

3.9 Lac Lamoureux

3.9.1 Description du lac

Le lac Lamoureux (Figure 17) est un petit lac de 16 ha d'une profondeur maximale de 10 m. Le lac est alimenté par quatre cours d'eau et il se déverse dans la rivière du Diable à 3 km de 154 exutoire. Son bassin versant est petit et occupe 140 ha, de celui-ci 9 ha sont occupés des infrastructures humaines, principalement sur le pourtour du lac et 89 ha de couvert forestier (Bolduc et Gagné, 2007).

La turbidité et la conductivité sont suivies depuis 2004, et on y observe une faible turbidité (0,7 UTN), sauf en 2004 alors que celle-ci s'élevait à 6,4 UTN (Clément et Ouimet, 2004). La conductivité est basse (43,0 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$). Le lac montre un pH neutre (7,0) et peu de COD (3,4 mg/L).

Le lac montre une stratification thermique claire et l'hypolimnion a déjà présenté des conditions anoxiques fortes dans les quatre derniers mètres de sa fosse, soit l'entièreté de l'hypolimnion (Clément et Ouimet, 2004 ; Bolduc et Gagné, 2007).

3.9.2 Profils

L'échantillonnage du 28 août 2018 a révélé une stratification thermique (Figure 18), ce qui est habituel pour ce lac. En effet, la température de l'eau en surface (0 à 4 m) est de 23 °C, diminue jusqu'à 6 °C dans le métalimnion (4 à 7 m) et se maintient entre 7 et 10 °C dans l'hypolimnion (7 à 10 m).

Le métalimnion et l'hypolimnion quant à eux sont complètement anoxiques. En effet, les concentrations tombent sous la barre des 1 $\mu\text{g}/\text{L}$ dès le 5^e mètre de la colonne d'eau. Le volume d'eau en anoxie est donc très important pour ce lac peu profond.

Au niveau du phytoplancton, une grande quantité de chlorophylle [a] est dans le métalimnion. Ce phénomène est dû à la migration diurne des organismes photosynthétiques dans la colonne d'eau. De plus, ces hautes valeurs au métalimnion expliquent l'anoxie de l'hypolimnion. Effectivement, une grande productivité algale provoque une sédimentation de matière organique ce qui accentue la décomposition (Nürnberg, 1996).

La chaleur de l'été 2018, la faible profondeur du lac et la faible transparence de l'eau sont vraisemblablement responsables de l'anoxie du métalimnion, bien que ce soit un phénomène peu commun dans les lacs de tête des Laurentides.

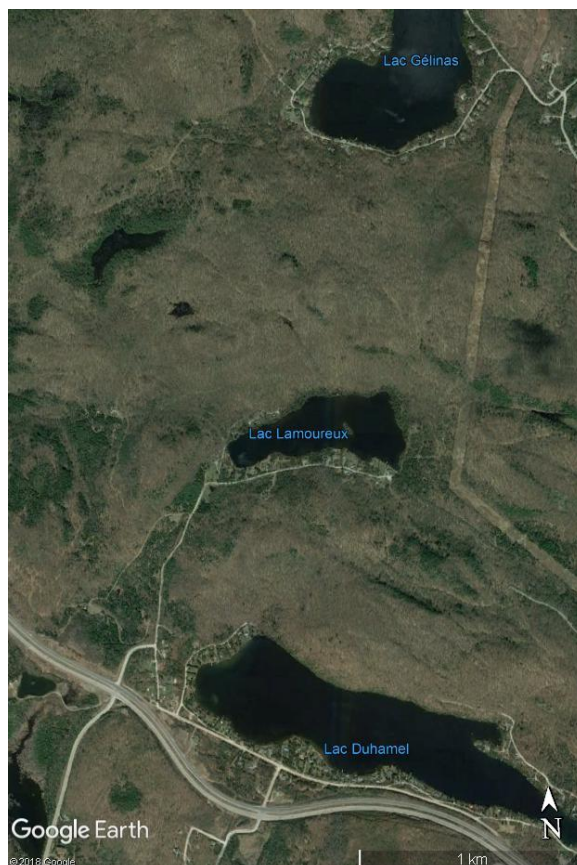


Figure 17. Lac Lamoureux

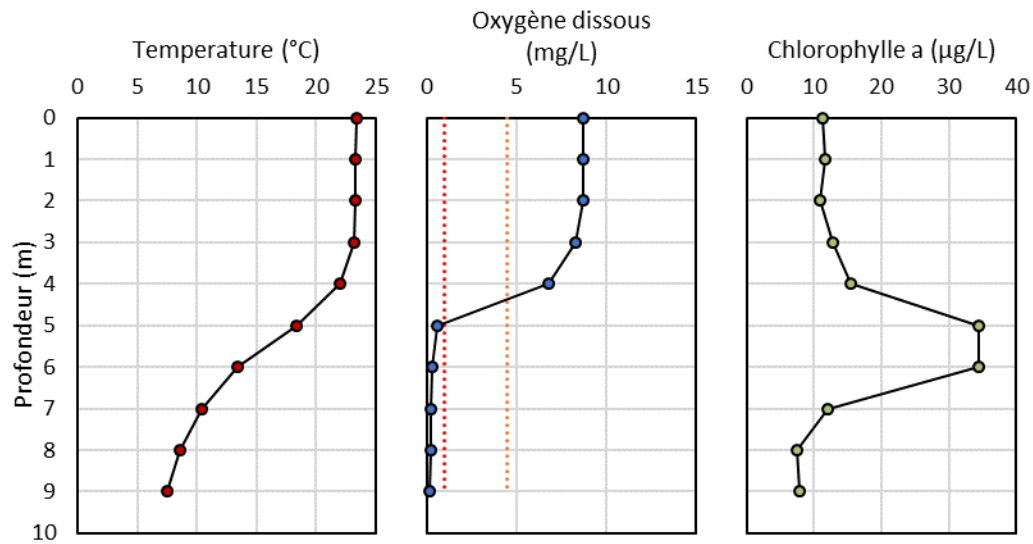


Figure 18. Profil thermique, oxique et phytoplanctonique du lac Lamoureux

- : limite supérieure de l'anoxie (1,0 mg/L)
- : limite supérieure de l'hypoxie (4,5 mg/L)

3.9.3 Qualité de l'eau

Le Tableau 28 présente les résultats des analyses physico-chimiques de l'eau de surface des différents suivis quinquennaux. Ces résultats suggèrent une diminution de la qualité de l'eau par rapport aux autres suivis. Toutefois, il est important de noter la chaleur exceptionnelle des mois de juillet et d'août 2018 qui peut être en partie responsable de ces phénomènes.

Tableau 28. Historique des paramètres physico-chimiques du lac Lamoureux

Date	Transparence (m)	Turbidité (UTN)	Carbone organique dissous (mg/L)	Chlorures (mg/L)	pH	Conductivité (µS/cm)	Phosphore total trace (µg/L)	Chlorophylle a (µg/L)	Phycocyanine (µg/L)
2004/08/11	4,25	6,4	-	3	6,30	48,0	18	2,4	-
2007/08/30	4,25	0,7	-	-	7,00	54,0	10	2,2	-
2012/08/02	5,15	0,7	3,6	-	7,20	40,5	3	1,9	-
2018/08/28	4,13	0,6	4,0	-	7,55	43,6	14	11,3	0,18

La diminution de la transparence de l'eau corrèle avec l'augmentation de la chlorophylle [a]. La turbidité quant à elle reste similaire aux autres années.

La concentration en phosphores a nettement augmenté comparativement à 2012, toutefois elle est similaire à 2004 et 2007. Les sources de phosphore possible tombent grossièrement dans trois catégories : les sédiments, le bassin versant naturel (sources diffuses) et les sources anthropiques (sources ponctuelles). L'étude ne permet toutefois pas de statuer sur les sources anthropiques et en

provenance du bassin versant. L'anoxie présente dans l'hypolimnion suggère une décomposition accrue de matière organique qui peut être une source de relargage de nutriments (Nürnberg et Peters, 2017). Cet élément et la chaleur exceptionnelle des mois de juillet (+2,0 °C par rapport à moyenne historique) et d'août (+2,2 °C) sont deux facteurs qui peuvent expliquer un accroissement significatif des teneurs en phosphore d'un lac (Jeppesen et coll., 2009 ; Nicholls, 1999).

Les concentrations en ions (Tableau 29), et les faibles valeurs de conductivité suggèrent qu'il n'y a aucune contamination au sel de voirie.

Tableau 29. Ions et métaux du lac Lamoureux

Lac	Calcium (mg/L)	Magnésium (mg/L)	Mercure (mg/L)	Sodium (mg/L)
Lamoureux	5,22	1,13	< 0,0001	1,9

Finalement, la concentration en phycocyanine, pigment présent dans les algues bleu vert, demeure faible et suggère une faible concentration en cyanobactéries. Effectivement, ces microorganismes sont présents dans tous les plans d'eau du Québec et ils deviennent inquiétants que lors qu'ils sont en grande concentration.

3.9.4 Cote trophique

Les cotes trophiques (TSI) sont calculées selon Carlson (1996) à l'aide de la transparence de l'eau, TSI(SD), de la concentration en chlorophylle [a], TSI (Chl), et des teneurs en phosphore total trace, TSI(TP). Celles-ci sont reportées au Tableau 30.

Tableau 30. Cotes trophiques de Carlson du lac Lamoureux

Indice	Score
Transparence – TSI (SD)	40
Chlorophylle a – TSI (Chl)	54
Phosphore – TSI (TP)	42

Selon l'analyse du TSI, le lac Lamoureux serait considéré comme mésotrophe. En effet, un lac possédant un TSI entre 30 et 50 présenterait généralement des conditions propres aux lacs mésotrophes tel un hypolimnion anoxique (Carlson, 1996). Au-dessus de 50, une augmentation significative de la turbidité est généralement observée et une prolifération des macrophytes sur le littoral surviendrait. Toutefois, ces symptômes de l'eutrophisation n'ont pas été observés au lac Lamoureux.

Historiquement, le lac Lamoureux a déjà été classé mésotrophe (Clément et Ouimet, 2004), mais avait depuis été reclassé oligotrophe avec des TSI < 40 (GENIVAR, 2012).