

Dégradation récente du marais de la baie Lavallière : enjeux agroenvironnementaux

Philippe Brodeur¹, Marc Mingelbier¹, Yves Lefebvre², Magella Pelletier³ et Monique Boily⁴

¹ Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec ³ Monitoring et surveillance de la qualité de l'eau au Québec - Environnement Canada
² Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec ⁴ TOXEN - Université du Québec à Montréal

Contexte

- Le marais de la baie Lavallière a été fortement perturbé par des travaux de dragage de la rivière Pot-au-Beurre, le principal tributaire du site, amorcés dans les années 1930 à des fins agricoles.
- Très grand marais (600 ha) aménagé par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec et Canards illimités Canada en 1988 par la mise en place d'une structure de contrôle du niveau d'eau pour augmenter le potentiel faunique.
- Alimenté par la crue et les eaux de drainage d'un vaste territoire agricole (200 km²; 57 % cultivé; figure 1).
- Le milieu humide montre une eutrophisation sévère comme en témoignent d'importants *blooms* d'algues.
- L'aménagement ne répond plus aux objectifs fauniques d'origine (Foucrier *et al.* 2007).

Travaux de recherche

- Des travaux de recherche ont été réalisés en 2006 et 2007 afin de mesurer :
 - la qualité de l'eau;
 - le taux de sédimentation;
 - l'état de santé des populations animales.



Figure 1. Agriculture intensive - culture à grand interligne (maïs, soya).

Quelques constats

Eau de très mauvaise qualité

- L'eau de la rivière Pot-au-Beurre et de ses tributaires est turbide, fortement chargée en matières en suspension et en nutriments (figure 2).
- Des pesticides (atrazine et métolachlore) sont présents dans l'eau de tous les tributaires et dans le marais.
- Un manque d'oxygène sévère est observé dans plusieurs secteurs du marais (< 3 mg/l).
- Durant certaines périodes, quelques paramètres dépassent les critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique (phosphore, coliformes).

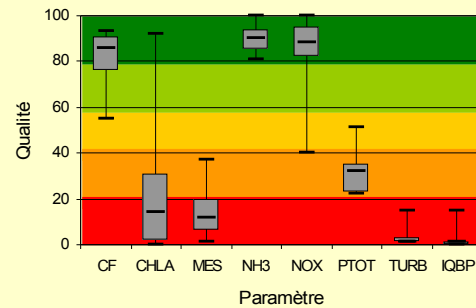
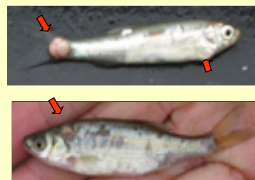


Figure 2. Qualité moyenne de l'eau de la rivière Pot-au-Beurre (qualité moy. = 1/100).

Populations animales en mauvaise condition

- Réduction de l'abondance des poissons de - 40 % depuis 12 ans. Les espèces les plus affectées sont la barbotte brune et la carpe allemande (-72 % et - 93 %), deux espèces tolérantes à la pollution et associées aux sédiments. Ces tendances seront validées en 2008.
- Présence d'anomalies chez les poissons (4 %) et mauvais état de santé des ouaouarons (Bérubé *et al.* 2005).
- Seulement 42 couvées de canards répertoriées en 2007 (0,8 couvées/ha), ce qui représente 50 % du potentiel mesuré dans des sites comparables (Michaud 2008).
- Effets attribuables à la mauvaise qualité de l'eau et à la dégradation de l'habitat.



Taux de sédimentation très élevé

- Taux de sédimentation de 0,2 cm/an en aval de la baie passant rapidement à plus de 2,0 cm/an en amont, à l'embouchure des tributaires. Ce dernier taux est supérieur à ceux rapportés dans les marais de l'Amérique centrale et du Nord (Kim 2003).
- Accumulation de carbone, de phosphore et d'azote dans les sédiments du marais au cours des 30 dernières années suggérant une hausse de la productivité et des apports en nutriments.

Érosion sévère des sols

- L'interprétation de photographies aériennes de 2006 réalisée dans le cadre d'un projet de diagnose de l'érosion a permis de quantifier la densité des zones d'érosion (marques) à l'échelle du bassin versant de la rivière Yamaska (Géomont 2008).
- 44 % de la superficie du bassin versant de la baie Lavallière montre une densité élevée ou très élevée de marques d'érosion, témoignant de l'importance de la problématique dans le territoire à l'étude (figure 3). Il s'agit d'un des territoires les plus affectés par l'érosion dans le bassin versant de la rivière Yamaska.
- Les marques d'érosion sont principalement situées en bordure des cours d'eau et dans les champs agricoles.
- Les résultats suggèrent que l'érosion des sols est la principale source de sédiments et de nutriments exportés vers la baie Lavallière.

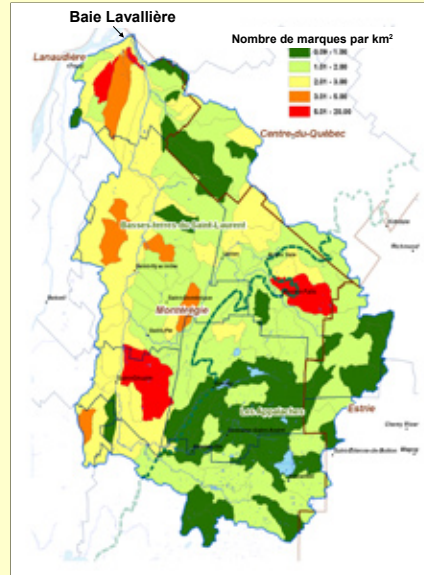


Figure 3. Densité des marques d'érosion du sol dans le bassin versant de la rivière Yamaska (Géomont 2008).

Un examen des pratiques agricoles s'impose

- Par sa situation géographique, sa topographie, et la stabilisation de son niveau d'eau, la baie Lavallière est particulièrement vulnérable à l'eutrophisation et aux impacts des activités agricoles dans son bassin versant (Foucrier *et al.* 2007).
- Autres facteurs aggravants: diminution des crues printanières, contrôle des embâcles sur la rivière Yamaska, stabilisation du niveau d'eau (Foucrier *et al.* 2007).
- Une agriculture plus respectueuse de l'environnement permettrait aux agriculteurs de conserver la valeur de leurs sols et d'améliorer la santé de l'écosystème de la baie Lavallière.

Des solutions pour l'avenir

- La modélisation de l'écoulement de l'eau dans les champs du bassin versant est actuellement réalisée par l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement. Elle permettra d'identifier les zones les plus sensibles et de comprendre les processus d'érosion (UPA 2008).
- De concert avec tous les intervenants du milieu agricole, des solutions au problème d'érosion seront identifiées et des pratiques de gestion bénéfiques (PGB) seront mises en place dans les zones prioritaires. Les PGB permettront de protéger des zones riveraines et de réduire les pertes de sol, de contaminants et de nutriments vers la baie Lavallière. Voici quelques exemples de PGB :

- aménager et protéger les bandes riveraines;
- stabiliser les structures de drainage (photo de gauche);
- revoir les méthodes en matière de drainage des sols qui prévoient l'évacuation de l'eau des champs le plus rapidement que possible après une pluie;
- diriger l'eau à des endroits adéquats par l'aménagement de risbermes (petit remblai) et favoriser sa rétention dans les champs et les fossés par des avaloirs et des seuils (photo de droite);
- conserver et restaurer les milieux humides dans le bassin versant ...



Remerciements

Nous remercions Nicolas Auclair, Rémi Bacon, Virginie Boivin, André-Anne Gagnon, Daniel Hatin, Martin Léveillé, Paul Messier, André Michaud et Pierre Dulude pour leur implication sur le terrain et pour leurs commentaires. Merci à Julien Belvisi de Géomont pour sa collaboration en géomatique. Ce projet a été rendu possible grâce au soutien financier du Plan d'action Saint-Laurent, du Plan conjoint des habitats de l'Est, de la Société d'aménagement de la Baie Lavallière, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, d'Environnement Canada, du Centre de recherche en toxicologie de l'environnement et de Canards illimités Canada.

Références

- Bérubé, V. E., M. H. Boily, DeBlois, C., Dassylva, N. et Spear, P.A. 2005. Plasma retinoid profile in bullfrogs, *Rana catesbeiana*, in relation to agricultural intensity of sub-watersheds in the Yamaska River drainage basin, Québec, Canada. *Aquatic Toxicology* 71: 109-120.
- Foucrier, L., Mingelbier, M., Brodeur, P. et Morin, J. 2007. Le marais aménagé de la baie de Lavallière : état de situation, enjeux agroenvironnementaux et recommandations de gestion. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de la recherche sur la faune. Québec.
- Géomont 2008. Atlas électronique du bassin versant de la rivière Yamaska. Diagnostic de l'érosion dans deux bassins versants situés au Québec et au Nouveau-Brunswick et transfert d'expertise technique pour accélérer l'adoption de PGB.
- Kim 2003. Response of sediment chemistry and accumulation rates to recent environmental changes in the Clear Lake watershed, California, USA. *Wetlands* 23(1):95-103.
- Michaud, A. 2008. Inventaires de couvées 2007. Canards Illimités Canada. Québec.
- UPA 2008. Application de PGB dans les sous-bassins prioritaires du bassin versant de la rivière Yamaska et transfert d'expertise technique avec le Nouveau-Brunswick - volet 2. Devis d'étude présenté au volet aide technique régionale du programme de couverture végétale du Canada.

