



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 LONG POND



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

NOVEMBRE 2007

Réalisation

Coordination et supervision : Camille Rivard-Sirois, B.Sc. Biologie et Estelle Baurès, Ph.D. Chimie de l'environnement

Rédaction du rapport : Maitée 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 l'Association des résidents pour la protection de l'environnement du lac Long Pond, particulièrement Jacques Belhumeur et Suzanne Cadieux pour leur participation bénévole aux campagnes d'échantillonnage.

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 par satellite du lac Long Pond et du lac Trousers, 2007 (Google earth)

ÉCHANTILLONNAGE DU LAC LONG POND - ÉTÉ 2007

Lors de l'été 2007, une campagne de mesure de la transparence de l'eau et un échantillonnage pour l'obtention de données physico-chimiques ont été réalisés au lac Long Pond. La transparence a été mesurée aux deux fosses du lac, soit Nord et Sud. Lors de ces campagnes, le phosphore total et la chlorophylle *a* ont été analysés à partir d'un échantillon prélevé par la méthode du boyau dans la fosse Nord. 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.

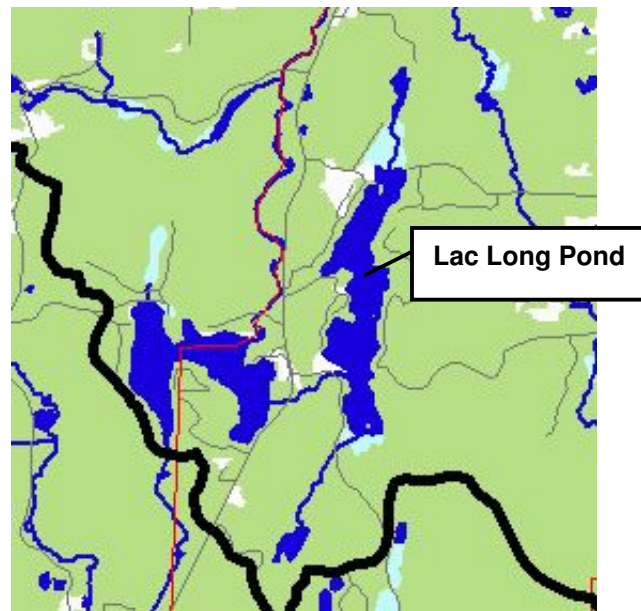


Tableau 1 : Description des paramètres physico-chimiques analysés

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

Paramètres	Description
Transparence de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> • Épaisseur de la colonne d'eau jusqu'où la lumière pénètre. • Paramètre mesuré à la fosse d'un lac, à l'aide d'un disque de Secchi. • Paramètre permettant de déterminer le niveau trophique des eaux d'un lac. • Paramètre influencé par l'abondance des composés organiques dissous et des matières en suspension qui colorent l'eau ou la rendent trouble.
Phosphore total (P _{tot})	<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. • P_{tot} : Ensemble des différentes formes de phosphore (dissoutes et associées à des particules) mesuré 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.
Chlorophylle a	<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.
Spectre UV	<ul style="list-style-type: none"> • Spectrophotométrie UV : passage d'un rayon lumineux ultraviolet à travers un échantillon d'eau prélevé à la fosse ou dans un tributaire. Selon la composition de l'échantillon, certaines longueurs d'onde sont absorbées. • Spectre UV : signal obtenu (l'absorbance en fonction de la longueur d'onde), sorte d'empreinte (radiographie) de la composition de l'eau. • Indique la quantité de matières organiques et met en évidence la présence d'éléments spécifiques tels les MES, les pesticides, les nitrates et les détergents.

Tableau 2 : Critères utilisés pour évaluer le niveau trophique à la fosse d'un lac

(Source : MDDEP, 2004)

		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**.

Tableau 3 : Critères de qualité pour la protection de la vie aquatique dans un tributaire

(Source : MDDEP, 2006)

Paramètres	Critère de qualité	Explication
Phosphore total	20 µg/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.
Coliformes fécaux	200 UFC/100 ml	Il y a des risques pour les activités de contact primaire (telle la baignade et la planche à voile) si la valeur mesurée excède ce seuil.
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.

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



SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU DU LAC LONG POND

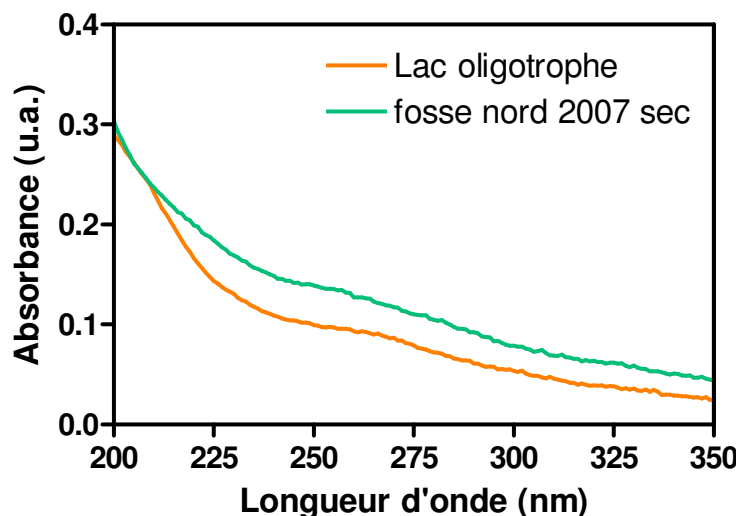
Le tableau 4 présente un bilan des analyses de la qualité de l'eau réalisées par le RAPPEL et l'Observatoire de l'environnement et du développement durable (OEDD) en 2007 au lac Long Pond. La figure 1 présente le spectre UV de l'eau du lac obtenu lors de la campagne du 20 août 2007. À titre de comparaison, on a aussi ajouté un spectre représentatif d'un lac oligotrophe. Ces résultats montrent que :

- ◆ La concentration en chlorophylle *a* indique que la biomasse des algues microscopiques est modérée. Les algues ne semblent donc pas croître trop abondamment.
- ◆ Les données de phosphore témoignent que le lac est modérément enrichi en phosphore. Cette concentration est située sous le critère de qualité établi par le ministère de l'environnement. Le phosphore n'est donc pas présent en quantité problématique.
- ◆ La transparence mesurée le 20 août 2007 (4.75 m) indique une eau claire. Cette donnée se trouve dans une gamme de valeurs typique des lacs oligo-mésotrophes.
- ◆ En combinant les données physico-chimiques, on peut classer le lac Long Pond dans la catégorie des lacs oligo-mésotrophes.
- ◆ Le spectre UV traduit l'absence de nitrates et présente l'allure d'un lac oligo-mésotrophe.

Tableau 4 : Synthèse des résultats de la qualité de l'eau du lac Long Pond

	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Transparence (m)
Fosse Nord			
20/8/2007 (temps sec)	12	5	4.75
Fosse Sud			
20/8/2007	-	-	4.75

Figure 1 : Spectre UV de l'eau à la fosse du lac Long Pond (été 2007)



Les données recueillies suggèrent que le processus d'eutrophisation est à un stade intermédiaire au lac Long Pond. Les activités humaines ayant lieu sur les rives du lac peuvent avoir une incidence sur les apports en matières nutritives vers le plan d'eau. Ainsi, pour ralentir le processus de vieillissement du lac, des mesures pour limiter les apports en nutriments (phosphore, azote) et pour contrôler l'érosion (apport de sédiments) peuvent être mis en place.

Afin de limiter les sources de pollution, il importe entre autres d'agir au niveau de la renaturalisation des rives, de la vérification des installations septiques et de la sensibilisation des riverains. Nous vous invitons à consulter le site Internet du RAPPEL (www.rappel.qc.ca) pour de plus amples informations concernant les sources potentielles de dégradation et les actions à poser afin de maintenir la santé du lac.

Il est également recommandé de faire un suivi régulier des paramètres physico-chimiques. Un suivi annuel de la transparence de l'eau à la fosse (de préférence un minimum de 4 à 6 mesures par année durant la période estivale) est conseillé. De plus, il est recommandé de poursuivre l'analyse de la concentration en phosphore total et en chlorophylle *a* au moins tous les deux ans. Ainsi, des analyses à la fosse Sud du lac pourraient être effectuées en 2008.

Puisqu'il s'agit de la première année que vous participez au programme du suivi de la qualité de l'eau, nous vous suggérons de participer à une nouvelle campagne d'échantillonnage à l'été 2008. Ainsi, nous pourrions dresser un portrait plus réaliste du lac Long Pond. Un profil d'oxygène aux fosses du lac pourrait donner aussi de bonnes indications quant aux conditions d'oxygénation qui règnent à différentes profondeurs.

Finally, do you know the SAGE program of RAPPEL ? It is a program that draws a global diagnosis of the watershed of the lake, among others, by characterizing the state of the banks of its tributaries. If you are interested in taking part in this project, contact us for more information !

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) (2004) Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE). Réseau de surveillance volontaire. Communication personnelle.