

Portrait de la qualité des eaux de surface au Québec 1999 - 2008





Ce document peut être consulté sur le site Internet du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs : www.mddep.gouv.qc.ca.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN 978-2-550-63649-6 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2012



Crédits photos

Page couverture (de gauche à droite et de haut en bas) :

- Lac Clair à La Macaza (France Gauthier, MDDEP)
- Lac du Mont Sainte-Anne (Bonjour Québec.com)
- Rivière Sainte-Anne à Beaupré (Jocelyne Hébert, MDDEP)
- Fleuve Saint-Laurent à Québec (France Gauthier, MDDEP)

Entête des sections : images modifiées, Le monde en images, CCDMD.

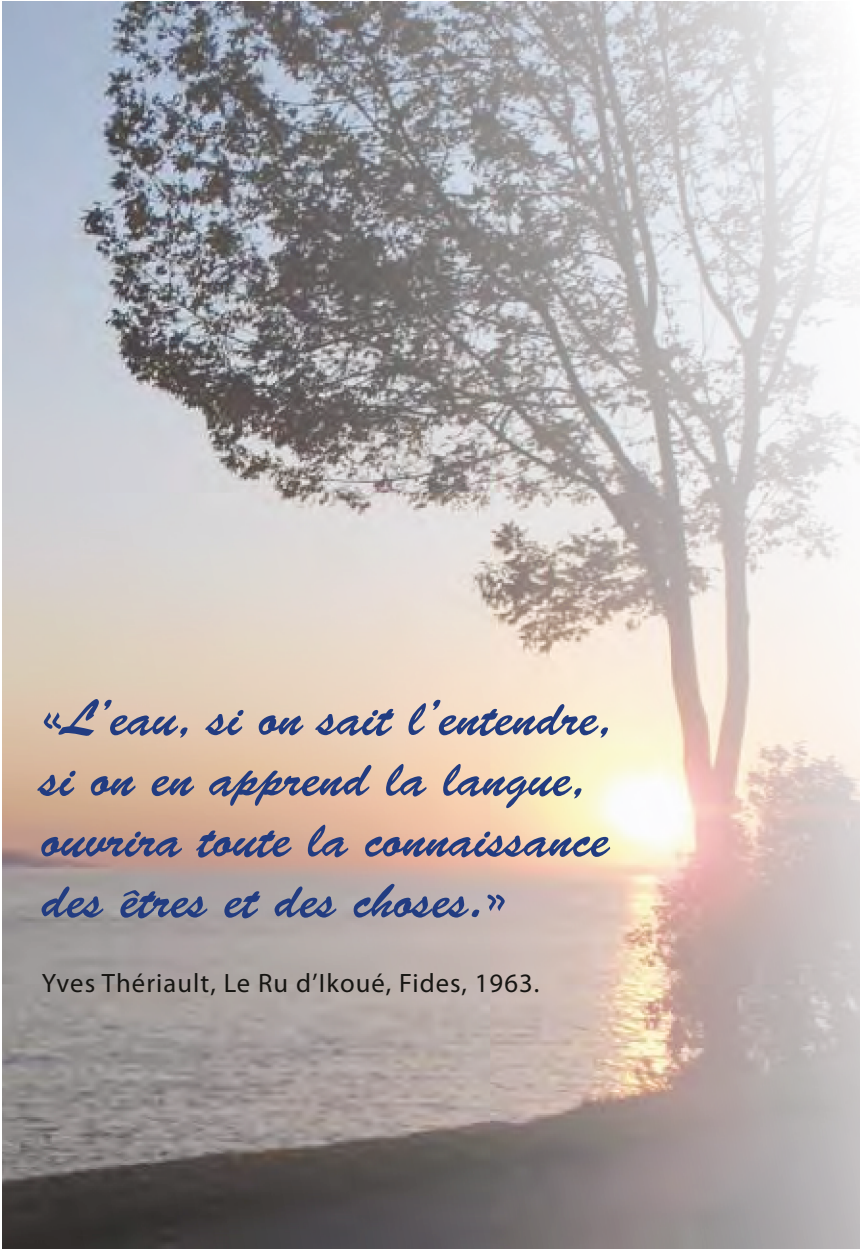
- Résumé : Milène Courchesne
- Introduction : Denis Bruneau
- Chapitre 2 : Robert Desjardins
- Chapitre 3 : Denis Bruneau
- Chapitre 4 : François Leroux

Lac Waterloo, Montérégie

Remerciements

Le suivi de la qualité de l'eau effectué par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs est rendu possible grâce à la contribution d'un grand nombre de personnes. Sans leur travail, ce rapport n'aurait pu voir le jour. Nous remercions sincèrement :

- les centaines de participants du Réseau-rivières et du Réseau de surveillance volontaire des lacs pour le travail d'échantillonnage de nombreux lacs et cours d'eau;
- le personnel du [Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec](#) pour les analyses en laboratoire;
- le personnel du Service de l'information sur les milieux aquatiques de la Direction du suivi de l'état de l'environnement pour la gestion, la mise en forme et le traitement des données sur la qualité de l'eau et des milieux aquatiques.



*«L'eau, si on sait l'entendre,
si on en apprend la langue,
ouvrira toute la connaissance
des êtres et des choses.»*

Yves Thériault, Le Ru d'Ikoué, Fides, 1963.

Équipe de réalisation

Rédaction

David Berryman	Anouka Bolduc
Isabelle Giroux	Serge Hébert
Denis Laliberté	Sonia Néron
Michel Patoine	Lyne Pelletier
Yvon Richard	Louis Roy

Révision scientifique

Mireille Dion	Georges Gangbazo
---------------	------------------

Collaboration

Mario Bérubé	Sylvie Blais
Nathalie Bourbonnais	François d'Auteuil-Potvin
Marc Simoneau	Hélène Tremblay

Géomatique

Lyne Blanchet	Mona Frenette
Yves Laporte	Lise Richard

Graphisme et mise en pages

France Gauthier

Coordination de la diffusion

Johanne Bélanger

Révision linguistique

www.italiques.qc.ca

Pour tout renseignement

Direction du suivi de l'état de l'environnement
Ministère du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs

Édifice Marie-Guyart, 7^e étage
675, boul. René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7
Téléphone : 418 521-3820

Référence à citer

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, (MDDEP), 2012. *Portrait de la qualité des eaux de surface au Québec 1999 – 2008*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement. ISBN 978-2-550-63649-6 (PDF), 97 p.



Résumé

Dans les rivières, on constate une amélioration de la qualité générale de l'eau...

Au cours de la période 1999-2008, on a constaté une amélioration de la qualité générale de l'eau des rivières du Québec méridional. Le pourcentage de stations d'échantillonnage où la qualité était bonne ou satisfaisante est passé de 52 % en 1999 à 64 % en 2008, alors que le pourcentage de stations où la qualité était mauvaise ou très mauvaise a diminué, passant de 29 % à 20 %. Il y a toutefois encore place à l'amélioration, car pour les trois dernières années de la période à l'étude, soit de 2006 à 2008, 23 % des stations présentaient une qualité d'eau mauvaise ou très mauvaise, 17 %, une qualité douteuse et 60 %, une qualité bonne ou satisfaisante.

Les rivières qui ont la meilleure qualité d'eau se trouvent en Gaspésie, sur la Côte-Nord, dans le Bas-Saint-Laurent, sur la rive nord du Saint-Laurent entre Trois-Rivières et Québec ainsi que dans l'Outaouais, là où les pressions humaines sont moindres. Les rivières en mauvais état se trouvent principalement dans les régions à forte activité agricole des basses-terres du Saint-Laurent et du lac Saint-Jean.

... surtout en ce qui concerne le phosphore...

Le paramètre de la qualité de l'eau pour lequel on constate la plus grande amélioration est le phosphore, cet élément nutritif qui, lorsque trop abondant, peut causer l'eutrophisation des cours d'eau. De 1999 à 2008, les concentrations de phosphore ont diminué à 60 % des stations d'échantillonnage, n'ont augmenté qu'à 1 % des stations et n'ont pas changé ailleurs. Les diminutions de concentrations sont importantes, souvent de l'ordre de 50 %. Pour la période 2006-2008, 30 % des stations d'échantillonnage présentaient tout de même,

la majeure partie du temps, des concentrations de phosphore supérieures au critère de qualité pour protéger les cours d'eau contre l'eutrophisation (0,03 mg/l).

... alors que pour les autres paramètres courants de la qualité de l'eau, il y a peu de changements.

Les autres paramètres courants de la qualité de l'eau considérés dans ce rapport sont les coliformes fécaux, les nitrites et nitrates, l'azote ammoniacal, la chlorophylle a et les matières en suspension. Selon le paramètre, de 80 à 87 % des stations d'échantillonnage n'ont pas présenté de changement significatif de concentrations au cours de la période 1999-2008, alors que de 10 à 14 % des stations ont présenté une baisse et que de 1 à 8 % seulement ont présenté une hausse. Toujours selon le paramètre, la qualité récente de l'eau, de 2006 à 2008, était bonne ou satisfaisante dans la majorité (de 84 à 97 %) des stations d'échantillonnage.

Les concentrations de métaux dans les cours d'eau ne sont pas préoccupantes, sauf dans les régions minières.

De 2004 à 2008, les concentrations de 20 métaux (antimoine, argent, arsenic, baryum, béryllium, bore, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, fer, manganèse, molybdène, nickel, plomb, sélénium, strontium, uranium, vanadium et zinc) ont été mesurées dans une quarantaine de rivières. Les concentrations observées n'étaient pas préoccupantes, sauf dans certains cours d'eau exposés à l'activité minière, comme en Abitibi.

On détecte de nouvelles substances, communément appelées contaminants émergents...

Depuis les années 1990, le développement rapide des méthodes d'analyse en laboratoire permet de vérifier la présence d'un nombre croissant de produits chimiques dans notre environnement. Ces produits sont souvent utilisés depuis longtemps mais, leur présence dans l'environnement n'étant connue que

depuis peu, on les désigne souvent comme des « contaminants émergents » ou « d'intérêt émergent ».

De 1999 à 2008, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) a confirmé la présence de plusieurs de ces produits dans les cours d'eau. C'est le cas des nonylphénols éthoxylés, souvent utilisés comme détergents industriels; des polybromodiphényléthers (PBDE), ajoutés aux matières plastiques pour les rendre moins inflammables; du bisphénol A, qui sert à la fabrication de plastiques rigides; et des composés perfluorés, qui servent, entre autres, comme revêtement imperméable sur les tissus, les emballages alimentaires, etc. Des médicaments et d'autres produits de soins personnels ont aussi été détectés.

Ces produits sont parfois trouvés dans les cours d'eau en concentrations préoccupantes. C'est le cas, par exemple, des nonylphénols éthoxylés et des PBDE dans la rivière Yamaska Nord en aval de Granby et des composés perfluorés à Farnham et à Acton Vale. Cependant, des réglementations adoptées par le gouvernement fédéral au cours des dernières années mèneront à une réduction de l'utilisation de ces substances, ce qui devrait entraîner une diminution de leur présence dans les cours d'eau.

... mais on observe tout de même une bonne diversité de poissons.

Au cours des deux dernières décennies, le Ministère a procédé à l'échantillonnage des poissons de neuf tributaires du fleuve Saint-Laurent. Les données recueillies et fusionnées avec celles du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) indiquent que ces rivières, malgré les pressions de pollution qu'elles subissent, maintiennent une forte diversité de poissons. En effet, 87 des 118 espèces de poissons qui fréquentent les eaux douces du Québec à un moment ou à un autre de leur cycle de vie ont été recensées dans ces neuf cours d'eau.

Dans les cours d'eau en milieu agricole, on constate aussi une amélioration en ce qui a trait au phosphore...

On constate des diminutions importantes des concentrations de phosphore dans les rivières du territoire agricole. De 1999 à 2008, aux stations d'échantillonnage situées en milieu agricole, la fréquence de dépassement du critère de qualité de l'eau pour éviter l'eutrophisation est passée de 90 à 65 %. Au cours de la même période, dans les cours d'eau plus influencés par les rejets urbains, la fréquence de dépassement est passée de 43 à 26 %, et elle a oscillé autour de 8 % en milieu peu influencé par les activités humaines.

Plusieurs cours d'eau en milieu agricole présentent des diminutions des concentrations de phosphore, même là où il n'y a eu aucun changement en ce qui a trait à l'assainissement urbain et aux rejets d'eaux usées domestiques. Ces diminutions sont attribuables, selon toute vraisemblance, aux efforts déployés au cours des deux dernières décennies pour limiter la pollution d'origine agricole, notamment en diminuant le phosphore dans les moulées et les engrais minéraux ainsi qu'en effectuant une fertilisation plus équilibrée des cultures.

... mais les problèmes de qualité générale de l'eau persistent...

En ce qui a trait à la qualité générale de l'eau, sept des huit rivières qui présentent à leur embouchure une eau de mauvaise ou très mauvaise qualité sont des cours d'eau en milieu agricole, soit les rivières Yamaska, Yamachiche, Mascouche, Bayonne, Châteauguay, Boyer, Ticouapé et la Chaloupe. Ces cours d'eau et plusieurs autres situés en territoire agricole présentent fréquemment des concentrations excessives de phosphore, de nitrites et nitrates, de chlorophylle *a* ou de matières en suspension.

... on détecte de nombreux pesticides...

Dans les cours d'eau des territoires cultivés pour le maïs et le soya, plusieurs pesticides sont parfois présents en concentrations qui dépassent les critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique. Les concentrations d'atrazine, de métolachlore et de dicamba diminuent, mais le glyphosate, un produit conçu pour les variétés de maïs génétiquement modifiées, est à la hausse. De plus, durant la période couverte par ce rapport, de nouveaux produits ont été détectés. On assiste donc au remplacement de certains produits par d'autres, plutôt qu'à une véritable diminution des concentrations de pesticides dans nos cours d'eau.

Les cultures maraîchères occupent de beaucoup moins grandes superficies que le maïs et le soya, et moins de cours d'eau y sont exposés. Un suivi effectué dans un de ces cours d'eau a révélé la présence de 36 pesticides, dont 15 en concentrations qui dépassent les critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique. Un insecticide, le chlorpyrifos, a atteint à certains moments une valeur 81 fois supérieure au critère. En aval de cannebergières, certains produits ont aussi été détectés en concentrations préoccupantes. Un herbicide, l'hexazinone, a été trouvé en faible concentration dans plusieurs rivières du Saguenay-Lac-Saint-Jean en aval de bleuetières.

Des pesticides ont aussi été détectés dans les puits domestiques de résidences en territoire agricole dans plusieurs régions du Québec. Cependant, leurs concentrations sont généralement faibles et respectent les normes ou les valeurs de référence pour l'eau potable.

... et des répercussions sur la vie aquatique sont confirmées.

L'échantillonnage des macroinvertébrés benthiques, c'est-à-dire les mollusques, vers, larves d'insectes et autres petits organismes qui habitent le fond des cours d'eau, confirme que l'agriculture a des répercussions sur la vie aquatique : plus un territoire est occupé par l'agriculture, plus les macroinvertébrés sont perturbés. En général, les communautés de macroinvertébrés benthiques

sont sous le seuil du bon état de santé lorsque les superficies en culture occupent plus de 40 % du bassin versant. Les répercussions comprennent, entre autres, la diminution du nombre d'espèces et la disparition des espèces sensibles à la pollution au profit des espèces résistantes. À certains endroits, il en résulte une communauté très peu diversifiée, complètement dominée par quelques espèces résistantes.

Sur les 110 endroits échantillonnés de 2003 à 2008, 18 % présentaient une communauté de macroinvertébrés benthiques en mauvais ou très mauvais état. Ces endroits sont situés principalement dans les basses-terres du Saint-Laurent. L'agriculture y cause une diminution de la qualité de l'eau et des habitats aquatiques et riverains ainsi que la perte de massifs forestiers, ce qui a des effets négatifs sur la santé biologique des cours d'eau.

À 43 % des sites d'échantillonnage, la communauté benthique était dans un état précaire. Ces endroits présentaient cependant un bon potentiel de récupération. De meilleures pratiques agricoles et la protection des habitats permettraient d'y améliorer l'état de santé des communautés de macroinvertébrés benthiques.

Dans le fleuve Saint-Laurent, la qualité générale de l'eau a peu changé...

Après une décennie caractérisée par une amélioration de la qualité de l'eau, les années 1999 à 2008 ont montré peu de changements dans la qualité générale de l'eau du fleuve Saint-Laurent. L'eau était d'une qualité jugée bonne ou satisfaisante à 73 % des stations d'échantillonnage, mauvaise ou très mauvaise à 17 % des stations et douteuse à 10 % d'entre elles.

À 97 % des stations d'échantillonnage, les concentrations de phosphore respectaient le critère visant à protéger les cours d'eau contre l'eutrophisation (0,030 mg/l). De 1999 à 2008, on a constaté une certaine diminution des concentrations dans la partie du fleuve en amont du lac Saint-Pierre.

La situation en ce qui a trait aux coliformes fécaux n'a pas beaucoup changé, et il y a encore place à l'amélioration. À 50 % des stations d'échantillonnage du Saint-Laurent, les concentrations de coliformes fécaux dépassaient, la plupart du temps, le critère de qualité de l'eau pour la baignade.

... et les concentrations de métaux ne sont pas préoccupantes.

En 2007 et 2008, les concentrations d'une vingtaine de métaux ont été mesurées à plusieurs reprises à 12 stations d'échantillonnage du Saint-Laurent. Les métaux ciblés étaient les mêmes que ceux analysés en rivière. Dans le fleuve Saint-Laurent, pour tous les métaux analysés, il n'y a eu presque aucun dépassement des critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique.

La majorité des lacs de villégiature ne sont pas trop enrichis en phosphore...

L'eutrophisation des lacs est un processus graduel résultant de leur enrichissement par les matières nutritives, principalement le phosphore. Ce dernier stimule la croissance des algues microscopiques dans l'eau et des plantes aquatiques dans le littoral des lacs, ce qui peut avoir diverses conséquences : surabondance de végétaux, envasement, diminution de la transparence et de l'oxygénation de l'eau, prolifération des algues bleu-vert, etc.

De 2004 à 2009, près de 550 lacs de villégiature ont été échantillonnés pour évaluer le niveau d'eutrophisation, sur la base de la transparence de l'eau et des concentrations de phosphore et de chlorophylle *a*. L'échantillonnage a été effectué principalement par des citoyens riverains des plans d'eau participant au Réseau de surveillance volontaire des lacs. Un total de 30 % des lacs sont dans les catégories de bas niveaux de phosphore (ultra-oligotrophe et oligotrophe) et 40 % se trouvent dans la catégorie oligo-mésotrophe. Vingt-sept pour cent des lacs se situent dans les catégories d'enrichissement intermédiaire méso-trophe et méso-eutrophe. Enfin, 3 % des lacs de villégiature sont dans les catégories qui correspondent à des lacs très enrichis (eutrophe et hyper-eutrophe).

... mais un bon nombre voient leurs eaux épisodiquement envahies par les algues bleu-vert.

Le nombre de plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert a crû fortement de 2004 à 2007, passant de 21 à 156. Cette augmentation est le reflet d'une hausse des signalements par le public, conséquence d'une préoccupation croissante de la population face à ce problème. En 2008, bien qu'il y ait eu une baisse du nombre des plans d'eau touchés (138), la proportion de nouveaux cas a été importante (43 %). Sur la base des signalements de 2004 à 2008, 254 plans d'eau ont été affectés. La majorité d'entre eux (61 %) n'ont été touchés qu'une seule année. Les lacs touchés de façon récurrente trois années ou plus représentent 13 % des plans d'eau atteints.

La contamination du poisson de pêche sportive par le mercure demeure un problème largement répandu.

Le mercure est présent naturellement dans l'environnement, mais environ 60 % de celui que l'on mesure maintenant dans notre environnement proviendrait des activités humaines passées et actuelles. Les principales sources sont la production d'énergie par les centrales thermiques, l'industrie des métaux, l'industrie chimique, l'élimination des matières résiduelles et la combustion d'énergie fossile ou de bois pour le chauffage.

Le mercure se concentre, avec le temps, dans la chair des poissons et dans les autres organismes aquatiques. Les poissons plus âgés et de plus grande taille de même que les espèces prédatrices situées au sommet de la chaîne alimentaire en accumulent davantage. Selon l'espèce de poisson et sa taille, de 22 à 94 % des sites échantillonnés présentent des concentrations de mercure suffisamment élevées pour que des limites à la consommation du poisson soient recommandées. Tous les États américains et les provinces canadiennes du nord-est de l'Amérique du Nord émettent des avis visant à limiter la consommation des poissons d'eau douce à cause du mercure.



Table des matières

Résumé	7	1.4.3 Composés perfluorés	58
Table des matières	11	1.4.4 Produits pharmaceutiques et de soins personnels et hormones	60
Introduction	12	1.5 Macroinvertébrés benthiques	62
1. Les rivières	14	1.5.1 Cours d'eau à substrat grossier	63
1.1 Qualité générale de l'eau et paramètres courants	14	1.5.2 Cours d'eau à substrat meuble	66
1.1.1 Qualité générale de l'eau	14	1.6 Diversité des poissons	68
1.1.2 Coliformes fécaux	17	2. Le fleuve Saint-Laurent	71
1.1.3 Phosphore	22	2.1 Qualité générale de l'eau et paramètres courants	71
1.1.4 Nitrites et nitrates	26	2.1.1 Qualité générale de l'eau	71
1.1.5 Azote ammoniacal	30	2.1.2 Coliformes fécaux	73
1.1.6 Chlorophylle <i>a</i>	34	2.1.3 Phosphore	77
1.1.7 Matières en suspension	38	2.1.4 Nitrites, nitrates et azote ammoniacal	78
1.2 Métaux	42	2.1.5 Chlorophylle <i>a</i>	80
1.2.1 Baryum, béryllium, fer et chrome	42	2.1.6 Matières en suspension	82
1.2.2 Cadmium, cuivre, plomb et zinc	44	2.2 Métaux	82
1.3 Pesticides	44	3. Les lacs	85
1.3.1 Cultures de maïs et de soya	46	3.1 État trophique	85
1.3.2 Cultures maraîchères	50	3.2 Algues bleu-vert	87
1.3.3 Bleuetières	51	3.2.1 Nombre de plans d'eau touchés	87
1.3.4 Cannebergières	52	3.2.2 Récurrence et répartition des fleurs d'eau	88
1.3.5 Eaux souterraines des régions agricoles	52	4. La contamination du poisson par le mercure	91
1.4 Substances toxiques et contaminants émergents	53	4.1 Omble de fontaine et perchaude	91
1.4.1 Nonylphénols éthoxylés	54	4.2 Achigan et grand brochet	92
1.4.2 Polybromodiphényléthers	56	4.3 Doré jaune et touladi	93
		Bilan et perspectives	95



Évaluer l'état de nos lacs et de nos cours d'eau et en faire part aux citoyens

La Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection a été adoptée à l'unanimité par l'Assemblée nationale le 11 juin 2009. Tout en confirmant que les ressources en eau font partie du patrimoine de la collectivité, la Loi précise les responsabilités de l'État à titre de gardien de la ressource au nom des citoyens.

Pour assumer ses responsabilités, l'État doit connaître la condition des lacs, des cours d'eau et des eaux souterraines. En ce qui a trait aux eaux de surface, une part importante du mandat de suivi et d'acquisition de connaissances est confiée à la Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. La DSEE exploite à cette fin des réseaux permanents de suivi de la qualité de l'eau et conduit des études sectorielles sur différentes problématiques relatives à l'état des écosystèmes aquatiques. Ce rapport présente les résultats obtenus principalement par les réseaux de suivi et les études de la DSEE durant la période s'étendant de 1999 à 2008. Il faut signaler que plusieurs aspects des ressources et des milieux hydriques ne sont pas couverts par les mandats de la DSEE et par ce rapport, notamment les quantités d'eau (niveaux et débits), les eaux souterraines, l'eau potable, les lacs acides, les milieux humides, les milieux marins et le Québec nordique.

Faire rapport publiquement sur la qualité de l'eau au Québec répond également à des obligations en vertu de la Loi sur l'administration publique, de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels et de la Loi sur le développement durable, sanctionnée le 19 avril 2006. Cette dernière énonce 16 principes qui doivent

guider l'action de l'administration publique, parmi lesquels figure l'accès public au savoir.

Le temps venu de faire le point

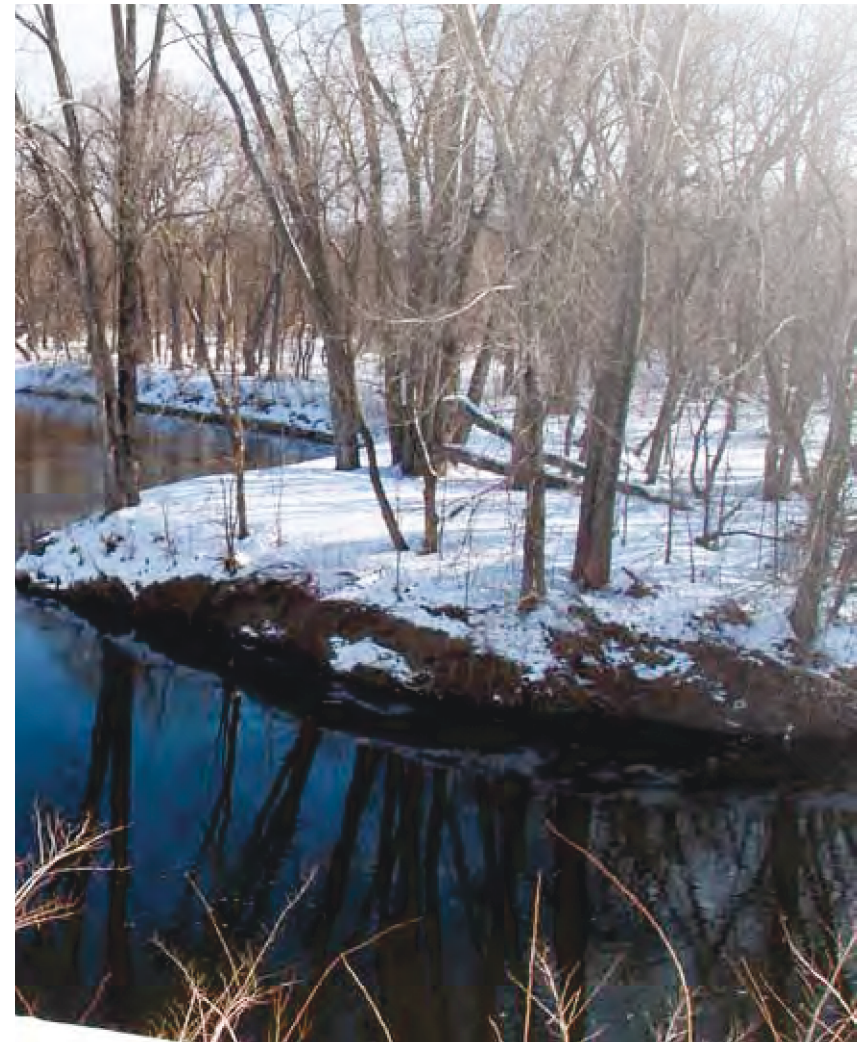
Le Ministère a publié des portraits généraux sur la qualité des rivières du Québec entre 1989 et 1999, alors que l'assainissement urbain était en phase active. Durant cette période, l'assainissement agricole consistait principalement à mettre en place des structures d'entreposage étanches des lisiers, permettant d'arrêter les rejets directs de ces substances dans les cours d'eau.

Le présent rapport couvre la période 1999-2008 et met à jour l'information après, notamment, une décennie d'interventions plus marquées en matière d'assainissement agricole. Ces interventions, comme le Règlement sur la réduction de la pollution d'origine agricole (RRPOA) et le Règlement sur les exploitations agricoles (REA), visent les sources diffuses de pollution en s'attaquant à la surfertilisation des sols. Au chapitre de l'assainissement urbain, même si la grande majorité des travaux ont été effectués avant 1999, c'est tout de même 222 stations de traitement des eaux usées, desservant 660 000 personnes, qui ont été mises en opération au cours de la période à l'étude.

Ce rapport a une portée plus vaste que ses prédécesseurs, puisqu'il couvre à la fois les rivières et lacs du Québec méridional et le fleuve Saint-Laurent. Pour les rivières, l'exercice vise d'abord à cerner les tendances dans les paramètres courants de la qualité de l'eau mesurés mensuellement entre 1999 et 2008 par le réseau de surveillance des rivières (Réseau-rivières). Il présente aussi un portrait de la qualité de l'eau en ce qui a trait à ces paramètres, basé sur les résultats des trois dernières années couvertes par ce rapport, soit 2006 à 2008. Les résultats des suivis sur les métaux, les pesticides, les substances toxiques et les contaminants émergents sont également présentés. Les constats dégagés à l'aide de certains bioindicateurs, comme les communautés de macroinvertébrés benthiques et de poissons, sont utilisés pour améliorer l'évaluation des écosystèmes aquatiques.

Le portrait de la situation pour le fleuve Saint-Laurent est basé sur les paramètres courants de la qualité de l'eau et sur les métaux. Pour les lacs, le rapport présente un état de situation sur l'eutrophisation, principalement à partir des résultats du Réseau de surveillance volontaire des lacs, ainsi qu'un portrait de la problématique des algues bleu-vert, à partir d'une compilation

des épisodes de fleurs d'eau recensés par le Ministère. Enfin, un portrait de la contamination de la chair des poissons de pêche sportive par le mercure est dressé, à partir des résultats des analyses effectuées par le Ministère en collaboration avec le ministère des Ressources naturelles et de la Faune et le ministère de la Santé et des Services sociaux.



© Yves Laporte, MDDEP

Rivière Saint-Charles, Québec