

PORTRAIT ET DIAGNOSTIC DU LAC À LA TORTUE

UNE DÉMARCHE

La Ville de Shawinigan procède actuellement à une démarche dans le but de produire un plan directeur de lac pour le lac à la Tortue. Le but de ce plan directeur est de déterminer et de justifier les actions à mettre en place pour atteindre les objectifs qui seront identifiés au cours de la démarche d'élaboration. Pour ce faire, la Ville de Shawinigan considère essentiel que ses citoyens puissent participer activement à déterminer ces objectifs : tel est le but de la journée de consultation qui aura lieu le 23 août prochain

ÉTAT DE LA SITUATION

Dans le but de soutenir la réflexion des intervenants, la Ville de Shawinigan a cru important de mettre à leur disposition un document qui propose une synthèse de la situation actuelle du lac telle qu'elle est présentée dans les nombreuses études qui ont été réalisées au cours des 25 dernières années. Un travail de validation de ces études a été fait dernièrement de sorte qu'il est maintenant possible d'en tirer un portrait relativement fiable et de circonscrire l'état de santé du lac à la Tortue. Il revient maintenant aux citoyens de faire connaître leur vision du lac, leurs intentions et leurs souhaits relativement à son avenir.

PORTRAIT DU LAC ET DE SON BASSIN VERSANT

Historique

Le lac à la Tortue doit en grande partie sa morphologie actuelle à l'extraction de milliers de tonnes de minerai de fer accumulé au fond du lac au cours des décennies. Bien que cette exploitation soit terminée depuis 80 ans, elle fait encore sentir sa présence aujourd'hui. On lui doit notamment la baie des Daniel et les parties plus profondes du lac où y fut extrait le minerai sur une épaisseur de plus de 2 mètres. Le fer, qui s'accumule encore aujourd'hui au fond du lac, provient du lessivage des sables environnants, sables dopés en oxydes de fer, qui précipitent massivement dans le fond du lac. Ce processus, toujours actif, est une donnée fondamentale pour comprendre la qualité actuelle de l'eau du lac.

Considérant l'omniprésence de milieux humides tout autour du lac, il est permis de croire qu'avant son exploitation, le lac à la Tortue devait être un vaste milieu humide présentant de grandes ouvertures d'eau libre comme c'est le cas pour la tourbière du

Plé de Saint-Narcisse. Mentionnons que cette tourbière se draine dans le lac à la Tortue et n'est pas sans avoir un impact sur la qualité de l'eau du lac. Cela suggère que la couverture presque complète du fond du lac par des plantes aquatiques observée aujourd'hui aurait débuté il y a moins d'une centaine d'années. Le processus se serait accéléré au cours des vingt dernières années.

Ainsi, il est légitime de supposer qu'à l'origine le lac était un vaste milieu humide, et qu'à la suite d'une exploitation minière extensive, il est devenu le lac que l'on connaît aujourd'hui. Cette hypothèse de travail n'est pas sans intérêt, car elle permet de comprendre et d'expliquer plusieurs des caractéristiques observées.

Morphologie du lac

De forme allongée dans l'axe sud-ouest/nord-est et d'une profondeur moyenne de 2,4 mètres, l'aspect actuel du lac est fortement conditionné par le maintien d'un niveau d'eau d'au moins 0,5 mètre au-dessus de son niveau naturel (ligne des hautes eaux en l'absence de barrage) par le biais d'un seuil déversoir fixe. Outre les précipitations directes, le lac est alimenté par un bassin versant peu étendu, soit quelques centaines de mètres de part et d'autre de son rivage, si l'on exclut l'immense tourbière du Plé de Saint-Narcisse, dont on ignore la portion qui se draine réellement dans le lac par le ruisseau des Atocas. L'eau provenant du territoire couvert par le bassin versant se draine dans le lac par l'intermédiaire de quelques tributaires (surtout actifs au printemps et lors des pluies) et de la tourbière qui se draine en continu par l'entremise de fossés et du ruisseau des Atocas avec toutes les conséquences que cela entraîne. Des apports souterrains très importants jouent aussi un rôle dans le maintien d'un niveau d'eau adéquat tout au long de l'année. Ces caractéristiques permettent d'évaluer à un peu plus de 8 millions de m³ le volume d'eau contenu dans le lac.

Ultimement, le lac se draine dans la rivière des Envies après avoir transité par la rivière à la Tortue qui présente une pente pratiquement nulle. Cette très faible pente entraîne de sérieux problèmes d'écoulement, quand ce n'est pas tout simplement un renversement de l'écoulement, de la rivière vers le lac sous certaines conditions pluviométriques.

La gestion du niveau d'eau

Un niveau d'eau minimal dans le lac est assuré par la présence d'un seuil déversoir constitué d'un massif de béton. Cependant, celui-ci ne permet pas une gestion adéquate du niveau du lac, notamment lors de pluies torrentielles, qui vont d'ailleurs s'accroître dans les prochaines années. De plus, la faible superficie du bassin versant du lac n'offre pratiquement aucun temps de rétention de l'eau laquelle est rapidement drainée dans le

lac. Cette situation occasionne des rehaussements instantanés du niveau de l'eau du lac et par surcroît, un écoulement rapide d'un important volume d'eau vers la rivière à la Tortue dont la pente très faible ne permet d'écouler convenablement ce volume d'eau.

La qualité de l'eau du lac

L'eau du lac est de bien meilleure qualité que ce que la croyance populaire laisse entendre. D'abord, l'eau du lac présente une grande transparence dans son ensemble, bien qu'il semble que celle-ci ait fortement diminuée depuis une vingtaine d'années. L'eau est faiblement enrichie en éléments nutritifs par rapport au bruit de fond (niveau d'enrichissement naturel) retrouvé dans les lacs de la région géologique des basses terres du Saint-Laurent. Ce n'est toutefois pas le cas près des rives où les concentrations en phosphore total sont élevées, soit le double de celles retrouvées au centre du lac. On dénote peu ou pas de contamination bactériologique dans les eaux riveraines du lac, sauf quelques cas d'infection causée par la dermatite du baigneur, infection provoquée par la présence accrue de la faune aviaire dans les herbiers riverains.

En 2008, 2009 et 2012, il y a eu éclosion de cyanobactéries à quelques endroits localisés sur le lac, soit des éclosions qui présentaient plus de 20 000 cellules/ml. En raison des faibles concentrations en phosphore dissous retrouvées dans le lac à la Tortue, il n'y a qu'un faible risque que les cyanobactéries deviennent un phénomène préoccupant pour le lac à court et moyen termes, les conditions actuelles n'étant pas favorables à leur développement.

De plus, les cyanobactéries identifiées lors des évènements n'étaient pas des espèces toxiques. Il n'est cependant pas exclu qu'elles le deviennent. En effet, plus les concentrations en phosphore deviennent importantes, plus les risques d'avoir une éclosion de cyanobactéries toxiques augmentent.

Il est possible que les tributaires du lac à la Tortue, qui peuvent apporter une eau chargée en éléments nutritifs au lac, soient responsables de certaines éclosions de cyanobactéries. Celles-ci débutent initialement à l'embouchure d'un tributaire pour se propager par la suite au lac. Mais étant donné les petites quantités de phosphore dissous dans l'eau du lac (la forme du phosphore la plus facilement assimilable par les cyanobactéries), cela ne permet possiblement pas aux fleurs d'eau de se maintenir. C'est cependant tout le contraire pour les apports provenant de la tourbière, car les eaux qui baignent la tourbe présentent des concentrations en phosphore dissous très élevées.

Par ailleurs, un phénomène intéressant permet de maintenir une qualité d'eau satisfaisante. En effet, il a été observé que d'importantes sources d'eau souterraine d'excellente qualité alimentent le lac à la Tortue, ce qui n'est certainement pas sans avoir un impact positif sur la qualité des eaux riveraines, puisque les arrivées d'eau y sont localisées. D'autres écoulements d'eau, toujours souterraine, mais plus près de la surface, démontrent cependant un enrichissement des eaux de l'amont vers l'aval ce qui suggère, même si l'enrichissement est faible, que les riverains ont un impact sur la qualité de l'eau souterraine qui alimente le lac.

Les arrivées d'eau de surface laissent entrevoir un enrichissement possible, mais en raison de leur faible débit, ces apports ne peuvent jouer un rôle important sur la qualité de l'eau du lac.

La principale source d'eau de surface du lac provient de l'immense tourbière située à l'est du bassin versant qui se draine dans le lac. Les apports en phosphore et en carbone organique provenant de la tourbière sont aussi importants et constituent une source non-négligeable de dégradation du lac.

Les sédiments

En raison de sa faible profondeur, les sédiments de fond du lac jouent un rôle très important sur le maintien ou non d'une bonne qualité d'eau, car il y a échanges constants entre l'eau et les sédiments par le biais de différents processus physiques (brassage, suspension, etc.) et chimiques (relargage). Les sédiments présentent des teneurs élevées en phosphore, mais aussi en fer ce qui permet de croire que le fer immobilise le phosphore d'une manière pratiquement définitive si les conditions physico-chimiques ne changent pas. Ce faisant, le phosphore, principal élément nutritif à l'origine du développement des cyanobactéries, n'est pas disponible pour alimenter la croissance des algues dans la colonne d'eau. Le phosphore serait cependant disponible pour les plantes aquatiques enracinées au fond du lac. La disponibilité réelle du phosphore pour les plantes n'est toutefois pas démontrée en raison des fortes teneurs en fer qui exercent sur le phosphore une forte adsorption. On peut affirmer que le fer est chimiquement en compétition avec les plantes aquatiques pour accaparer le phosphore présent dans les sédiments.

On comprend que le processus de précipitation du fer dans le fond du lac, processus à l'origine de la mine, permet aussi de maintenir une eau faiblement enrichie. En fait, le fer précipite conjointement avec le phosphore, entraînant ce dernier vers le fond. C'est certainement pour cette raison que les eaux du lac demeurent faiblement enrichies, malgré les apports constants en phosphore provenant de plusieurs sources.

La végétation aquatique

Le lac à la Tortue est peu profond et son fond est colonisé en très grande partie par des plantes aquatiques. Au surplus, celles-ci occupent l'essentiel de la colonne d'eau sur de grandes portions du lac, notamment partout où la lumière atteint le fond. La présence des plantes aquatiques constitue une véritable contrainte pour tous les usagers du lac, en plus de représenter une menace réelle, à court terme, pour le lac lui-même. En effet, la grande quantité de matières organiques produite par les plantes aquatiques s'accumule un peu partout sur le fond du lac et sur les rives, y compris la plage publique. Cette situation occasionne des conditions peu propices à l'usage du plan d'eau, en plus de soutenir des conditions qui rendent l'eau et les rives impropres à leur usage jusqu'à pouvoir constituer un danger pour la santé publique. Ces accumulations intempestives sont aussi propices à la création de milieux anoxiques favorables à la réduction du fer et à la libération du phosphore contenu à fortes teneurs dans les sédiments.

L'état des rives

Les terrains entourant le lac à la Tortue sont constitués de sable et de matériaux organiques (milieux humides) de faible cohésion se présentant en alternance tout autour du lac. La plage Idéale, seule plage donnant un accès public à tous les Shawiniganais, est un exemple de ces affleurements sableux qui ont donné naissance à des plages ici et là. La nature de ces matériaux et l'appropriation intensive des rives par les humains ont conduit à la mise en place de plusieurs ouvrages de protection visant à contrer l'érosion des terrains par l'action des vagues et des glaces au printemps, faisant qu'aujourd'hui, les rives sont grandement artificialisées.

En conclusion

Les études réalisées au cours des dernières années ont permis de tracer un portrait plus juste de l'état de santé du lac à la Tortue et de son bassin versant. L'ensemble des données disponibles suggère que le lac est à un point critique et que le maintien de son état actuel est précaire. Le *statu quo* n'est pas une option pour assurer que le lac ne progressera pas graduellement vers un lac aux eaux plus troubles avec des événements de fleurs d'eau de cyanobactéries de plus en plus fréquents. D'ailleurs, les données suggèrent que la transparence de l'eau a diminué de moitié depuis 20 ans.

Selon les connaissances disponibles, il est possible de définir les actions qui pourraient être implantées pour atteindre un certain nombre d'objectifs liés à la conservation ou

encore à la restauration du lac, en partie ou en totalité. Il n'y a cependant pas de solutions miracles. Des ressources importantes devront être consacrées à la mise en place des actions. Pour cette raison, il est impératif que les citoyens fassent connaître leurs positions sur l'avenir du lac à la Tortue qui a longtemps constitué un joyau régional et qui peut le redevenir si des actions concrètes sont posées rapidement.