



Lac Colibri

Situation

Le lac Colibri est situé au nord-est de la municipalité de Saint-Faustin-Lac-Carré à proximité de la Route 117 et du centre de ski Mont-Blanc. Ce lac est un lac artificiel qui s'est créé par l'implantation d'une digue à son émissaire. Donc, le lac Colibri est en réalité le résultat de l'élargissement d'un ruisseau permanent. Ce lac est bordé de près par une route asphaltée qui longe presque la totalité de la section nord du lac. De plus, la présence de mulets, de barbottes et de crapets-soleil a été rapportée par des riverains par le passé. Fait à noter, ce lac fait partie du bassin versant de la rivière du Nord qui est associé à l'Agence de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord).

Historique

Le lac Colibri est un lac qui a été créé en 1960 par la construction d'un barrage en béton-gravité, là où est situé l'émissaire actuel du lac. Avant la mise en place de ce barrage, une résidence était construite depuis 1958 du côté nord du lac. Ensuite, une résidence a été construite en 1960 sur la rive sud du lac tandis que les autres résidences riveraines ont majoritairement été construites au cours des années 1970 ou plus tard. Notons que pour ce lac, une étude d'eutrophisation a été effectuée par l'intermédiaire de la docteure Louise Saint-Cyr en 2002 ainsi qu'une étude de littoral en 2005.

Par ailleurs, l'implantation du projet de développement « Vision Tremblant » qui est situé en amont du tributaire principal du lac Colibri a vraisemblablement engendré des impacts relativement négatifs au niveau de l'environnement entre 2003 et 2006. En effet, ce projet de développement, principalement situé en sommet de montagne, a laissé de grandes surfaces de sol à nu suite au déboisement effectué et suite à la création de chemins. Donc, ces surfaces mises à nu ont possiblement engendré le lessivage d'une grande quantité de sédiments vers le lac Colibri. De plus, suite à cet intrant majeur en sédiments au lac, il a été noté par des riverains que la profondeur de celui-ci avait diminué. Il apparaît donc que le projet « Vision Tremblant » aurait contribué à l'accumulation de sédiments dans le fond lac Colibri.

D'autre part, il a été mentionné qu'un barrage de castor aurait cédé au cours des années précédentes, avant la mise en place du projet « Vision Tremblant », barrage localisé entre le projet « Vision Tremblant » et le lac Colibri. Une telle catastrophe aurait, elle aussi, pu contribuer à l'accumulation de sédiments dans le fond lac Colibri et à l'augmentation de la concentration en phosphore total dans la colonne d'eau.

Actions concrètes

Premièrement, deux bassins de sédimentation ont été mis en place par la municipalité de Saint-Faustin-Lac-Carré en bordure du lac Colibri. Un de ces bassins est situé à la jonction entre le chemin du Lac-Colibri et le chemin des Copains et l'autre est situé à l'extrémité



est du chemin M.-J.-M à proximité du tributaire situé à cet endroit. Ces bassins sont en place afin de réduire la vitesse de l'écoulement de l'eau dans les fossés et ainsi prévenir les apports supplémentaires en sédiments au lac. De plus, ils sont entretenus deux fois par année, soit au printemps et à l'automne.

Par ailleurs, dans le cadre du *Programme de protection des lacs* de la municipalité, différentes installations sanitaires riveraines et bandes de protection riveraines sont inspectées par les intervenants en environnement chaque été depuis 2006. Ces inspections sont planifiées en fonction des besoins et recommandations émises au cours des années d'inspection précédentes. En 2010, cinq (5) puisards riverains ont été répertoriés en bordure du lac Colibri et ces derniers ont été visés par une inspection au cours de l'été 2011 afin de s'assurer que ces installations ne polluaient pas directement l'environnement du lac Colibri. Par ailleurs, les intervenants en environnement effectuent un travail de sensibilisation environnementale auprès des citoyens en plus de participer aux projets municipaux liés à l'environnement. Il est important de souligner que depuis les modifications règlementaires apportées au *Règlement de zonage* de la Municipalité en 2008, la Municipalité est plus restrictive dans l'application de la réglementation relative au contrôle de la végétation dans la rive.

De plus, un groupe de citoyens riverains du lac Colibri s'implique à la protection de l'environnement de leur lac et ils ont effectué de multiples actions afin d'améliorer la santé de celui-ci. Voici donc un court historique rattaché aux opérations majeures effectuées au lac Colibri depuis 2001. Premièrement, en 2001 d'importants travaux ont été effectués en automne au niveau du barrage puisque celui-ci était endommagé et risquait de céder. Suite à ces réfections, une problématique est survenue au printemps de l'année 2003 puisque le niveau du lac était maintenu à la baisse par peur de l'arrivée d'une crue soudaine des eaux.

Ensuite, au cours de l'été 2004, un groupe de citoyens riverains du lac Colibri a tenté de réaliser des travaux de restauration du plan d'eau qu'ils côtoient. En effet, ce groupe élabore un projet de dragage de sédiments. Par la suite, en automne 2005, la docteure Louise Saint-Cyr, dépose un rapport qui traite des sédiments et des plantes aquatiques au lac Colibri (étude de littoral) et soumet des recommandations afin de contribuer à l'amélioration de l'état trophique du lac Colibri. Suite à cette étude, dès le printemps 2006, un contrat social est proposé par l'association du lac aux propriétaires riverains du lac Colibri afin de favoriser les changements de comportement pour efficacement réduire les apports en sédiments et en matières nutritives (phosphore) au lac. Il appert maintenant que les riverains de ce lac sont très conscients face à l'importance de la conservation d'une bande de protection riveraine, face au bon entretien de leur installation sanitaire et face aux comportements à adopter pour protéger leur environnement.

Par après, à l'automne 2006, un projet d'oxygénation de l'eau du lac a été mis en place en collaboration avec Robert Lapalme, consultant et enseignant de la gestion de l'eau à la maîtrise en environnement de l'Université de Sherbrooke. Différents aérateurs ont donc été installés et les riverains ont principalement noté la diminution de la quantité de plantes



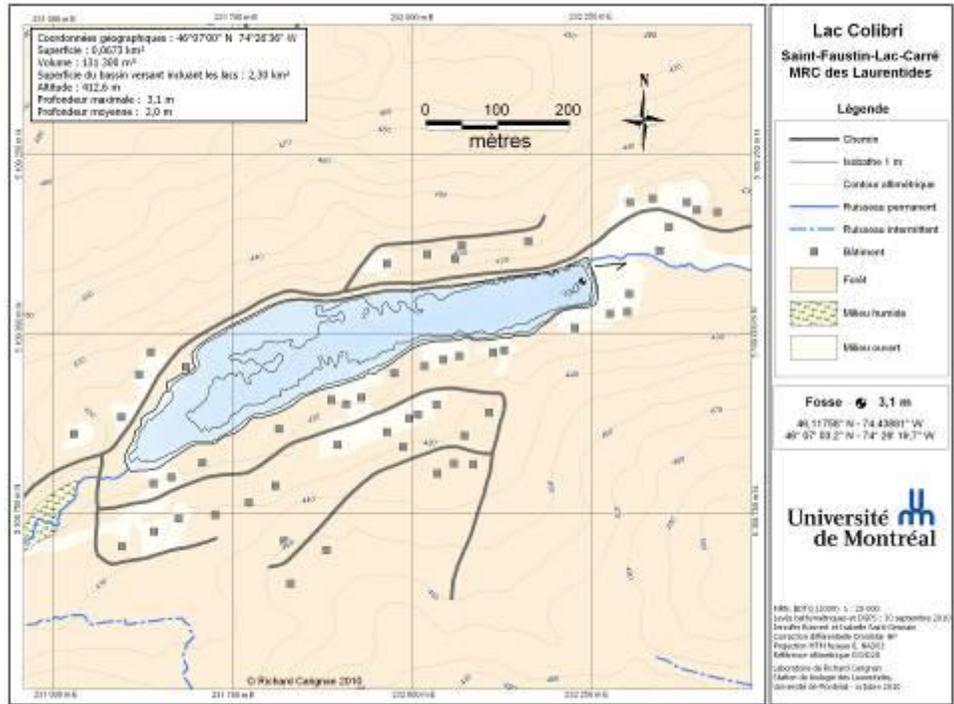
aquatiques près des aérateurs et une meilleure transparence générale dans la colonne d'eau. Aussi, notons qu'en 2008 l'association a organisé une journée de nettoyage dans les fossés du chemin du Lac-Colibri, ce qui a permis d'amasser une quantité importante de déchets de toutes sortes. Étant conscients que la principale problématique du lac Colibri est l'accumulation de sédiments dans le fond du lac, les riverains signent en automne 2008 une offre de service avec DAA Environnement Inc., afin que ceux-ci prennent en charge les procédures visant l'obtention d'un certificat d'autorisation afin de draguer un certain volume de sédiments au lac Colibri.

Finalement, à l'automne 2009 des discussions entre les riverains du lac, la municipalité et le MDDEP ont été effectuées afin de mettre en contexte la problématique du lac Colibri pour tenter de la résoudre. Il est convenu que le dragage de sédiments est un processus très long, complexe et coûteux. De plus, il n'est pas certain que l'accumulation de sédiments provient uniquement d'un projet de développement situé en amont du lac. Il faudrait donc identifier la quantité et l'origine des sédiments qui se sont accumulés sur le lit du lac Colibri depuis 1950. Une étude ultérieure serait à prévoir.

En 2010, la Municipalité met en place un bassin de sédimentation d'importance à même le tributaire principal du lac Colibri. Ce bassin est mis en place lors du changement du ponceau traversant le chemin. Le ponceau nouvellement installé possède un diamètre de 1,2 mètre et le nouveau bassin de sédimentation est aménagé de manière à permettre son entretien au besoin.



Carte de localisation du site échantillonné au lac Colibri dans le cadre des études d'eutrophisation effectuées en 2009 (N 46°06'58.3" / W 074°26'42.0").



Nouvelle carte bathymétrique du lac Colibri avec localisation de la zone profonde où devraient avoir lieu les prochains échantillonnages.



Tableaux compilant les données physico-chimiques prélevées au lac Colibri depuis 2002.

Profil physico-chimique - 4 août 2002

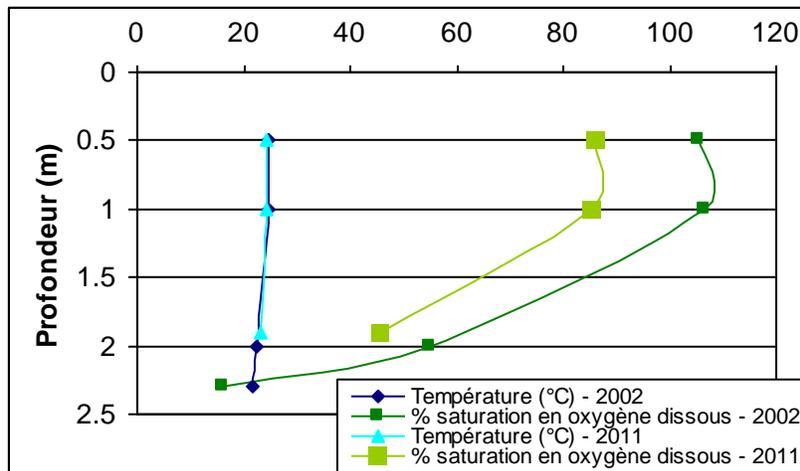
Profondeur (m)	Température (°C)	Oxygène dissous (mg/L)	% saturation en oxygène dissous
0,5	24,5	8,7	105,5
1	24,5	8,8	106,7
2	22,5	4,7	55,1
2,3	21,5	1,4	16,1

Profil physico-chimique - 6 août 2009

Profondeur (m)	Température (°C)	Conductivité (mS/cm)	pH
0,5	19,02	0,028	6,7
1	17,04	0,030	6,61
2	16,35	0,048	6,49

Profil physico-chimique - 26 juillet 2011

Profondeur (m)	Température (°C)	Conductivité (mS/cm)	% d'oxygène dissous	Oxygène dissous	pH
0.5	24.28	0.032	85.9	7.19	6.28
1	24.21	0.032	85.3	7.15	6.35
1.9	23.23	0.035	45.6	3.9	6.08



Échantillonnage

Année	Date	Profondeur (m)	pH	Conductivité (µmhos/cm)	Chlorophylle "a" (µg/L)	Phosphore total (µg/L)
2002	4 août 2002	0.5	7	36	2.34	-
2002	4 août 2002	1.8	-	-	-	30.5
2009	6 août 2009	0.5	-	-	-	15
2009	6 août 2009	2	-	-	-	22
2011	26 juillet 2011	1.5	-	-	-	17



Transparence (disque de Secchi)

Année	Transparence (m)
2002	1.9
2009	1.2
2011	1.35

RSVL 2005

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle "a" (µg/L)	Carbone organique dissous (mg/l)
28 juin 2005	14	2.1	3.6
25 juillet 2005	15	5.8	4.4
22 août 2005	19	9.5	4.9
Moyenne	16	5.8	4.3
Moyenne estivale de transparence (m)			1.9

RSVL 2008

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle "a" (µg/L)	Carbone organique dissous (mg/l)
21 mai 2008	8.5	8.2	2.5
2 juillet 2008	12	3.5	3.4
22 juillet 2008	12	4.8	3.9
26 août 2008	14	9.1	4.6
6 octobre 2008	13	12	3.5
Moyenne	11.9	7.5	3.6
Moyenne estivale de transparence (m)			2

RSVL 2009

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle "a" (µg/L)	Carbone organique dissous (mg/l)
27 mai 2009	5.4	4.7	2.8
17 juin 2009	4.2	1.4	2.6
27 juillet 2009	6.3	8	4
26 août 2009	6.8	10	5
23 septembre 2009	8.5	6.1	4.4
Moyenne	6.2	6	3.8
Moyenne estivale de transparence (m)			2.2

Diagrammes de vieillissement du milieu aquatique – Lac Colibri 2011

Tableau RSVL : Classes des niveaux trophiques des lacs avec les valeurs correspondantes de phosphore total, de chlorophylle a et de transparence de l'eau¹

Classes trophiques		Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Transparence (m)
Classe principale	Classe secondaire (transition)	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Ultra-oligotrophe		< 4	< 1	> 12
Oligotrophe		4-10	1-3	12-5
	Oligo- mésotrophe	7-13	2,5 - 3,5	5-4
Mésotrophe		10-30	3-8	5 - 2,5
	Méso-eutrophe	20 - 35	6,5 - 10	3-2
Eutrophe		30 - 100	8-25	2,5 - 1
Hyper-eutrophe		> 100	> 25	< 1

¹ Les moyennes réfèrent à la moyenne estivale ou à la moyenne de la période libre de glace. La moyenne estivale correspond à la période durant laquelle il y a une stratification thermique de l'eau entre la surface et le fond du lac pour les lacs suffisamment profonds.



Diagramme de vieillissement du milieu aquatique (réf. St-Cyr)					
Niveau de vieillissement		Oxygène dissous au fond du lac (% de saturation)	Transparence disque de Secchi (mètres)	Phosphore total au fond (ug/L)	
Eutrophe	Très élevé	0	0.5	150	
		2	0.6	127	
		4	0.7	104	
		6	0.8	81	
		8	0.9	58	
		10	1	35	
		18	1.3	32	
	Mésotrophe	Élevé	26	1.6	29
			34	1.9	26
			42	2.2	23
Moyen		50	2.5	20	
		54	2.8	18	
		58	3.1	16	
		62	3.4	14	
		66	3.7	12	
		70	4	10	
		74	4.4	9	
Oligotrophe	Faible	78	4.8	8	
		82	5.2	7	
		86	5.6	6	
		90	6	5	
		92	6.8	4	
	Très faible	94	7.6	3	
		96	8.4	2	
		98	9.2	1	



Conclusion

Le lac Colibri n'est pas un lac thermiquement stratifié selon les résultats de 2009 et 2011. En compilant les résultats, il est possible de percevoir une légère baisse du pH depuis les premiers échantillonnages en 2002. Les mesures de transparence sont plutôt basses et ne semblent pas montrer de signe d'amélioration avec une diminution de plus d'un demi-mètre depuis 2008 (RSVL).

Par ailleurs, la concentration en phosphore total semble relativement stable depuis les derniers échantillonnages effectués par la MRC des Laurentides dans le cadre du RSVL en 2008. De plus, ces résultats n'ont probablement pas contribué à l'augmentation des risques liés à la prolifération de cyanobactéries puisqu'aucune prolifération n'a été constatée jusqu'à ce jour au lac Colibri. De plus, on peut expliquer ces concentrations assez élevées par le fait que le lac Colibri n'est pas thermiquement stratifié, donc il y a brassage continu de la colonne d'eau et des nutriments. Pour les études d'eutrophisation subséquentes, la concentration en phosphore ne sera caractérisée qu'une seule fois, et ce, à un mètre de profondeur puisqu'il y a absence de stratification thermique dans ce lac.

Les données physico-chimiques prélevées au lac Colibri en 2009 nous informent quant à son état trophique. Il est donc possible de se référer aux diagrammes de vieillissement du milieu aquatique présentés plus haut et de statuer que le lac Colibri est un lac méso-eutrophe. Par contre, il semble que son état trophique se détériore légèrement depuis les premiers échantillonnages effectués en 2002 puisque le lac connaît une problématique d'envasement qui contribue à l'augmentation des plantes aquatiques qui peuvent s'enraciner plus loin à partir de la rive.

Pour conclure, malgré les intrants en sédiments connus entre 2003 et 2006 qui ont probablement contribué à faire diminuer la profondeur générale du lac, une opération de dragage n'aiderait probablement pas l'écosystème du lac Colibri. Au contraire, une telle opération engendrerait des coûts élevés et les conséquences au niveau du lac seraient mitigées à court terme sans être plus positives à long terme. Idéalement, l'installation de plusieurs bassins de sédimentation en amont du tributaire principal pourrait contribuer à ralentir l'envasement qui engendre certaines problématiques depuis quelques années au lac Colibri. De plus, la modification des installations sanitaires possiblement polluantes (puisards) serait un atout considérable au rétablissement trophique du lac Colibri.

De ces faits, il est préférable de profiter de ce plan d'eau qui abrite potentiellement une faune et une flore très riche et de suivre les recommandations générales qui ont pour but d'améliorer la qualité de l'eau et de potentiellement ralentir les processus d'eutrophisation. C'est dire qu'il vaut mieux apprendre à bien vivre avec les plantes aquatiques puisqu'elles risquent de continuer à proliférer au travers des années dans le lac Colibri, et ce, naturellement.

Recommandations spécifiques



- ✓ Respecter les recommandations générales qui sont énumérées dans la première section de la discussion.
- ✓ Mettre en place un ou plusieurs bassins de sédimentation en amont du lac pour limiter la progression des sédiments vers le lac.
- ✓ Cesser de vidanger le lac Colibri afin que :
 - le suivi de l'état trophique soit pertinent;
 - les diverses communautés aquatiques puissent survivre (poissons, insectes, plantes);
 - les oiseaux migrateurs puissent s'y arrêter pour manger (harle couronné);
 - soit maintenu l'équilibre fragile du lac;
 - les riverains puissent profiter du lac tout au long de l'année.