

Organisme des
Bassins versants
de la

Côte-du-Sud

Tournée 2010

Programme
« Santé des
lacs »

Portrait du lac Beaumont



L'eau... la connaître, l'apprécier, la protéger

Organisme des
Bassins versants
de la

Côte-du-Sud

PORTRAIT DU LAC BEAUMONT

De nombreuses personnes sont intervenues, de près ou de loin, dans l'élaboration de ce rapport, que ce soit pour la partie terrain ou pour la partie rédactionnelle. L'échantillonnage des lacs avec la multisonde faisait partie de notre programme « Santé de nos lacs ».

Échantillonnage (multisonde)	Suzanne Beaudry, biologiste Rébecca Labrecque
Rédaction	Suzanne Beaudry
Géomatique et cartographie	Marilou Hayes
Révision	Audrey de Bonneville François Lajoie

Merci à Monsieur Jean Aubé (Associations des hérons du lac Beaumont), qui a eu la gentillesse de nous transporter avec son embarcation à différents endroits du lac.

Comment citer le document ?

Beaudry (S.), 2011, *Portrait du lac Beaumont*, Organisme des bassins versants (OBV) de la Côte-du-Sud, Québec, 36 pages.



Organisme des bassins versants de la Côte-du-Sud
© OBV Côte-du-Sud, 2011

Table des matières

Introduction.....	5
Situation géographique	6
Méthodologie	7
Résultats et analyse.....	8
Caractéristiques physiques.....	8
Qualité de l'eau	10
<i>Stade trophique</i>	10
<i>Phosphore</i>	11
<i>Chlorophylle a</i>	11
<i>Transparence</i>	12
<i>Température</i>	12
<i>pH</i>	13
<i>Oxygène dissous</i>	14
<i>Conductivité</i>	15
Faune	15
Flore.....	16
Cyanobactéries	23
Environnement.....	23
Plan directeur de bassin versant de lac.....	24
Conclusion	25
Recommandations.....	27
Références.....	28
Annexe 1.....	30
Annexe 2.....	35

Introduction

Au cours de la saison estivale 2010, dans le cadre des programmes de plan de lutte contre les cyanobactéries, l'Organisme des Bassins versants (OBV) de la Côte-du-Sud a créé son programme « la santé de nos lacs ». Ce programme visait trois objectifs : caractériser, informer et mobiliser. En début de saison 2010, une conférence sur la sensibilisation aux algues bleu-vert fut présentée lors des assemblées générales de plusieurs associations. Un premier souper-rencontre avec les présidentes et présidents des associations de lacs a eu lieu dès juin et on a procédé à une première caractérisation de douze lacs de notre territoire (ou à proximité), pris en charge auparavant par le COBAVERS et le GIRB, dans le cadre du mandat avec le ROBVO. L'objectif de ces activités était l'acquisition de données supplémentaires afin d'obtenir un meilleur portrait des lacs, de mieux cerner les problématiques et d'envisager des pistes de solution.

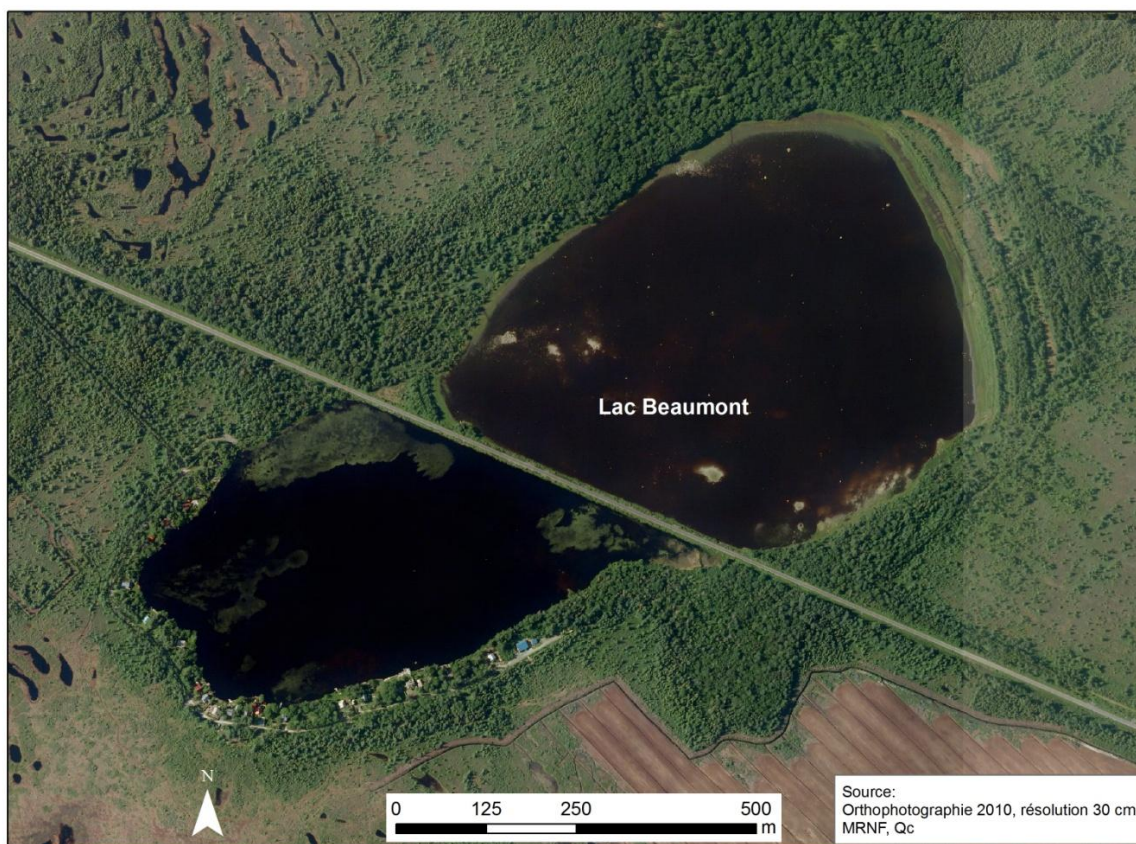
Lors de la prise de données avec la multisonde, des observations ont été notées sur la composition des berges, le type de substrat, de même que sur l'artificialisation des rives. Toujours dans le cadre de notre programme « la santé de nos lacs », nous avons procédé à l'identification des plantes aquatiques apparentes et noté d'autres indicateurs d'eutrophisation, comme la présence d'algues, de périphyton et de mousse. Différents paramètres ont été pris en compte à trois endroits stratégiques : à une station où le lac est le plus profond près du ponceau, une station de profondeur moyenne en face des résidences et près de l'aérateur. Puisque le lac est séparé par un chemin de fer, les prises de données ont été effectuées dans la partie ouest du lac qui représente la zone habitée. Les quatre paramètres mesurés avec la multisonde sont la température, le pH, l'oxygène dissous et la conductivité.

Cette campagne d'échantillonnage vient compléter les données obtenues du RSVL (Réseau de Surveillance Volontaire des Lacs), qui permettent d'établir le niveau trophique du lac. Le lac Beaumont a adhéré au RSVL en 2011. Les paramètres physico-chimiques permettant d'établir la classe trophique du lac ne sont donc pas mis à notre disposition.

Situation géographique

Le lac Beaumont est localisé en grande partie sur le territoire de la municipalité de Saint-Charles-de-Bellechasse, dans la MRC de Bellechasse et une faible portion du bassin de lac est située dans Beaumont et Lévis. Le lac est situé dans le bassin versant du ruisseau Beaumont, sur le territoire de l'organisme des bassins versants de la Côte-du-Sud. Les coordonnées géographiques au centre du lac sont 46° 46' 38" N et 70° 59' 25" O, avec une altitude de 97 mètres (figure 1).

Figure 1 : Vue aérienne du lac Beaumont



Source : Orthophotographie 2010 (© Projet régional des Appalaches)

Méthodologie

La caractérisation a été effectuée dans une embarcation à propulsion électrique le 10 août 2010. Le vent était de force 5, ce qui se traduisait par une « bonne brise » selon l'échelle de Beaufort. Le temps était nuageux avec des averses de pluie. Les données relatives à la physico-chimie de l'eau ont été relevées à l'aide d'une multisonde YSI 556. Les paramètres mesurés sont la température de l'eau, l'oxygène dissous, le pH, ainsi que la conductivité à diverses stations. Il n'y a pas de fosse dans le lac Beaumont. Les prises de données ont été effectuées à trois endroits sur le lac (annexe 1 a) : une première station à l'endroit près du ponceau (1,0 mètre de profondeur), une station en face des résidences et une autre près de l'aérateur. Les observations visuelles ont été effectuées en même temps que les prises de mesures et les photos ont été prises en appui.

La cartographie du lac et de son bassin versant a été réalisée par le service de géomatique de l'OBV de la Côte-du-Sud.

Résultats et analyse

Caractéristiques physiques

Le lac Beaumont est un lac de villégiature de tenure privée qui fait partie de la région physiographique des basses-terres du Saint-Laurent. Le lac est séparé en deux parties, ce qui crée artificiellement un deuxième lac dans la zone est, qui est inhabitée, et la villégiature se situe dans la zone ouest. Le lac Beaumont est alimenté par ruissellement et par des eaux souterraines. L'écoulement de fait de l'ouest vers l'est à l'aide d'un conduit métallique sous la voie ferrée. Selon l'étude menée par le Groupe Hémisphère en 2006, le taux de renouvellement a été estimé à 80 jours pour la partie Ouest et à 53 jours pour la partie est, ce qui représente un taux de renouvellement faible. Le lac se déverse vers l'est, dans le ruisseau Beaumont qui se déverse à son tour dans le fleuve Saint-Laurent. D'une superficie de 50,5 hectares, le lac mesure environ 1,2 kilomètre de longueur par 400 mètres de largeur. Situé dans une tourbière, le lac fait partie de l'écosystème de la plée de Saint-Charles. Le bassin versant du lac couvre une superficie de 218 ha (carte du bassin versant à l'annexe 1 b). Il n'y a pas de carte bathymétrique existante pour le lac Beaumont mais la profondeur maximale devrait se situer autour de 1,5 mètre. Avec les relevés effectués par la multisonde, la profondeur moyenne du lac se situe autour de 1,0 mètre. La forêt représente 16 % du territoire du bassin versant du lac Beaumont, soit 0,35 km² (35 ha). Le lac occupe 23 % du bassin versant, les milieux humides en occupent 61 % alors que la villégiature en représente moins de 0,5 %. La carte de l'occupation du sol est présentée à l'Annexe 1 c : Carte d'occupation du territoire. Le domaine bioclimatique est l'érablière à tilleul.

Tableau 1: Tableau de l'occupation du territoire du bassin versant du lac Beaumont

BASSIN	LAC	MILIEU HUMIDE	FORÊT	VILLÉGIATURE
218 ha	50,5 ha	132 ha	35 ha	
	23 %	61 %	16 %	< 0,5 %

Le bassin du lac Beaumont fait partie des basses-terres du Saint-Laurent est constitué de roches sédimentaires qui reposent en discordance sur les roches métamorphiques (PDE GIRB). Le socle rocheux est composé principalement de mudstone, de conglomérat, de shale, de grès glauconieux, de calcaire et de siltstone faisant partie du groupe de l'île d'Orléans; formations de Lauzon et de Lévis. La pédologie des terres (couche superficielle) du bassin versant est constituée d'un sol organique. Les sols organiques contiennent plus de 50 % de matière organique décomposée qu'on appelle humus. De coloration foncée, ces types de sol retiennent très bien l'eau et demeurent frais. Le sol se répartit principalement dans le groupe d'un humisol terrique. Les sols de ce grand groupe sont au stade le plus avancé de décomposition parmi les grands groupes de sols organiques. (Annexe 1 e). À titre d'information complémentaire, la topographie du bassin versant est présentée à l'annexe 1 f.

Le niveau du lac est trop bas et la problématique serait liée au dossier Tourbières Smith qui exploite un vaste terrain adjacent au lac. Selon l'information recueillie, un profond fossé a été creusé pour assécher le sol. Cette pratique aurait eu comme conséquence de bloquer une des principales sources d'alimentation du lac. Suite à une plainte formulée, le MDDEP a fait des évaluations en 2009 et aurait constaté une entrave au tuyau sous la voie Ferrée. Avec l'appui du CN, l'entrave a été retirée et a provoqué un abaissement du niveau du lac. L'association souhaite convenir à une entente afin de rehausser le niveau du lac.

De par sa superficie, le lac Beaumont est considéré comme vulnérable à une eutrophisation accélérée en présence de pression d'origine humaine. La faible profondeur d'eau favorise le développement des plantes aquatiques et des algues. On retrouve 26 propriétés, tous saisonniers. Le rapport habitation/hectare autour du lac Beaumont est faible, avec un ratio de 0,5. Cela démontre un potentiel faible d'exposition directe aux pressions humaines. La composition des berges est d'environ 75 % naturelle (forêt), et 25 % artificialisée (habitations). La majorité des bandes riveraines sont de bonnes (en régénération) à excellentes (naturelle avec les trois strates de végétation). Certaines bandes riveraines sont de faible qualité par le fort pourcentage de recouvrement par de la pelouse et des infrastructures faites d'enrochement, de bois et une propriété a un muret de métal. Une bande riveraine devrait être composée des trois strates arbustives (herbacées, arbustes et arbres), d'un minimum de cinq mètres de largeur et d'un accès au lac ne dépassant pas les cinq mètres. La municipalité de Saint-Charles-de-Bellechasse a pris en charge le dossier sur la protection des rives. Les riverains doivent se conformer à la réglementation de végétaliser les trois premiers mètres des rives et ce programme est d'une durée de

trois ans. La municipalité subventionne partiellement l'achat des arbustes. Le programme se termine à la saison 2011.

On retrouve les deux types de quais : flottants et fixes. Les quais flottants sont recommandés puisqu'ils permettent ainsi la libre circulation de la faune aquatique. Les infrastructures sont principalement constituées de bois et de roche dont un est fait de fer rouillé. Les murets faits d'enrochement, sans végétation, ont comme conséquence négative de réchauffer davantage l'eau. Le substrat du lac est principalement vaseux et on retrouve du galet et du roc en bordure des rives. On retrouve également une abondance d'herbiers et de plantes aquatiques.

Qualité de l'eau

Stade trophique

Les concentrations en phosphore, en chlorophylle *a* ainsi que la transparence de l'eau sont les paramètres déterminants pour évaluer le stade trophique d'un lac. L'eutrophisation est un processus de transformation et de vieillissement des lacs qui se caractérise par une augmentation de la productivité d'un lac, ce qui se traduit par un accroissement des plantes aquatiques et des algues. C'est un phénomène naturel à l'échelle géologique, mais qui se trouve fortement accéléré par les matières nutritives et les sédiments apportés par diverses activités humaines. L'eutrophisation est donc une réponse du milieu aquatique à un enrichissement en matières nutritives (principalement le phosphore). Le stade oligotrophe représente un lac en bonne santé, donc peu nourri en éléments nutritifs, alors qu'à l'opposé, le stade eutrophe indique que le lac est bien nourri, c'est-à-dire dans un état d'eutrophisation avancé. Le stade mésotrophe est un stade intermédiaire.

Le lac Beaumont a adhéré au RSVL en 2011. Puisque les échantillonnages s'effectueront durant la saison estivale de 2011, aucun résultat n'est encore disponible pour situer le stade trophique du lac Beaumont. Selon le rapport technique du Groupe Hémisphère en 2006, le stade trophique du lac Beaumont serait mésotrophe pour sa partie ouest et dans la zone de transition méso-eutrophe pour sa partie est.

Il faut garder à l'esprit que l'évaluation de l'état trophique du lac est basée sur les données de qualité de l'eau obtenues à une station, située à l'endroit le plus profond du lac, et que le nombre d'échantillons est limité. Les conditions au centre peuvent différer de celles dans la zone littorale (à proximité des rives).

En considérant tous les facteurs qui peuvent influencer les résultats (conditions environnementales et climatiques), il faut quand même plusieurs années de données pour déterminer la variabilité d'un lac.

Phosphore

Le phosphore est un élément essentiel à la vie pour tous les organismes vivants. Sa disponibilité affecte la croissance des algues et des plantes aquatiques dans les plans d'eau, c'est-à-dire que plus le phosphore est en abondance, plus il y aura croissance de ces dernières. Il est donc le principal facteur responsable de l'eutrophisation des plans d'eau. Le phosphore provient principalement des installations septiques non conformes ou mal entretenues et de l'utilisation d'engrais, de fertilisants et de détergents. Les apports en sédiments causés par l'érosion et le ruissellement sont également responsables de l'envasement et de l'eutrophisation accélérés des lacs.

Selon le rapport technique du groupe Hémisphère en 2006, la concentration en chlorophylle *a* situait le lac dans la classe mésotrophe ou la zone de transition méso-eutrophe.

Chlorophylle a

La chlorophylle *a* est le pigment essentiel à la photosynthèse des algues et des végétaux. La photosynthèse est un processus qui permet aux végétaux de fabriquer leur nourriture et leur réserve d'énergie en présence de lumière solaire. Ce facteur est donc utilisé pour évaluer la biomasse algale (quantité totale d'algues). C'est donc une réponse directe à la quantité de phosphore et d'éléments nutritifs présents dans le milieu aquatique. Plus la concentration en phosphore augmente, plus la croissance d'algues et la concentration en chlorophylle *a* seront importantes.

Selon le rapport technique du groupe Hémisphère en 2006, la concentration en chlorophylle *a* situait le lac dans la classe oligo-mésotrophe.

Transparence

La transparence de l'eau est déterminée à l'aide d'un disque de Secchi. La transparence de l'eau est importante, car elle indique le degré de pénétration de la lumière dans l'eau. Une eau très claire avec peu de matière en suspension sera très transparente et la lumière pourra donc pénétrer à plusieurs mètres sous la surface. Mesurer la transparence de l'eau nous indique si l'eau contient plusieurs particules en suspension (caractéristiques découlant de la concentration en phosphore, en chlorophylle et en carbone organique dissous). C'est donc un moyen facile d'obtenir un indice sur la quantité de ces éléments dans l'eau. Une pluie torrentielle, de grands vents ou des activités nautiques peuvent diminuer la transparence de l'eau en provoquant une augmentation des matières en suspension par le brassage de la colonne d'eau, surtout dans les lacs peu profonds. C'est pourquoi il est recommandé de prendre des mesures toutes les deux semaines pour avoir une bonne estimation de la moyenne estivale. Une forte concentration de carbone organique dissous aura une incidence sur la transparence de l'eau puisqu'elle indique une eau colorée et des matières en suspension qui en diminuent ainsi la transparence. De même, l'augmentation de la concentration en phosphore et de la biomasse algale diminue la transparence de l'eau.

Le carbone organique dissous (COD) est composé d'animaux et de végétaux en dégradation ainsi que des substances humiques et organiques. Pour le lac Beaumont, la concentration moyenne pluriannuelle en COD (carbone organique dissous) est de 20,4 mg/l. Les moyennes obtenues en 2004 et 2009 sont très similaires et ne démontrent aucune tendance à la baisse ou à la hausse. Ces valeurs indiquent que l'eau est très colorée et auraient une forte incidence sur la transparence de l'eau.

Selon le rapport technique du Groupe Hémisphère, la transparence de l'eau est faible et situe le lac dans la classe eutrophe.

Température

Des couches thermiques se forment en été dans les lacs profonds. On retrouve trois couches : une couche chaude (épilimnion), une couche froide au fond (hypolimnion) et une couche intermédiaire ou de transition qui se retrouve entre ces deux couches appelées communément la thermocline (métalimnion).

Cette stratification thermique influence le comportement et la répartition des espèces végétales et animales. Elle apporte une plus grande biodiversité (diversité des habitats). Dans les lacs peu profonds, on n'observe pas cette stratification thermique (changement de température de la surface vers le fond) à cause du brassage fréquent de la colonne d'eau causé notamment par les vents qui mélange les eaux de surface. Conséquemment, les différences de température ne sont pas significatives et on retrouve une eau bien oxygénée. Par la faible profondeur d'eau du lac, on n'y a pas de stratification thermique au lac Beaumont. On y observe donc que la couche superficielle, c'est-à-dire l'épilimnion.

Les eaux fraîches représentent souvent un lac en santé. La température moyenne de l'eau au lac Beaumont est de 23,0 °C. Les températures ne varient pas et ne démontrent pas de variation spatiale (tableau 2). Puisque la caractérisation a été effectuée au mois d'août, l'eau est considérée comme très chaude et la température de l'eau surpasse sûrement les 25 °C en période de canicule. La perchaude est une espèce d'eau tempérée qui préfère les températures entre 18 °C et 25 °C et tolère de fortes variations de température. La barbotte préfère les eaux chaudes, supérieures à 25 °C (MRNO). La température létale pour les perchaudes serait entre 29 °C et 32 °C. Ces températures ne devraient pas être problématiques pour la survie de ces espèces. Il faut noter que nous n'avons pas de données à d'autres périodes de l'année, principalement au mois de juillet lors des périodes de canicule. Les eaux de surface de plusieurs lacs peu profonds en Chaudière-Appalaches à l'été 2010 ont dépassé les 29°C et même les 30 °C causant la mortalité de plusieurs espèces de poissons, notamment à cause d'un déficit en oxygène. Il faut se rappeler également que ces températures chaudes favorisent le développement des plantes aquatiques et des algues. Les algues bleu-vert atteignent leur maximum de croissance à 25 °C.

pH

Le pH mesure l'acidité ou l'alcalinité d'une solution liquide. L'eau pure a un pH neutre de 7. Un pH supérieur à 7 est alcalin, et à l'inverse, un pH en dessous de 7 est acide. Le pH du lac Beaumont est légèrement acide avec une moyenne de 6,7 (tableau 2). Le pH oscille entre 6,6 et 6,8 ce qui indique un pH stable qui ne varie pas selon les stations d'échantillonnage. La composition chimique de l'eau dépend du type de sol et des roches (caractéristiques géologiques), de l'eau en provenance du bassin versant, du type de végétation, des formes de pollution et de l'activité photosynthétique des plantes et des algues.

Selon le MDDEP, le pH d'un lac doit se situer entre 6,5 et 9,0 afin d'assurer la protection de la vie aquatique. Les valeurs de pH obtenues au lac Beaumont sont acceptables dans un lac pour la survie de la faune et de la flore. Pour la perchaude, le pH devrait idéalement se situer entre 6,5 et 8,5, et au-dessus de 5,5 pour assurer un bon taux de reproduction. Nous n'avons pas de données à l'hiver sous le couvert de glace et au printemps lorsque le pH est plus acide à cause des polluants accumulés sur la glace lors de la fonte des neiges (choc acide).

Oxygène dissous

L'oxygène dissous est un paramètre important, car il est à la base de la respiration des organismes vivants. C'est un paramètre essentiel pour le maintien de la vie. Plusieurs facteurs influencent sa concentration, notamment la température et la profondeur du plan d'eau, la quantité de matière organique, l'abondance des plantes aquatiques, des nutriments, des algues et des bactéries. L'oxygène se renouvelle à la surface par diffusion, c'est-à-dire par un échange avec les molécules d'oxygène présentes dans l'air, de l'aération provenant du mouvement des vagues et de la photosynthèse. L'oxygène dissous diminue avec l'augmentation de la température de l'eau et varie également selon la période de la journée puisque la concentration est aussi reliée à l'activité photosynthétique des plantes. Les plantes aquatiques et les matières organiques en décomposition augmentent donc la consommation en oxygène.

La concentration en oxygène dissous pour la survie de la perchaude devrait être supérieure à 5 mg/l. La concentration en oxygène dissous dans le lac Beaumont est supérieure à 7,05 mg/l et la moyenne est de 7,7 mg/l (tableau 2). Ces résultats indiquent que l'oxygénation globale de l'eau est bonne. Puisque la concentration en oxygène dissous varie selon les conditions atmosphériques et environnementales, des données supplémentaires seraient nécessaires pour avoir une moyenne représentative du lac, par exemple sous le couvert de glace ou encore au mois de juillet, lorsque l'eau devient plus chaude. Malgré le fait que la perchaude tolère des concentrations basses en oxygène dissous, une température de 26 °C et une concentration en oxygène dissous de 3,1 mg/l peut-être létale (mortelle) pour la perchaude.

Conductivité

La conductivité est la propriété de laisser passer le courant électrique. C'est un indicateur de la quantité de minéraux dissous dans l'eau sous forme d'ions. La conductivité est généralement très stable dans un lac. Elle est influencée par la géologie du bassin versant, les eaux souterraines, les polluants, etc. Elle sera donc plus élevée dans les lacs au sol érodé et lessivé, puisque l'eau contient plus de sels minéraux dissous. Dans le fond des plans d'eau, la conductivité augmente avec la dégradation des matières organiques et le relargage d'éléments contenus dans les sédiments (Tremblay et *al.*, 2002, dans Raymond et Picotin, 2008). Les valeurs traduisent donc la minéralisation de l'eau. Les valeurs de l'eau pure sont très faibles et approchent du zéro.

La conductivité du lac Beaumont est de 27 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et très constante, ce qui correspond à une conductivité très faible. Ces résultats indiquent une faible concentration en matières ioniques dissoutes dans l'eau. On peut qualifier l'eau du lac comme une eau douce.

Tableau 2 : Données physico-chimiques aux trois stations du lac Beaumont

Station	Profondeur (m)	Température (°C)	Oxygène dissous (mg/l)	pH (unités)	Conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
Ponceau	0,5	23,6	7,94	6,7	27
	1	23,6	7,95	6,6	
Côté Nord du lac	0,5	22,9	7,75	6,8	28
	0,9	22,4	7,05	6,6	
Près des résidences	0,5	22,5	7,77	6,8	26

Faune

Selon l'information recueillie auprès de l'association, les espèces de poissons présentes dans le lac Beaumont sont la perchaude qui est l'espèce principale et un peu de barbottes. Il y a très peu d'adeptes de la pêche sportive au lac Beaumont. Il n'y a pas eu d'épisode de mortalité dans les dernières années sauf à l'été 2006 où il y a eu une mortalité massive de poissons qui ont été retrouvés en bordure de la rive.

Nous détenons peu d'information sur les espèces fauniques présentes dans le bassin versant du lac Beaumont. On a observé la présence de la moule d'eau douce. La moule d'eau douce joue un rôle essentiel dans la biodiversité des eaux douces. Elle se nourrit par filtration et digère les micro-organismes et les particules de matière qui traversent ses branchies. Sans ces bivalves, il y aurait accumulation des micro-organismes et des particules dans la colonne d'eau (Armstrong, 1996). La moule d'eau douce est également une source de nourriture pour la faune terrestre et aquatique, notamment certaines espèces de poissons, loutre, vison, rat musqué, raton laveur, tortues et oiseaux. Ce mollusque a une tolérance moyenne à la pollution. Sa disparition à un endroit spécifique pourrait indiquer une source de pollution ponctuelle (Armstrong, 1996). Cette interaction aide l'écosystème à atteindre un équilibre naturel.

On y a observé la présence de canards et le lac Beaumont abrite une population de la grande oie des neiges en période de migration.

Selon le rapport du groupe Hémisphère, plusieurs espèces à statut précaire pourraient potentiellement se retrouver dans la plée de Beaumont.

Flore

Les plantes aquatiques sont essentielles à la santé des écosystèmes. Il est donc normal et nécessaire d'en retrouver dans nos lacs. Elles jouent plusieurs rôles importants. Les plantes aquatiques ont un rôle de filtration : elles capturent les éléments nutritifs dans l'eau et les sédiments, stabilisent les sédiments du littoral, réduisent l'érosion des rives et fournissent un excellent habitat ainsi que de la nourriture pour diverses espèces fauniques (Rappel, 2008). Pour un bon équilibre, la quantité et la qualité sont importantes. Une abondance de certaines espèces peut indiquer une abondance de nutriments. C'est alors qu'elles deviennent nuisibles.

Il y a abondance de plantes aquatiques au lac Beaumont, qui est représentatif d'un lac eutrophe. L'eau chaude, peu profonde et le substrat vaseux favorisent la prolifération des plantes aquatiques. Selon l'information recueillie auprès de l'Association des Hérons du lac Beaumont, il y aurait prolifération croissante des plantes aquatiques et environ 20 % du lac en serait couvert. On y retrouve des plantes aquatiques submergées, émergentes et flottantes. Certaines espèces forment un tapis à la surface de l'eau. On retrouve également au fond du lac des plantes et des algues. Dans certains secteurs, le fond du lac est tapissé par les plantes et des algues filamenteuses. Parmi les espèces répertoriées lors de la

caractérisation, notons la brasénie de Schreber, le potamot, le nénuphar, la quenouille, l'élodée du Canada, le rubanier et des joncs.

Les concentrations élevées en phosphore favorisent leur croissance. Une abondance dans certains secteurs peut aussi indiquer une pollution ponctuelle par le phosphore. L'association aimerait avoir des pistes de solution pour contrôler la prolifération des plantes aquatiques.



Figure 2 : Brasénie de Schreber au lac Beaumont (source : OBV de la CdS, 2010).



Figure 3 : Tapis de Brasénie au lac Beaumont (Source: OBV de la CdS, 2010)



Figure 4 : Élodée du Canada au lac Beaumont (Source : OBV de la CdS, 2010)



Figure 5 : Potamot flottant au lac Beaumont (source : OBV de la CdS, 2010)



Figure 6 : Rubanier au lac Beaumont (Source : OBV de la CdS, 2010)



Figure 7 : Nénuphars au lac Beaumont (Source : OBV de la CdS, 2010).

Parmi les plantes envahissantes au lac Beaumont notons l'élodée du Canada, généralement considérée moyennement limitante qui possède un potentiel d'envahissement élevé, étant donné qu'elle peut se multiplier par drageonnement et par bouturage (Fleurbec, 1987). En raison de sa grande taille et de son potentiel de reproduction élevé, le potamot peut envahir une grande partie de la colonne d'eau.

Les plantes aquatiques observées au lac Beaumont sont des espèces que l'on retrouve généralement dans les lacs au Québec qui s'établissent souvent dans le substrat vaseux, dans de faibles profondeurs d'eau.

Cyanobactéries

Il n'y a pas de signalement de cyanobactéries au lac Beaumont. Les riverains sont sensibilisés à cette problématique. Beaucoup d'effort a été mis sur la renaturalisation des rives et la promotion des bonnes pratiques en milieu riverain afin de limiter les apports en phosphore. Il va sans dire que les algues bleu-vert ont un impact négatif sur la valeur des propriétés et les différents usages du lac. La municipalité, suite au travail d'un comité sur les lacs dont elle faisait partie, a instauré en 2008 une réglementation visant à renaturaliser les bandes riveraines des 2 lacs sur son territoire, soit le lac Beaumont et le lac Saint-Charles. Une bande riveraine de 5 mètres est visée par ce règlement (plantation des trois premiers mètres en 2010, du 4e mètre en 2010 et du 5e mètre en 2011). La municipalité de Saint-Charles-de-Bellechasse contribue financièrement à l'achat des arbustes depuis 2009. Le lac Beaumont est donc dans sa troisième année pour l'achat d'arbustes et pour végétaliser le dernier mètre de la bande riveraine.

Environnement

Le lac Beaumont a adhéré au RSVL en 2011. Les résultats seront donc disponibles au printemps 2012, Ces données nous permettront de situer le stade trophique du lac.

Les nouveaux arrivants reçoivent une pochette d'information sur les règlements, la végétalisation, les cyanobactéries, les bons comportements à adopter, etc.)

Une réglementation interdisant les embarcations à moteur sera en vigueur au printemps 2011 par la municipalité de Saint-Charles-de-Bellechasse. Au lac Beaumont, seuls les moteurs électriques sont permis. Les bateaux à essence sont interdits depuis le début des années 1980, suite à un accord entre les riverains. Cette règle est maintenant intégrée dans tout acte notarié pour l'acquisition de nouvelles propriétés au lac Beaumont. Cette réglementation prévient le brassage des sédiments et le relargage du phosphore dans la colonne d'eau, principalement importante considérant la faible profondeur de l'eau du lac.

Il n'y a pas eu d'inventaire des installations septiques au lac Beaumont. Selon l'information recueillie, une dizaine de systèmes ont été installés ou remplacés depuis les dix dernières années. Les autres installations sont vieilles. Le lac Beaumont est en attente d'une inspection comme celle effectuée au lac

Saint-Charles. Il est important de rappeler que les installations septiques non conformes, désuètes, ou mal entretenues sont une grande source de pollution des eaux souterraines et des cours d'eau. Afin d'éviter des apports importants en phosphore dans le lac, il faut être proactif et veiller à s'assurer du bon fonctionnement de son installation septique. Le rapport émis par le Groupe Hémisphère en 2006 confirme la présence de puisard ou de systèmes inconnus qui contribue à un apport dommageable pour l'eau du lac. De plus, la nature du sol est moins propice à l'épuration des eaux usées.

Plan directeur de bassin versant de lac

Qu'est-ce qu'un plan directeur de bassin de lac? Un plan directeur de lac résulte d'une concertation des acteurs de l'eau. Le document issu de ce processus collectif jette les bases qui serviront de références. L'objectif est de produire ensemble et mettre en œuvre un plan d'action qui permet de résoudre les problèmes touchant votre lac afin de conserver sa santé (et le restaurer). En résumé, il faut déterminer les activités humaines qui nuisent à l'environnement du lac et trouver des solutions, tous ensemble. Cette démarche peut être initiée par tout groupe ayant à cœur la santé du lac, mais ce sont souvent les associations de lacs qui amorcent les démarches. Ce sont les différents acteurs du milieu qui se réunissent pour l'élaboration du document (MRC, municipalités, propriétaires, divers groupes et individus qui ont un intérêt pour la conservation de leur lac, l'OBV, les ministères et des représentants des secteurs présents : agricole, récréotouristique, industriel, etc.). Ce projet peut s'étendre sur quelques années et le degré de détail dépend des objectifs fixés. L'élaboration d'un PDE de lac n'empêche pas de saisir les opportunités pour poser des actions immédiates. Il sert plutôt à rassembler l'information, mobiliser les acteurs et organiser l'action.

Conclusion

Nous n'avons pas de données du RSVL afin de situer la classe trophique du lac Beaumont. Selon la caractérisation effectuée par le Groupe Hémisphère en 2006, le lac Beaumont serait dans la classe mésotrophe ou dans la zone de transition méso-eutrophe. Les prélèvements d'eau et les mesures de transparence qui seront effectués en 2011 permettront de situer plus précisément le stade trophique du lac. De plus, ces données serviront à compléter le portrait du lac et de son bassin versant en vue d'un plan directeur. L'abondance des plantes aquatiques et des algues, le substrat vaseux, la faible profondeur de l'eau, les eaux chaudes, les espèces de poissons présentes sont caractéristiques des lacs mésotrophes et eutrophes. Par sa superficie, le lac Beaumont est considéré comme vulnérable à une eutrophisation accélérée en présence de pression d'origine humaine. La faible profondeur d'eau favorise le développement des plantes aquatiques et des algues. Par contre, le rapport habitation/hectare autour du lac Beaumont est faible, avec un ratio de 0,5, ce qui démontre un potentiel faible d'exposition directe aux pressions humaines. Le rapport technique du Groupe Hémisphère note qu'une proportion importante des rives est ornementale et que plusieurs aménagements n'étaient pas propices en bordure d'un lac. Suite aux recommandations du Groupe Hémisphère, de grands efforts ont été déployés pour renaturaliser les rives puisque la majorité des bandes riveraines sont classifiées de bonnes à excellentes en 2010. La mortalité massive des poissons en 2006 est un indicatif que l'eau doit dépasser les 30 °C en période de canicule, pouvant induire une anoxie (manque d'oxygène dissous). Les quais flottants sont recommandés afin de permettre la libre circulation des poissons.

Le contrôle des plantes aquatiques dans un lac est complexe. Le développement excessif résulte d'un déséquilibre dans certains paramètres environnementaux (chimique, biologique, physique). Souvent ce déséquilibre est causé par des facteurs anthropiques, c'est-à-dire liés aux activités humaines, notamment des apports excessifs en phosphore (déboisement, eaux usées, engrais, détergents, etc.). L'envahissement des plantes aquatiques peut aussi être attribué à l'implantation d'espèces envahissantes qui peut remplacer les espèces indigènes et occuper de grandes étendues. Autre que diminuer les apports en phosphore, il n'existe pas de recette miracle pour contrôler une prolifération massive dans un lac. Les solutions doivent être adaptées au site concerné et répondre à des objectifs précis (esthétique, vie aquatique, consommation de poissons, etc.). Parmi ces solutions, il y a des contrôles mécaniques, chimiques et biologiques. Qu'importe les solutions qui seront envisagées, il ne

faut pas oublier que ce sont des mesures d'accompagnement en parallèle aux actions préventives afin de réduire les apports en phosphore. Le MDDEP recommande qu'un plan directeur de bassin de lac accompagne toute demande d'autorisation de projet de contrôle des plantes aquatiques et des algues (MDDEP, 2007).

Les conditions du lac Beaumont favoriseront d'autant plus la prolifération des espèces d'eaux chaudes comme la barbotte et le mulot. La conductivité, l'oxygène dissous et le pH ne sont pas limitatifs à la survie de faune et de la flore aquatique.

Il est très important d'éviter les usages de détergents contenant des phosphates et toute forme d'engrais (naturel ou chimique). Il est également important de s'assurer d'un bon entretien et de la conformité des installations septiques. Selon le rapport du groupe Hémisphère en 2006, les tourbières peuvent contribuer à un apport de 50 % en phosphore. Selon ce même rapport, les contributions en phosphore d'origine anthropique sont au-delà de 45 %. L'application de mesures préventives pour limiter les apports en phosphore est donc très importante et contribuera à préserver la santé du lac. Plusieurs actions ont été entreprises au lac Beaumont depuis quelques années afin de sauvegarder le lac. Il est important de reconnaître son lac comme un écosystème fragile, à protéger.

Recommandations

- Poursuivre les efforts entrepris pour réduire et limiter les apports en éléments nutritifs afin de protéger et conserver la santé du lac. Ces moyens ont été discutés lors de la conférence présentée en 2010 à plusieurs associations de lac. Pour ne mentionner que quelques actions, on doit proscrire l'utilisation des fertilisants et toute forme d'engrais (même naturel), éviter les savons et détergents avec phosphates, ne pas rejeter d'eaux grises dans le lac, éviter les surfaces imperméables qui provoquent le ruissellement rapide vers le plan d'eau, limiter les embarcations à moteur, s'assurer de la conformité de notre installation septique et de son bon fonctionnement. Le sommaire de cette conférence est en annexe comme référence.
- S'assurer de la conformité et de l'entretien des installations septiques qui sont une source importante de phosphore. Les installations septiques non conformes et problématiques contribuent à une pollution par contamination directe et indirecte. Les sols naturels présents autour des lacs sont de nature organique et moins propice à l'épuration des eaux usées. Ces sols ont donc une faible capacité à retenir le phosphore. De plus, les propriétés en bordure du lac construites sur du sol de remblai ajoutent à la problématique. (Groupe Hémisphère, 2006).
- Amorcer un plan directeur dans un cadre global de gestion d'un plan d'eau et de son bassin versant qui vise à contrôler les sources de pollution et les nuisances qui en résultent (MDDEP' 2007).
- Il serait pertinent de prendre des relevés de température en même temps que les prises de mesure de la transparence de l'eau.
- Procéder à un inventaire complet des plantes aquatiques et des algues et en évaluer la biomasse. Le recours à un spécialiste est fortement recommandé et cette évaluation doit être menée entre la mi-juin et la mi-septembre.

Références

Armstrong M., 1996. La moule d'eau douce, Bureau de la Convention sur la biodiversité, Environnement Canada, Ottawa, 19 p.

Envir'eau, 2008. Rapport de la diagnose primaire du lac Lanthier, Mont-Laurier, 16 p.

Lapalme R. et *al.*, 2008. Algues bleues Des solutions pratiques. Bertrand Dumont, 255 p.

C. Corbeil, Dion M.-E. et Néron D. (2007). Caractérisation du milieu naturel des lacs Beaumont et Beaumont, Rapport technique réalisé par Groupe Hémisphères, spécialiste des lacs et cours d'eau. Beaumont, 26 p. et 4 annexes.

Ministère des ressources naturelles de l'Ontario, 2011. Les poissons. <http://www.mnr.gov.on.ca/fr/>

Royer, J., P.Y. Collin et G. Trenchia. 2007. Caractérisation ichtyologique du lac Beaumont en 2006. Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Québec, viii+23 p +4.

Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, 2009. Critères de qualité de l'eau de surface, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec, ISBN 978-2-550-57559-7 (PDF), 506 p. et 16 annexes.

Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, 2002. Le réseau de surveillance volontaire des lacs. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/rsv/methodes.htm>

Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs, 2007. Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'Environnement. Contrôle des plantes aquatiques. 10 p. + annexe 2.

Morin R., 2003. DIRECTION DE L'AQUACULTURE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, Québec, 6 p.

Morin, R. (2003). « Élevage de l'écrevisse ». *Document d'information DADD-21*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 7 p. <http://www.mapaq.gouv.qc.ca/Fr/Pêche>

Ministère de l'environnement de la Nouvelle-Écosse. Dans une goutte d'eau, substances humiques, 2008. <http://www.gov.ns.ca/nse/water/docs/droponwaterFAQ-SubstancesHumiques-Fr.pdf>

Rappel, 2008. Les plantes aquatiques. <http://www.rappel.qc.ca/lac/plantes-aquatiques.html>

Soil & Water Conservation Society of Metro Halifax (SWCSMH), 2006. Class Hirudinea (leeches) <http://www.chebucto.ns.ca/ccn/info/Science/SWCS/ZOOBENTH/BENTHOS/xxvi.html>

MDDEP. Suivi de la qualité des rivières et petits cours d'eau, 2002.

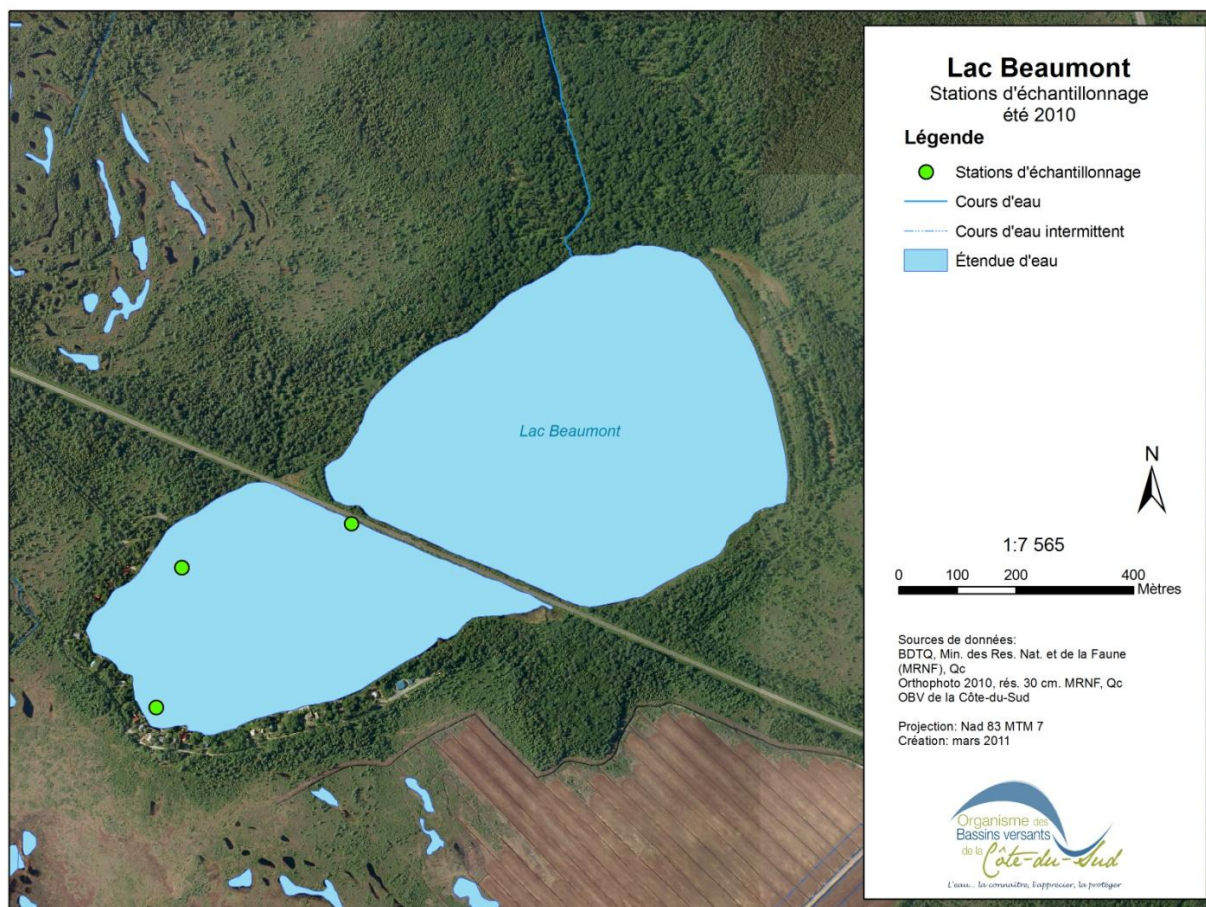
http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/rivieres/annexes.htm

MRNF. La recherche au service de la pêche : la performance de l'omble moulac scrutée à la loupe par le

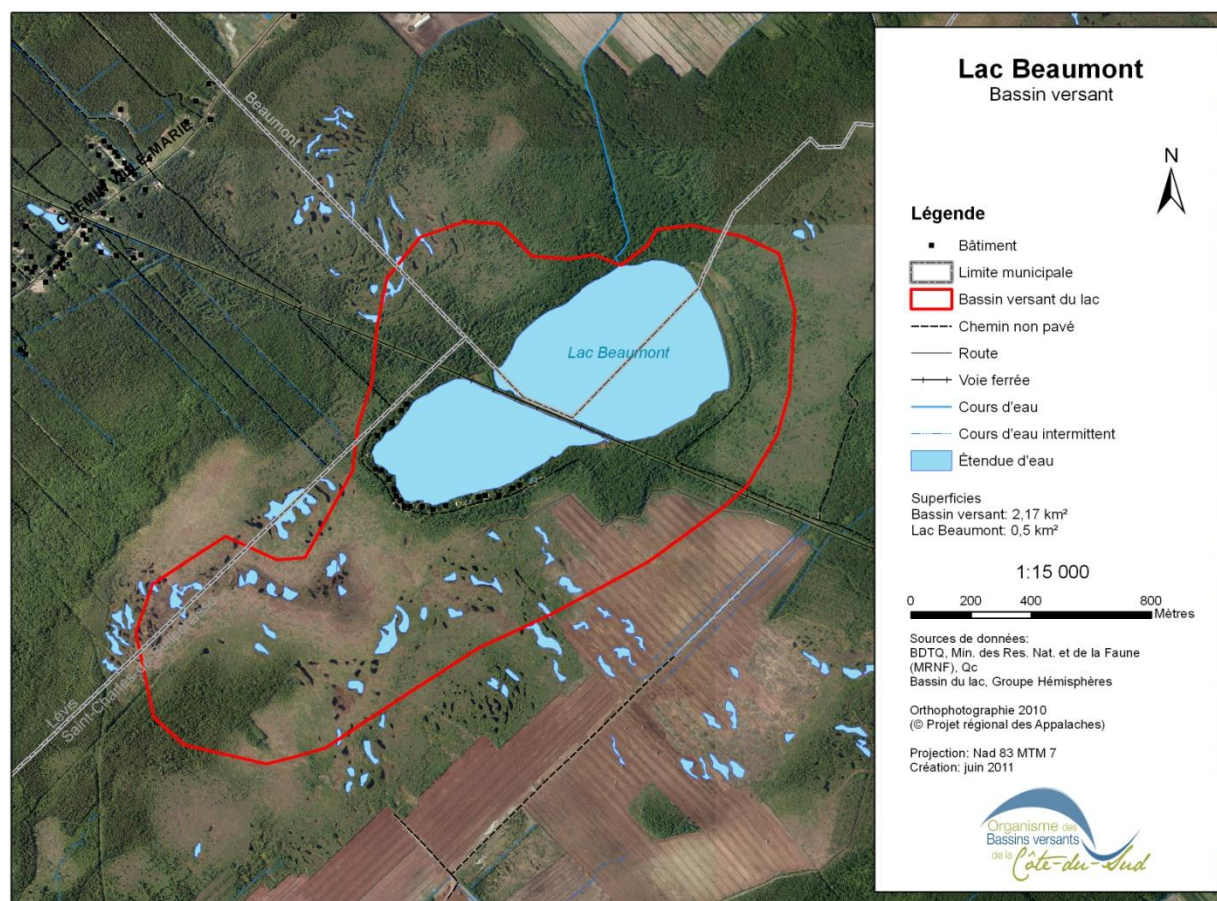
MRNF. <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/faune/omble-moulac.pdf>

Annexe 1

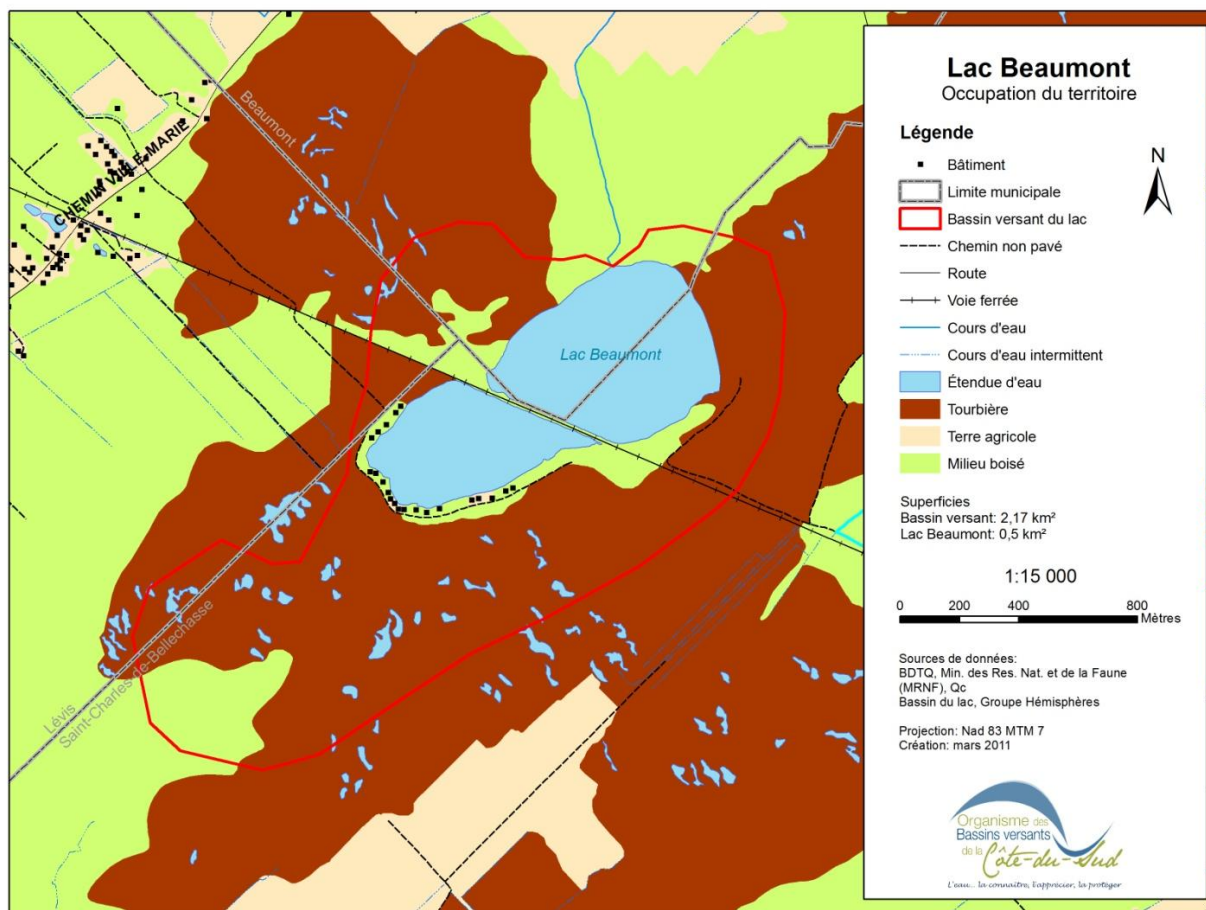
Annexe 1 a : Carte des stations d'échantillonnage à l'été 2010



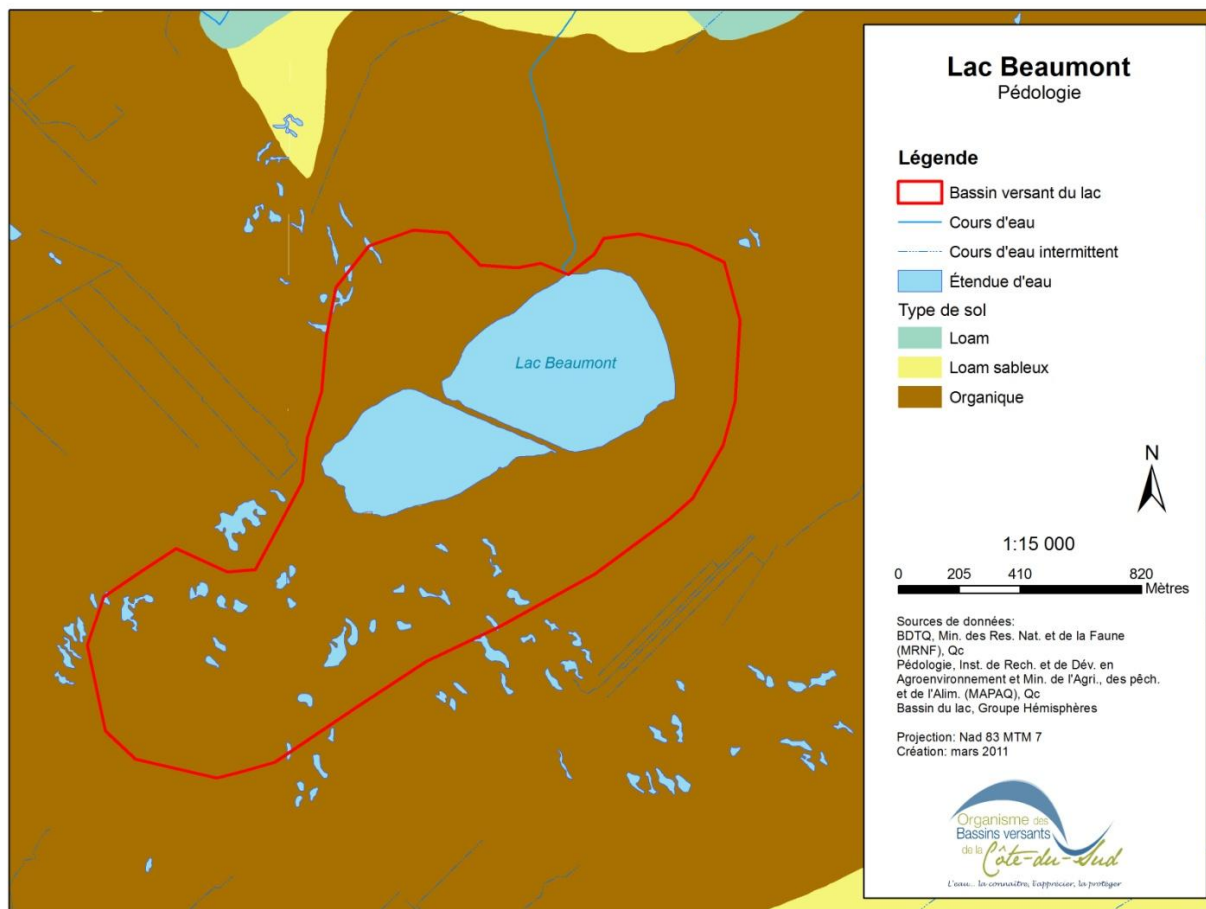
Annexe 1 b : Carte du bassin versant du lac Beaumont



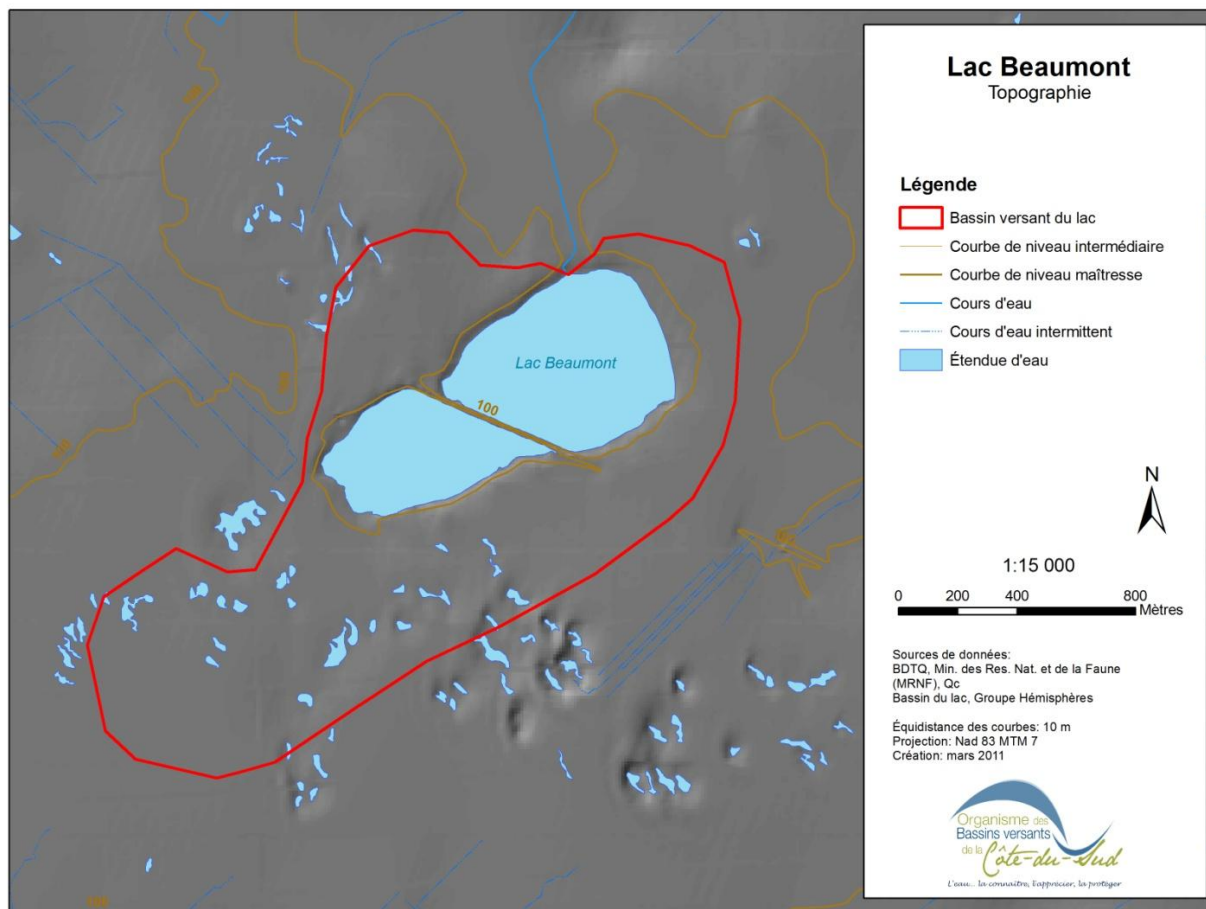
Annexe 1 c : Carte d'occupation du territoire



Annexe 1 d : Carte pédologique du bassin versant du lac Beaumont



Annexe 1 e : Carte topographique du bassin versant du lac Beaumont



Annexe 2

Sommaire de la conférence sur la sensibilisation aux algues bleu-vert et les bonnes pratiques en milieu riverain.



L'eau...
la connaître, l'apprécier,
la protéger

