



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 L'EAU - ÉTÉ 2007

LAC BROMPTON



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

JANVIER 2008

Réalisation

Coordination et supervision : Camille Rivard-Sirois, B.Sc. Biologie et Estelle Baurès, Ph.D. Chimie de l'environnement
Rédaction du rapport : Maïtée Dubois, B.Sc. Biologie, M.Sc. Sciences de l'Eau
Rédaction des sections sur la spectrophotométrie UV : Olivier Chabrol, M.Sc. Environnement

Remerciements

Nous aimerions remercier l'Observatoire de l'environnement et du développement durable de l'Université de Sherbrooke (OEDD), particulièrement Olivier Thomas (directeur), Estelle Baurès (chargée de projet) et Olivier Chabrol pour leur participation au rapport, la réalisation de certaines analyses et le prêt de matériel.

Nous aimerions également remercier tous les bénévoles impliqués et particulièrement Mme Lucie Chartier, Céline Charland et Claude Marcoux pour leur précieuse participation aux campagnes d'échantillonnage de l'eau.

Finalement, nous soulignons la participation financière de la Conférence régionale des élus de l'Estrie (CRÉ).

Description de la photo de la page couverture

Vue aérienne du lac Brompton, Google Earth 2007.

ÉCHANTILLONNAGE DU LAC BROMPTON - ÉTÉ 2007

Lors de l'été 2007, deux campagnes d'échantillonnage ont été réalisées au lac Brompton afin de suivre la qualité de l'eau de quatre de ses principaux tributaires, soit les ruisseaux de la Carrière, Ély, Osborn et Nickel. Les prélèvements ont été réalisés en différentes conditions météorologiques. Le 28 mai était une journée de pluie où 22,4 mm de pluie étaient tombées la veille (Station météorologique de Bonsecours, Environnement Canada 2007). À l'opposé, les prélèvements du 27 août ont eu lieu lors d'une journée sèche.

La figure 1 présente la localisation des stations échantillonnées. Lors de ces campagnes, différents paramètres physico-chimiques ont été analysés. Une description des paramètres est fournie dans le tableau 1. Les critères de qualité utilisés pour l'évaluation des valeurs obtenues sont présentés dans le tableau 2.

Figure 1 : Localisation des stations (été 2007)

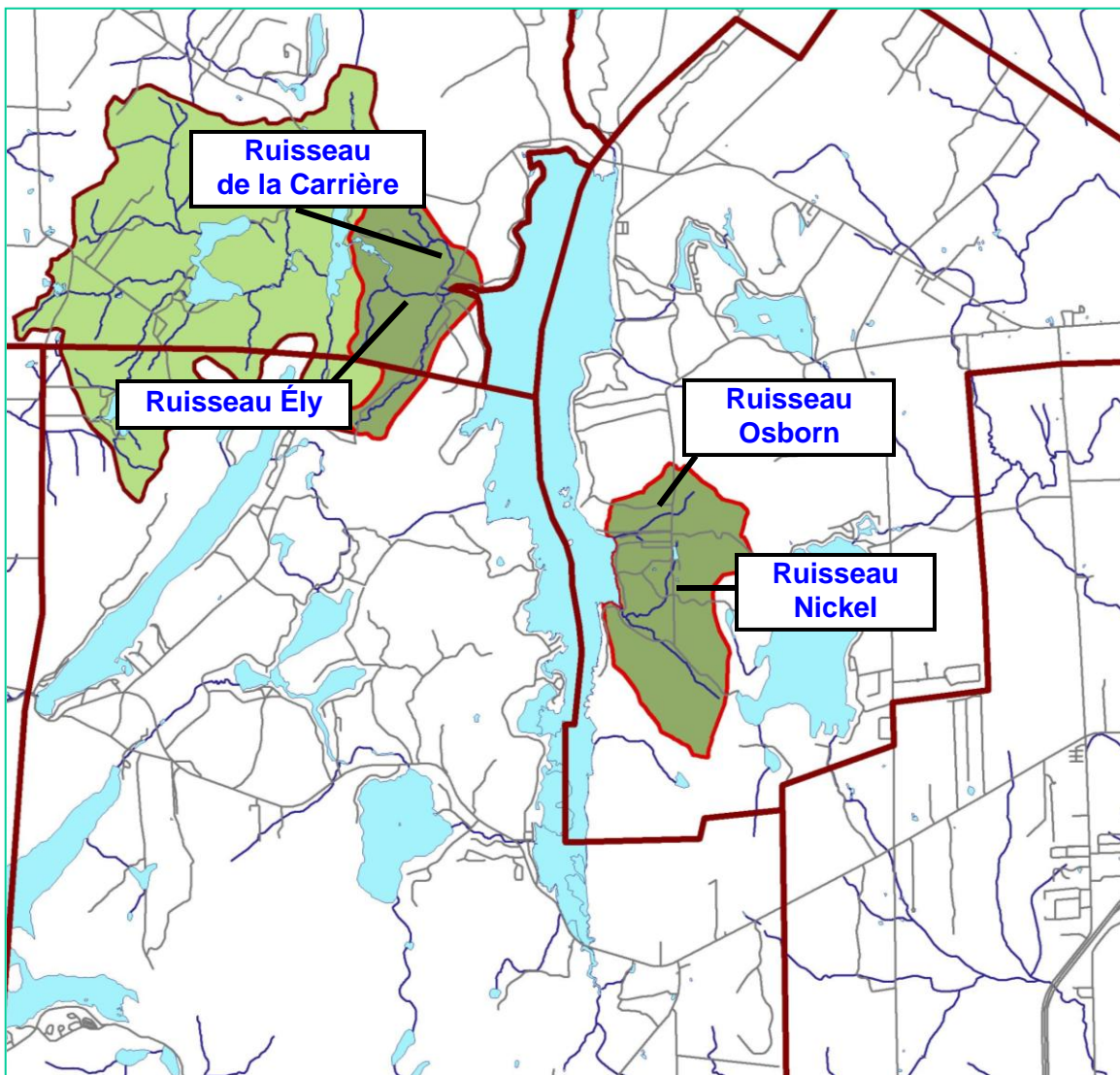


Tableau 1 : Description des paramètres physico-chimiques analysés

(Source : Hade, 2002 ; Hébert et Légaré, 2000)

Paramètres	Description
<p>Phosphore total (Ptot)</p>	<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. • Ptot : Ensemble des différentes formes de phosphore (dissoutes et associées à des particules) mesurées à partir d'un échantillon d'eau. • Permet de déterminer le niveau trophique des eaux d'un lac et de déceler la présence de pollution nutritive dans un tributaire. • Sources : Utilisation d'engrais domestiques, fertilisation agricole, rejets municipaux et industriels, installations septiques inadéquates, coupes forestières abusives, etc.
<p>Chlorophylle a</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pigment présent chez tous les organismes qui font de la photosynthèse dont notamment les algues microscopiques en suspension dans l'eau (phytoplancton). • Reflet indirect de la quantité de phytoplancton dans l'eau d'un lac. • Permet de déterminer le niveau trophique des eaux d'un lac. • Paramètre lié à l'abondance du phosphore dans l'eau.
<p>Matières en suspension (MES)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Particules de petite taille qui ont la possibilité de se maintenir un certain temps entre deux eaux (particules de sol, matières organiques en décomposition, phytoplancton). • Indiquent des apports de particules de sol qui contribuent au réchauffement des eaux, diminuent la teneur en oxygène dissous, envasent le fond des plans d'eau, colmatent les frayères et bloquent le système respiratoire de plusieurs poissons. • Sources : Érosion des sols du bassin versant (sols agricoles, sols forestiers, rives artificialisées, carrières et sablières, sites en construction, fossés routiers, etc.), rejets municipaux et industriels.
<p>Coliformes fécaux (CF)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bactéries intestinales provenant des excréments produits par les animaux à sang chaud, incluant l'humain et les oiseaux. • Indiquent une contamination fécale et la présence potentielle de microorganismes pathogènes susceptibles d'affecter la santé animale et humaine. • Sources : rejets municipaux, épandages agricoles (fumier ou lisier), installations septiques et fosses à purin non conformes, débordements des stations d'épuration et des trop-pleins.

Tableau 2 : Critères de qualité pour la protection de la vie aquatique dans un tributaire
(Source : MDDEP, 2007a)

Paramètres	Critère de qualité	Explication
Phosphore total	30 µg/l	Vise à limiter la croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques dans les ruisseaux et les rivières. Il y a des risques d'effets chroniques néfastes à long terme pour la protection de la vie aquatique si la valeur mesurée excède ce seuil.
	20 µg/l	Ce critère s'applique aux cours d'eau s'écoulant vers des lacs dont le contexte environnemental n'est pas problématique. Il vise à éviter la modification d'habitats dans ces lacs, notamment en y limitant la croissance d'algues et de plantes aquatiques
Coliformes fécaux	< 200 UFC / 100 ml d'eau	S'applique aux activités de contact primaire comme la baignade et la planche à voile.
	> 1000 UFC / 100 ml d'eau	S'applique aux activités de contact secondaire comme la pêche sportive et le canotage.
Matières en suspension	5 mg/l	Il y a des risques d'effets chroniques néfastes à long terme pour la protection de la vie aquatique si la valeur mesurée excède ce seuil.
pH	6,5 à 9,0	Il y a des risques d'effets chroniques néfastes à long terme pour la protection de la vie aquatique si la valeur mesurée n'est pas comprise dans cet intervalle.

µg/l : microgramme par litre
mg/l : milligramme par litre
UFC : unités formatrices de colonies

Tableau 3 : Critères utilisés pour évaluer le niveau trophique à la fosse d'un lac
(Source : MDDEP, 2007c)

		Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Transparence de l'eau (m)	
Peu nourri	{	Oligotrophe	< 10	< 3	> 5
		Oligo-mésotrophe	7 - 13	2,5 - 3,5	4 - 6
Moyennement nourri	{	Mésotrophe	10 - 30	3 - 8	2,5 - 5
		Méso-eutrophe	20 - 35	6,5 -10	2 - 3
Bien nourri	{	Eutrophe	> 30	> 8	< 2,5

RAPPELONS NOUS ...

Un lac **oligotrophe** est un lac jeune qui est caractérisé par des eaux pauvres en nutriments, transparentes et bien oxygénées ainsi que par une faible production de végétaux aquatiques. À l'inverse, un lac **eutrophe** est riche en nutriments et en matière végétale. Il s'agit d'un stade avancé d'eutrophisation qui conduit entre autres à une modification des communautés animales, à un accroissement de la matière organique ainsi qu'à un déficit d'oxygène dans les eaux profondes. Finalement, un lac **mésotrophe** possède un niveau intermédiaire de vieillissement.

Lorsque les valeurs obtenues pour les différents paramètres se situent à la limite des principaux niveaux trophiques, on utilise les appellations **oligo-mésotrophe** et **méso-eutrophe**.

SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU DU LAC BROMPTON

Le tableau 4 présente un bilan des analyses de la qualité de l'eau à la fosse du lac Brompton entre 1974 et 2006. Les données acquises depuis 1996 ayant été recueillies par le RAPPEL. Ces résultats montrent que :

- ◆ Les concentrations en phosphore et en chlorophylle *a* ainsi que la transparence sont plutôt stables depuis 2000.
- ◆ La quantité de phosphore dans l'eau du lac, la chlorophylle *a* et la transparence sont tous à des niveaux modérés.
- ◆ On peut classer le lac Brompton dans la catégorie des lacs oligo-mésotrophes.

Tableau 4 : Synthèse des résultats de la qualité de l'eau du lac Brompton de 1996 à 2006

(Source : RAPPEL,1999 ; RAPPEL,2000; RAPPEL,2002 ; RAPPEL,2004 ; RAPPEL,2005; RAPPEL,2007)

	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Transparence (m)
Moy. 1996	10.7	-	3.6
Moy. 1997	24.0	1.2	3.8
Moy. 1998	23.0	3.5	4.2
Moy. 1999	5.3	3.0	4.0
Moy. 2000	9.0	2.1	3.7
Moy. 2001	6.6	-	4.1
Moy. 2003	11.0	-	3.6
Moy. 2004	8.3	3.1	3.0
Moy. 2006	8.0	3.3	2.8

En 2007, on a observé la présence localisée d'algues bleu-vert au Lac Brompton. Le 14 juin 2007, le Ministère de la Santé et des Services Sociaux (MSSS, 2007) a émis un avis de non-consommation de l'eau pour le Domaine Forest à St-Denis-de-Brompton. Cette zone avait aussi été affectée en 2006. L'avis de non-consommation de l'eau a été levée le 11 juillet 2007.

On a également émis des avis de non-consommation de l'eau pour le Camping Mackenzie et pour le Domaine Blais le 14 juin 2007.

ÉTAT DU TRIBUTAIRE - RUISSEAU DE LA CARRIÈRE

L'embouchure du ruisseau de la Carrière est situé au nord-ouest du lac Brompton et a une largeur d'environ 4m. Des activités d'extraction (gravière, sablière) ont lieu sur le bassin-versant de ce ruisseau et un réseau routier y est aussi présent (RAPPEL, 2007). Le tableau 5 présente les résultats physico-chimiques de l'état ce ruisseau. Ces résultats montrent que :

- ◆ Les valeurs de phosphore sont situées sous les critères du MDDEP pour la protection de la vie aquatique.
- ◆ Les matières en suspension sont à un niveau très bas. Ainsi, l'eau contient une faible quantité de sédiments en suspension et qui est donc sans problématique pour la faune aquatique.
- ◆ Les coliformes fécaux mesurés dans les échantillons d'eau du ruisseau de la Carrière sont présents en quantités telles qu'ils ne permettraient pas la baignade dans ce tributaire. Il y aurait donc une source de pollution fécale à proximité de ce ruisseau. Ces valeurs se situent toutefois en deçà du seuil de 1000 CF/100 ml qui indiquerait une eau de très mauvaise qualité et impropre à la pratique d'activités récréatives (MDDEP, 2007b et tableau 2). Les installations septiques non-conformes peuvent être des sources potentielles de pollution microbiologique.

Tableau 5 : Synthèse des résultats physico-chimiques du ruisseau de la Carrière

	Phosphore total (µg/l)	Matières en suspension (mg/l)	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)
27/8/2007 (sec)	16.0	<3.0	400

L'eau du ruisseau de la Carrière semble de bonne qualité en ce qui a trait aux nutriments et aux sédiments en suspension qu'il entraîne en direction du lac. Toutefois, celui-ci semble transporter des coliformes fécaux en quantité relativement élevée qui font en sorte que la qualité de l'eau est mauvaise au point de vue microbiologique. La qualité de l'eau de ce ruisseau semble douteuse à première vue puisque l'analyse des spectres UV en 2006 avait démontré la présence de nitrates (RAPPEL, 2007). Il est à noter qu'il est difficile d'assurer la validité des résultats de cet été à partir d'un seul échantillon d'eau. Il aurait été intéressant de mesurer ces mêmes paramètres lors d'une période pluvieuse afin de mieux voir quelle est la sensibilité réelle de ce cours d'eau face au ruissellement sur les terrains qui le bordent. En effet, c'est en période de pluie que les problématiques d'érosion peuvent être le mieux mises en évidence. Afin d'avoir une meilleure assurance de l'évaluation de la qualité de l'eau, un nombre plus important d'échantillons devrait être prélevé lors des suivis à venir. Il est aussi à noter qu'au début de l'été 2007, on a observé un panache de sédiments (duquel on a pris des photos aériennes) en provenance de la carrière (réf. M. Lahaye). Si la qualité des eaux en provenance de telles activités d'extraction se révèlent questionnables ou problématiques, celles-ci devraient être mises sous surveillance et des actions devraient être entreprises afin d'éviter les apports notamment, en sédiments fins, qui peuvent engendrer la dégradation des cours d'eau situés en aval.

ÉTAT DU TRIBUTAIRE - RUISSEAU ÉLY

Le ruisseau Ély est un important tributaire du lac Brompton qui mesure environ 7 m de large à son embouchure. Son bassin versant est essentiellement naturel (forêt). On y retrouve différentes activités humaines qui peuvent dégrader la qualité des eaux, dont des activités d'extraction, des activités forestières, des activités résidentielles et un réseau routier (RAPPEL, 2007). Les résultats sont décrits au tableau 6. On peut y voir que :

- ◆ Les valeurs obtenues en mai et août 2007 démontrent que l'eau du ruisseau Ély est généralement de très bonne qualité.
- ◆ Le phosphore est à un niveau modéré ; les matières en suspension et les coliformes fécaux sont en présence très faible. Tous ces paramètres sont donc situés dans les normes de qualité pour la protection de la vie aquatique.
- ◆ Les conditions de pluie ne semblent pas affecter outre mesure les paramètres physico-chimiques évalués. Seule une légère augmentation des teneurs en phosphore et en coliformes fécaux a pu être notée en période de pluie (27 août).

Tableau 6 : Synthèse des résultats physico-chimiques du ruisseau Ély

	Phosphore total (µg/l)	Matières en suspension (mg/l)	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)
28/5/2007 (pluie)	13.0	<3.0	64
27/8/2007 (sec)	8.0	<3.0	5

Globalement, les résultats de la qualité de l'eau pour le ruisseau Ély cette année, démontrent que l'eau y est de bonne qualité. Ce tributaire important pour la santé du lac Brompton ne semble pas occasionner d'enrichissement important en nutriments ou en sédiments fins qui pourraient occasionner un vieillissement prématuré du lac. Davantage de prélèvements devraient toutefois être réalisés afin d'en tirer des conclusions plus convaincantes. Il importe donc de protéger les rives qui sont actuellement à l'état naturel et de préserver le couvert végétal dans le bassin versant de ce ruisseau.

ÉTAT DU TRIBUTAIRE - RUISSEAU NICKEL

Le ruisseau Nickel se situe dans un secteur majoritairement forestier et est aussi un important tributaire du lac Brompton. Son embouchure mesure environ 8 m de large et est située sur le côté est du lac. Les activités résidentielles et de villégiature y occupent une place importante à proximité du lac. On peut aussi noter la présence d'un camping à la tête du ruisseau Nickel (RAPPEL, 2007). De plus, des milieux humides sont présents le long de son parcours. Le tableau 7 indique les résultats physico-chimiques recueillies à l'été 2007. On peut mettre en évidence que :

- ◆ Le ruisseau Nickel a une eau dont les concentrations en phosphore sont plutôt élevées et qui excèdent le critère de qualité fixé par le MDDEP pour des cours d'eau qui se dirigent vers des lacs (tableau 2).
- ◆ Cette situation ne semble pas davantage problématique par temps de pluie, car les teneurs de phosphore y sont équivalentes.
- ◆ Les matières en suspension sont très faibles et soulignent que l'eau contient très peu de particules en suspension.
- ◆ Les coliformes fécaux sont en nombre très faible. L'eau est donc de très bonne qualité microbiologique, car située sous le seuil de 200 UFC/100 ml.
- ◆ Les conditions de pluie ne semblent pas affecter outre mesure les paramètres physico-chimiques évalués. Seule une légère augmentation des teneurs en phosphore et en coliformes fécaux a pu être notée en période de pluie (27 août).

Tableau 7 : Synthèse des résultats physico-chimiques du ruisseau Nickel

	Phosphore total (µg/l)	Matières en suspension (mg/l)	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)
28/5/2007 (pluie)	35.0	<3.0	180
27/8/2007 (sec)	36.0	<3.0	88

Bref, les résultats de la qualité de l'eau pour le ruisseau Nickel démontrent que l'eau contient une concentration en phosphore qui pourrait engendrer une croissance accrue des algues et des plantes aquatiques dans le lac à long terme (tableau 2), et ainsi, contribuer à son vieillissement. Ce ruisseau traversant des milieux humides, il est possible que son eau soit légèrement enrichie en nutriments, car les milieux humides sont, de manière naturelle, plus productifs. Les milieux humides ont des propriétés importantes car ils interceptent les ruissellement des eaux de surface qui proviennent de plus haut dans le bassin-versant. Ils contribuent également à filtrer les polluants et les nutriments. Ainsi, ils agissent comme des éponges pour emmagasiner l'eau, ce qui rechargera les eaux souterraines lors de périodes sèches. Lors de fortes pluies et lors de la fonte des neiges, les milieux humides diminuent les risques d'inondations et d'érosion des berges par leur capacité à ralentir la vitesse de l'eau.

Par ailleurs, puisque ce cours d'eau passe à proximité d'une route, il conviendrait aussi de veiller à privilégier la technique du tiers inférieur lors du nettoyage des fossés routiers afin de réduire les phénomènes d'érosion.

ÉTAT DU TRIBUTAIRE - RUISSEAU OSBORN

Le ruisseau Osborn mesure environ 3 m de large à l'embouchure. Le débit est variable et peut devenir très important par temps de pluie. Dans le diagnostic du SAGE en 2006 (RAPPEL, 2007), on notait la présence d'un important delta de sédiments qui devenait de plus en plus émergent, signe que les activités résidentielles et le réseau routier semblaient affecter la qualité de l'eau. Le tableau 8 résume les résultats des analyses physico-chimiques obtenues pour l'eau de ce ruisseau. On peut y voir que :

- ◆ Les valeurs obtenues par temps sec pour tous les paramètres révèlent une eau d'excellente qualité.
- ◆ Par contre, au printemps et par temps de pluie, le phosphore est presque 7 fois plus élevé que par temps sec et dépasse de 2 fois le critère de protection pour l'eutrophisation du plan d'eau situé en aval.
- ◆ Les matières en suspension augmentent aussi par temps de pluie et la concentration est plus forte que le seuil de protection de la vie aquatique.
- ◆ Le nombre de coliformes fécaux est aussi beaucoup plus élevé par temps de pluie et montre une eau de mauvaise qualité au point de vue microbiologique. Ce résultat indique une eau contaminée par une pollution fécale qui y compromet les activités récréatives.

Tableau 8 : Synthèse des résultats physico-chimiques du ruisseau Osborn

	Phosphore total (µg/l)	Matières en suspension (mg/l)	Coliformes fécaux (UFC/100 ml)
28/5/2007 (pluie)	41.0	7.0	1600
27/8/2007 (sec)	6.0	3.0	2

En résumé, les résultats de la qualité de l'eau pour le ruisseau Osborn révèlent que le bassin versant de ce tributaire apparaît sensible à l'érosion, ce qui entraîne davantage de nutriments et de sédiments en direction du lac par temps de pluie. Les sédiments qui s'accumulent à son embouchure témoignent que le ruisseau Osborn contribue à l'envasement du lac et à la croissance des plantes aquatiques (RAPPEL, 2007). Les coliformes fécaux ont été trouvés en grand nombre par temps de pluie dans ce tributaire du lac Brompton. Les installations septiques et les terres agricoles qui se trouvent sur son bassin-versant sont probablement à l'origine de cette pollution fécale (RAPPEL 2007, p.34). Il convient donc de conserver une bande végétale qui filtre une partie des contaminants, de veiller à éviter le plus possible les sols mis à nu et de s'assurer de la conformité des installations septiques.

Sommes toutes, on peut mettre en évidence que le ruisseau Osborn semble le plus problématique par temps de pluie, particulièrement au niveau du phosphore et des coliformes fécaux. Il serait conseillé de veiller à identifier les sources potentielles d'érosion dans son bassin-versant afin de réduire son impact sur les processus de vieillissement du lac. Rappelons aussi qu'en 2006, le spectre UV avait montré la présence de nitrates dans l'eau de ce ruisseau. Les nitrates sont des nutriments normalement absents des eaux naturelles et qui peuvent accélérer l'eutrophisation des plans d'eau (RAPPEL, 2007). Leur présence indique donc que des fertilisants originant d'activités humaines (engrais agricoles ; jardinage) trouvent leur chemin jusque dans les cours d'eau.

En ce qui a trait aux autres tributaires étudiés cet été, les résultats d'analyses ont révélé que leur eau était généralement de bonne qualité. Seul le ruisseau de la Carrière contenait une quantité de coliformes fécaux supérieure au critère de qualité du MDDEP établi pour les activités de baignade.

Évidemment, les résultats discutés dans ce rapport ne s'établissant que sur un ou deux échantillons d'eau prélevés au printemps et à l'été, il convient d'en mesurer les conclusions avec prudence. En effet, ce faible nombre de prélèvements peut affecter la représentativité générale des constats étant donné qu'ils ne s'appuient que sur un ou deux instants différents dans le temps. Un diagnostic plus affiné de la qualité de l'eau pourrait être possible en augmentant le nombre de campagnes de prélèvements, ce, sur toute l'étendue de la période estivale. Par conséquent, nous devons garder en tête les problématiques soulevées dans le rapport SAGE réalisé en 2006 quant à l'état de ces ruisseaux (RAPPEL, 2007).

Il serait recommandé de faire le suivi de la qualité de l'eau des tributaires du lac à tous les deux ans ou lorsque des actions ou travaux ont lieu sur leur bassin-versant. Quant à la fosse du lac, les dernières analyses d'eau ont eu lieu en 2006, il serait donc conseillé de poursuivre le suivi de la qualité de l'eau du lac pour l'été 2008.

Pour plus d'information, nous vous invitons à consulter le diagnostic du bassin-versant du lac Brompton pour les baies Ély, Marois et Nickel (SAGE ; RAPPEL, 2007). Le site Internet du RAPPEL regorge également d'une foule de renseignements et de pistes de solutions utiles pour préserver la santé de nos lacs... N'hésitez pas à aller y jeter un coup d'œil ! (www.rappel.qc.ca)

RÉFÉRENCES

ENVIRONNEMENT CANADA (2007) Rapport de données quotidiennes.
Disponible au <http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climateData>

HEBERT, S. et S. LEGARE (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) (2007a) Critères de qualité de l'eau de surface au Québec
Disponible au http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, ENVIRONNEMENT ET PARCS DU QUÉBEC (MDDEP) (2007b), La qualité de l'eau et les usages récréatifs. La qualité de l'eau : des usages récréatifs sous surveillance.
Disponible au <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/recreative/qualite.htm#classification>

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, ENVIRONNEMENT ET PARCS DU QUÉBEC (MDDEP) (2007c) Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE). Réseau de surveillance volontaire. <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/methodes.htm>

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX (MSSS) (2007) Liste régionale des mises en garde et des avis de santé publique reliés aux lacs et rivières affectés par les algues bleu-vert en 2007. Lac Brompton. Site internet :
<http://www.msss.gouv.qc.ca/sujets/santepub/environnement/index.php?id=46,50,0,0,1,0&nofiche=75&noreg=5&PHPSESSID=6ad2e3ea8e2561f31f1f7ed6db8b6155>

RAPPEL (1999) Rapport sur le suivi de la qualité des eaux 1999. Réd. Y. Prairie et A. Soucisse, Sherbrooke, 112 p.

RAPPEL (2000) Rapport sur le suivi de la qualité des eaux 2000. Réd. Y. Prairie et M. Wild, Sherbrooke, 92 p.

RAPPEL (2002) Les plans d'eau de l'Estrie et du haut-bassin de la Saint-François : Un héritage incomparable menacé, Bilan 1996-2001. Réd. G. Lemieux, E. Jacques et M. Lemmens, Sherbrooke, 193 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.

RAPPEL (2005) Suivi de la qualité des lacs et des cours d'eau. Campagne 2004. Réd. M.-F. Pouet, Sherbrooke, 74 p.

RAPPEL (2007) Diagnostic environnemental global du bassin versant des baies Ély, Marois et Nickel. Réd. M. Desautels, C. Rivard-Sirois, Sherbrooke, 89 p. (incluant 5 ann.).