	6	10	25
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	10	0,30	0,13	0,14	0,21	0,29	0,31	0,59
Oxygène dissous	mg/l	11	9,9	1,1	8,3	9,3	9,5	10,6	12,3
pH	unités de pH	11	8,2	0,2	7,8	8,1	8,2	8,4	8,6
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	11	1,01	0,64	0,01	0,61	0,83	1,37	2,48
Phosphore dissous	mg/l (P)	10	0,007	0,003	0,005	0,005	0,005	0,010	0,015
Phosphore en suspension	mg/l (P)	10	0,013	0,008	0,006	0,009	0,011	0,015	0,036
Phosphore total*	mg/l (P)	10	0,020	0,009	0,011	0,014	0,019	0,021	0,041
Température	°C	11	17,4	4,2	11,8	12,8	17,7	20,6	23,9
Turbidité	UNT	11	4,8	3,9	1,6	2,8	3,8	5,1	16,0

\* Calculé

### Station n° 90 (Trois-Rivières centre)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	10	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05
Azote total	mg/l (N)	10	0,44	0,14	0,26	0,33	0,45	0,55	0,71
Carbone organique dissous	mg/l	11	3,2	0,6	2,2	2,8	3,0	3,6	4,5
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	11	1,77	0,68	0,89	1,17	1,66	2,48	2,90
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	1862	1700	200	380	1600	2400	6000
Conductivité	µS/cm	11	259	21	223	245	261	267	298
Matières en suspension	mg/l	11	6	2	3	5	6	8	10
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	10	0,27	0,09	0,15	0,20	0,25	0,33	0,45
Oxygène dissous	mg/l	11	9,7	1,2	8,1	8,6	9,1	10,5	12,3
pH	unités de pH	11	8,1	0,2	7,8	8,0	8,1	8,2	8,4
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	11	0,80	0,33	0,12	0,58	0,79	1,03	1,34
Phosphore dissous	mg/l (P)	10	0,007	0,002	0,005	0,005	0,005	0,010	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	10	0,011	0,003	0,006	0,009	0,011	0,013	0,014
Phosphore total*	mg/l (P)	10	0,017	0,003	0,011	0,016	0,019	0,019	0,020
Température	°C	11	17,5	4,1	12,1	12,9	17,6	20,6	23,8
Turbidité	UNT	11	3,8	1,4	1,5	2,9	3,7	4,4	6,0

\* Calculé

## Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

### Station n° 91 (Trois-Rivières nord)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	10	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,05
Azote total	mg/l (N)	10	0,47	0,14	0,29	0,39	0,45	0,57	0,74
Carbone organique dissous	mg/l	11	3,6	0,6	3,0	3,2	3,6	3,8	5,1
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	11	1,81	0,74	0,98	1,15	1,59	2,55	3,15
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	1927	1579	400	800	1600	2600	6000
Conductivité	µS/cm	11	238	19	196	234	240	243	268
Matières en suspension	mg/l	11	10	4	4	7	9	13	16
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	10	0,27	0,10	0,13	0,22	0,26	0,32	0,46
Oxygène dissous	mg/l	10	9,4	1,2	8,1	8,5	8,9	10,3	11,8
pH	unités de pH	11	8,1	0,2	7,8	8,0	8,0	8,2	8,4
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	11	1,13	0,43	0,46	0,80	1,01	1,46	1,87
Phosphore dissous	mg/l (P)	10	0,007	0,003	0,005	0,005	0,005	0,010	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	10	0,015	0,005	0,007	0,012	0,014	0,019	0,023
Phosphore total*	mg/l (P)	10	0,022	0,005	0,012	0,018	0,024	0,024	0,028
Température	°C	10	17,9	4,1	11,6	13,2	18,8	20,7	23,9
Turbidité	UNT	11	5,1	2,2	2,1	3,2	5,2	5,5	9,7

\* Calculé

### Station n° 92 (Bécancour sud)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	10	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04
Azote total	mg/l (N)	10	0,45	0,17	0,22	0,33	0,47	0,52	0,79
Carbone organique dissous	mg/l	11	3,1	0,6	2,6	2,6	2,9	3,3	4,6
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	11	2,36	1,09	1,19	1,47	2,34	2,90	4,93
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	556	603	110	160	230	800	2000
Conductivité	µS/cm	11	263	20	225	249	270	280	288
Matières en suspension	mg/l	11	8	5	4	5	6	8	19
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	10	0,28	0,12	0,12	0,20	0,29	0,31	0,54
Oxygène dissous	mg/l	10	9,6	1,3	8,1	8,4	9,5	10,1	12,2
pH	unités de pH	11	8,2	0,2	7,9	8,1	8,2	8,4	8,5
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	11	1,08	0,44	0,55	0,73	1,17	1,30	1,98
Phosphore dissous	mg/l (P)	10	0,006	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	10	0,013	0,006	0,007	0,009	0,011	0,014	0,027
Phosphore total*	mg/l (P)	10	0,019	0,006	0,012	0,014	0,018	0,021	0,032
Température	°C	10	17,9	4,2	11,4	13,1	18,9	20,6	24,1
Turbidité	UNT	11	5,3	4,7	1,5	3,2	3,5	4,3	16,0

\* Calculé

Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

Station n° 93 (Bécancour centre)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	10	0,03	0,03	0,01	0,01	0,02	0,03	0,10
Azote total	mg/l (N)	10	0,44	0,16	0,25	0,30	0,43	0,54	0,76
Carbone organique dissous	mg/l	11	3,2	0,6	2,6	2,8	3,0	3,9	4,4
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	11	2,02	0,88	0,92	1,54	1,74	2,72	3,83
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	1363	1606	290	600	800	1400	6000
Conductivité	µS/cm	11	258	15	224	250	260	270	272
Matières en suspension	mg/l	11	8	3	4	6	8	9	13
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	10	0,27	0,09	0,14	0,21	0,26	0,30	0,45
Oxygène dissous	mg/l	10	9,4	1,3	7,6	8,3	9,2	9,8	11,9
pH	unités de pH	11	8,1	0,1	7,9	8,1	8,1	8,2	8,4
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	11	0,82	0,39	0,15	0,53	0,87	1,01	1,35
Phosphore dissous	mg/l (P)	10	0,008	0,008	0,005	0,005	0,005	0,005	0,030
Phosphore en suspension	mg/l (P)	10	0,013	0,004	0,007	0,010	0,013	0,015	0,020
Phosphore total*	mg/l (P)	10	0,021	0,008	0,012	0,016	0,019	0,022	0,042
Température	°C	10	17,9	4,1	11,6	13,4	18,7	20,6	24,0
Turbidité	UNT	11	4,3	1,5	2,1	3,2	4,2	4,9	6,9

\* Calculé

Station n° 94 (Bécancour nord)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	10	0,05	0,06	0,01	0,02	0,03	0,05	0,22
Azote total	mg/l (N)	10	0,45	0,13	0,28	0,36	0,44	0,55	0,66
Carbone organique dissous	mg/l	11	4,0	0,7	3,5	3,6	3,8	4,1	5,9
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	11	1,96	0,71	1,01	1,42	1,92	2,26	3,15
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	1405	1001	460	600	1300	2000	3900
Conductivité	µS/cm	11	204	37	101	200	216	220	233
Matières en suspension	mg/l	11	11	3	5	8	10	14	15
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	10	0,24	0,05	0,15	0,21	0,25	0,29	0,30
Oxygène dissous	mg/l	10	9,4	1,5	7,5	8,5	9,1	9,8	12,0
pH	unités de pH	11	8,0	0,2	7,5	7,9	8,0	8,1	8,3
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	11	1,02	0,23	0,73	0,76	1,07	1,22	1,33
Phosphore dissous	mg/l (P)	10	0,007	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,015
Phosphore en suspension	mg/l (P)	10	0,017	0,004	0,009	0,014	0,017	0,020	0,023
Phosphore total*	mg/l (P)	10	0,024	0,004	0,014	0,021	0,024	0,028	0,028
Température	°C	10	17,6	4,5	11,0	12,9	18,8	20,6	24,0
Turbidité	UNT	11	5,0	1,7	2,1	4,0	5,3	6,2	7,2

\* Calculé

## Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

### Station n° 98 (Neuville sud)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	10	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03
Azote total	mg/l (N)	10	0,46	0,16	0,25	0,32	0,47	0,53	0,82
Carbone organique dissous	mg/l	10	3,4	0,6	2,9	3,0	3,2	3,6	4,9
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	10	1,77	0,65	0,91	1,12	1,70	2,13	2,92
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	10	243	281	23	66	130	280	900
Conductivité	µS/cm	10	249	17	212	240	257	260	266
Matières en suspension	mg/l	10	9	6	4	6	6	8	25
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	10	0,30	0,14	0,12	0,19	0,30	0,37	0,60
Oxygène dissous	mg/l	7	9,0	0,7	7,9	8,6	9,2	9,5	10,1
pH	unités de pH	10	8,1	0,2	7,8	8,0	8,1	8,2	8,4
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	10	0,93	0,49	0,19	0,54	1,03	1,07	1,97
Phosphore dissous	mg/l (P)	10	0,006	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	9	0,010	0,005	0,001	0,007	0,009	0,011	0,018
Phosphore total*	mg/l (P)	9	0,015	0,005	0,006	0,012	0,014	0,016	0,023
Température	°C	8	18,5	3,7	13,1	15,8	19,6	20,1	24,3
Turbidité	UNT	10	3,3	0,8	2,1	2,8	3,3	3,5	4,6

\* Calculé

### Station n° 99 (Neuville centre)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	10	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03
Azote total	mg/l (N)	10	0,45	0,16	0,25	0,34	0,46	0,54	0,78
Carbone organique dissous	mg/l	10	3,4	0,5	2,8	3,0	3,2	3,7	4,6
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	10	2,09	0,78	1,06	1,52	1,95	2,78	3,20
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	10	595	769	74	120	260	700	2400
Conductivité	µS/cm	10	238	18	202	225	241	245	261
Matières en suspension	mg/l	10	8	4	3	6	8	9	18
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	10	0,29	0,11	0,14	0,20	0,31	0,34	0,49
Oxygène dissous	mg/l	7	9,1	0,7	8,0	8,4	9,4	9,5	10,1
pH	unités de pH	10	8,1	0,1	7,8	8,0	8,1	8,1	8,3
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	10	0,92	0,25	0,59	0,75	0,92	1,12	1,34
Phosphore dissous	mg/l (P)	10	0,007	0,002	0,005	0,005	0,005	0,010	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	9	0,012	0,003	0,007	0,010	0,011	0,013	0,017
Phosphore total*	mg/l (P)	9	0,018	0,005	0,012	0,015	0,016	0,020	0,027
Température	°C	8	18,6	3,7	13,1	15,9	19,6	20,1	24,3
Turbidité	UNT	10	3,6	1,3	1,7	2,9	3,4	3,9	6,2

\* Calculé

Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

Station n° 100 (Neuville nord)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	10	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04
Azote total	mg/l (N)	10	0,45	0,14	0,26	0,34	0,48	0,52	0,72
Carbone organique dissous	mg/l	10	3,6	0,6	2,8	3,1	3,5	3,9	4,8
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	10	1,88	0,86	0,93	1,40	1,56	2,22	3,67
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	10	405	469	45	90	245	540	1600
Conductivité	µS/cm	10	228	20	188	215	229	246	255
Matières en suspension	mg/l	10	10	4	6	8	9	11	21
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	10	0,28	0,09	0,14	0,20	0,30	0,34	0,45
Oxygène dissous	mg/l	7	8,9	0,7	7,9	8,5	9,1	9,5	9,7
pH	unités de pH	10	8,0	0,1	7,8	8,0	8,0	8,0	8,3
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	10	1,04	0,22	0,73	0,86	1,07	1,14	1,40
Phosphore dissous	mg/l (P)	10	0,006	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	9	0,014	0,003	0,010	0,013	0,014	0,014	0,019
Phosphore total*	mg/l (P)	9	0,019	0,003	0,015	0,018	0,019	0,019	0,024
Température	°C	8	18,3	3,8	12,2	15,7	19,5	19,8	24,1
Turbidité	UNT	10	4,1	1,1	2,3	3,4	3,8	5,1	6,0

\* Calculé

Station n° 141 (Cap-Rouge sud)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	11	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04
Azote total	mg/l (N)	11	0,45	0,15	0,25	0,34	0,46	0,52	0,80
Carbone organique dissous	mg/l	11	3,4	0,5	2,8	3,1	3,2	3,8	4,6
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	11	1,67	0,60	0,97	1,05	1,59	1,78	2,90
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	222	181	48	73	200	350	600
Conductivité	µS/cm	11	241	15	208	234	243	253	259
Matières en suspension	mg/l	11	9	5	5	6	6	11	22
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	11	0,29	0,10	0,15	0,21	0,31	0,35	0,52
Oxygène dissous	mg/l	8	8,7	0,5	8,0	8,4	8,6	9,3	9,4
pH	unités de pH	11	8,0	0,1	7,9	8,0	8,0	8,1	8,2
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	11	0,94	0,25	0,55	0,81	0,86	1,06	1,42
Phosphore dissous	mg/l (P)	11	0,005	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	10	0,011	0,003	0,006	0,009	0,011	0,012	0,015
Phosphore total*	mg/l (P)	10	0,016	0,003	0,011	0,014	0,016	0,017	0,020
Température	°C	9	18,9	3,6	13,3	17,5	19,6	19,9	24,0
Turbidité	UNT	11	3,5	0,9	2,3	3,0	3,1	4,1	5,3

\* Calculé

## Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

### Station n° 142 (Cap-Rouge centre)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	11	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04
Azote total	mg/l (N)	11	0,45	0,15	0,28	0,34	0,47	0,53	0,77
Carbone organique dissous	mg/l	11	3,5	0,5	3,0	3,1	3,3	3,8	4,8
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	11	1,80	0,66	0,97	1,10	1,79	2,09	3,08
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	243	167	48	64	280	350	510
Conductivité	µS/cm	11	235	17	194	225	240	244	255
Matières en suspension	mg/l	11	9	3	7	7	8	10	17
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	11	0,28	0,10	0,15	0,20	0,30	0,35	0,48
Oxygène dissous	mg/l	7	8,9	0,4	8,5	8,5	8,6	9,3	9,3
pH	unités de pH	11	8,0	0,1	7,8	8,0	8,0	8,1	8,2
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	11	1,04	0,13	0,86	0,88	1,03	1,16	1,25
Phosphore dissous	mg/l (P)	11	0,005	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	10	0,013	0,004	0,006	0,011	0,014	0,014	0,022
Phosphore total*	mg/l (P)	10	0,018	0,004	0,011	0,016	0,019	0,019	0,027
Température	°C	8	18,3	3,2	13,3	15,9	19,6	19,9	22,7
Turbidité	UNT	11	3,2	0,6	2,1	2,5	3,4	3,6	4,2

\* Calculé

### Station n° 143 (Cap-Rouge nord)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	11	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03
Azote total	mg/l (N)	11	0,42	0,11	0,26	0,34	0,39	0,50	0,61
Carbone organique dissous	mg/l	11	3,7	0,6	2,7	3,3	3,7	4,1	5,0
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	11	2,73	1,47	1,26	1,35	2,76	4,25	5,35
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	11	172	125	25	84	120	250	390
Conductivité	µS/cm	11	212	31	150	200	211	229	256
Matières en suspension	mg/l	11	9	3	6	7	8	10	17
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	11	0,25	0,08	0,15	0,17	0,28	0,32	0,37
Oxygène dissous	mg/l	8	8,9	0,6	7,9	8,5	8,7	9,5	9,6
pH	unités de pH	11	8,0	0,1	7,7	7,9	8,0	8,1	8,2
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	11	0,96	0,31	0,31	0,87	0,99	1,17	1,44
Phosphore dissous	mg/l (P)	11	0,006	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,015
Phosphore en suspension	mg/l (P)	10	0,014	0,003	0,010	0,011	0,013	0,015	0,019
Phosphore total*	mg/l (P)	10	0,020	0,006	0,015	0,016	0,018	0,020	0,034
Température	°C	9	19,0	3,6	13,3	18,3	19,8	20,3	23,6
Turbidité	UNT	11	3,6	0,7	2,5	3,1	3,7	4,1	4,6

\* Calculé

Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

Station n° 82 (prise d'eau de Sainte-Foy)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	12	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02
Azote total	mg/l (N)	12	0,41	0,12	0,20	0,33	0,38	0,53	0,58
Carbone organique dissous	mg/l	12	3,9	0,7	3,2	3,4	3,8	4,1	5,6
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	12	1,45	0,39	0,88	1,06	1,51	1,78	2,10
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	12	68	120	12	16	24	62	440
Conductivité	µS/cm	12	210	38	114	193	222	232	255
Matières en suspension	mg/l	12	10	6	1	5	9	16	20
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	12	0,25	0,09	0,10	0,19	0,26	0,33	0,41
Oxygène dissous	mg/l	0							
pH	unités de pH	12	7,9	0,2	7,5	7,9	8,0	8,0	8,2
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	12	1,44	0,72	0,24	0,97	1,29	2,04	2,83
Phosphore dissous	mg/l (P)	11	0,008	0,003	0,005	0,005	0,010	0,010	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	12	0,015	0,007	0,007	0,008	0,013	0,021	0,030
Phosphore total*	mg/l (P)	11	0,023	0,009	0,012	0,013	0,022	0,026	0,040
Température	°C	10	18,5	4,0	11,5	15,5	19,4	21,4	24,0
Turbidité	UNT	12	5,3	2,5	2,0	3,2	5,8	6,5	11,0

\* Calculé

Station n° 77 (prise d'eau de Lauzon)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	10	0,03	0,04	0,01	0,01	0,02	0,03	0,14
Azote total	mg/l (N)	10	0,49	0,16	0,29	0,35	0,46	0,64	0,72
Carbone organique dissous	mg/l	10	3,5	0,5	2,7	3,2	3,5	3,8	4,5
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	10	1,27	0,82	0,58	0,76	0,84	1,78	3,15
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	10	40	27	8	21	30	60	84
Conductivité	µS/cm	10	242	24	190	226	252	260	269
Matières en suspension	mg/l	10	11	7	4	6	8	16	24
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	10	0,30	0,09	0,18	0,20	0,31	0,38	0,40
Oxygène dissous	mg/l	0							
pH	unités de pH	10	8,0	0,1	7,7	7,9	8,0	8,0	8,2
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	10	1,18	0,98	0,01	0,59	1,13	1,37	3,50
Phosphore dissous	mg/l (P)	10	0,007	0,003	0,005	0,005	0,005	0,010	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	9	0,017	0,010	0,006	0,010	0,013	0,022	0,038
Phosphore total*	mg/l (P)	9	0,024	0,011	0,011	0,020	0,022	0,027	0,048
Température	°C	10	19,30	4,40	10,00	16,00	21,50	22,00	24,00
Turbidité	UNT	10	6,60	3,90	3,20	3,90	5,50	8,10	16,00

\* Calculé



Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

Station n° 105 (Québec sud)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	9	0,03	0,02	0,01	0,02	0,02	0,04	0,06
Azote total	mg/l (N)	9	0,49	0,15	0,28	0,35	0,53	0,54	0,74
Carbone organique dissous	mg/l	9	3,6	0,7	3,0	3,0	3,8	4,0	4,9
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	9	1,56	0,65	0,80	1,10	1,57	1,65	3,06
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	9	308	315	30	100	230	350	1000
Conductivité	µS/cm	9	236	17	197	234	239	245	255
Matières en suspension	mg/l	9	11	6	7	8	9	11	25
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	9	0,29	0,10	0,16	0,21	0,30	0,36	0,50
Oxygène dissous	mg/l	6	8,8	0,6	8,1	8,3	8,9	9,4	9,5
pH	unités de pH	9	8,0	0,2	7,5	8,0	8,0	8,1	8,1
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	9	0,98	0,51	0,04	0,69	1,13	1,17	1,86
Phosphore dissous	mg/l (P)	9	0,008	0,008	0,005	0,005	0,005	0,005	0,030
Phosphore en suspension	mg/l (P)	8	0,012	0,002	0,008	0,012	0,013	0,014	0,014
Phosphore total*	mg/l (P)	8	0,020	0,010	0,013	0,017	0,018	0,019	0,044
Température	°C	8	19,1	3,8	13,3	16,6	19,8	21,3	24,1
Turbidité	UNT	9	3,9	1,8	1,7	3,1	3,6	4,1	7,9

\* Calculé

Station n° 106 (Québec centre)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	10	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04
Azote total	mg/l (N)	10	0,45	0,15	0,25	0,35	0,46	0,54	0,73
Carbone organique dissous	mg/l	10	3,5	0,6	2,8	3,0	3,4	3,9	4,8
Chlorophylle a	mg/m <sup>3</sup>	10	1,51	0,59	0,78	1,01	1,52	1,63	2,85
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	10	296	238	82	110	290	330	900
Conductivité	µS/cm	10	238	19	194	235	242	248	258
Matières en suspension	mg/l	10	9	5	6	6	7	9	23
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	10	0,28	0,10	0,15	0,18	0,29	0,35	0,47
Oxygène dissous	mg/l	6	8,8	0,5	8,2	8,4	8,9	9,2	9,4
pH	unités de pH	10	8,0	0,1	7,8	8,0	8,0	8,1	8,3
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	10	1,01	0,25	0,74	0,82	0,92	1,22	1,45
Phosphore dissous	mg/l (P)	10	0,006	0,002	0,005	0,005	0,005	0,005	0,010
Phosphore en suspension	mg/l (P)	9	0,012	0,003	0,007	0,010	0,011	0,015	0,016
Phosphore total*	mg/l (P)	9	0,017	0,004	0,012	0,015	0,017	0,021	0,021
Température	°C	8	19,6	3,0	13,9	18,6	19,8	21,3	23,7
Turbidité	UNT	10	3,4	1,1	1,7	2,6	3,3	4,3	5,0

\* Calculé

Annexe 2 Statistiques descriptives de la qualité de l'eau (mai à octobre), étés 2000 et 2001 (suite)

Station n° 107 (Québec nord)

Paramètre	Unités	N	Moyenne	s	Minimum	Centile 25	Centile 50	Centile 75	Maximum
Azote ammoniacal	mg/l (N)	10	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03
Azote total	mg/l (N)	10	0,45	0,15	0,25	0,34	0,46	0,54	0,7
Carbone organique dissous	mg/l	10	3,5	0,6	3,0	3,1	3,3	3,7	4,8
Chlorophylle <i>a</i>	mg/m <sup>3</sup>	10	1,61	0,50	0,96	1,29	1,57	1,91	2,66
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	10	269	219	62	110	195	410	700
Conductivité	µS/cm	10	236	19	190	234	241	248	255
Matières en suspension	mg/l	10	9	4	6	7	8	10	21
Nitrites et nitrates	mg/l (N)	10	0,27	0,11	0,13	0,18	0,28	0,36	0,46
Oxygène dissous	mg/l	6	8,8	0,5	8,2	8,4	8,8	9,3	9,3
pH	unités de pH	10	8,0	0,1	7,8	8,0	8,0	8,1	8,2
Phéophytine (phéopigments)	mg/m <sup>3</sup>	10	0,97	0,19	0,76	0,80	0,94	1,15	1,28
Phosphore dissous	mg/l (P)	10	0,008	0,004	0,005	0,005	0,005	0,010	0,015
Phosphore en suspension	mg/l (P)	9	0,012	0,003	0,007	0,010	0,011	0,014	0,016
Phosphore total*	mg/l (P)	9	0,019	0,005	0,012	0,016	0,019	0,021	0,028
Température	°C	8	19,7	3,0	14,0	18,7	19,8	21,3	24,2
Turbidité	UNT	10	4,2	1,9	2,4	3,0	3,7	4,7	8,9

\* Calculé

### Annexe 3 Tendances temporelles de la qualité de l'eau dans les secteurs de Montréal, du lac Saint-Pierre et de Québec, 1990 à 2001

Tendances temporelles de la qualité de l'eau  
aux stations principales du fleuve Saint-Laurent, 1990 à 2001

N <sup>o</sup>		1	2	5	6	8	13	14
Station		Canal de Beauharnois	Prise d'eau de LaSalle	Prise d'eau de Contrecoeur	Prise d'eau de Lavaltrie	Traverse de Sorel	Prise d'eau de Sainte-Foy	Prise d'eau de Lauzon
Période		1990 à 2001	1990 à 2001	1990 à 2001	1997 à 2001	1999 à 2001	1990 à 2001	1990 à 2001
Paramètre	Unité							
Azote total	mg/l N	0,44 <sup>1</sup> ↑ 0,47 <sup>2</sup>	0,44 ↑ 0,48	0,47 ↑ 0,52	ns	?	ns	ns
Phosphore total	mg/l P	0,025 ↓ 0,014	0,021 ↓ 0,013	0,052 ↓ 0,024	ns	?	0,046 ↓ 0,025	0,056 ↓ 0,033
Chlorophylle <i>a</i> <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	1,47 ↓ 1,29	ns	1,11 ↓ 0,90	ns	?	1,1 ↑ 1,44	0,86 ↑ 1,23
COD <sup>4</sup>	mg/l	2,0 ↑ 2,4	2,2 ↑ 2,6	2,4 ↑ 2,6	ns	?	ns	ns
Conductivité	µs/cm	298 ↓ 293	288 ↓ 284	299 ↓ 293	ns	?	ns	ns
Turbidité	UNT	1,1 ↓ 0,8	1,9 ↓ 1,2	5,2 ↑ 10,6	7,1 ↑ 12,9	?	ns	11,4 ↓ 7,0
MES	mg/l	3 ↓ 2	4 ↓ 2	8 ↑ 14	ns	?	ns	21 ↓ 12
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	ns	ns	286 ↓ 49	ns	?	ns	171 ↓ 110

<sup>1</sup> Les valeurs indiquées correspondent aux valeurs initiales et finales du descripteur estimées à partir de la droite de régression

<sup>2</sup> ↑ : augmentation significative (P < 0,05); ↓ : diminution significative (P < 0,05); ns : tendance non significative (P ≥ 0,05); ? : données insuffisantes.

Les séries chronologiques ont été analysées à l'aide du logiciel DETECT v 2.0 (Cluis *et al.*, 1988).

<sup>3</sup> Les données de chlorophylle sont disponibles pour les périodes estivales (mai à octobre) 1995 à 2001 sauf pour la station 1 (étés 1991 à 2001).

<sup>4</sup> Les données de COD sont disponibles de 1993 à 2001.

### Annexe 3 Tendances temporelles de la qualité de l'eau dans les secteurs de Montréal, du lac Saint-Pierre et de Québec, 1990 à 2001 (suite)

Tendances temporelles de la qualité de l'eau  
aux stations secondaires du fleuve Saint-Laurent, secteur de Montréal, étés 1990 à 2001

N <sup>o</sup>		3A	3B	3C	4A	4B	4C
Station		Boucherville sud	Boucherville centre	Boucherville nord	Repentigny sud	Repentigny centre	Repentigny nord
Périodes estivales		1992 à 2001	1991 à 2001	1991 à 2001	1990 à 2001	1999 à 2001	1990 à 2001
Paramètre	Unité						
Azote total	mg/l N	ns	0,38 <sup>1</sup> ↑ 0,41 <sup>2</sup>	ns	ns	?	ns
Phosphore total	mg/l P	0,026 ↓ 0,012	0,016 ↓ 0,011	0,023 ↓ 0,011	0,022 ↓ 0,011	?	0,031 ↓ 0,018
Chlorophylle <i>a</i>	mg/m <sup>3</sup>	3,08 ↓ 1,42	1,46 ↓ 1,33	1,81 ↓ 1,28	ns	?	ns
COD <sup>3</sup>	mg/l	ns	ns	ns	2,3 ↑ 2,7	?	4,0 ↑ 4,5
Conductivité	µs/cm	ns	284 ↑ 287	ns	290 ↓ 286	?	ns
Turbidité	UNT	2,0 ↓ 1,5	ns	ns	ns	?	2,9 ↑ 4,9
MES	mg/l	5 ↓ 3	4 ↓ 3	5 ↓ 3	4 ↓ 3	?	ns
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	513 ↓ 96	461 ↓ 237	3 741 ↓ 46	494 ↓ 40	?	2 586 ↓ 497

<sup>1</sup> Les valeurs indiquées correspondent aux valeurs initiales et finales du descripteur estimées à partir de la droite de régression.

<sup>2</sup> ↑ : augmentation significative (P < 0,05); ↓ : diminution significative (P < 0,05); ns : tendance non significative (P ≥ 0,05); ? : données insuffisantes pour analyse.

Les séries chronologiques ont été analysées à l'aide du logiciel DETECT v 2.0 (Cluis *et al.*, 1988).

<sup>3</sup> Le COD a été analysé de 1995 à 2001.

### Annexe 3 Tendances temporelles de la qualité de l'eau dans les secteurs de Montréal, du lac Saint-Pierre et de Québec, 1990 à 2001 (suite)

Tendances temporelles de la qualité de l'eau  
aux stations secondaires du fleuve Saint-Laurent, secteur du lac Saint-Pierre, étés 1990 à 2001

N <sup>o</sup>		7A	7B	7C	9A	9B	9C	10A	10B	10C
Station		Tracy sud	Tracy centre	Tracy nord	Trois-Rivières sud	Trois-Rivières centre	Trois-Rivières nord	Bécancour sud	Bécancour centre	Bécancour nord
Périodes estivales		1990 à 2001	1990 à 2001	1990 à 2001	1990 à 2001	1990 à 2001	1990 à 2001	1990 à 2001	1990 à 2001	1990 à 2001
Paramètre	Unité									
Azote total	mg/l N	ns	ns	0,44 ↑ 0,49	ns	ns	ns	ns	ns	0,32 ↑ 0,44
Phosphore total	mg/l P	0,024 ↓ 0,013	0,025 ↓ 0,017	0,037 ↓ 0,023	0,028 <sup>1</sup> ↓ 0,020 <sup>2</sup>	0,028 ↓ 0,017	0,033 ↓ 0,022	ns	0,028 ↓ 0,019	0,035 ↓ 0,022
Chlorophylle <i>a</i>	mg/m <sup>3</sup>	ns	2,01 ↓ 1,74	2,40 ↓ 2,38	ns	ns	2,37 ↓ 2,00	ns	2,58 ↓ 2,06	ns
COD <sup>3</sup>	mg/l	ns	2,9 ↑ 3,3	ns	ns	ns	ns	ns	ns	4,4 ↓ 3,9
Conductivité	µs/cm	290 ↓ 286	ns	182 ↑ 200	275 ↓ 266	259 ↓ 258	ns	270 ↓ 263	263 ↓ 257	167 ↑ 208
Turbidité	UNT	2,7 ↓ 2,0	2,7 ↓ 2,3	ns	ns	3,8 ↓ 3,3	5,0 ↓ 4,4	ns	4,2 ↓ 3,6	4,6 ↓ 4,1
MES	mg/l	6 ↓ 3	6 ↓ 4	11 ↓ 8	ns	10 ↓ 7	ns	10 ↓ 9	10 ↓ 9	12 ↓ 11
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	324 ↓ 127	2 201 ↑ 5 328	2 686 ↑ 4 114	157 ↑ 315	960 ↑ 1 766	975 ↑ 1 597	322 ↑ 450	598 ↑ 1 020	ns

<sup>1</sup> Les valeurs indiquées correspondent aux valeurs initiales et finales du descripteur estimées à partir de la droite de régression.

<sup>2</sup> ↑ : augmentation significative (P < 0,05); ↓ : diminution significative (P < 0,05); ns : tendance non significative (P ≥ 0,05); ? : données insuffisantes pour analyse.

Les séries chronologiques ont été analysées à l'aide du logiciel DETECT v 2.0 (Cluis *et al.*, 1988).

<sup>3</sup> Le COD a été analysé de 1995 à 2001.

### Annexe 3 Tendances temporelles de la qualité de l'eau dans les secteurs de Montréal, du lac Saint-Pierre et de Québec, 1990 à 2001 (suite)

Tendances temporelles de la qualité de l'eau  
aux stations secondaires du fleuve Saint-Laurent, secteur de Québec, étés 1990 à 2001

N°		11A	11B	11C	12A	12B	12C	15A	15B	15C
Station		Neuville sud	Neuville centre	Neuville nord	Cap-Rouge sud	Cap-Rouge centre	Cap-Rouge nord	Québec sud	Québec centre	Québec nord
Périodes estivales		1990 à 2001	1990 à 2001	1990 à 2001	1998 à 2001	1998 à 2001	1998 à 2001	1990 à 2001	1990 à 2001	1990 à 2001
Paramètre	Unité									
Azote total	mg/l N	ns	ns	ns	?	?	?	ns	ns	ns
Phosphore total	mg/l P	0,032 <sup>1</sup> ↓ 0,019 <sup>2</sup>	0,037 ↓ 0,020	0,040 ↓ 0,021	?	?	?	0,034 ↓ 0,023	0,035 ↓ 0,020	0,035 ↓ 0,021
Chlorophylle <i>a</i>	mg/m <sup>3</sup>	3,02 ↓ 2,06	3,15 ↓ 2,17	2,90 ↓ 1,91	?	?	?	2,53 ↓ 1,72	2,66 ↓ 1,77	2,71 ↓ 1,91
COD <sup>3</sup>	mg/l	ns	ns	ns	?	?	?	ns	ns	ns
Conductivité	µs/cm	ns	ns	ns	?	?	?	242 ↓ 235	ns	ns
Turbidité	UNT	5,3 ↓ 3,0	5,4 ↓ 3,9	4,7 ↓ 3,8	?	?	?	5,3 ↓ 3,7	5,4 ↓ 3,5	4,7 ↓ 3,5
MES	mg/l	13 ↓ 9	15 ↓ 9	14 ↓ 11	?	?	?	12 ↓ 11	13 ↓ 10	11 ↓ 9
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	ns	ns	ns	?	?	?	378 ↓ 260	461 ↓ 260	285 ↓ 183

<sup>1</sup> Les valeurs indiquées correspondent aux valeurs initiales et finales du descripteur pour la période de surveillance, estimées à partir de la droite de régression.

<sup>2</sup> ↑ : augmentation significative (P < 0,05); ↓ : diminution significative (P < 0,05); ns : tendance non significative (P ≥ 0,05); ? : données insuffisantes pour analyse.

Les séries chronologiques ont été analysées à l'aide du logiciel DETECT v 2.0 (Cluis *et al.*, 1988).

<sup>3</sup> Le COD a été analysé de 1995 à 2001.