

Faits saillants 2001-2003

Faits saillants 2001-2003

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

Résumé

La qualité des eaux du bassin de la rivière Boyer est étroitement liée à l'occupation du territoire de ce bassin. En dépit des interventions d'assainissement des sources ponctuelles d'origine urbaine et agricole effectuées et d'une certaine amélioration de la qualité de l'eau, les données physico-chimiques récentes des cours d'eau de ce bassin révèlent que la qualité varie de « mauvaise » à « très mauvaise », en raison notamment des problèmes résiduels de pollution diffuse agricole. La qualité des eaux de surface du bassin de la rivière Boyer revêt une grande importance, puisqu'elle constitue une composante essentielle de la restauration de la frayère d'une espèce de poisson désignée vulnérable en mars 2005, l'éperlan arc-en-ciel.



Photo : Guy Trecia, FAPAQ, 2004

Utilisation du territoire

Le bassin versant de la rivière Boyer draine un territoire de 217 km², situé sur la rive sud du Saint-Laurent vis-à-vis de l'île d'Orléans, en aval de la ville de Québec. Sur le plan de l'utilisation du territoire, l'agriculture occupe environ 60 % de la superficie du bassin, le reste étant surtout occupé par la forêt. Les 12 552 hectares cultivés sont dominés par les [cultures fourragères](#) qui, en 2001, représentaient à elles seules 53 % du territoire en culture. De son côté, le cheptel de 23 670 [unités animales](#) est constitué principalement de porcs (55 %) et de bovins (39 %).

Note au lecteur

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

Référence : M. PATOINE, 2005. *État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Boyer : faits saillants 2001-2003*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 2-550-45102-3 (PDF), Envirodoq n° ENV/2005/0200, collection n° QE/165, 10 p.

Pressions de pollution

- **Municipales**

Des 12 municipalités situées en totalité ou en partie dans les limites du bassin, deux déversent des eaux usées traitées dans les cours d'eau, soit celles de Honfleur et de Saint-Charles-de-Bellechasse. Ces deux municipalités ont été ciblées officiellement dans le cadre du volet urbain des programmes d'assainissement des eaux; elles sont desservies par une station d'épuration qui a fait l'objet d'un avis de conformité respectivement en août 2001 et en mars 1996. Cette réduction des pressions de pollution, associée au traitement des rejets urbains, contribue à mieux protéger les milieux aquatiques et constitue une étape essentielle vers la récupération des usages qui leur sont associés. Cependant, des données récentes recueillies grâce au Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE), un programme du ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR), montrent qu'il subsiste des débordements occasionnels des ouvrages de surverse en période de pluie. Ces sources ponctuelles contribuent à la pollution résiduelle des cours d'eau.

Portrait de l'assainissement des eaux usées municipales

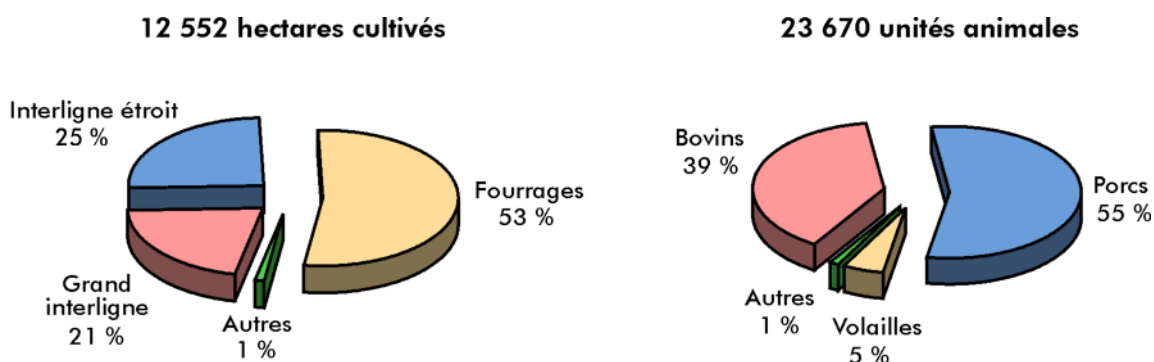
Municipalités avec réseau d'égout qui déversent des eaux usées dans les cours d'eau du bassin			
	Population desservie (habitants)	Type de traitement	Date d'avis de conformité
Honfleur	400	Étangs aérés	Août 2001
Saint-Charles	1 450	Boues activées	Mars 1996

- **Industrielles**

Le signal de pollution ponctuelle émanant des sources industrielles est peu documenté dans le bassin de la rivière Boyer, comme partout ailleurs dans la province. Le dernier bilan, qui remonte à 1998, répertoriait 14 entreprises industrielles dans le bassin, dont une seule était considérée comme polluante dans le cadre du Programme d'assainissement des eaux du Québec (PAEQ). Il s'agissait de l'abattoir de Saint-Charles-de-Bellechasse qui, après sa fermeture en 1995, a été transformé en un centre de préparation de mets cuisinés dont les eaux usées sont acheminées à la station d'épuration de la municipalité. Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) ne disposant pas de bilan plus récent, il peut exister dans la rivière Boyer des rejets de sources industrielles non répertoriées. À l'image des rejets municipaux, les rejets industriels non traités et, dans une moindre mesure, les rejets traités peuvent contribuer à la pollution résiduelle des cours d'eau.

- **Agricoles**

Les données agricoles du recensement de Statistique Canada pour l'année 2001 montrent que la superficie totale cultivée et le nombre total d'unités animales ont augmenté de 9 % et 35 % respectivement par rapport aux chiffres de 1996. Elles indiquent aussi que la composition des cultures et du cheptel s'est modifiée de façon significative au cours de la même période. Ainsi, les [cultures à grand interligne](#) ont vu leur importance relative passer de 9 % à 21 % en raison d'une augmentation de la culture du maïs, dont l'importance relative est passée de 8 % à 18 %. L'augmentation des cultures à grand interligne s'est faite au détriment des cultures fourragères, dont l'importance relative est passée de 68 % à 53 %. Par ailleurs, les unités animales de porcs, qui constituaient 39 % du cheptel en 1996, ont vu leur nombre augmenter à 55 % en 2001, tandis que celles des bovins montraient une tendance inverse, passant de 56 % à 39 % des effectifs au cours de la même période. Les activités agricoles sont à l'origine d'une pollution diffuse notable, qui contribue à la mauvaise qualité des cours d'eau dans le bassin de la rivière Boyer.



Source : Adapté de Statistique Canada, 2002
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2005

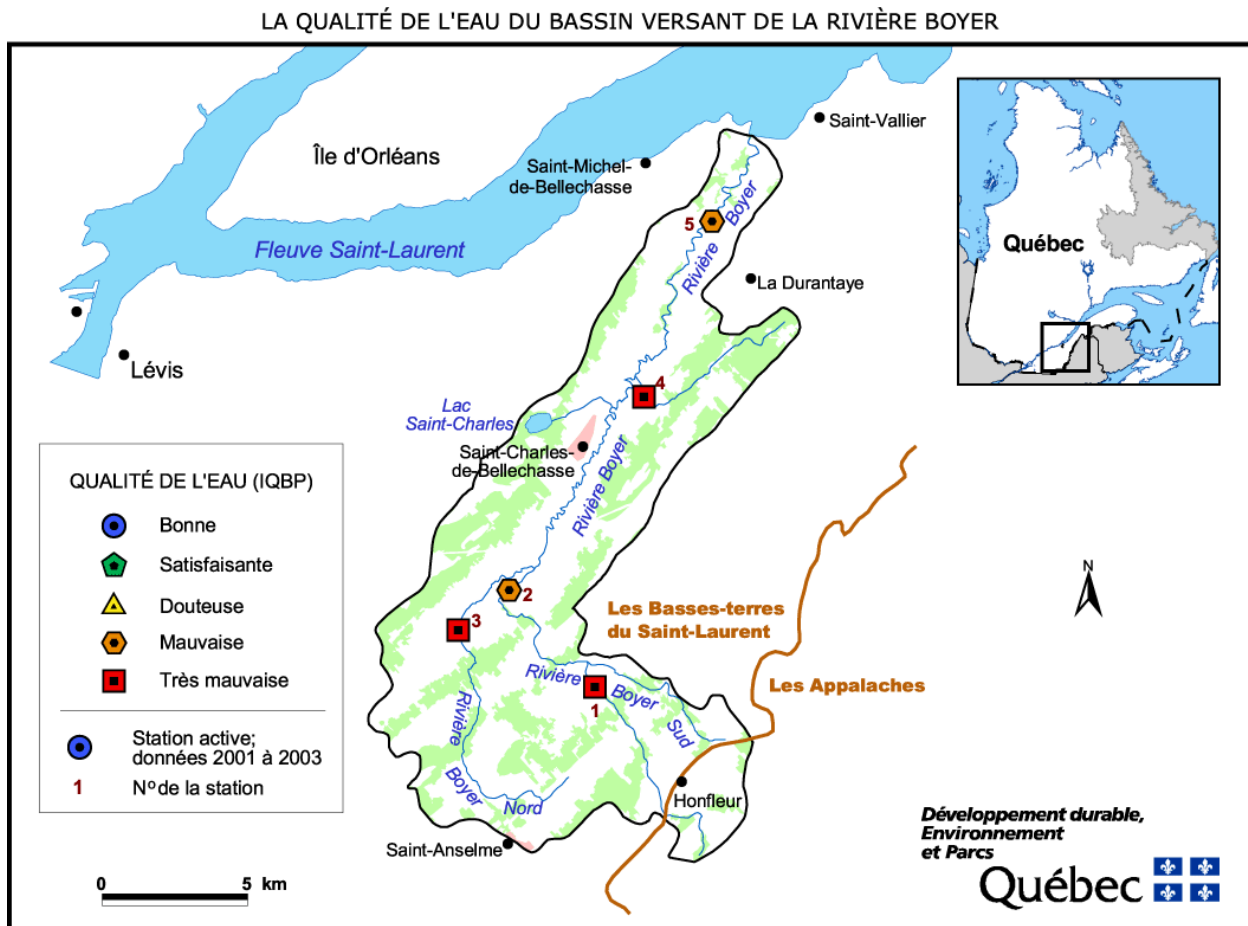
État des milieux aquatiques

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

En utilisant l'[indice de qualité bactériologique et physico-chimique \(IQBP\)](#), calculé à partir des données des campagnes estivales d'échantillonnage de 2001 à 2003 inclusivement, on a dressé un portrait récent de la qualité de l'eau dans le bassin versant de la rivière Boyer.






Les résultats de l'IQBP révèlent que la qualité de l'eau se situe dans la classe « mauvaise » aux stations à l'embouchure de la Boyer (station 5) et de la Boyer Sud (station 2) et « très mauvaise » aux trois autres stations. Ils font ressortir les problèmes importants de pollution résiduelle qui persistent dans les secteurs agricoles du bassin en dépit des interventions d'assainissement urbain.

Ainsi, les cinq stations sur la rivière Boyer montrent une qualité mauvaise ou très mauvaise liée à une turbidité élevée et à un enrichissement excessif de leurs eaux en éléments nutritifs (azote et phosphore). La contamination bactériologique contribue aussi à la mauvaise qualité de l'eau. Cette mauvaise qualité des cours d'eau en milieu agricole, qui persiste en dépit des améliorations majeures apportées à l'entreposage des fumiers, indique que les milieux aquatiques subissent encore de fortes pressions. Une partie des problèmes observés aujourd'hui découle des pratiques agricoles antérieures. L'essor considérable de la production porcine au fil des ans, associé à l'importance croissante des cultures à grand interligne, principalement des monocultures de maïs, a fait en sorte que des quantités excessives de fertilisants ont été appliquées sous forme de fumiers sur les terres en culture et ont conduit à un enrichissement marqué des sols agricoles. L'absence de végétation sur les rives à plusieurs endroits et l'accès du bétail aux cours d'eau favorisent également l'apport direct de contaminants dans le milieu aquatique. L'amélioration de la qualité des cours d'eau en zone agricole devra donc passer par un retour à l'équilibre et prendre en compte la capacité de support du bassin, notamment la capacité des terres agricoles à recycler les matières fertilisantes.








© Gouvernement du Québec, tous droits réservés, 2005

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

ID	N° station	Emplacement des stations	IQBP
			2001-2003*
1	02300005	Ruisseau Honfleur au pont-route à 4 km au sud-ouest de Saint-Gervais	
2	02300002	Boyer Sud au pont à 7 km en amont de Saint-Charles	
3	02300003	Boyer Nord au pont à 9 km en amont de Saint-Charles	
4	02300004	Ruisseau du Portage au pont-route à 3 km au nord-est de Saint-Charles	
5	02300001	Boyer au pont-route 281 au sud-est de Saint-Michel	

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

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

	Bonne
	Satisfaisante
	Douteuse
	Mauvaise
	Très mauvaise
ID	Numéro d'identification sur la carte
N° station	Numéro de la Banque de données sur la qualité du milieu aquatique
Surligné	Le cours d'eau principal
*	Station active

• Les substances toxiques

Au fil des années, un nombre limité d'études ont été menées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) afin de détecter la présence de pesticides dans le milieu aquatique de la rivière Boyer. Les références bibliographiques des publications rapportant les résultats sont fournies à la fin du présent document. Le MDDEP ne possède cependant pas de données sur la présence d'autres substances toxiques dans les milieux aquatiques du bassin de la rivière Boyer.

Les principales cultures que l'on trouve dans le bassin de la rivière Boyer sont des grandes cultures, comme le maïs, les plantes fourragères et les céréales. Exception faite des cultures fourragères, toutes ces cultures nécessitent un usage de pesticides.

Un échantillonnage exploratoire pour les pesticides a été réalisé en 1993. Les résultats de cet échantillonnage publiés en 1998 indiquaient la présence de faibles concentrations d'atrazine, utilisée pour la culture du maïs, dans les rivières Boyer Nord, Boyer Sud et Boyer, ainsi que de faibles concentrations de MCPA, utilisé pour la culture des céréales et du maïs, dans les rivières Boyer Sud et Boyer.

Les superficies en maïs et en céréales ayant augmenté par la suite au détriment des cultures fourragères, le potentiel de contamination des eaux de surface par les pesticides est toujours présent dans le bassin versant de la rivière Boyer. La diversification des pesticides utilisés

témoigne d'un effort de changement de la part des producteurs, mais une évolution véritable ne surviendra qu'avec une réduction de l'ensemble des pesticides appliqués aux cultures.

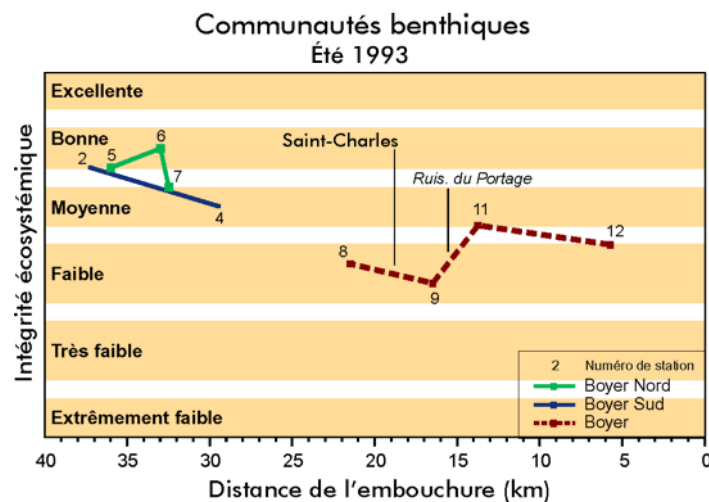
- **Les composantes biologiques**

L'évaluation de la qualité de l'eau ne suffit pas pour statuer sur la santé des écosystèmes aquatiques. L'étude des communautés de poissons et d'[invertébrés benthiques](#) convient mieux pour atteindre cet objectif. En effet, ces organismes qui vivent dans le milieu aquatique intègrent et cumulent les effets de l'ensemble des changements subis par leur habitat. En mesurant certaines caractéristiques des communautés, telles que le nombre total d'espèces et la prépondérance de certaines espèces indicatrices reconnues comme étant sensibles ou tolérantes à la pollution, il est possible de mieux définir l'intégrité écosystémique, c'est-à-dire la capacité d'un écosystème à supporter et à maintenir une communauté d'organismes équilibrée, intégrée et adaptée. Une telle communauté possède une composition d'espèces, une diversité et une organisation fonctionnelle semblables à celles que l'on observe dans l'habitat naturel de la région.

Une étude publiée en 1998 présente les résultats des inventaires de poissons réalisés en 1971 et 1992 ainsi que des campagnes d'échantillonnage des communautés benthiques de la rivière Boyer et de ses principaux affluents menées au cours des étés 1991 et 1993.

Les inventaires ont révélé que la rivière Boyer s'est appauvrie de 14 espèces de poissons entre 1971 et 1992, dont une espèce désignée vulnérable, l'éperlan arc-en-ciel. Cet appauvrissement peut s'expliquer par la dégradation de la qualité de l'eau et de l'habitat physique du poisson. L'aménagement des cours d'eau et le libre accès des animaux aux cours d'eau sont parmi les facteurs qui ont pu contribuer à cette dégradation.

L'état de santé de la communauté d'invertébrés benthiques aux différentes stations a été établi à partir des données recueillies. L'intégrité écosystémique se détériore de l'amont vers l'aval, ce qui reflète l'impact des rejets agricoles et des rejets urbains qui n'étaient pas encore traités au moment des campagnes d'échantillonnage. Cette détérioration découle essentiellement de la disparition des organismes sensibles à la pollution.



Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2005

Les apports polluants de plusieurs affluents agricoles, les rejets d'eaux usées de Honfleur non encore traités à l'époque ainsi que les rejets de la station d'épuration de Saint-Charles-de-Bellechasse mise en activité en 1987, mais présentant des problèmes de fonctionnement jusqu'en 1995, agissaient aussi négativement sur la santé de la communauté benthique. Cette composante biologique a été évaluée en 1991 et 1993 à 10 stations réparties sur la rivière Boyer et sur ses principaux tributaires, les rivières Boyer Nord et Boyer Sud.

Depuis la dernière campagne d'échantillonnage de 1993, de grands efforts ont été faits pour améliorer la qualité des cours d'eau et réduire ainsi les pressions de pollution qui s'exerçaient sur les milieux aquatiques et nuisaient aux communautés biologiques. En l'absence de données actuelles sur les communautés d'invertébrés benthiques de la rivière Boyer, il n'est cependant pas possible d'évaluer si les communautés ont récupéré à la suite des interventions d'assainissement. Les données des campagnes de 1991 et 1993 constituent une ligne de référence qui permettra de mesurer, dans le futur, les retombées des programmes d'assainissement et leurs effets sur la santé des communautés biologiques.

Le rétablissement de la rivière Boyer pour le retour de l'éperlan arc-en-ciel

La rivière Boyer est un milieu de vie important pour plusieurs espèces de poissons. L'éperlan arc-en-ciel, qui venait du Saint-Laurent pour se reproduire dans la partie aval de la rivière Boyer, a déserté cette frayère depuis le milieu des années 1980.

L'envahissement par les sédiments fins et les algues du substrat sur lequel les œufs d'éperlans se fixaient peut expliquer, en partie, la baisse du succès de reproduction. D'autres éléments comme la qualité de l'eau et possiblement des facteurs olfactifs peuvent aussi être en cause, puisque l'espèce qui se rencontre dans le fleuve, en aval comme en amont, ne fréquente plus la rivière Boyer en période de reproduction.

L'éperlan arc-en-ciel du sud de l'estuaire du Saint-Laurent a été ajouté en mars 2005 à la liste des espèces menacées ou vulnérables de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables.

Un plan de rétablissement de la population d'éperlan du sud de l'estuaire du Saint-Laurent a été publié par le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs en 2003. Ce plan mobilise les acteurs concernés pour protéger les frayères encore fréquentées et restaurer celles qui ont été désertées, en particulier dans la rivière Boyer. L'amélioration de la qualité de l'eau pourrait permettre à l'espèce de récupérer une de ses plus importantes frayères, comme cela a été observé à la fin des années 1990, dans la rivière du Loup (Bas-Saint-Laurent).

Le [Groupe d'intervention pour la restauration de la Boyer](#) (GIRB) est un acteur central dans le bassin versant de la rivière Boyer. Entre 1998 et 2003, dans le contexte de la phase III de [Saint-Laurent Vision 2000](#), le GIRB a favorisé la mobilisation des producteurs agricoles et l'adoption de solutions aux problèmes. Le MDDEP a aussi apporté sa contribution, notamment par le suivi de la qualité des eaux de surface dans la Boyer.

Glossaire

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

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

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

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

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

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

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

Pour en savoir davantage

BERNATCHEZ, L. et M. GIROUX, 2000. *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*, Éditions Broquet, 350 p.

BLAIS, S., M. PATOINE, Y. RICHARD et M. SIMONEAU, 2003. *Le phosphore en milieu aquatique dans les agroécosystèmes*, Colloque sur le phosphore – Une gestion éclairée, Recueil des textes de conférence (cédérom), 2^e édition, Ordre des agronomes du Québec – APAQ, Drummondville, 22 janvier 2003.

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DE L'ÉPERLAN ARC-EN-CIEL, 2003. *Plan d'action pour le rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel (Osmerus mordax), population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent*, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune, ISBN : 2-550-42040-3, 35 p.

GIROUX, I., 1998. *Impact de l'utilisation des pesticides sur la qualité de l'eau des bassins versants des rivières Yamaska, L'Assomption, Chaudière et Boyer*, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, dans le contexte de Saint-Laurent Vision 2000, 48 p.

LAFLAMME, D., I. PICHÉ, A. MICHAUD, Y. BÉDARD, G. TRENCIA, R. LAROCHE, L. CHAMPAGNE et J.-M. GOUIN, 1998. *Situation environnementale du bassin de la rivière Boyer*, ministères de l'Environnement et de la Faune ainsi que de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation en collaboration avec Saint-Laurent Vision 2000 et le Groupe d'intervention pour la restauration de la Boyer, Envirodoq n° EN981281, 202 p.

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

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1998. *Bassin versant de la rivière Boyer – La pollution agricole... il faut y voir sérieusement*, ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec en collaboration le Groupe d'intervention pour la restauration de la Boyer dans le contexte de l'entente Saint-Laurent Vision 2000, 8 p. [http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_agri/pratiques-agri/boyer/index.htm].

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DU SPORT ET DU LOISIR DU QUÉBEC, 2004. *Ouvrages de surverse et stations d'épuration, Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2003*, Direction des infrastructures, Service du suivi des infrastructures, 20 p. [http://www.mamsl.gouv.qc.ca/publications/infrastructures/eval_perform_rapport_2003.pdf].

SAINT-LAURENT VISION 2000, 2003. *Rapport quinquennal 1998-2003*, Gouvernement du Canada, Gouvernement du Québec, Envirodoq n° EN 980141, 47 p. [http://slv2000.qc.ca/bibliotheque/centre_docum/phase3/rapport_quinquennal_98_03/Rapport_quinquennal_f.pdf].

Coordination et rédaction

Michel Patoine, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE).

Collaboration

Brenna Beaulieu, Lyne Martineau, Francine Matte-Savard, Suzanne Minville, Lyne Pelletier, Serge Poirier, Marc Simoneau, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE).

Pascal Sarrazin, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Capitale-Nationale et Chaudière-Appalaches.

Guy Trecia, ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Direction de l'aménagement de la faune de Chaudière-Appalaches.

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

Région de Québec : (418) 521-3830
Ailleurs : 1 800 561-1616
Courrier électronique : info@mddep.gouv.qc.ca
Site du Ministère : <http://www.mddep.gouv.qc.ca>

ISBN 2-550-45102-3 (PDF)
Envirodoq n° ENV/2005/0200
Collection n° QE/165

Mise à jour : 2005-07-21

**Développement durable,
Environnement
et Parcs**

Québec 