

3.11 Lac Mercier

3.11.1 Description du lac

Le lac Mercier (Figure 21) est un lac de 124 ha et d'une profondeur maximale de 35 m. Le lac est alimenté par les lacs Moore, Saint-Jean et du Sommet, il se déverse dans la rivière du Diable à 2 km de là. Son bassin versant occupe 1 134 ha et sur celui-ci se trouve le noyau urbain de Mont-Tremblant (86 ha). Ses rives sont ainsi fortement développées et des collecteurs pluviaux se déversent dans un marais filtrant avant d'atteindre la partie sud-est du lac (Bolduc et Gagné, 2007). Le couvert forestier du bassin versant est principalement occupé par de jeunes peuplements de feuillus tolérants.

La turbidité et la conductivité sont suivies depuis 2004, et on y observe une faible turbidité (0,5 UTN). La conductivité moyenne est de 96,1 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$. Le lac montre un pH neutre (7,0) et de faibles concentrations en COD (3,4 mg/L).

Le lac montre une stratification thermique nette et l'hypolimnion ne présente généralement pas de conditions anoxiques (Clément et Ouimet, 2004 ; Bolduc et Gagné, 2007 ; GENIVAR, 2012).

3.11.2 Profils

L'échantillonnage du 30 août 2018 a révélé une stratification thermique prononcée (Figure 22), ce qui est habituel pour ce lac. En effet, la température de l'eau en surface (0 à 6 m) est de 23 °C, diminue jusqu'à 7 °C dans le métalimnion (6 à 12 m) et se maintient autour de 5 °C dans l'hypolimnion (12 à 35 m).

L'épilimnion et le métalimnion sont tous deux riches en oxygène ce qui suggère une forte croissance algale dans le métalimnion. La concentration en oxygène diminue tranquillement dans l'hypolimnion sans toutefois tomber en hypoxie.

Au niveau du phytoplancton, une grande quantité de chlorophylle [a] est mesurée dans le métalimnion. Ce phénomène est normal et est dû à la migration diurne des organismes photosynthétiques dans la colonne d'eau. De plus, ces hautes valeurs au métalimnion expliquent la grande quantité d'oxygène du métalimnion.

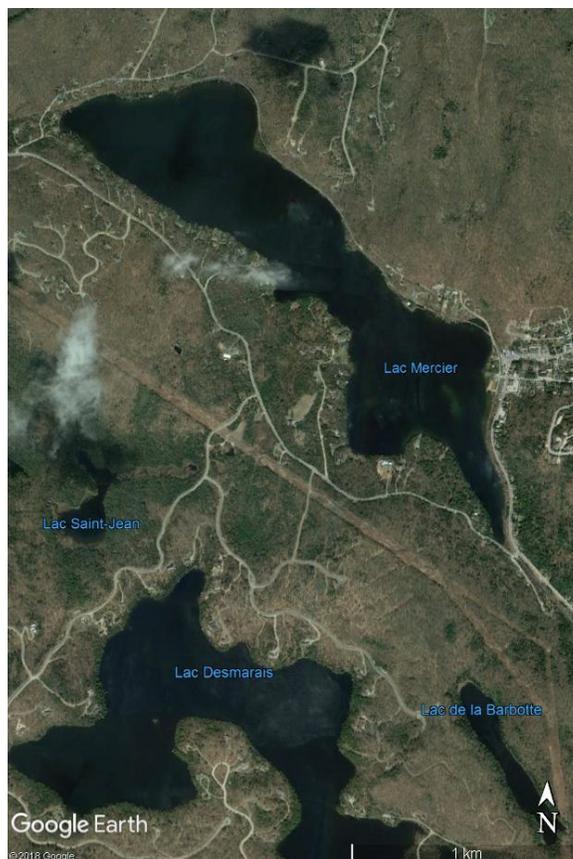


Figure 21. Lac Mercier

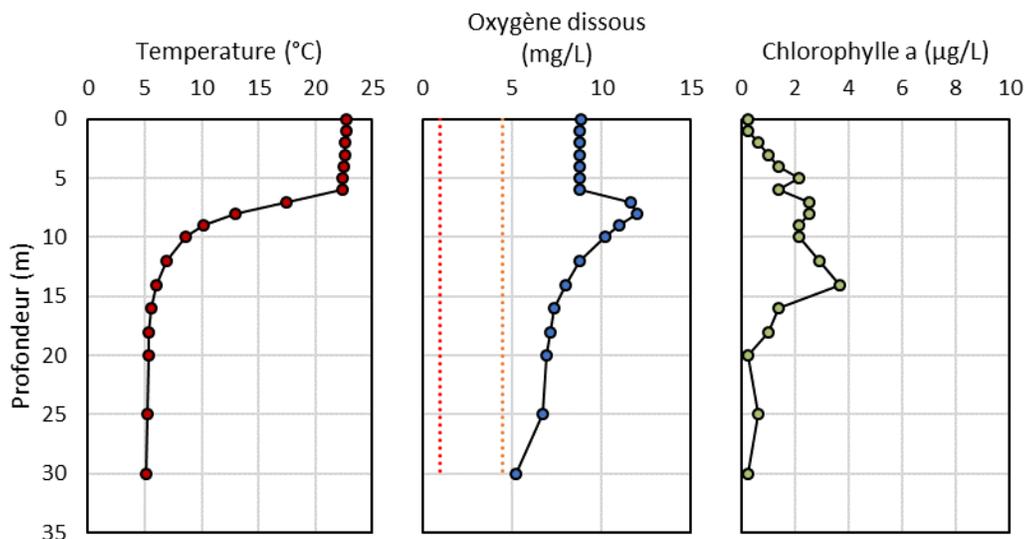


Figure 22. Profil thermique, oxique et phytoplanctonique du lac Mercier

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

3.11.3 Qualité de l'eau

Le Tableau 34 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 34. Historique des paramètres physico-chimiques du lac Mercier

| 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) |
|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------|-------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------|
| 2004/08/13 | 6,40 | 0,5 | - | 20 | 6,90 | 108,0 | < 9 | 1,0 | - |
| 2007/08/27 | 6,00 | 0,4 | - | 16 | 6,70 | 110,0 | 3 | 1,0 | - |
| 2012/07/30 | 8,75 | 0,5 | 3,2 | 15 | 7,00 | 84,1 | 1 | 0,8 | - |
| 2018/08/30 | 7,80 | 0,5 | 3,8 | 13 | 7,59 | 86,7 | 13 | 0,2 | 0,15 |

La transparence de l'eau diminue de près d'un mètre par rapport au dernier suivi. Cependant, cette valeur est plus élevée que celle mesurée en 2004 et 2007. Ce résultat n'est pas attendu puisque la turbidité est égale et la concentration en chlorophylle [a] est à son plus bas en 2018. Le carbone organique dissous, malgré une augmentation depuis 2012, n'a pas augmenté de manière assez abrupte pour justifier un tel écart. Ainsi, une cause humaine est peut-être à l'œuvre et la présence de vague peut nuire à la visibilité du disque de Secchi.

La concentration en phosphore est nettement plus élevée comparativement aux autres années. 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).

La conductivité (87 µS/cm) peut être expliquée par la présence de sel de déglacage utilisé sur l'important réseau routier à proximité du lac. Les teneurs en chlorures (13 mg/L) témoignent de cette contamination légère. Cette hypothèse est renforcée par les fortes concentrations de calcium et sodium mesurées (Tableau 35).

Tableau 35. Ions et métaux du lac Mercier

| Lac | Calcium (mg/L) | Magnésium (mg/L) | Mercure (mg/L) | Sodium (mg/L) |
|----------------|----------------|------------------|----------------|---------------|
| Mercier | 6,02 | 0,94 | < 0,0001 | 9,8 |

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.

3.11.4 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 36.

Tableau 36. Cotes trophiques de Carlson du lac Mercier

| Indice | Score |
|-----------------------------------|-------|
| Transparence – TSI (SD) | 30 |
| Chlorophylle a – TSI (Chl) | 15 |
| Phosphore – TSI (TP) | 41 |

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Oligotrophe Mésotrophe Eutrophe Hypereutrophe

Selon l'analyse du TSI, le lac Mercier serait considéré comme oligotrophe. Un lac possédant des TSI entre 30 et 50 présenterait généralement des conditions propres aux lacs mésotrophes tel un hypolimnion anoxique (Carlson, 1996). Le lac Mercier ne possède pas de tels symptômes et présente de très faibles concentrations en chlorophylle [a]. En effet, le niveau trophique d'un lac est une conséquence de la

productivité, qui, dans bien des cas en milieu lacustre, est liée aux algues en suspension. Dans ce lac-ci, bien qu'il présente une concentration en phosphore similaire aux lacs mésotrophes, la concentration en chlorophylle [a] est celle d'un lac oligotrophe.

Historiquement, le lac Mercier a toujours été classé comme oligo-mésotrophe (Clément et Ouimet, 2004). Ce n'est qu'à partir de 2007 où son état semble s'être stabilisé à oligotrophe.