

Le suivi des lacs

Phases dans la caractérisation d'un plan d'eau¹

Rappelons que les municipalités et les organismes de bassin versant (OBV) ont le mandat de procéder au suivi de l'eau et des écosystèmes aquatiques et de produire un plan directeur de leurs plans d'eau. Pour en savoir plus sur ce sujet :

- *Prendre son lac en main, Guide d'élaboration d'un plan directeur de bassin versant de lac et adoption de bonnes pratiques*, MDDEP, 2007
http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/cyanobacteries/guide_elaboration.pdf
- *Guide synthèse: élaboration d'un plan directeur de bassin de lac et adoption de bonnes pratiques*, MDDEP, 2007
http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/guide_synthese.pdf

Pour réaliser ces tâches, il faut du temps et une expertise qui dépassent ce que peuvent fournir les membres bénévoles des associations et le personnel non spécialisé des municipalités. La caractérisation des lacs s'effectue en trois phases : 1) l'identification des lacs problématiques, 2) l'évaluation des symptômes des lacs identifiés et 3) la détermination des causes des perturbations. Cette façon de faire évite la réalisation d'études trop poussées pour des lacs qui n'en auraient pas besoin.

PHASE 1 : IDENTIFICATION DE LACS PROBLÉMATIQUES (1^{ÈRE} ANNÉE)

La première phase consiste à caractériser les premiers symptômes d'eutrophisation des lacs à partir des mesures suivantes :

- a) **Profils physico-chimiques** de l'eau du lac. Mesure de la concentration en oxygène, de la température, du pH et de la conductivité des lacs :
 - Ces mesures sont prises au-dessus de la fosse du lac à tous les mètres jusqu'au fond ;
 - Ces mesures sont prises à l'automne, moment où la stratification thermique est maximale ;
 - Une concentration en oxygène inférieure à 50 % dans l'hypolimnion² représente un signe d'eutrophisation (vieillesse prématurée du lac). De plus, en dessous de ces concentrations en oxygène, la majorité des espèces de poissons ne peuvent survivre.
- b) La **transparence de l'eau** mesurée à l'aide d'un disque de Secchi :
 - Cette mesure est prise à l'automne, moment où la productivité biologique est maximale ;
 - La transparence diminue avec l'augmentation de la quantité d'algues phytoplanctoniques dans le lac ;
 - Cette mesure permet donc d'évaluer les premiers signes de l'eutrophisation d'un lac. Les lacs eutrophes sont caractérisés par une faible transparence de leur eau.

¹ Par Yann Boissonneault, consultant scientifique à l'OBVRLY, <http://www.boissonneault.ca>, avec la collaboration de Pierre Deshaies, conseiller en gestion du milieu riverain à Saint-Élie-de-Caxton et administrateur à l'OBVRLY : <http://www.obvrlly.ca>

² Un lac nordique comprend 3 strates de masses d'eau distinctes : l'épilimnion (la partie à la surface du lac), le métalimnion (la couche médiane / thermocline) et l'hypolimnion (la partie profonde du lac). Ce concept réfère à la stratification thermique d'un lac dimictique (dont les eaux de surface et de profondeur se mélangent deux fois par an, soit le printemps et l'automne). Voir « Les composantes d'un lac » à l'URL suivant : <http://rappel.qc.ca/lac/composantes.html>, RAPPEL.

Ainsi, il est possible de constater les signes de vieillissement prématuré (eutrophisation) des lacs et de déterminer ceux pour lesquels la phase 2 est requise. Notons qu'il n'est pas possible à cette étape de déterminer si l'eutrophisation est d'origine naturelle ou anthropique.

Coût : 500 \$ / lac

Livrable : fiche technique d'une à deux pages par lac

PHASE 2 : ÉVALUATION DES SYMPTÔMES DES LACS IDENTIFIÉS (2^E ANNÉE)

Pour les lacs identifiés comme étant potentiellement problématiques.

a) **Analyse des résultats des lacs inscrits³ au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL⁴)** à partir des paramètres suivants⁵ :

- Le **phosphore total**, un élément nutritif dont la teneur limite ou favorise habituellement la croissance des algues et des plantes aquatiques ;
- La **chlorophylle a**, un indicateur de la biomasse (quantité) d'algues microscopiques présentes dans le lac ;
- Le **carbone organique dissous** a une incidence sur la couleur de l'eau et permet de nuancer les résultats de la transparence ;
- 5 mesures de **transparence** ;
- Ces prélèvements sont réalisés par des riverains bénévoles sous supervision scientifique selon les protocoles du RSVL ;
- Ces analyses permettent d'estimer le niveau trophique, c'est-à-dire le degré d'eutrophisation du lac.

b) Caractérisation du littoral des lacs par l'analyse des **plantes aquatiques**, la mesure de la **sédimentation** et de l'**abondance du périphyton**⁶ :

- Caractérisation réalisée dans la zone littorale du lac, soit dans la zone peu profonde du pourtour du lac ;
- Les mesures de la sédimentation permettent de cibler les secteurs de la zone littorale du lac soumis aux accumulations sédimentaires et par conséquent aux apports en nutriments ;
- L'abondance des plantes aquatiques et du périphyton permet d'évaluer l'historique des apports sédimentaires et en nutriments dans un secteur donné du lac ;
- De plus, la forte abondance des plantes aquatiques et du périphyton constitue une conséquence de l'eutrophisation et par conséquent un signe supplémentaire du vieillissement prématuré du lac.

³ Généralement l'inscription au programme RSVL du MDDEP (coût de 500 \$) est aux frais des associations de lacs. Elle permet aux riverains de contribuer à l'étude et de s'impliquer. Pour les lacs qui ne possèdent pas d'associations de lac, les frais peuvent être ajoutés aux coûts de réalisation de cette 2^e phase.

⁴ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv-lacs/index.asp>

⁵ Pour plus d'informations sur ces paramètres, consultez les fiches techniques du RAPPEL à l'URL suivant : <http://rappe1.qc.ca/outils.html>; vous y trouverez aussi des outils d'information (DVD et documents) de qualité sur le milieu riverain.

⁶ Algues microscopiques de couleur brunâtre fixées à un substrat solide (roches, embarcations...).

- c) Caractérisation des rives à partir de l'**Indice de qualité des bandes riveraines (IQBR)** :
- Développé par le MDDEP, l'IQBR permet une évaluation de la condition écologique de l'habitat riverain et de son impact sur l'intégrité du lac⁷ ;
 - L'IQBR, dont la valeur se situe entre 0 (très faible) et 100 (excellent), est donc un outil qui permet de quantifier et de comparer l'état des bandes riveraines ;
 - Il est ainsi possible de cibler les secteurs du lac nécessitant des améliorations à cet égard.

Suite aux résultats obtenus, il est possible de mesurer avec plus de précision les différents symptômes d'eutrophisation des lacs et, pour un lac, de cibler les secteurs contribuant le plus au vieillissement prématuré de ce dernier. À partir de ces résultats, il est ensuite possible d'évaluer la pertinence d'entreprendre la troisième phase de l'étude qui consiste à identifier les causes spécifiques et explicatives des perturbations que les lacs peuvent subir.

Coût : 5 000 \$ / lac

Livrable : rapport de 5 à 15 pages par lac

PHASE 3 : DÉTERMINATION DES CAUSES DE PERTURBATION (3^E ANNÉE)

Pour les lacs identifiés comme étant véritablement problématiques.

a) **Analyse** du territoire naturel et occupé **du bassin versant** du lac :

- Analyse réalisée à l'aide de la géomatique : quantification des territoires occupés par les milieux urbains, la villégiature, les infrastructures (chemins), les milieux humides, les forêts, etc. ;
- L'analyse du territoire du bassin versant permet d'estimer la contribution des territoires naturels et occupés à l'aide de modèles basés sur les coefficients d'exportation en phosphore ;

b) Mesure de la **qualité de l'eau des tributaires**⁸ du lac :

- Mesure des concentrations en phosphore, en carbone organique dissous (COD) et en matières en suspension ;
- Permet d'évaluer la contribution des cours d'eau en sédiments et en éléments nutritifs, éléments contribuant à l'eutrophisation des lacs.

c) **Identification des causes des perturbations** que les lacs subissent sur le terrain et par secteur du bassin versant :

- Localisation des foyers d'érosion sur le terrain ;
- Identification de sources ponctuelles et diffuses d'activités susceptibles de contribuer aux causes des perturbations.

Cette dernière phase de l'étude intègre à la fois l'analyse du bassin versant du lac et de ses tributaires. Elle porte un diagnostic global (systémique) sur l'état de santé du lac. À l'aide des résultats deux phases précédentes, elle émet des recommandations globales pour maintenir ou améliorer l'état de santé du lac.

Coût : 8 000 \$ à 12 000 \$ / lac

Livrable : rapport de 25 à 50 pages par lac

⁷ http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/IQBR/index.htm

⁸ Tributaires : cours d'eau qui se jettent dans le lac et qui drainent le bassin versant de celui-ci.

En résumé, cette approche de caractérisation des lacs en trois phases permet aux instances régionales (municipalités, OBV, etc.) d'identifier les lacs prioritaires à l'égard des perturbations qu'ils peuvent subir (phase 1), de mesurer les perturbations qu'ils subissent (phase 2) et d'identifier les causes de ces perturbations (phase 3). Cette approche est nécessaire à l'élaboration de plans de restauration ou de conservation de lacs ; de plus, basée sur le principe de parcimonie, elle permet d'éviter d'investir des efforts importants pour des lacs qui n'en auraient pas besoin.

Pour aller plus loin

Guide synthèse des bonnes pratiques à l'égard des plans d'eau

<http://www.st-elie-de-caxton.com/milieuriverain/Conseil%20et%20outils/ABV%20guide-synth-bonne-pratiq.pdf>

La Gestion durable des ressources en eau au Québec

<http://www.cst.gouv.qc.ca/IMG/pdf/PerspecSTS-GestionEau-Web.pdf>

Conseils concernant les installations septiques

<http://www.st-elie-de-caxton.com.sp017.alentus.com/milieuriverain/Pages/vegetalisatinfosses.aspx>

MDDEP – *Guide de bonnes pratiques pour les propriétaires d'une installation septique*

http://www.st-elie-de-caxton.com/services/Environnement/MDDEP_Guide-bonnes-pratiques-proprio-dispositifs.pdf

Comment prolonger la vie de votre installation septique : « *Week-end au chalet!* »

<http://www.tonylesauteur.com/frsepti54.htm>

Dossier de Tony Le Sauteur concernant les installations septiques :

<http://www.tonylesauteur.com/frsepti.htm>

La page sur les fosses septiques à l'onglet Services aux citoyens de notre site Web

<http://www.st-elie-de-caxton.com.sp017.alentus.com/services/pages/HygieneMilieu.aspx>

Documents reliés aux mesures de protection des lacs : érosion, fossés, etc.

http://www.st-elie-de-caxton.com/milieuriverain/Conseil%20et%20outils/3011_documents_mesures_complementaires.pdf

Une émission de la Semaine verte concernant le lac Brôme :

http://www.radio-canada.ca/emissions/la_semaine_verte/20092010/chronique.asp?idChronique=116107

Sur le site du Rappel :

- <http://rappel.qc.ca/bassin-versant/lerosion.html>
- <http://rappel.qc.ca/outils.html> :
 - *Lutte à l'érosion sur les sites de construction ou de sol mis à nu*
 - *Le fossé écologique et...économique et Maudits sédiments*

Guide des bonnes pratiques dans la lutte à l'érosion et à l'imperméabilisation des sols :

http://apel.ccapcable.com/apel/pdf/guide_lutte-erosion-sol.pdf

MDDEP. *Végétalisation de la bande riveraine :*

<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rives/vegetalisation-bande-riveraine.pdf>

Répertoire des végétaux recommandés pour la végétalisation des bandes riveraines

<http://www.fihoq.qc.ca/publications/rpertoire-des-vgtaux-recommands-pour-vgtalisation-8.html>