



Regroupement des Associations Pour la Protection de l'Environnement des Lacs
et des cours d'eau de l'Estrie et du haut bassin de la rivière Saint-François

SUIVI DE LA QUALITÉ DES LACS ET DES COURS D'EAU

CHAÎNE DES LACS



ÉTÉ 2009

Réalisation

Rédaction du rapport, coordination et supervision: Maïtée Dubois, M.Sc. Sciences de l'Eau.

Remerciements

Nous aimerions remercier l'Association des riverains de la Chaîne des lacs et particulièrement Richard Bousquet pour sa précieuse participation bénévole à la campagne d'échantillonnage.

Description de la photo de la page couverture

Vue aérienne de la Chaîne des Lacs et des lacs Bowker, Fraser, Stukely et Brompton, Google earth, 2009.

Référence : RAPPEL (2009) *Analyse des sédiments - été 2009. Chaîne des lacs*. Réd. M. Dubois, Sherbrooke, 9 p. incluant 1 annexe.

1. Table des matières

1. TABLE DES MATIÈRES	2
2. CAMPAGNE DE PRÉLÈVEMENT À LA CHAÎNE DES LACS	3
3. PARAMÈTRES ANALYSÉS ET CRITÈRES DE QUALITÉ	4
4. CONCENTRATIONS EN PHOSPHORE TOTAL DANS LES SÉDIMENTS	5
5. DISCUSSION ET CONCLUSION	6
6. RÉFÉRENCES	8
ANNEXE 1 : CARTE BATHYMÉTRIQUE DE LA CHAÎNE DES LACS (MRN, 1979)	9

2. Campagne de prélèvement à la Chaîne des lacs

Le 20 août 2009, une campagne de prélèvements des sédiments a eu lieu en six différents points à la Chaîne des lacs. À l'aide d'une benne Peterson, on a prélevé environ les dix premiers centimètres de la couche meuble des sédiments. La localisation des stations est présentée à la figure 1.

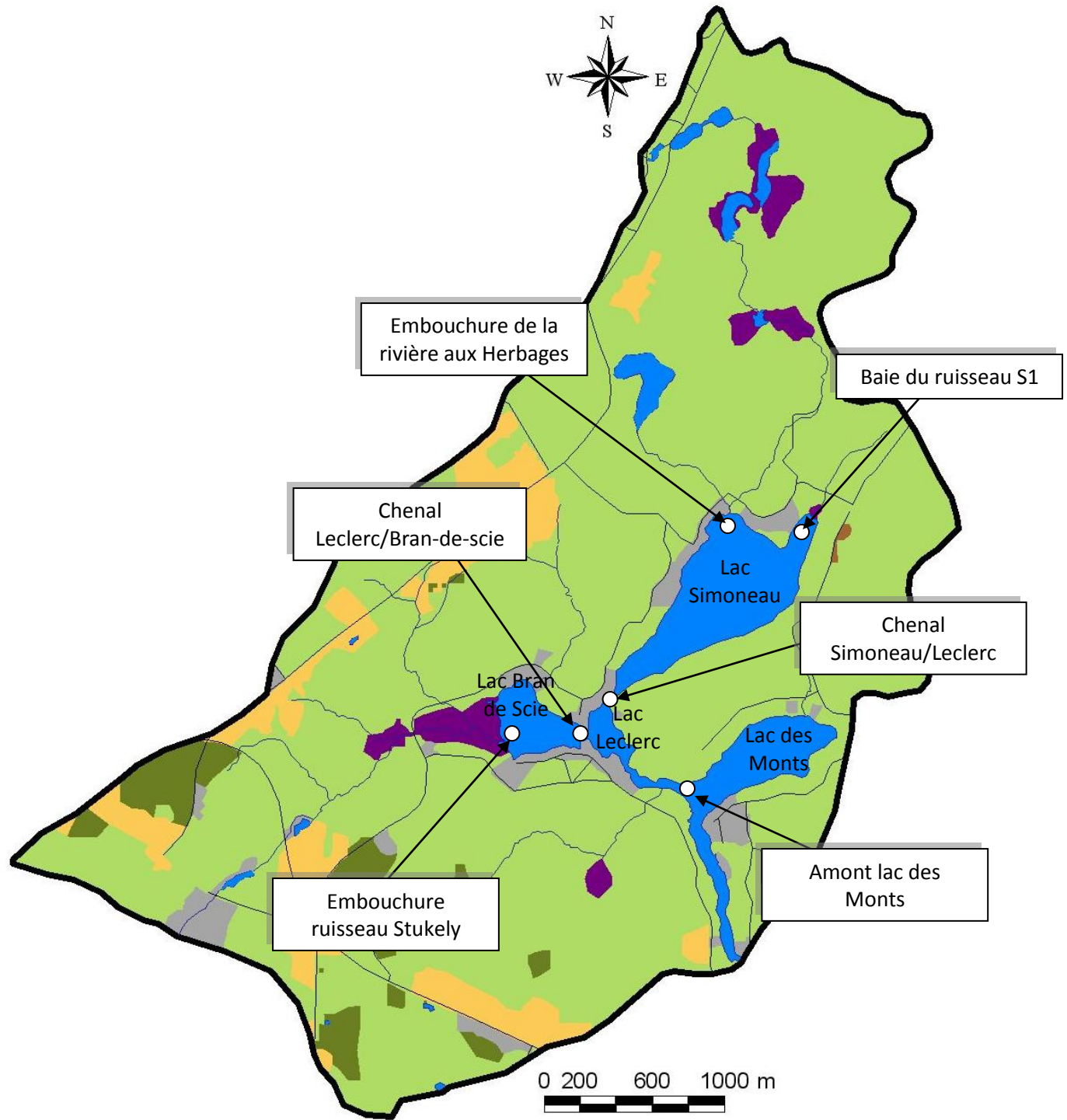


Figure 1 : Localisation des stations d'échantillonnage des sédiments à la Chaîne des lacs (été 2009)

3. Paramètres analysés et critères de qualité

Une description du paramètre phosphore total est fournie dans le tableau 1. Le tableau 2 présente les gammes de valeurs attribuées aux concentrations en phosphore total dans les sédiments lacustres.

Tableau 1 : Description du paramètre physico-chimique analysé.
(sources : Hade, 2002 ; Hébert et Légaré, 2000)

<i>Paramètre</i>	<i>Description</i>	<i>Lieu</i>
Phosphore total	<ul style="list-style-type: none"> • Phosphore : Élément nutritif essentiel (nutriment) aux organismes vivants qui entraîne une croissance excessive des végétaux aquatiques (eutrophisation accélérée) lorsque trop abondant. • Ensemble des différentes formes de phosphore (organiques, dissoutes et associées à des particules) mesurées à partir d'un échantillon. • Permet de déterminer le niveau trophique des eaux d'un lac et de déceler la présence de pollution nutritive dans un tributaire. • Sources naturelles : roches, matière organique, milieux humides. • Sources anthropiques: Engrais domestiques, fertilisation agricole, rejets municipaux et industriels, installations septiques inadéquates, coupes forestières abusives, etc. 	Sédiments

Tableau 2 : Classes de résultats attribuées aux concentrations de phosphore total dans les sédiments de lacs et seuils d'effets. (sources: ¹RAPPEL, 2004; ²Ministère de l'Ontario, 1993)

<i>Classe de résultat</i>	<i>Concentration en phosphore total (mg/kg)¹</i>	<i>Seuil d'effets mineurs (mg/kg)²</i>	<i>Seuil d'effets néfastes (mg/kg)²</i>
Faible	<400	-	-
Moyenne	400-550	-	-
Élevée	550-700	600	-
Très élevée	>700	-	-
-	-		2000

*Le seuil d'effets mineurs correspond à la concentration d'un contaminant tolérée par 85 % des espèces benthiques, alors que le seuil d'effets néfastes correspond à la teneur tolérée par 10 % des espèces. Il n'existe aucun critère de qualité pour le phosphore total dans les sédiments au Québec.

4. Concentrations en phosphore total dans les sédiments

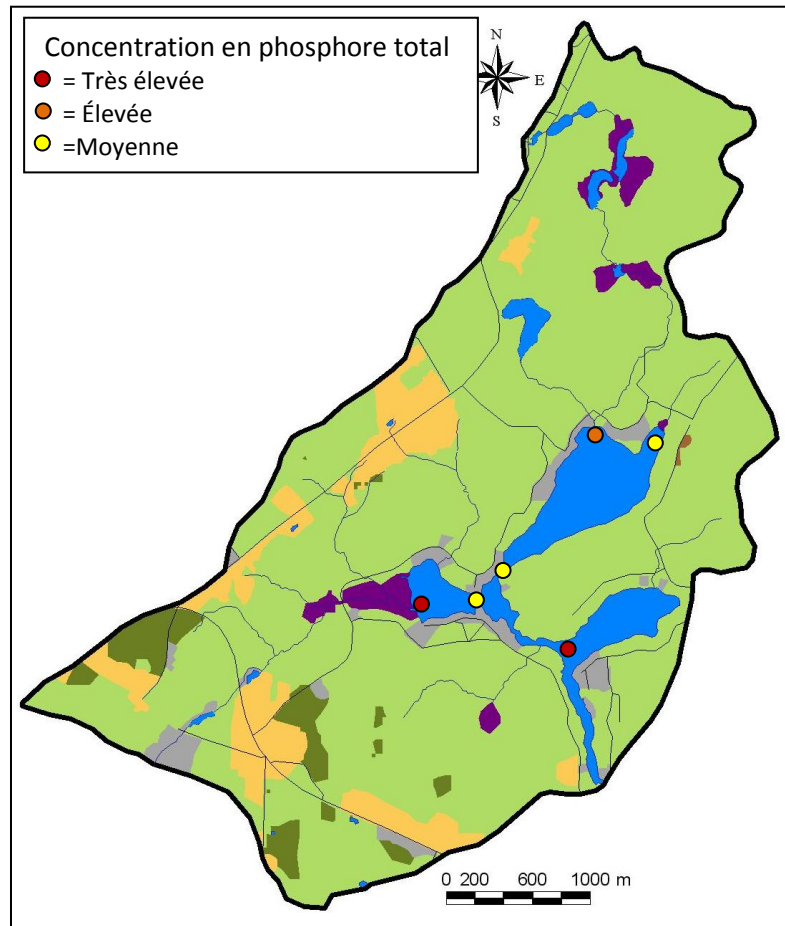
Les résultats du contenu en phosphore dans les sédiments sont présentés au tableau suivant.

Tableau 1 : Concentrations en phosphore total dans les sédiments prélevés en différents points à la Chaîne des lacs.

<i>Lieu de prélèvement</i>	<i>Phosphore total (mg/kg)</i>	<i>Classe de résultat</i>
Amont lac des Monts	968	Très élevée
Embouchure ruisseau Stukely	881	Très élevé
Embouchure rivière aux Herbages	609	Élevée
Embouchure ruisseau S1	492	Moyenne
Chenal Leclerc / Bran-de-scie	461	Moyenne
Chenal Simoneau / Leclerc	416	Moyenne

5. Discussion et conclusion

- **Les teneurs les plus élevées** en phosphore total ont été trouvées à l'entrée du lac des Monts ainsi qu'à la sortie du tributaire du lac Stukely, dans le lac Bran-de-scie. Certaines particularités naturelles de ces secteurs pourraient expliquer ce résultat. Le lac Bran-de-scie est alimenté à l'ouest par deux tributaires parvenant d'un vaste milieu humide et son littoral montre une pente très faible avec une forte présence d'herbiers de plantes aquatiques. Au même titre que l'historique de son bassin versant (activités des scieries et agricoles), la décomposition de la matière organique dans les milieux humides et dans le littoral du lac peut s'avérer être une source importante de nutriments pour le lac Bran-de-scie. En temps normal, les milieux humides agiront généralement comme bassins de



décantation et de filtration des eaux de ruissellement. Or, advenant une forte variation du niveau des eaux (crues ou pluies abondantes), les nutriments emmagasinés pourront être remobilisés et transportés vers le lac. De plus, les conditions naturelles du lac (pente du littoral) prédisposent ce secteur à l'accumulation des sédiments. Enfin, l'on se doit de considérer les apports par les tributaires qui peuvent également entraîner une augmentation des teneurs en phosphore dans les sédiments suite à la sédimentation des particules et des colloïdes dans le lac. Il est toutefois difficile de hiérarchiser l'importance des diverses sources de phosphore car les origines sont multiples (naturelles *versus* anthropiques). Dans le cas du lac des Monts, le long canal sans pente menant à ce lac se révèle également être un secteur propice à la croissance des plantes aquatiques puis à leur dégradation, de même qu'au dépôt de la matière organique, des particules et des nutriments qui contribuent à l'accroissement des quantités de phosphore retrouvées dans les sédiments (voir carte bathymétrique, annexe 1). Le lac des Monts étant le dernier lac avant la sortie de la Chaîne des lacs, ce dernier récolte donc une part des particules fines provenant de l'amont, tout en leur offrant un milieu calme pour se déposer.

- **Des concentrations élevées**, ont été mesurées à la station localisée à l'embouchure de la rivière aux Herbages, dans le lac Simoneau. Il s'agit d'une baie du lac où se jettent, d'une part, la rivière aux Herbages, qui origine d'un milieu humide, et d'autre part, un tributaire provenant du lac de la Mine. La pente du littoral dans ce secteur du lac Simoneau étant plus abrupte, la migration vers la fosse des sédiments fins, souvent riches en phosphore, est davantage favorisée, ce qui pourrait expliquer ces concentrations moindres. Outre les tributaires, les apports par les terrains riverains sont également à considérer étant donné la densité de résidences adjacentes à cette baie. Les sédiments représentant en quelque sorte l'historique de la partie terrestre du bassin versant du lac, l'on se doit de mentionner les pratiques et coutumes telles que l'entretien de la pelouse jusqu'au bord du lac qui favorise l'érosion, de même qu'une certaine négligence des installations de traitement des eaux usées par le passé. Pendant toutes ces années où les riverains ne considéraient pas sérieusement l'utilisation des produits sans phosphates, le phosphore s'est grandement accumulé dans le sol sous les champs d'épuration et migre peu à peu vers le lac via les eaux souterraines et ce, sans compter les apports dus aux installations septiques non-conformes. Les vagues d'embarcations à moteurs remuant le fond des zones peu profondes du lac contribuent également à la remise en suspension et à la dispersion des sédiments vers les zones plus calmes telles que les baies. Comme les vagues, la variation du niveau des eaux exerce aussi une pression érosive sur les berges provoquant le décrochement de celles-ci.
- **Les teneurs moyennes** en phosphore retrouvées dans les chenaux Simoneau/Leclerc et Leclerc/Brand-scie pouvaient être prévisibles étant donné le creusage récent de ceux-ci ainsi que la circulation d'embarcations qui empêche le dépôt des particules fines au centre du chenal. Les sédiments se déposeront plutôt de part et d'autre du canal et se disperseront en étant repoussés par les courants. Bien que supérieure aux mesures dans les chenaux entre les lacs, la baie du ruisseau S1 présentait aussi une teneur moyenne en phosphore total dans ses sédiments. Le tributaire S1 draine un petit territoire majoritairement naturel et un milieu humide est présent à son embouchure. La baie du lac Simoneau à la sortie du ruisseau montre une pente faible, ce qui favorise la sédimentation sur place.

En somme, il importe de demeurer vigilant quant aux apports en nutriments et en sédiments dus aux différentes activités qui ont lieu sur les rives et dans le bassin versant du lac, car ceux-ci s'additionnent aux accumulations naturelles présentes dans le lac. Les pressions exercées par le développement résidentiel aux abords des plans d'eau peuvent résulter en un déboisement excessif des rives et par conséquent, affecter la qualité de l'eau des lacs. L'activité des bateaux moteurs et les vagues qu'ils engendrent sont également à même de provoquer une érosion accrue des berges ainsi que la remise en suspension des sédiments. Enfin, la renaturalisation des rives du lac et de ses tributaires demeure toujours au cœur des solutions.

6. Références

Hade, A. (2002) *Nos lacs : les connaître pour mieux les protéger*. Montréal. Fides. 359 p.

Hébert, S. et S. Légaré (2000) *Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau*. Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère de l'Environnement, envirodoq no ENV-2000-0487, rapport n° QE-121, 24 p. et 3 annexes.

Ministère du Développement durable, Environnement et Parcs du Québec (MDDEP) (2009) *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec. Oxygène dissous*. Disponible au : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/details.asp?code=S0365

Ministère de l'environnement et de l'énergie de l'Ontario (1993) *Guidelines for the protection and management of aquatic sediment quality in Ontario*. Disponible au : <http://www.ene.gov.on.ca/envision/gp/B1-3.pdf>

Ministère des Richesses Naturelles (1979) *Rapport de la diagnose écologique, la Chaîne de Lacs*. 54 p.

RAPPEL (2004) *Un portrait alarmant de l'état des lacs et des limitations d'usages reliées aux plantes aquatiques et aux sédiments : Bilan 1996-2003*. Réd. A. Gagnon-Légaré et J. Pedneau, Sherbrooke, 319 p.

Annexe 1 : Carte bathymétrique de la Chaîne des lacs (MRN, 1979)

