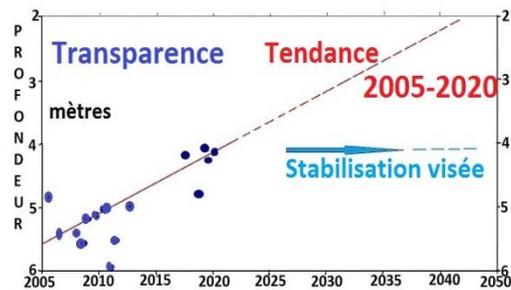
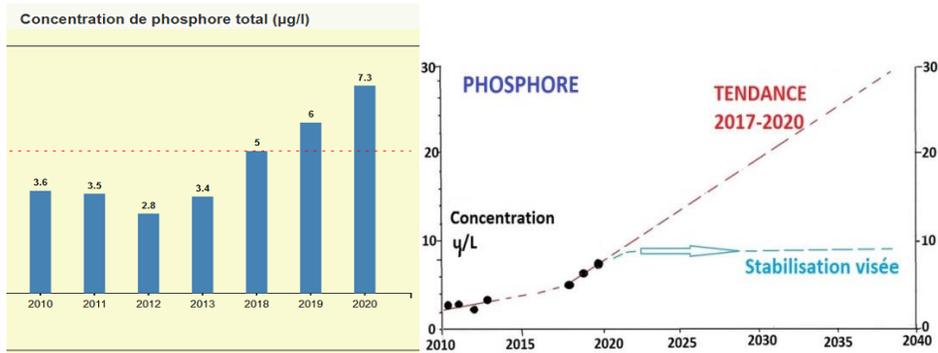


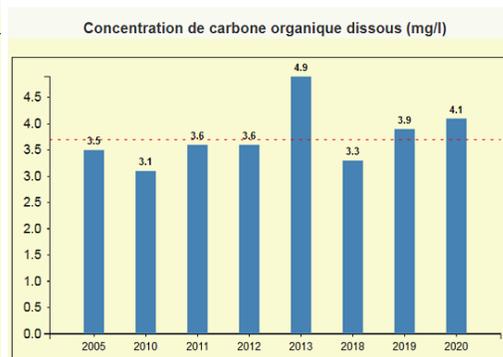
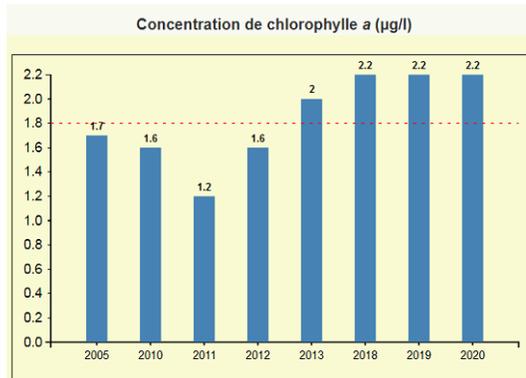
L'AUGMENTATION DU PHOSPHORE DANS L'EAU DU LAC CORBEAU

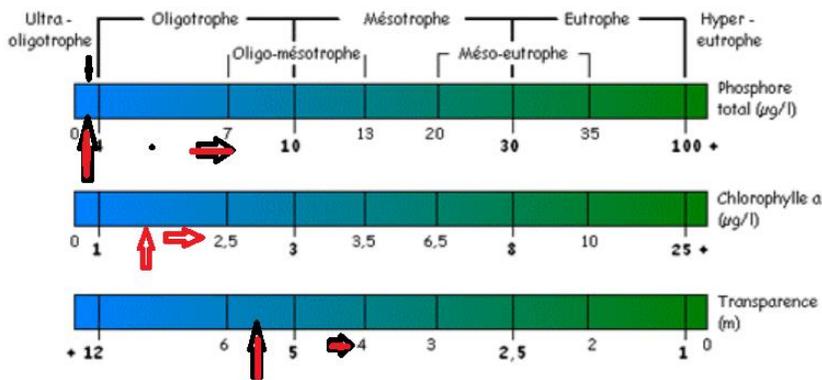
CAUSES, CONSÉQUENCES ET MOYENS À PRENDRE POUR PROTÉGER SA QUALITÉ, SA VALEUR ET SA BEAUTÉ

Les résultats du suivi de la qualité de l'eau du lac Corbeau de 2010 à 2019 montrent que les concentrations de phosphore ont augmenté de 115% en 10 ans passant de 3,4 à 7,3 µg/L sur une période de dix ans.



Cette augmentation en phosphore s'est accompagnée d'une diminution de la transparence de 25% depuis 2005 passant de 5,5 à 4,1 m indiquant que l'eau devient plus turbide en raison des particules en suspension qui augmentent en nombre. La concentration de chlorophylle a augmenté de 40% (1,6 à 2,2 microgrammes par litre) et celle du carbone organique dissous de 17% (3,5 à 4,1 mg/L). Cette accumulation de données indique vraiment que la qualité de l'eau se détériore.





Si rien n'est fait pour que cette tendance s'arrête ou diminue, l'eau du lac Corbeau qui est passé de stade oligotrophe avec une concentration en phosphore de 2,8 µg/L en 2012 à un stade méso-oligotrophe avec une concentration de 7,1 µg/L en 2020. Il pourrait atteindre pour atteindre un stade de vieillissement plus avancé (méso-eutrophe) autour de 2040. Cette augmentation pourrait s'accélérer avec l'augmentation du nombre de résidents et du temps de résidence. Une contamination de plantes aquatiques exotiques envahissantes pourrait aggraver encore plus cette tendance.

Le phosphore est un facteur très important dans le phénomène d'eutrophisation (ou vieillissement) d'un lac. Un apport en phosphore peut créer des conditions propices au développement des fleurs d'eau de cyanobactéries. Ce risque augmente d'une année à l'autre car le phosphore favorise la croissance des algues et des plantes aquatiques. Lorsqu'elles meurent, ces algues et ces plantes se décomposent dans le fond du lac principalement là où l'eau est peu profonde (moins de 5 mètres) et dans les herbiers.

S'il y a brassage de l'eau par des vagues ou par l'action mécanique des moteurs de bateaux, les plantes sont déplacées dans d'autres zones du lac augmentant la superficie où il y a décomposition. Le phosphore accumulé dans les sédiments est remis en solution dans l'eau lorsque ceux-ci sont remués. Ces phénomènes peuvent s'additionner de sorte que l'augmentation mesurée dans le passé n'est plus la même dans le futur et le rythme s'accélère et n'est plus prévisible. C'est pourquoi il faut agir maintenant sans quoi la concentration en phosphore continuera d'augmenter au point où il y aura des impacts multiples.

Les conséquences de la détérioration de la qualité de l'eau par le phosphore en plus d'être de nature environnementale sont sociales et économiques : la baignade, la natation et les activités nautiques sont affectées et la valeur foncière des propriétés diminue.

La meilleure façon d'empêcher une telle augmentation est de réduire et de stabiliser l'apport de phosphore vers l'eau du lac en ciblant toutes les sources de phosphore. Il y en a cinq.

1. Les engrais industriels

Même si le lac Corbeau n'est pas situé dans un secteur agricole où ces engrais sont une source majeure de contamination, les usages domestiques de ces engrais peuvent engendrer un apport important de phosphore. Certains engrais domestiques contiennent du phosphore pour favoriser l'enracinement et la résistance des plantes aux maladies. La poudre d'os est un exemple d'engrais qui contient une très grande quantité de phosphore.

Les engrais possèdent une cote à trois valeurs, chaque valeur représentant le pourcentage du composé dans le poids total du produit. Les trois valeurs représentent les composés suivants:

Azote - Phosphore – Potassium

Par exemple, un engrais pour la transplantation de plantes qui indique une cote de 8-52-15 possède 8% d'azote, 52% de phosphore et 15% de potassium. Les engrais pour la croissance des fleurs (notamment des rosiers) ont généralement des valeurs en phosphore très élevées. Il existe des engrais sans phosphate mais sachez qu'ils peuvent être aussi dommageables car ils sont généralement riches en azote, ce qui favorise aussi la croissance des algues et des plantes aquatiques.

Ces engrais chimiques ne doivent pas être utilisés dans le secteur du lac Corbeau. Cette recommandation n'est pas uniquement valide pour les riverains mais pour tout le secteur du lac Corbeau parce ceux-ci migrent aussi jusqu'au lac.

Le compost et les engrais biologiques sont fortement recommandés parce qu'ils sont beaucoup moins concentrés en phosphore et que celui-ci est plus assimilable par les plantes.

2. Le lessivage des sols et l'érosion

Le lessivage des sols lors de fortes pluies peut entraîner une grande quantité de phosphore dans les lacs car la terre et les sols forestiers contiennent beaucoup de phosphore, lequel provient notamment de la décomposition des feuilles et des plantes. L'eau entraîne alors le phosphore et d'autres substances par ruissellement. Un lac bordé de montagnes ou de collines augmente ce risque de fort ruissellement.

Pour diminuer l'apport de phosphore, tout déboisement doit être fait de façon à empêcher l'érosion des sols et l'apport de phosphore par ruissellement.

Sur tout le pourtour du lac, la rive doit être préservée à l'état naturel ou végétaliser de façon permanente sur une bande de 10 mètres ou de 15 mètres lorsque la pente excède 30%, en conformité avec le règlement municipal.

3. Brassage des sédiments par les bateaux et les vagues

Pendant des milliers d'années et encore plus lors des dernières décennies, du phosphore s'est accumulé et est demeuré stoker dans les sédiments du fond du lac, de la baie et des berges. Quand ces sédiments sont brassés, une partie de ce phosphore est remis en solution dans l'eau du lac.

Il est donc très dommageable de remuer tous les sédiments du lac, au fond ou en périphérie du lac, et dans tous les secteurs où il y a des herbiers. Par leur brassage les hélices des bateaux peuvent aussi arracher les plantes aquatiques avec leurs racines et remettre en suspension la boue, ce qui fait augmenter la remise en solution du phosphore dans l'eau.

Les bateaux ne doivent pas naviguer près de la rive ni dans la baie à une vitesse excédant 5 km/h. Il a été démontré que les embarcations motorisées peuvent provoquer un effet jusqu'à cinq mètres de profondeurs et les vagues se propagent à des distances de 300 mètres pour les bateaux qui utilisent des ballasts et à au moins 100 m pour les autres. Après avoir mesuré la hauteur d'érosion de 69 sites bordant les lacs Masson, du Nord et Dupuis, Groupe Hémisphères (2013) conclu que les berges à moins de 150 m du passage de ces embarcations sont significativement plus érodées que celles étant plus éloignées

Pour illustrer ce phénomène la navigation de plaisance engendre des vagues avec un plus grand potentiel d'érosion que celles causées par le vent. Cette affirmation repose en partie sur les calculs de Bhowmik *et al.* (1991) qui démontre qu'il

est nécessaire d'avoir un vent de 72 km/h pour générer des vagues de 0,3 m de hauteur, alors qu'une embarcation motorisée produit communément une hauteur entre 0,3 et 0,4 m.

Pour contrer ces effets plus, les embarcations motorisées sont interdites sur 254 lacs au Québec Transport Canada (2020, annexe 2 du règlement). Pour deux cent et quelques qui les autorisent par règlement la vitesse maximale près des rives est en général fixée à 10 km/h jusqu'à une distance de 100 mètres. Parmi les codes de bonnes pratiques nautiques qui démontrent de façon exemplaire ce souci de protection il y a entre autres ceux du lac Archambault et du lac Noir dans Lanaudière. Là où les activités de navigation sont courantes depuis longtemps, les lacs Magog, Memphrémagog, Massawippi et Wentworth ont mis en places des codes qui résument simplement les conduites à adopter pour réduire les impacts reliés aux embarcations motorisées.

4. L'évacuation et le traitement des eaux usées domestiques

Environ 60% des phosphates dans les eaux usées domestiques proviennent de l'urine, malgré le fait que l'urine ne représenterait qu'environ 1% du volume de liquide dans les eaux usées. Il est donc impossible d'éliminer entièrement les sources de phosphates provenant de la présence humaine et animale autour d'un plan d'eau. Les installations septiques n'éliminent pas les phosphates car cela nécessite un équipement de déphosphoration, très rarement utilisé en traitement d'eaux usées domestiques. Au mieux, une certaine quantité va s'accumuler dans les boues au fond des fosses de rétention mais la majeure partie va être rejetée dans le sol à la sortie du champ d'épuration des installations septiques.

Ces phosphates qui entrent dans le sol devront être absorbés par des plantes environnantes car cela est la seule façon efficace de les réduire et éviter qu'ils se retrouvent en trop grande quantité dans l'eau du lac, de là l'importance de respecter la bande riveraine de 10 ou 15 mètres.

Pour réduire l'apport en phosphore toutes les résidences situées dans le bassin versant où l'eau s'écoule vers le lac Corbeau doivent être équipées de systèmes septiques conformes au règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (RETEURI) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Ces systèmes doivent également être vidangées et entretenus selon le règlement municipal.

5. Les savons et les détersifs

Depuis 2010, la réglementation canadienne limite à 0,5 % la concentration de phosphore dans les produits d'entretien : détergents à lessive, détergents à vaisselle, produits de nettoyage. Quand un produit s'affiche « sans phosphate » cela signifie qu'il n'en contient pas plus de 0,5%, sinon il ne pourrait pas être commercialisé au Canada.

Selon Protégez-vous (juillet 2019) «...de plus en plus de produits s'affichent « verts ». La certification ÉcoLogo est la seule qui permet de repérer les produits ayant un impact réduit sur l'environnement.

Certains fabricants de détergents à usage domestique ne se privent pas pour affirmer que leurs produits ne représentent aucun danger pour l'environnement. L'un est « biodégradable », « naturel », « à faible impact environnemental », tandis que l'autre est « sans parfum », « sans phosphate », « non irritant », et l'autre encore « sans danger pour les fosses septiques » ou « non testé sur les animaux ».

Peut-on se fier à ces allégations pour choisir un produit vraiment « vert » ? Non, car au Canada, seule la certification ÉcoLogo permet de repérer les produits ayant un impact réduit sur l'environnement. La plupart des autres mentions indiquées sur l'emballage d'un détergent ou d'un produit d'entretien ménager ne sont pas vérifiées par un organisme indépendant du fabricant.»

Les produits certifiés ÉcoLogo qui sont principalement vendus au Québec sont ceux identifiés Attitude, Biovert, BIONATURE et Eco Max. Il se peut qu'il y ait d'autres marques certifiées.

Pour s'y retrouver, on consulte la liste complète des ingrédients ainsi que le site internet de la compagnie. Ou, encore plus simple, on se fie à la liste du site web de l'association qu'on mettra à jour s'il y a d'autres produits disponibles sur le marché.



Conclusion

Chaque geste pour préserver la bonne qualité de l'eau du lac Corbeau est important et bénéfique.

Martin Poulin

Version du 2021-04-28

Références

Bhowmik, N. G., T. W. Soong, W. F. Reichelt et N. M. L. Seddick (1991) *Waves generated by recreational traffic on the Upper Mississippi River System*. Illinois State Water Survey Research Report 117

Groupe Hémisphères (2013) *Relevé de l'érosion des berges des lacs Masson, du Nord et Dupuis dans le but d'en discriminer l'origine*. Expertise technique M08-20-13 préparée pour ville d'Estérel, 6 p. et 2 annexes

Groupe Hémisphères (2013) *Relevé de l'érosion des berges des lacs Masson, du Nord et Dupuis dans le but d'en discriminer l'origine*. Expertise technique M08-20-13 préparée pour ville d'Estérel, 6 p. et 2 annexes

Mercier-Blais, S. et Y. Prairie (2014) *Projet d'évaluation de l'impact des vagues créées par les bateaux de type wakeboat sur la rive des lacs Memphrémagog et Lovering*. Préparé pour Société de Conservation du Lac Lovering et Memphrémagog Conservation Inc. par le Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie, Département des sciences biologiques, Université du Québec à Montréal, 41 p

MRC Memphrémagog. 2013. Carte de la réglementation nautique au lac Memphrémagog. Gouvernement du Québec. Récupéré le 18 décembre 2013 de

<http://www.mrcmemphremagog.com/pdf/Patrouille%20nautique/Cartes/Carte%20Memph-FR.pdf>.

Péloquin-guay, M. 2013. Évaluation de l'effet des vagues de bateau sur les conditions hydrauliques près des berges en milieu fluvial. Université de Montréal.

Transport Canada, 2020. Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments.