

INSPECTION
DU
LAC DUHAMEL
ET
SUGGESTIONS POUR L'AMELIORER

Travail effectué

par

Pierre L.Landry M.Sc. bio., agr.

(Inspection du lac le 15 août 1994)

1- Le mandat

J'ai reçu le mandat du Dr. Jean Dion m.d. de me rendre au lac Duhamel et de procéder à son inspection. Il m'a demandé particulièrement de suggérer des solutions pour freiner l'envahissement du lac par la plante Myriophyllum spicatum. Lundi le 15 août 1994, j'étais sur les lieux pour effectuer le travail demandé.

2- Localisation du lac Duhamel

Ce lac se situe à une latitude de $46^{\circ}08'30''$ et une longitude de $74^{\circ}38'15''$.

En consultant les annexes 9-1 et 9-2 on constate que la route 117 longe cette nappe d'eau au sud. On procède actuellement au réaménagement de cette route.

3- Aspects physiques du lac Duhamel

3-1 Longueur maximale

Ce lac mesure 1,94 kilomètres ou 1,2 mille.

3-2 Largeur maximale

La partie la plus large du lac se situe à l'ouest de ce dernier; elle mesure 440 mètres ou 1443 pieds.

3-3 Profondeur maximale

La carte bathymétrique (profondeurs) du lac fut réalisée par le Ministère des Richesses Naturelles il y a quelques années. Pour cette raison, je ne me suis pas attardé à réaliser ce travail.

La profondeur maximale du lac atteindrait les 29,1 mètres ou 95,5 pieds. C'est un lac propice à l'omble gris qui affectionne les profondeurs dépassant les quinze mètres (50 pieds).

3-4 Profondeur moyenne

La profondeur moyenne se situe autour de vingt mètres (65 pieds). C'est un lac intéressant au point de vue bathymétrique.

3-5 Les rives

Près de 70% des rives du lac sont bien conservées. En

général, on a évité de couper les arbres autour du lac. En consultant l'annexe 9-3, on retrouve plusieurs photographies prises sur les lieux lors de l'inspection. Les figures 9-3-1 et 9-3-2 montrent une belle conservation des rives; la photographie 9-3-4 illustre une façon d'améliorer une rive détériorée. La photographie 9-3-3 montre une partie de la rive du lac située au sud de ce dernier; les surfaces gazonnées se rendent jusqu'au lac; c'est une erreur à corriger.

Il est très important de protéger les rives avec de la végétation (arbres et arbustes) pour les stabiliser. De plus, une rive boisée, en interceptant les rayons solaires minimise le réchauffement de l'eau et il s'en suit une diminution de la croissance des végétaux aquatiques. De plus, la végétation riveraine filtre les particules organiques et inorganiques entraînées vers le lac par les eaux de ruissellement. A travers ces particules, on retrouve souvent des engrais à base d'azote et de phosphore sans oublier le calcium et le magnésium; ce sont des fertilisants pour les plantes aquatiques. De plus, si on fertilise les pelouses autour du lac, les plantes aquatiques profiteront de ces engrais pour se développer davantage. C'est une des façons de favoriser un développement excessif des myriophylles. En résumé, si on veut favoriser moins le développement des plantes aquatiques dans un lac, on doit éviter d'utiliser les engrais autour de ce dernier et bien végétaliser les rives si elles ne le sont pas. C'est beaucoup moins dispendieux de stabiliser une rive avec des pierres, des arbustes et des arbres que du béton; de plus, c'est facile à réparer.

3-6 Les sédiments présents

A l'aide d'une tige métallique spéciale nous avons recueilli à différents endroits des sédiments. Nous avons évalué leur qualité et leur épaisseur. Au fond du lac, on a identifié un limon argileux recouvert d'un sol organique. La couche d'argile atteint environ un mètre (3,28pieds) et l'épaisseur

de la couche de sédiments varie selon les endroits (0,5 à un mètre).

Nous tenons à noter cependant que nous avons effectué seulement quelques sondages (cinq ou six) à cause du temps mis à notre disposition et du budget disponible.

A l'annexe 9-3, on remarque à la figure 9-3-5 du sol gris recueilli au fond du lac; c'est un sol argileux. Il est riche en calcium et en magnésium; il favorise la croissance des plantes aquatiques. A la figure 9-3-6, on remarque dans une chaudière du sol de coloration brune. C'est un sol organique dont les plantes ont également besoin pour croître. Lorsqu'une plante possède le sol nécessaire à son développement et l'aide de certains riverains qui fertilisent leurs pelouses, tout est propice à son développement et à l'envahissement du lac.

4- L'eau d'alimentation du lac Duhamel

Le lac Duhamel est alimenté par quelques tributaires (charges) de faible importance et des sources de fond.

4-1 Les tributaires du lac Duhamel

Ce lac possède quelques petits tributaires à débits souvent intermittents; on en retrouve deux au sud du lac, quatre au nord et un à l'est. Ce lac est faiblement alimenté en eau. Le débit lors de notre inspection se situait autour de 300 gallons par minute ($80\text{m}^3/\text{h}$). C'est un débit peu élevé pour le volume d'eau présent dans le lac. Il est possible cependant qu'en temps de crue, le tuyau placé à la sortie du lac ne fournisse pas car son diamètre n'est que de deux pieds. C'est très limité pour le débit possible du lac.

4-2 Aspects physico-chimiques de l'eau

Lors de notre visite sur les lieux, nous avons procédé à différentes analyses. De plus, nous avons apporté des échantillons au laboratoire.

Voici les résultats des analyses accompagnés de commentaires:

Nous avons analysé l'eau en surface.

- Température de l'air lors de l'inspection:	16°C
- Température de l'eau (en surface):	20°C
- Oxygène dissous (en surface):	8mg/l
- Saturation en oxygène:	90%
- pH:	7,5
- Alcalinité:	51,3mg/l
- Dureté:	50,0mg/l
- Fer:	0,1mg/l
- Clarté:	7,0mètres
- Nitrates:	<0,1mg/l
- Ortho-phosphates	<0,01mg/l
- Chlorures:	41mg/l

Commentaires sur l'aspect physico-chimique de l'eau

- La température de l'eau

Il est normal que l'eau soit à 20°C à cette époque de l'année. Il n'y a pas de problème dans ce lac pour la température de l'eau car en août 1992, à 17 mètres de profondeur (56pds), la compagnie Bio-Service Inc. avait enregistré 6,5°C. Au point de vue température, cette eau est favorable à plusieurs espèces de poissons. Une eau froide permet d'y dissoudre plus d'oxygène qu'une eau chaude.

- L'oxygène dissous

Il n'y a pas de problème également pour l'oxygène dissous car sa saturation est à 90%. Le poisson a des problèmes à capter l'oxygène lorsque la concentration se situe autour de 60% en saturation. Ce n'est pas le cas au lac Duhamel à toutes les saisons à cause de la profondeur d'eau où s'entrepasse une forte quantité d'oxygène.

- Le pH

Le pH est un paramètre qui nous permet de déterminer si l'eau est acide ou alcaline. Un pH de 7,5 est considéré comme très bon. Les limites de pH pour le poisson se situent entre 6,5 et 8,5. Un pH trop acide ou trop alcalin entraîne des problèmes pour les poissons.

- L'alcalinité

Ce paramètre indique la présence de carbonates, de bicarbonates et d'hydroxydes. Elle s'exprime sous la forme d'équivalents de carbonate de calcium (CaCO_3).

Les données en alcalinité doivent se situer entre 25 et 180mg/l. Au lac Duhamel, ce paramètre est de 51,3mg/l. C'est très bien; des données trop élevées favoriseraient un fort développement de plantes aquatiques.

- La dureté

On peut la définir comme une eau présentant la concentration totale des ions calcium et magnésium exprimés en équivalents de carbonate de calcium (CaCO_3).

Une bonne valeur en dureté se situe entre 20 et 180mg/l. Au lac Duhamel, elle est de 50mg/l; c'est une très bonne dureté, car elle n'est pas trop élevée ni trop basse. Cette eau est considérée comme douce.

- Le fer

Ce métal en trop forte quantité dans l'eau nuit à la respiration du poisson car il précipite sur ses branchies. Des problèmes surviennent à des concentrations se situant entre 0,5mg/l et 1,0mg/l selon le pH. Il n'y a pas de problème au lac Duhamel car le fer est à une concentration de seulement 0,1mg/l.

- La clarté

Il est possible de vérifier la clarté de l'eau d'un lac en utilisant le disque de Secchi. Il mesure vingt centimètres (8pouces) de diamètre; il est peint en noir et blanc. On le descend verticalement dans l'eau et on mesure la distance entre la surface et le disque avant qu'il disparaisse.

Une eau transparente démontre qu'il y a peu de matières en suspension dans le milieu aquatique telles l'argile, les matières organiques, le plancton et les organismes microscopiques. L'eau du lac Duhamel est très claire; on voit le disque de Secchi jusqu'à 7 mètres (23pds). Nager et faire de la plongée sous-marine dans un lac, c'est très

intéressant dans une eau claire. Cependant, une trop grande clarté peut entraîner des inconvénients. Au lac Duhamel, la plante aquatique Myriophyllum sp s'est implantée. Si on ne voit pas à prévenir son envahissement, elle pourra s'étendre dans tout le lac jusqu'à des profondeurs de 7 mètres (23pds) car même à cette profondeur elle puisera toute la lumière nécessaire a son développement.

- Le nitrates

Les nitrates (produits à base d'azote) favorisent la croissance des végétaux. Lorsque nous avons vérifié ce paramètre, la concentration était inférieure à 0,1mg/l. Toutefois, si les riverains fertilisent leur pelouse, les nitrates peuvent augmenter à certaines périodes de l'année, engraisser le lac et favoriser le développement excessif des myriophylles.

- Les ortho-phosphates

Les phosphates sont des composés à base de phosphore; les plantes ont également besoin de ce produit pour se développer. Lors de l'inspection, la quantité de phosphates était inférieure à 0,01mg/l. Ce paramètre, comme celui des nitrates, risque d'augmenter lorsqu'il y a fertilisation de pelouses riveraines.

A une concentration inférieure à 0,01mg/l, on considère que cette eau n'est pas contaminée par les phosphates.

- Les chlorures

Les chlorures peuvent souvent provenir de l'épandage de sels (NaCl et CaCl₂) sur les routes en hiver. Ces sels libèrent dans le lac du sodium et du calcium; ils favorisent par le fait même la croissance des végétaux. Une concentration de 41mg/l en chlorures n'est pas élevée; il est évident toutefois que ce paramètre peut augmenter au printemps.

En résumé, le lac Duhamel possède une eau de qualité.

Pour la conserver, il faudra:

a- filtrer les eaux qui proviennent de la route 117 en aménageant des bassins phytologiques efficaces et non des

petites mares d'eau.

- b- éviter de fertiliser les pelouses autour du lac (phosphates, nitrates, chaux, etc)
- c- reboiser le tour du lac principalement sur les rives où on a coupé les arbres; on pourrait utiliser également des arbrisseaux.
- d- éviter d'envoyer le gazon coupé dans le lac; il engraisse la nappe d'eau en s'y décomposant.
- e- aménager les rives du lac pour permettre de contrôler l'érosion et filtrer l'eau avant qu'elle y parvienne. Une simple couronne de graminées (foin) de deux mètres de largeur protégerait partiellement l'eau du lac.
- f- asphalté les accotements de la route 117 et les routes en gravier autour du lac.
- g- ne plus épandre de sel sur la 117 vis-à-vis le lac Duhamel.
- h- fixer les sols non enherbés avec un mélange de graminées (mélange B)(fossés, talus, etc).
- i- vider les fosses septiques à chaque année et ne tolérer aucun champs d'épuration inadéquat. Les excréments, en plus, d'augmenter la quantité de bactéries et de virus dans le lac contiennent des phosphates et des nitrates; ils favorisent la croissance des plantes.
- j- bannir les chaloupes à moteur pour éviter de contaminer le lac au complet avec des myriophylles; cette plante coupée en pièces peut en donner des milliers d'autres.
- k- s'attaquer dès le printemps prochain aux myriophylles pour les empêcher de causer des problèmes insurmontables.
- l- effectuer, à partir du printemps prochain, une vérification de toutes les fosses septiques et exiger qu'elles soient conformes.
- m- utiliser du concassé à base de granite et non de pierre à chaux car ce dernier favorise la croissance des plantes aquatiques à cause de calcium et du magnésium qu'il contient.
- n- aménager la sortie du marais situé au nord de la route 117 pour que ses eaux soient de qualité lorsqu'elles se

