

Suivi complémentaire de la qualité de l'eau
Fiche de résultats



Lac Guindon
Sainte-Anne-des-Lacs

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides)
2023

1. Description du lac

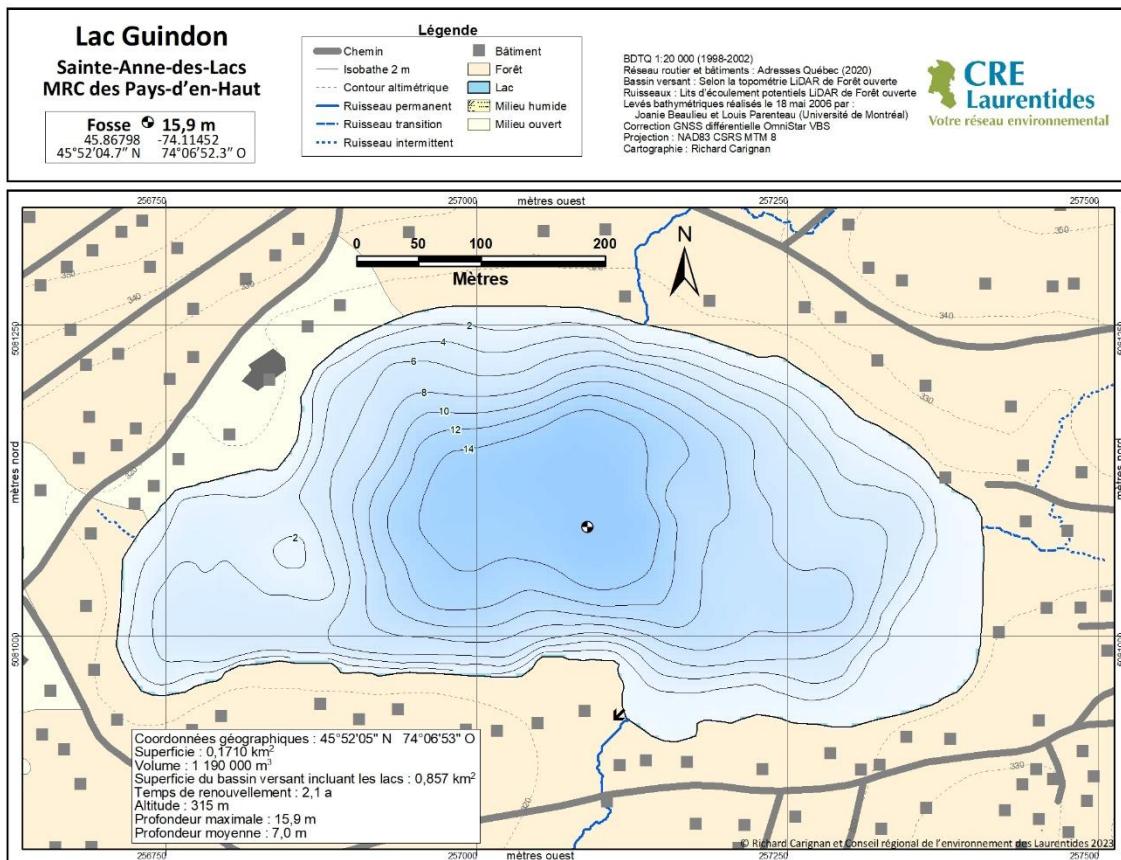
Nom du lac : Guindon

No RSVL : 233

Municipalité : Sainte-Anne-des-Lacs

Région administrative : Laurentides

Bassin versant : Rivière du Nord



Superficie du lac : 0,1710 km²

Volume du lac : 1 190 000 m³

Superficie du bassin versant : 0,857 km²

Temps de renouvellement : 2,1 années

Altitude : 315 mètres

Profondeur maximale : 15,9 mètres

Profondeur moyenne : 7,0 mètres

Ratio de drainage (sup. BV/sup. lac) : 5,01

Profondeur maximale de croissance des macrophytes¹ : 5,4

Superficie du fond du lac colonisable par les macrophytes¹ : 42%

¹ Valeurs approximatives calculées par le CRE Laurentides à partir des données de la fiche hypsométrique produite par Richard Carignan.

Pour plus de détails, consulter le dossier du lac Guindon dans l'Atlas web des lacs des Laurentides :

<https://crelaurentides.org/lake/guindon/>

2. Résultats de la qualité de l'eau

2.1 Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL – MELCCFP)

Années de suivis : 2008 à 2022¹ (Échantillonnages : 2008, 2009, 2011, 2012, 2013, 2018, 2019, 2020)

Numéro de station : 0233A

https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/relais/rsvl_localisation.asp?no_lac_rsv=233

2.1.1 Sommaire des résultats

Les analyses combinées effectuées dans le cadre du RSVL de 2008 à 2022¹ ont révélé que le lac Guindon a un statut trophique oligotrophe.

Voici les **moyennes pluriannuelles** obtenues pour les différents descripteurs et leur signification selon la terminologie utilisée par le RSVL:

Phosphore total (µg/L)¹ (3,9) : L'eau du lac est à peine enrichie en phosphore.

Chlorophylle a (µg/L) (2,1) : La concentration en chlorophylle a dans la colonne d'eau est faible.

Transparence de l'eau (m) (5,15) : La transparence de l'eau est caractéristique d'une eau claire.

Carbone organique dissous (mg/l) (3,9) : L'eau est légèrement colorée. Ce descripteur a probablement une faible incidence sur la transparence de l'eau.

Plusieurs années de prises de données sont nécessaires avant de pouvoir tirer des conclusions robustes sur la qualité de l'eau d'un lac. De plus, d'autres descripteurs de la zone littorale, tels que les plantes aquatiques et le périphyton, doivent être évalués.

Pour plus de détails, veuillez consulter : https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/relais/rsvl_details.asp?fiche=233

Ainsi que le plan directeur du lac Guindon :

http://crelaurentides.org/old/images/images_site/documents/atlas/PDlac/11991_Guindon%20PDL%202017.pdf

¹ Seules les données de phosphore total obtenues à partir de 2018 ont été utilisées pour le calcul de cette moyenne puisque le RSVL est à réviser les données antérieures.

2.2 Suivi complémentaire de la qualité de l'eau

Nombre de suivis réalisés à l'aide de la multisonde :

Dates : 2004, 9 mai 2007, 30 juillet 2007, 8 novembre 2007, 15 juin 2009, 13 juillet 2009, 2 août et 8 novembre 2023

Station : Fosse du lac

2.2.1 Sommaire des résultats²

Se référer au « [Guide d'information](#) » pour plus de détails sur la terminologie employée³.

- Stratification thermique

Le lac est thermiquement stratifié durant l'été?

Oui Non Partielle

- Oxygène dissous (%)

Déficit en oxygène selon les critères?⁴

Oui Non

Causes potentielles du déficit en oxygène

Faible volume de l'hypolimnion

Absence de brassage*

Productivité du lac

Prolifération de plantes aquatiques exotiques envahissantes

*Voir section 2.2.2 pour plus d'information

Classification du lac (selon l'oxygène dissous)

- Indéterminée (les données disponibles sont insuffisantes pour classer le lac dans la catégorie A ou D)
- A Lac profond (> 20 mètres à la fosse) assez bien oxygéné en profondeur
- B Petit lac (superficie < 1 km²) profond (> 20 mètres à la fosse) totalement anoxique en profondeur
- C Lac de profondeur intermédiaire (8 à 20 mètres à la fosse) développant une anoxie prononcée
- D Lac profond (> 20 mètres à la fosse) développant un déficit en oxygène ou une anoxie prononcée
- E Lac peu profond (< 8 mètres à la fosse) sans hypolimnion bien défini

- Autres caractéristiques*

Superficie de la zone littorale importante (superficie du fond du lac colonisable par les macrophytes > 50%)

Ratio de drainage élevé (sup. BV/sup. lac > 10)

Temps de renouvellement très court (< 0,5 année)

*Ces facteurs contribuent à augmenter la productivité naturelle du lac

- pH

Valeur à 1 mètre (2023) : **8,0**

Critères respectés?⁴ Oui Non

- Conductivité spécifique (µS/cm)

Valeur à 1 mètre (2023): **467,3**

Impact de l'influence humaine (apports en sels et minéraux)⁵

Faible (de 0 à 40) Modéré (entre 41 et 125) Élevé (Plus de 125)

² Analyses effectuées en fonction des données disponibles seulement

³ Disponible au : http://www.crelaurentides.org/images/images_site/documents/guides/Guide_Multisonde.pdf

⁴ Critères de protection de la vie aquatique du MELCCFP http://www.environnement.gouv.gc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

⁵ Pour les lacs situés en zone de roche granitique, de gneiss ou de sable, ce qui est le cas de la majeure partie de la région des Laurentides, la conductivité naturelle de l'eau devrait se situer entre **10 et 40 µS/cm**. Une conductivité spécifique plus élevée que **125 µS/cm** démontre clairement l'influence des activités humaines dans leur bassin versant, via notamment l'apport de sels déglaçants épandus sur nos routes l'hiver (Source : Richard Carignan et CRE Laurentides, 2018).

2.2.2 Particularités du lac Guindon

Durant l'été, des strates d'eau de différentes températures et donc de différentes densités se forment dans les lacs profonds du Québec. Aussi, ces lacs sont normalement sujets à deux périodes de brassage complet au cours de l'année. Lorsque l'ensemble de la colonne d'eau atteint une température de 4°C au printemps et à l'automne, l'eau du lac brasse jusqu'au fond (lorsque les conditions sont favorables) et peut se recharger complètement en oxygène.

Un lac est qualifié de méromictique lorsqu'il n'effectue pas de brassage complet ni au printemps, ni à l'automne. Une forte concentration de sels au fond du lac peut en être la cause en créant une couche d'eau plus dense en profondeur. C'est ce qui est observé au lac Guindon où le fond du lac présente une conductivité très élevée et reste anoxique tout au long de l'année. Sa méromicticité est artificielle comme elle est induite par les sels routiers⁶.

Mis à part les problèmes que l'anoxie des milieux lacustres peut engendrer pour la faune aquatique, elle peut, dans certains cas, contribuer au processus de relargage du phosphore associé aux sédiments. La couche superficielle des sédiments des lacs peut souvent contenir d'importantes quantités d'oxydes de fer et de manganèse qui contribuent à immobiliser le phosphore en suspension dans l'eau. L'absence d'oxygène dans l'hypolimnion des lacs peut donc provoquer une libération massive de ce phosphore lié aux sédiments.

Une grande concentration de sels de voirie dans les lacs peut engendrer des impacts importants sur la diversité et la dynamique des réseaux trophiques. Entre autres, il peut en résulter une prolifération d'algues et une perte de biodiversité des macroinvertébrés benthiques⁷.

Dans le futur, il serait important d'évaluer comment réduire au maximum l'utilisation de sels déglaçant dans le bassin versant du lac Guindon. De la sensibilisation pourrait être effectuée chez les résidents pour les informer de la situation et suggérer des alternatives aux sels déglaçant par exemple.

⁶ Communications avec Dr Richard Carignan à l'automne 2023.

⁷ Hintz WD, Relyea RA (2019). A review of the species, community, and ecosystem impacts of road salt salinisation in fresh waters. *Freshwater Biol.* En ligne [<https://doi.org/10.1111/fwb.13286>], consulté en novembre 2023.

2.2.3 Détails des résultats⁸

2 août 2023								
Z (m)	Temp (°C)	gradient (°C/m)	OD (%)*	OD (mg/L)	strate	CondSp (µS/cm)	pH	
0,0	22,9	N/D	110,8	9,2	épilimnion	491,5	8,4	
0,6	22,6	0,5	111,6	9,4	épilimnion	491,3	8,4	
1,1	22,4	0,5	111,9	9,4	épilimnion	491,0	8,4	
2,1	21,9	0,5	110,8	9,4	épilimnion	491,0	8,4	
3,1	21,8	0,1	109,6	9,3	épilimnion	491,1	8,4	
4,1	20,9	0,9	160,8	13,9	épilimnion	505,0	8,6	
5,2	14,3	6,0	142,3	14,1	thermocline	592,0	8,3	
6,0	11,1	3,9	121,2	12,9	métalimnion	633,0	8,0	
7,1	8,1	2,9	65,5	7,5	métalimnion	702,0	7,4	
8,1	6,6	1,5	48,2	5,7	métalimnion	755,0	7,2	
9,1	5,7	0,8	18,2	2,2	hypolimnion	806,0	7,0	
10,1	5,2	0,6	2,2	0,3	hypolimnion	865,0	6,9	
11,1	4,8	0,4	1,0	0,1	hypolimnion	968,0	6,9	
12,1	4,5	0,3	0,5	0,1	hypolimnion	1159,0	6,9	
13,1	4,3	0,2	0,1	0,0	hypolimnion	1307,0	6,9	
14,0	4,3	0,0	0,0	0,0	hypolimnion	1344,0	6,8	
15,1	4,3	0,0	-0,2	0,0	hypolimnion	1322,0	6,8	

8 novembre 2023								
Z (m)	Temp (°C)	gradient (°C/m)	OD (%)*	OD (mg/L)	strate	CondSp (µS/cm)	pH	
0,0	7,5	N/D	84,9	9,9	épilimnion	443,3	7,6	
0,6	7,5	0,0	85,0	9,9	épilimnion	443,3	7,6	
1,0	7,5	0,0	84,7	9,9	épilimnion	443,3	7,6	
2,0	7,5	0,0	84,8	9,9	épilimnion	443,3	7,7	
3,0	7,5	0,0	84,8	9,9	épilimnion	443,5	7,7	
4,1	7,5	0,0	84,6	9,8	épilimnion	443,9	7,7	
5,0	7,4	0,0	84,3	9,8	épilimnion	443,4	7,7	
5,9	7,4	0,0	84,5	9,8	épilimnion	443,5	7,7	
6,8	7,4	0,0	84,4	9,8	épilimnion	443,9	7,7	
7,9	7,4	0,1	83,7	9,8	épilimnion	445,5	7,7	
8,9	7,3	0,0	82,7	9,7	épilimnion	448,1	7,7	
10,0	7,0	0,3	56,5	6,7	épilimnion	529,0	7,4	
10,8	6,1	1,0	13,1	1,6	thermocline	701,0	7,1	
12,1	5,1	0,9	16,1	2,0	hypolimnion	892,0	7,2	
12,8	4,8	0,3	4,4	0,6	hypolimnion	970,0	7,0	
13,9	4,7	0,1	3,4	0,4	hypolimnion	1001,0	7,0	
14,8	4,6	0,1	2,0	0,3	hypolimnion	1016,0	6,9	
15,3	4,5	0,0	1,5	0,2	hypolimnion	1004,0	6,8	

Définitions des abréviations

Z (m) : Profondeur en mètres

Temp (°C) : Température en degrés Celsius

Gradient (°C/m) : Différence des températures mesurées aux profondeurs X-1 et X mètre

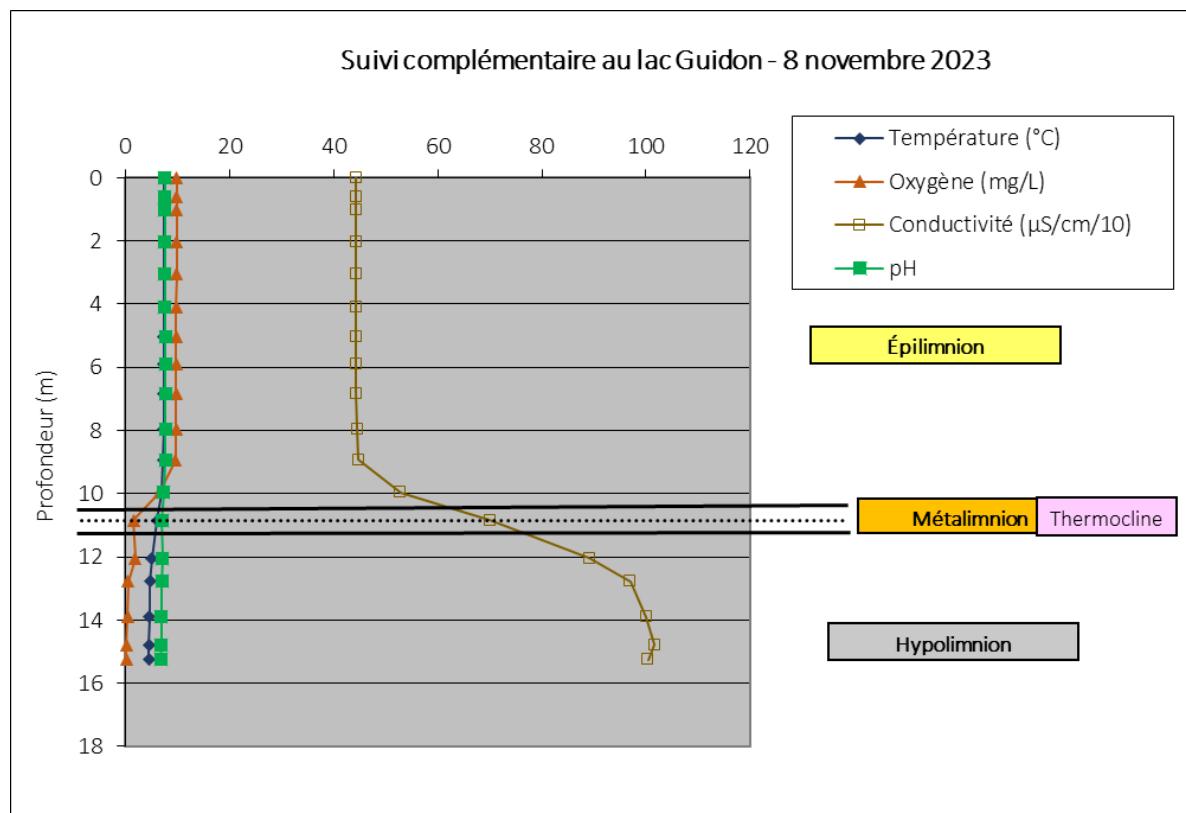
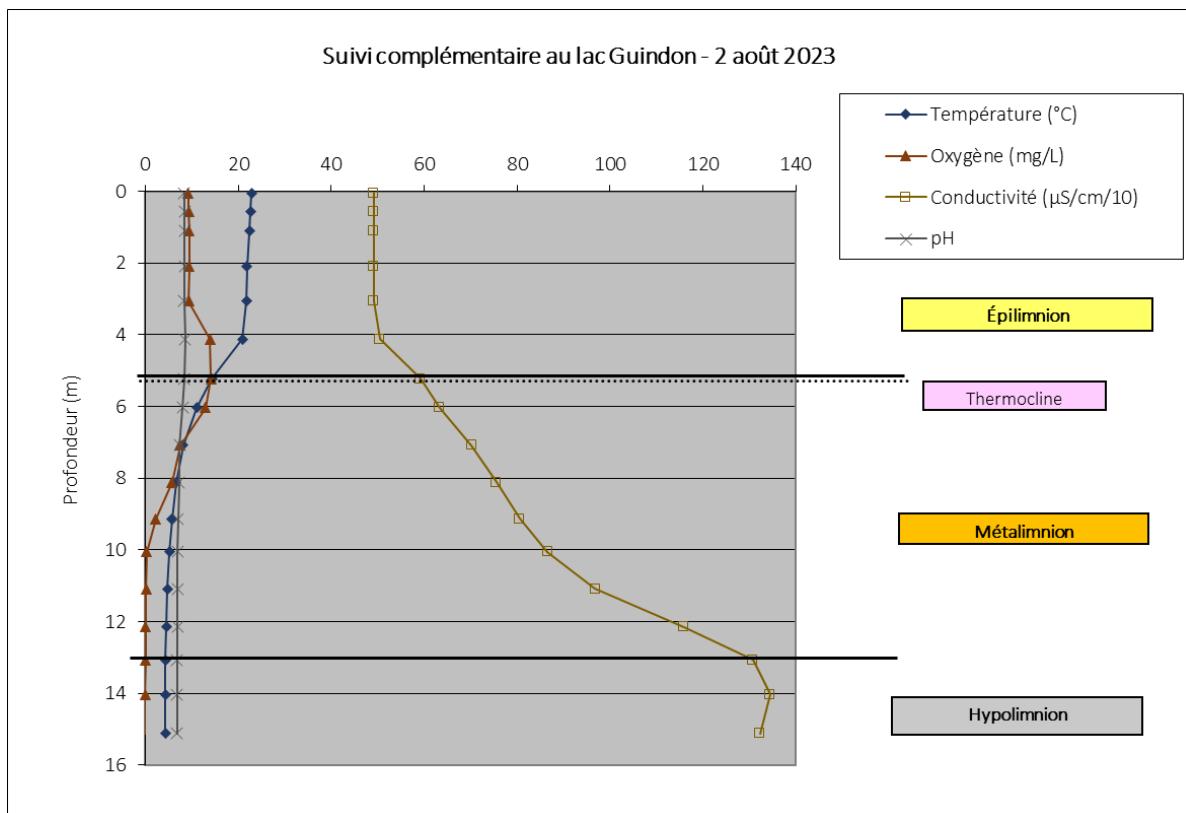
OD (%) : Quantité d'oxygène dissous dans l'eau mesurée en pourcentage (calibrée selon l'altitude)

OD (mg/L) : Quantité d'oxygène dissous dans l'eau mesurée en milligrammes par litre

CondSp (µS/cm) : Conductivité spécifique de l'eau mesurée en microSiemens par centimètre

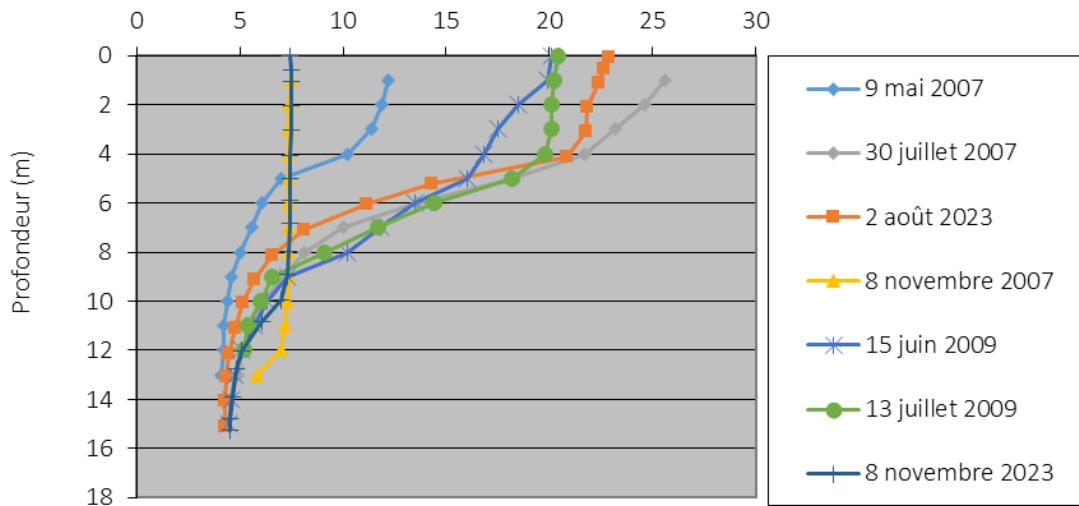
⁸ Valeurs en rouge : déficit en oxygène selon les critères du MELCCFP

* Valeurs calibrées en fonction de l'altitude



Profils de température (°C) Lac Guindon

Température (°C)



Profils d'oxygène dissous (%) Lac Guindon

Oxygène dissous (%)

