

PORTRAIT SOMMAIRE

LAC CRÈVE-FAIM



PORTRAIT SOMMAIRE

LAC CRÈVE-FAIM

par

Suzanne Beaudry

Organisme des Bassins versants de la Côte-du-Sud

15 octobre 2010

Table des matières

Sommaire

Table des matières.....	3
Introduction.....	4
Situation géographique	4
Matériel et méthode	5
Résultats.....	5
Caractéristiques physiques.....	5
Faune	6
Flore.....	7
Données de la multisonde.....	8
Transparence.....	10
Données historiques.....	10
Analyse et discussion.....	11
Faune	11
Flore.....	12
Données physico-chimique	12
Transparence.....	13
Conclusion	14
Bibliographie.....	16
Annexe.....	17

Introduction

Au cours de la saison estivale 2010, dans le cadre du Programme de plan de lutte contre les cyanobactéries et « la santé de nos lacs », l'organisme de Bassins versants (OBV) de la Côte-du-Sud a déployé son plan d'action. Après avoir rencontré les présidentes et présidents des associations de lacs lors d'un souper-rencontre et fait des présentations lors de leurs assemblées annuelles, un projet de caractérisation de douze lacs du territoire a été réalisé. L'objectif de cette caractérisation visait à acquérir des données complémentaires au suivi du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) 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 prêtée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), des observations ont été notées sur la composition des berges, le type de substrat de même que l'artificialisation des rives. Dans le cadre de ce programme, nous avons également procédé à l'identification des plantes aquatiques observées et noté d'autres indicateurs d'eutrophisation comme la présence d'algues, de périphyton et de mousse. Quatre paramètres ont été pris en compte à différents endroits stratégiques : dans les fosses où le lac est le plus profond, dans des endroits moins profonds et dans les cours d'eau qui alimente le lac. Les paramètres mesurés 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 permet d'établir le niveau trophique du lac, pour les lacs participant à ce programme. Il n'y a pas de résultats disponibles du RSVL pour le lac Crève-Faim puisque l'association des riverains du lac Crève-Faim (ARILACREF) n'a pas encore adhéré au programme par manque de financement. Son adhésion est prévue pour l'été 2011. Entre autres activités de suivi du RSVL, l'échantillonnage de l'eau nous renseignera sur les taux de phosphore, de carbone organique dissous et de chlorophylle a présent dans le lac.

Situation géographique

Le lac Crève-Faim est situé dans les municipalités de Notre-Dame-Auxiliaire-de-Buckland et Saint-Damien de la MRC de Bellechasse. Les coordonnées géographiques au centre du lac sont

46° 39' 27,06'' N et 70° 35' 01,46'' O avec une altitude de 383 mètres. La carte bathymétrique n'est pas disponible pour ce lac.

Matériel et méthode

La caractérisation a été effectuée dans une embarcation à propulsion électrique. L'appareil utilisé pour cette caractérisation est une multisonde YSI 556. Les prises de données ont été effectuées le 13 août 2010 aux endroits stratégiques tels que les fosses, tributaires, décharge du lac et autres stations offrant différents types de milieux afin d'assurer une bonne représentativité de l'ensemble du lac. Les observations visuelles sont effectuées en même temps que les prises de données et les photos sont prises en appui.

Résultats

Caractéristiques physiques

Le lac Crève-Faim mesure environ un kilomètre de longueur par un quart de kilomètre de largeur. La profondeur moyenne se situe aux alentours de 3 mètres avec deux fosses d'environ 4 et 4,5 mètres de profondeur. On retrouve 77 propriétés riveraines dont 15 dans le secteur de St-Damien et 17 résidences permanentes. On retrouve un accès public au lac. Au début des années 1990, un chemin a été réalisé par la municipalité au Nord-est du lac sans l'installation d'un tuyau d'écoulement. La décharge du lac est colmatée causant ainsi d'importantes inondations depuis dix ans. Cette problématique y est accrue depuis deux ans. Une des propriétés a perdu environ 20 pieds de berge. Situé dans un secteur forestier, la composition des berges du lac Crève-Faim est estimée à 60% boisée et 40% artificialisée. La variation du niveau d'eau du lac cause la mort de certains arbres et arbustes au bord de l'eau car ils ne sont pas adaptés à ces conditions.

Dans le cadre de cette première caractérisation, nous avons classé l'état des berges selon trois classes. La classe « pauvre » regroupe les bandes riveraines dont le sol est dénudé ou engazonné. La classe « moyen » est utilisée pour les bandes riveraines qui sont incomplètes, trop étroites ou en régénération tandis que l'état est jugé bon lorsqu'on retrouve une bande riveraine adéquate. De façon générale, on retrouve les trois classes de bandes riveraines dans le secteur de Buckland. Les bandes riveraines des propriétés de Saint-Damien sont pauvres, on y retrouve beaucoup de sols dénudés ou engazonnés avec peu ou pas de végétation arbustive et/ou arborescente. On

observe aussi plusieurs murets de pierres, et un mur de béton sur une des propriétés à Saint-Damien, qui ont été installés pour lutter contre l'érosion. Les quais sont fixés au sol.

Le fond du lac est vaseux et le lit de sédiments varierait de 15 cm jusqu'à 60 cm, selon les mesures effectuées dans l'herbier. Plusieurs endroits du lac sont tapissés par le potamot à grandes feuilles (*Potamogeton amplifolius*). On a également retrouvé une masse algale gélatineuse et pigmentée d'origine inconnue qui pourrait possiblement contenir des cyanobactéries. Cette croissance est un phénomène qui est apparu en 2010 et doit être suivi étroitement en 2011.

Dans le secteur de la baie des amoureux, on retrouve du périphyton sur les rondins de bois et les souches immergées. On a aussi noté une abondance de mousse.

Selon l'information obtenue, onze bateaux à moteur ont été répertoriés. La majorité des riverains utilisent des embarcations sans moteur tels que pédalo, kayak ou voilier et quelques chaloupes utilisant un moteur électrique.

Il n'y a pas eu d'inventaire des installations septiques à ce jour mais plusieurs propriétés auraient des installations non conformes. La MRC de Bellechasse prévoit une intervention prochainement. L'inondation des propriétés et des installations septiques ajoute à la problématique.

Faune

Autrefois reconnu comme un lac de pêche, la population d'ombles de fontaine y était importante avec un bon taux de survie et de reproduction. Le lac est maintenant envahi par le meunier noir, espèce compétitrice à l'omble de fontaine. Le ratio serait de l'ordre de 30 :1. Rares sont maintenant les prises d'ombles de fontaine dont la taille ne dépasse guère les 15 cm. Malgré lesensemencements jusqu'en 1988, la truite ne se reproduit plus et son taux de survie est très faible.

La sangsue, l'écrevisse et la moule d'eau douce ont disparu du lac.

Parmi la faune terrestre, on retrouve le vison brun et noir, des canards, des bernaches, des grèbes, des martins-pêcheurs, un couple de hérons et de huards.

Flore

Il y a présence de plusieurs herbiers aquatiques, constitués de plantes flottantes, émergentes et submergées. Les espèces suivantes ont été identifiées :

- potamot
- potamot à large feuille
- nénuphar
- nymphe
- myriophylle à épi.

On retrouve également des quenouilles et des aulnes. Depuis dix ans, on y retrouve la salicaire pourpre, considérée comme une plante exotique envahissante.

Le myrique baumier et la spirée ont été plantés en bande riveraine.

Données de la multisonde

Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Oxygène dissous		Conductivité (µS/cm)
			(%)	(mg/l)	
0.5	21.3	7.82	93	8.24	91
1	20.9	7.81	92.6	8.25	91
2	20.6	7.78	92.6	8.25	91
3	20.6	7.7	58.6	5.27	92
3.7	20.3	7.48	29.4	2.65	110

Tableau 1 : Données de la fosse # 1 du lac

Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Oxygène dissous		Conductivité (µS/cm)
			(%)	(mg/l)	
0.5	21.3	7.54	93.1	8.24	91
1	21.2	7.57	93	8.25	91
2	21.0	7.58	93	8.27	91
3	20.8	7.55	87	7.85	92
4	19.6	7.45	67.4	6.13	92
4.5	19.4	7.34	14.7	1.35	103

Tableau 2 : Données de la fosse # 2 du lac

Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Oxygène dissous		Conductivité (μS/cm)
			(%)	(mg/l)	
0.5	21.9	7.52	94.3	8.25	92
1	21.4	7.55	94	8.29	92

Tableau 3 : Herbière du lac

Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Oxygène dissous		Conductivité (μS/cm)
			(%)	(mg/l)	
0.5	20.8	7.58	88.5	7.91	90
1	20.5	7.56	88.5	7.97	90
2	20.4	7.56	88.3	7.98	90

Tableau 4 : Données de la baie des amoureux

Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Oxygène dissous		Conductivité (μS/cm)
			(%)	(mg/l)	
0.5	21.3	7.82	94.4	8.35	92

Tableau 5 : Données du tributaire 1

Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Oxygène dissous		Conductivité (μS/cm)
			(%)	(mg/l)	
0.5	21.0	7.60	90.2	8.04	90

Tableau 6 : Données de la décharge (colmatée) du lac

Transparence

Aucune mesure de transparence n'a pu être effectuée puisque nous n'avions pas de disque de Secchi. À l'aide de la multisonde, on a pu évaluer une transparence d'environ 2 mètres.

Données historiques

Des prises de données physico-chimiques ont été effectuées le 28 août 1980 par le Service de la Faune du Québec (réf. tableau 7).

Profondeur (m)	Température (°C)	pH	Oxygène dissous		Conductivité (µS/cm)
			(%)	(mg/l)	
surface	23	7.3	N/D	9	63
14 pieds (4,3 m)	20.5	7.3	N/D	9	67

Tableau 7 : Données du Service de la Faune du Québec en 1980

Analyse et discussion

Faune

Faisant partie de la famille des salmonidés, l'omble de fontaine requiert un habitat naturel, non pollué et peu productif (lac oligotrophe) dont l'eau est froide et bien oxygénée afin de combler ses besoins de survie et de reproduction. Historiquement, le lac Crève-Faim était renommé comme étant un lac propice pour la survie et la reproduction de l'omble de fontaine. Des espèces jusqu'à 18 pouces y étaient capturées. Le lac est maintenant envahi par le meunier noir et l'omble de fontaine ne semble plus survivre ni se reproduire au lac Crève-Faim. En fait, il n'y a maintenant que peu de captures et les spécimens atteignent à peine une taille de 15 cm. Le meunier noir est une nuisance lorsqu'il s'installe dans un lac à ombles de fontaine. Il aurait été introduit par les menés vivants utilisés comme appât. C'est une espèce compétitrice pour la nourriture et l'espace disponible. Il fréquente les eaux peu profondes et est capable de tolérer la turbidité, l'eau stagnante et l'alcalinité des tout petits lacs qui tueraient la plupart des autres espèces (Pêche et Océans Canada). Des retraits massifs ont été essayés dans le passé sans succès. Cette méthode pourrait s'avérer efficace lorsqu'elle est effectuée au printemps durant la période de reproduction, mais les résultats obtenus sont peu satisfaisants.

Les espèces importantes telles que l'écrevisse, la sangsue et la moule d'eau douce sont absentes de ce plan d'eau. La sangsue est une source de nourriture pour la faune aquatique et requiert un substrat rocheux ou graveleux pour son adhérence au substrat mais elle est peu tolérante à la pollution dans les lacs (class hirudinea, 2006). La moule d'eau douce joue un rôle essentiel dans la biodiversité des eaux douces. Elle filtre et digère les microorganismes et les particules de matières organiques qui s'accumuleraient dans la colonne d'eau. Elle est également une source de nourriture pour la faune terrestre et aquatique (Armstrong, 1996). L'écrevisse est un crustacé d'eau douce et certaines espèces sont en régression ou désignées menacées par la perte de l'habitat (COSEPAC). Cette espèce requiert une bonne qualité d'eau et ne tolère pas la pollution. Elle est une bonne source de nourriture pour la faune aquatique. Ces espèces sont de bons bio-indicateurs pour la santé des écosystèmes.

Flore

Les plantes aquatiques sont des végétaux de grande dimension qui sont enracinées dans les sédiments. Les plantes aquatiques sont essentielles à la santé de l'écosystème aquatique. Leurs principales propriétés sont de filtrer les particules en suspension, de capturer les éléments nutritifs et de fournir un habitat et de la nourriture pour les différentes espèces fauniques. Selon les informations obtenues auprès de riverains du lac, les plantes aquatiques sont en croissance. Une forte densité de certaines plantes aquatiques révèle des apports excessifs en nutriments qui causent l'eutrophisation prématurée des lacs (Rappel, 2008). Parmi les plantes observées, on observe entre autres le potamot et le myriophylle à épi et le potamot à larges feuilles qui sont très abondantes. Ces dernières tapissent le fond du lac et sont considérées comme une des plantes indigènes les plus envahissantes de la région. Afin d'arrêter la prolifération de ces espèces, on doit réduire les apports en sédiments et éléments nutritifs (Rappel, 2008).

Données physico-chimique

Le pH est un facteur important pour la survie des poissons. Les problématiques de survie surviennent à des pH acides à partir de 5,5. Selon les données recueillis, le pH du lac est légèrement alcalin, avec une moyenne de 7,6 et varie entre 7,3 et 7,8. Ces résultats sont favorables pour la survie de l'omble de fontaine. Par contre, on note une légère augmentation du pH du lac en comparaison avec les données obtenues en 1980 qui situait le pH du lac à 7,3.

La température moyenne de l'eau du lac est à 20,8°C. On n'observe pas de stratification thermique et la température est assez uniforme dans la colonne d'eau. On observe une baisse de 1 à 2°C à partir de quatre mètres. L'absence de stratification peut être reliée à la profondeur du lac et le brassage de l'eau par les vents des derniers jours qui permet l'homogénéisation de la température. À partir de 22°C, la température induit un stress sur l'omble de fontaine qui cherchera alors des eaux plus fraîches. La valeur maximale tolérée est de 25°C. Nous ne connaissons pas la température maximale atteinte au mois de juillet lors des journées chaudes.

L'oxygène dissous à cette période de l'année ne présente pas de problématique pour l'omble de fontaine. Les valeurs minimales pour cette espèce sont autour de 5,5 mg/l. Il est important de considérer que l'oxygène dissous diminue avec l'augmentation de la température de l'eau et la période de la journée reliée à la photosynthèse des plantes. Les données ne sont pas disponibles pour la période du mois de juillet. Dans la fosse # 1, on note une baisse significative du taux

d'oxygène dissous à partir de 3 mètres de profondeur où la concentration est de 5,27 mg/l. Dans la fosse # 2, à 4,5 mètres de profondeur, l'oxygène dissous diminue considérablement à 1,35 mg/l. Le fond vaseux, les plantes aquatiques qui tapissent le fond du lac ainsi que les matières organiques en décomposition augmentent la consommation d'oxygène.

La conductivité de l'eau est la propriété de laisser passer le courant électrique et est un indicateur de la quantité de minéraux dissous dans l'eau sous forme d'ions. Elle sera plus élevée dans les lacs lorsque les sols sont érodés et lessivés puisque l'eau contient plus de sels minéraux dissous. Dans le fond des plans d'eau, la conductivité tend à augmenter par la dégradation des matières organiques et le relargage d'éléments contenus dans les sédiments (Tremblay et al. 2002 dans Raymond et Picotin, 2008). La conductivité du lac Crève-Faim oscille entre 91 et 92, ce qui indique une conductivité moyenne-élevée. Dans le fond du lac, la conductivité augmente jusqu'à 110. En 1980, lors des prises de données effectuées par le Service de la Faune du Québec, la conductivité variait entre 63 et 77. On observe donc une augmentation de la conductivité qui serait en lien avec le fond du lac qui est vaseux, l'apport de sédiments, les débris organiques et les plantes aquatiques qui tapissent le fond du lac. Ces résultats indiquent que l'accumulation de sédiments est à surveiller et que des mesures devront être prises pour limiter leur apport.

Transparence

En 1980, la transparence mesurée à l'aide d'un disque de Secchi était de 14 pieds (4,3 m). Cette valeur correspond à la profondeur du lac. Ceci nous indique qu'on pouvait voir le fond du lac, même dans la fosse la plus profonde. Lors de nos prises de données en août 2010, on ne pouvait pas distinguer le fond du lac. Avec la multisonde, la transparence est évaluée à deux mètres.

Conclusion

Lors de la rencontre avec les associations de lacs du territoire de la Côte-du-Sud, la préoccupation principale de l'Association des riverains du lac Crève-Faim était la problématique d'inondation des propriétés et des installations septiques. Au début des années 1990, un chemin a été réalisé par la municipalité au nord-est du lac sans qu'il y ait l'installation d'un tuyau d'écoulement pour le surplus d'eau. La décharge du lac est maintenant colmatée et le surplus d'eau ne peut plus s'échapper. Le lac est devenu une cuve fermée avec ses deux tributaires (voir la carte en annexe de la zone inondable). La problématique semble avoir empiré depuis les deux dernières années.

Suite à nos observations sur le terrain lors de la prise de données, on peut constater une détérioration très évidente de la végétation causée par l'inondation des terrains. On retrouve beaucoup d'arbres morts et la perte de végétation sur les bandes riveraines. On note des problèmes d'érosion, les rives sont érodées et on observe beaucoup de sédiments en suspension.

Dans la baie des amoureux, on observe les rondins de bois et des souches recouverts de périphyton et un événement nouveau est apparu en 2010, une masse algale gélatineuse présentant des pigments verts et qui pourrait possiblement contenir des cyanobactéries.

Le substrat du lac il y a à peine une dizaine d'années était constitué principalement de gravier alors que maintenant, le fond du lac est devenu vaseux, symptôme d'un lac eutrophe. On mesure un minimum de 15 cm de sédiments dans les endroits peu profonds et cette couche de sédimentation atteindrait 60 cm. Le potamot à larges feuilles, considéré comme une plante indigène envahissante, tapisse le fond du lac. Les nutriments, principalement le phosphore, contribuent à la prolifération massive de ces plantes aquatiques. Les sédiments contiennent des éléments nutritifs comme le phosphore qui est le facteur limitatif pour la prolifération des cyanobactéries. Outre les sources importantes de phosphore qui proviennent des détergents, des installations septiques non conformes et des engrais, l'inondation des propriétés et des installations septiques ajoutent une source importante de phosphore dans le lac et amplifie la problématique d'eutrophisation.

De toute évidence, même si nous n'avons pas les données du RSVL, on peut conclure que le lac est à un stade avancé d'eutrophisation et que les problématiques d'inondation affectent l'écosystème fragile du lac Crève-Faim. Les problématiques d'inondation causent beaucoup de dommages et devraient être considérées prioritaires pour préserver la santé du lac avant que les dommages deviennent irréversibles et que les riverains et la municipalité soient aux prises avec une autre problématique, la prolifération des algues bleu-vert.

Préliminaire

Bibliographie

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.

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

<http://www.rappel.qc.ca/lac/plantes-aquatiques.html>

www.dfo-mpo.gc.ca

<http://www.chebucto.ns.ca/ccn/info/Science/SWCS/ZOOBENTH/BENTHOS/xxvi.html>

www.cosepac.gc.ca

Préliminaire

Annexe

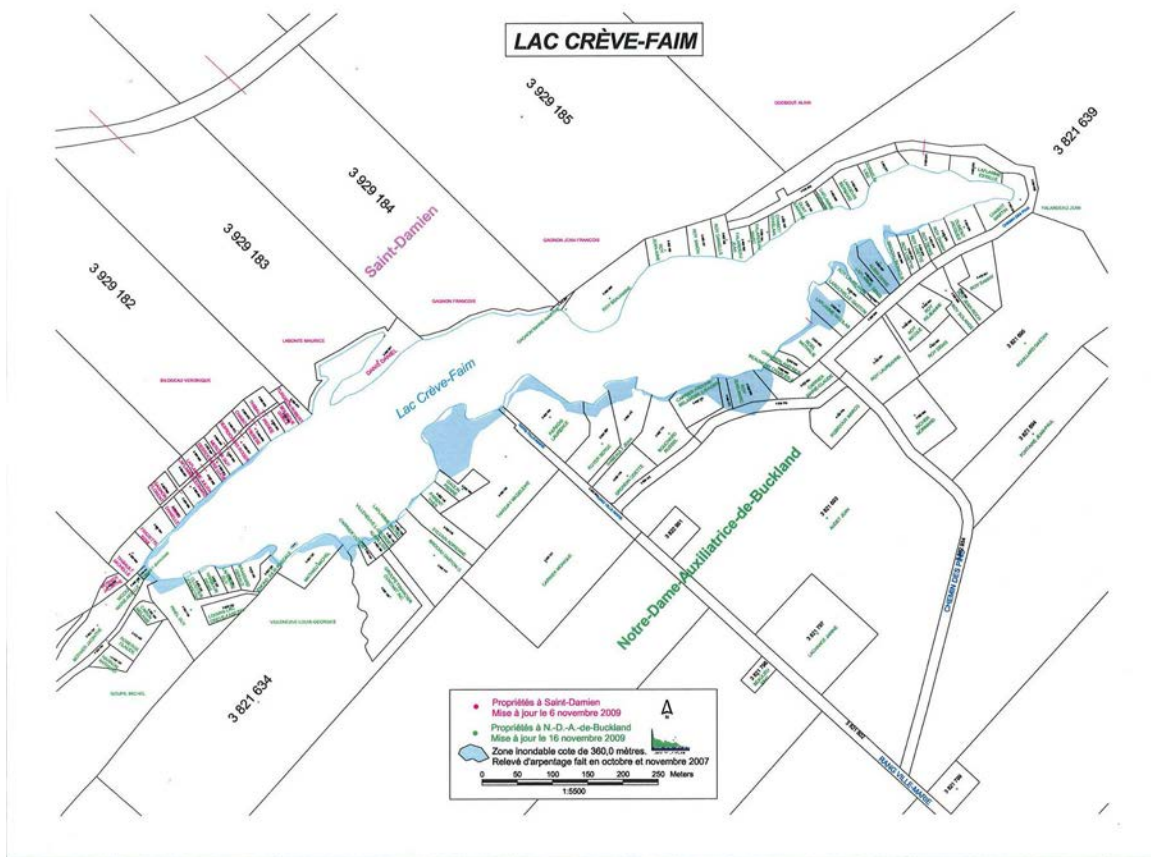


Figure 1 : Zone inondable au lac Crève-Faim (source MRC de Bellechasse)



Figure 2 : Masse gélatineuse (source OBV CdS)



Figure 3 : Plantes aquatiques (source OBV CdS)



Figure 4 : Plantes aquatiques (source OBV CdS)



Figure 5 : Perte de végétation (arbres morts) (source OBV CdS)



Figure 6 : Herbier, perte de végétation (source OBV CdS)



Figure 7 : Sol érodé (source OBV CdS)



Figure 8 : Arbres affectés par la variation du niveau d'eau du lac (source OBV CdS)