



Lac Ovale

Situation

Le lac Ovale est situé sud-ouest de la municipalité de Saint-Faustin-Lac-Carré et est entièrement bordé par un chemin de terre battue et de gravier. Ce lac est accessible via le chemin des lacs et presque tout son périmètre est bordé par des résidences riveraines. Fait à noter, ce lac fait partie du bassin versant des rivières Rouge, Petite nation et Saumon qui est associé à l'organisme de bassins versants des rivières Rouge, Petite nation et Saumon (OBV RPNS) et dont une sous-section du territoire est gérée par l'Alliance pour la Gestion Intégrée et Responsable du bassin versant de la rivière du Diable (AGIR pour la Diable).

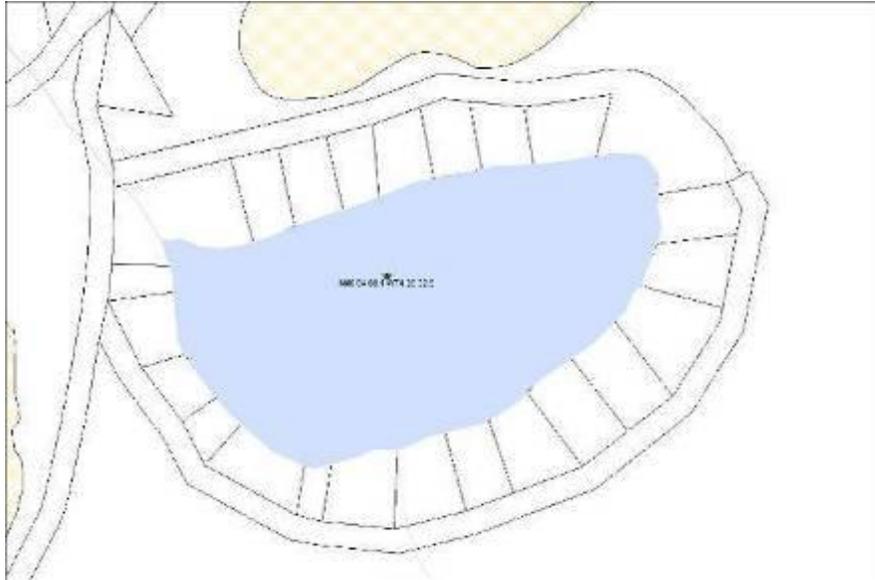
Historique

Au lac Ovale, quelques résidences riveraines sont en place depuis le début des années soixante, voire même vers la fin des années cinquante en bordure du chemin des Lacs. Le lac Ovale est un lac de villégiature sur lequel la navigation des bateaux à moteur à essence est interdite par un règlement fédéral depuis 1990. Notons que pour ce lac, une étude d'eutrophisation a été effectuée par l'intermédiaire de la docteure Louise Saint-Cyr en 2001 et en 2007 ainsi qu'une étude de littoral en 2004.

Actions concrètes

Quatre bassins de sédimentation sont installés en bordure du chemin du Lac-Ovale, le long de la portion nord du chemin qui ceinture le lac. Ces bassins sont en place afin de réduire la vitesse de l'écoulement de l'eau dans les fossés et pour prévenir les apports supplémentaires en sédiments au lac.

D'autre part, 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 lors des années d'inspection précédentes. En 2010, quatre (4) puisards riverains ont été répertoriés en bordure du lac Ovale 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 Ovale. 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 réglementaires 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.



Carte de localisation du site échantillonné au lac Ovale dans le cadre des études d'eutrophisation effectuées en 2009 (N 46°04'08.1" / W 074°26'52.7").

Tableaux compilant les données physico-chimiques prélevées au lac Ovale depuis 2001.

Profil physico-chimique - 11 août 2001			
Profondeur (m)	Température (°C)	Oxygène dissous (mg/L)	% saturation en oxygène dissous
0,5	25	8,7	107,3
1	25	8,9	109,7
2	25	9,8	120,8
3	23,5	10,6	126,5
4	20	14,2	160,6
5	14	13,9	139,3
6	10,5	10,8	98,9
7	8	4,7	41,0
8	6,5	1,5	12,4
9	5,5	0,9	7,3
10	5	0,8	6,5
11	5	0,8	6,5
12	5	0,9	7,3



Profil physico-chimique - 5 août 2007

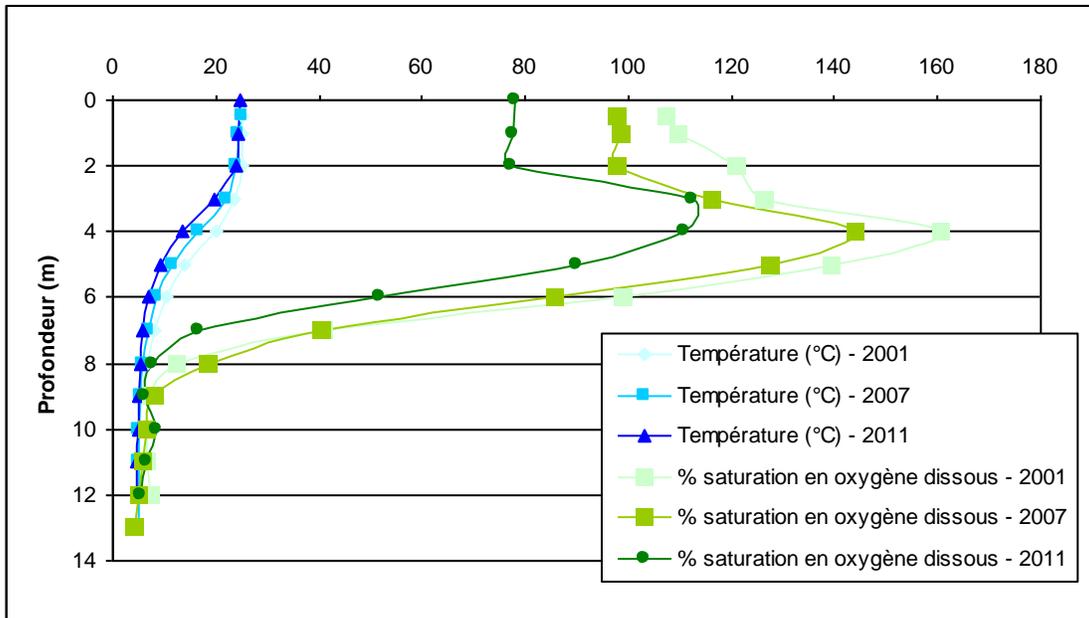
Profondeur (m)	Température (°C)	Oxygène dissous (mg/L)	% de saturation en oxygène dissous	Conductivité (µmhos/cm)	pH
0,5	25,1	7,93	97,8	59	7,56
1	24,3	8,05	98,4	58	7,7
2	23,9	8,06	97,7	58	7,73
3	22,2	9,93	116,4	57	7,79
4	16,6	13,65	144,1	56	7,73
5	11,5	13,45	127,5	56	7,55
6	8,4	9,71	85,7	58	7,23
7	6,8	4,76	40,5	61	6,64
8	5,8	2,23	18,5	63	6,51
9	5,4	0,98	8	65	6,42
10	5,2	0,83	6,7	67	6,36
11	5	0,72	5,8	76	6,38
12	4,9	0,63	5,1	79	6,43
13	4,9	0,54	4,4	84	6,47

Profil physico-chimique - 7 août 2009

Profondeur (m)	Température (°C)	Conductivité (mS/cm)	pH
0,5	20,87	0,053	6,96
1	20,78	0,053	7,01
2	20,35	0,053	7,04
3	16,58	0,056	6,97
4	14,13	0,058	6,84
5	10,26	0,062	6,7
6	6,9	0,068	6,62
7	6	0,071	6,57
8	5,67	0,072	6,55
9	6,03	0,08	6,62

Profil physico-chimique - 27 juillet 2011

Profondeur (m)	Température (°C)	Conductivité (µmhos/cm)	% de saturation en oxygène dissous	Oxygène dissous	pH
0,5	24.84	0.057	78.2	6.47	6.7
1	24.37	0.056	77.8	6.49	6.79
2	23.9	0.056	77.1	6.5	6.82
3	19.58	0.056	112.4	10.33	6.89
4	13.38	0.057	110.8	11.59	6.92
5	9.45	0.059	90	10.3	6.82
6	7.05	0.063	51.9	6.31	6.52
7	5.71	0.07	16.8	2.89	6.28
8	5.22	0.075	7.6	0.95	6.22
9	4.95	0.077	6.2	0.79	6.17
10	4.83	0.089	8.6	1.09	6.23
11	4.7	0.095	6.5	0.83	6.18
12	4.74	0.09	5.3	0.68	6.1



Échantillonnage

Année	Date	Profondeur (m)	pH	Conductivité (µmhos/cm)	Chlorophylle "a" (µg/L)	Phosphore total (µg/L)
2001	11 août, 2001	0.5	7.2	42.5	1.03	-
2001	11 août, 2001	8	-	-	-	11.7
2007	5 août, 2007	0.5	-	-	2	-
2007	5 août, 2007	10	-	-	-	16.1
2009	7 août, 2009	0.5	-	-	-	10
2009	7 août, 2009	8	-	-	-	15
2011	27 juillet, 2011	0.5	-	-	-	6
2011	27 juillet, 2011	11	-	-	-	32

Transparence (disque de Secchi)

Année	Transparence (m)
2001	4.2
2007	4.1
2009	1.8
2011	4.5



Diagrammes de vieillissement du milieu aquatique – Lac Ovale 2011

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
	Élevé	10	1	35
		18	1.3	32
		26	1.6	29
		34	1.9	26
		42	2.2	23
Mésotrophe	Moyen	50	2.5	20
		54	2.8	18
		58	3.1	16
		62	3.4	14
	Faible	66	3.7	12
		70	4	10
		74	4.4	9
		78	4.8	8
Oligotrophe	Très faible	82	5.2	7
		86	5.6	6
		90	6	5
	Très faible	92	6.8	4
		94	7.6	3
		96	8.4	2
		98	9.2	1



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 <i>a</i> (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.

Conclusion

Le lac Ovale est un lac thermiquement stratifié où les couches thermiques sont distribuées approximativement comme suit : épilimnion de 0 à environ 3 mètres, métalimnion d'environ 3 mètres à 6 mètres et l'hypolimnion d'environ 6 mètres jusqu'au fond du lac.

Selon les résultats présentés plus haut, il est intéressant de constater une légère diminution du pH (acidification) en surface depuis les échantillonnages effectués en 2007. Les précipitations ont peut-être contribué à acidifier le lac puisqu'on sait que le pH moyen de l'eau de pluie est d'environ 5,6. Mais, sans données sur l'alcalinité et sur le pouvoir tampon de l'eau du lac, il est pratiquement impossible d'expliquer cette baisse de pH. Malgré une diminution importante de la transparence en 2009, qui pourrait être associée aux fortes précipitations connues au cours de la semaine précédant la prise de données, il semble que le tout soit rentré dans l'ordre, car le résultat de 2011 marque une grande amélioration au niveau de la transparence qui a plus que doublé.

Les profils de la saturation en oxygène dissous nous montrent que l'oxygénation du lac Ovale semble s'être détériorée au fil des années. On dénote une diminution marquée (entre 20 et 50%) de la saturation en oxygène dissous entre 2001 et 2011 pour l'épilimnion et le métalimnion. Cette tendance est difficilement explicable avec les données disponibles. En effet, si nous avions des données sur la productivité du milieu (chlorophylle *a*, taux de respiration et de photosynthèse, luminosité), nous serions peut-être en mesure de corréliser cette baisse de l'oxygène dissous avec le niveau d'activité biologique du lac. D'autre part, il apparaît que l'hypolimnion du lac Ovale souffre lui aussi d'anoxie, et ce à partir de 8 mètres de profondeur. Ceci peut probablement s'expliquer par un brassage printanier incomplet et par le petit volume de l'hypolimnion du lac Ovale.

Pour ce qui est du phosphore total, on remarque que les résultats de 2011 sont plutôt intrigants, car il semble qu'en surface les concentrations de Phosphore aient diminué



tandis que dans l'hypolimnion elles ont pratiquement doublé. En présumant que la hausse de la transparence est due à une baisse du taux de production primaire au niveau de l'épilimnion par rapport à 2009, on peut donc supposer que la faible concentration de phosphore en surface est attribuable à une faible abondance de phytoplancton dans l'épilimnion. Une autre explication potentielle serait le fait que les pluies abondantes (51 mm) qui ont touché la région une semaine avant la prise de données en 2009 ont peut-être provoqué un apport de phosphore au lac par ruissellement. Par contre, pour l'augmentation marquée de la concentration en phosphore total au fond du lac en 2011, il est difficile d'expliquer une telle hausse uniquement par le relargage de phosphore par les sédiments anoxiques, car lors des échantillonnages antérieurs, nous avons également un hypolimnion anoxique. Il est donc possible que nous ayons prélevé l'échantillon trop près du fond et qu'il ait été « contaminé » par du sédiment ou un organisme.

Pour conclure, les données physico-chimiques prélevées au lac Ovale en 2011 peuvent nous informer quant à son état trophique puisque selon le diagramme de vieillissement du milieu aquatique du RSVL présenté plus haut, il est possible de statuer le lac Ovale comme étant un lac oligo-mésotrophe. Par contre, en nous référant au diagramme de la docteure Louise Saint-Cyr, nous en venons à la conclusion que le lac Ovale est un lac eutrophe malgré une transparence caractéristique des milieux oligotrophiques. Comme il a été mentionné plus haut, ce sont principalement les résultats de phosphore qui sont curieux et qui nous amènent à des conclusions contradictoires. Part contre, il faut mentionner que la morphologie du lac Ovale (petit et assez creux) pourrait être responsable de l'anoxie hypolimnétique qui mène à sa classification comme lac eutrophe. En effet, dans ce type de lac, le brassage printanier est souvent incomplet, ce qui entraîne un déficit en oxygène dissous important dans l'hypolimnion dès le printemps. On pourrait donc avoir affaire à une eutrophie de nature morphologique. Il serait donc pertinent de réaliser un échantillonnage de l'oxygène dissous tôt au printemps pour vérifier s'il y a un brassage complet

Il est donc primordial de rester vigilant et de respecter les recommandations générales afin de contribuer au maintien de la qualité de l'eau et pour tenter de ralentir le processus d'eutrophisation qui semble s'être accentué au cours des années précédentes.

Recommandations spécifiques

- ✓ Respecter les recommandations générales qui sont énumérées dans la première section de la discussion.