

## 3.2 Lac Desmarais

### 3.2.1 Description du lac

Le lac Desmarais (Figure 3) est un lac de tête de 89 ha et d'une profondeur maximale de 33 m. Le lac est alimenté par l'effluent du lac Bessette ainsi que par d'autres ruisseaux intermittents et se déverse dans le lac Gélinas. Le bassin versant du lac fait 416 ha. En 2004, 8 ha étaient en usage résidentiels, mais en 2006 un projet immobilier ajouta des résidences au pourtour du lac. La forêt feuillue occupe la majorité du bassin versant (71 % ; Bolduc et Gagné, 2007).

Suivi depuis 2004, on y observe une turbidité faible (0,3 UTN), un pH neutre (6,5), une conductivité normale (68,7  $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ ) et une concentration en COD de 2,51 mg/L ce qui suggère peu d'apports de matière organique.

De manière générale, le lac possède une stratification thermique claire et sa fosse a déjà présenté des conditions d'anoxie dans les trois derniers mètres de la colonne d'eau (Clément et Ouimet, 2004 ; Bolduc et Gagné, 2007). Vu sa grande taille et son petit bassin versant, le temps de renouvellement de l'eau est très long (5,9 ans ; Bolduc et Gagné, 2007) ce qui en fait un écosystème sensible au vieillissement prématuré.

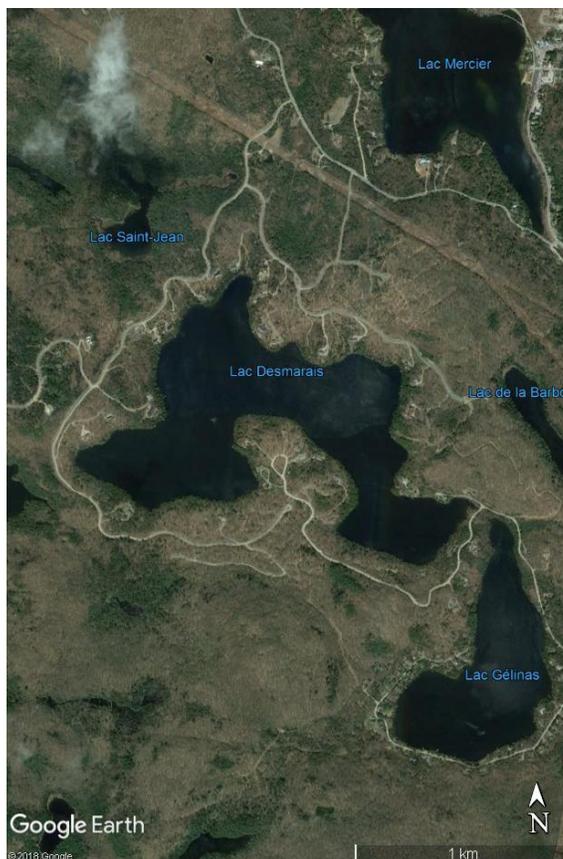


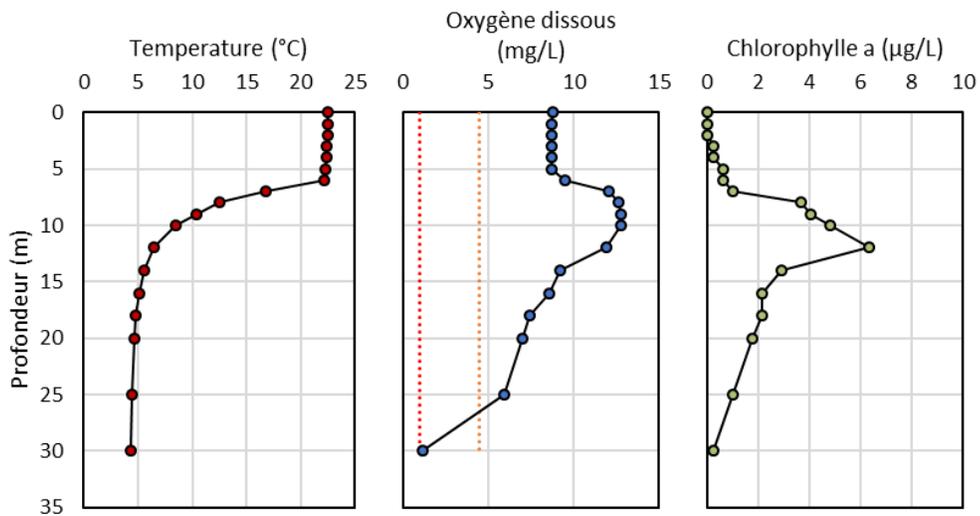
Figure 3. Lac Desmarais

### 3.2.2 Profils

L'échantillonnage du 30 août 2018 a révélé une stratification thermique prononcée (Figure 4), ce qui est habituel pour le lac Desmarais. En effet, la température de l'eau en surface (0 à 6 m) est de 22 °C, diminue jusqu'à 6 °C dans le métalimnion (6 à 14 m) et se maintient entre 4 et 6 °C dans l'hypolimnion (14 à 33 m).

L'épilimnion et le métalimnion sont tous deux riches en oxygène ce qui suggère une forte croissance algale dans le métalimnion. L'hypolimnion quant à lui n'est qu'anoxique dans ses trois derniers mètres. En effet, les concentrations tombent sous la barre des 1  $\mu\text{g}/\text{L}$  au 30<sup>e</sup> mètre de la colonne d'eau. Le volume d'eau en anoxie n'est donc pas très élevé.

Au niveau du phytoplancton, une grande quantité de chlorophylle [a] est mesurée au bas du 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 4. Profil thermique, oxique et phytoplanctonique du lac Desmarais.**

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

### 3.2.3 Qualité de l'eau

Le Tableau 7 présente les résultats des analyses physico-chimiques de l'eau de surface des différents suivis quinquennaux. Ces résultats suggèrent un maintien de la qualité de l'eau par rapport aux autres suivis.

**Tableau 7. Historique des paramètres physico-chimiques du lac Desmarais**

Date	Transparence	Turbidité	Carbone organique dissous	Chlorures	pH	Conductivité	Phosphore total trace	Chlorophylle a	Phycocyanine
	(m)	(UTN)	(mg/L)	(mg/L)		(µS/cm)	(µg/L)	(µg/L)	(µg/L)
2004/08/30	7,0	0,3	-	-	6,50	118,7	12	0,6	-
2007/08/03	6,9	0,3	-	-	6,50	30,9	48	1,3	-
2012/08/02	8,2	0,3	2,4	-	6,90	32,3	3	0,7	-
<b>2018/08/30</b>	<b>9,9</b>	<b>0,3</b>	<b>2,8</b>	-	<b>8,00</b>	<b>39,1</b>	<b>10</b>	<b>0,4</b>	<b>0,06</b>

L'augmentation notable de la transparence de l'eau est probablement due à la faible quantité en chlorophylle [a] dans la colonne d'eau comparativement aux autres suivis.

La concentration en phosphore est plus élevée comparativement à 2012. Toutefois, les teneurs en phosphore du lac Desmarais semblent très variables et les 10 µg/L mesurés en 2018 sont comparables aux concentrations de 2004. Il s'agit d'une forte concentration considérant la productivité du lac.

Les concentrations en ions (Tableau 8), et les basses valeurs de conductivité suggèrent qu'il n'y a pas de contamination au sel de voirie.

**Tableau 8. Ions et métaux du lac Desmarais**

Lac	Calcium (mg/L)	Magnésium (mg/L)	Mercure (mg/L)	Sodium (mg/L)
<b>Desmarais</b>	4,26	0,84	< 0,0001	2,1

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.

### 3.2.4 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 9.

**Tableau 9. Cotes trophiques de Carlson pour le lac Desmarais**

Indice	Score
<b>Transparence – TSI (SD)</b>	27
<b>Chlorophylle a – TSI (Chl)</b>	22
<b>Phosphore – TSI (TP)</b>	37

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Oligotrophe Mésotrophe Eutrophe Hypereutrophe

Selon l'analyse des TSI, le lac Desmarais serait considéré comme oligotrophe. 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 cas-ci, bien qu'il présente une concentration en phosphore similaire aux lacs mésotrophes, la concentration en chlorophylle [a] et l'absence d'anoxie dans l'hypolimnion sont celles d'un lac oligotrophe.

Historiquement, le lac Desmarais a toujours été classé oligotrophe (GENIVAR, 2012). En 2018 encore, malgré la tendance régionale le lac demeure oligotrophe. Notons aussi que, malgré la concentration de phosphore relativement élevée, les TSI(SD) et TSI(Chl) sont plus bas que les années antérieures.