VAL DES MONTS

SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'URBANISME

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU

SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU 2024

LAC GIRARD

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 3
SURVOL DU PROGRAMME 3
PARAMÈTRES VISÉS 4
Phosphore (PT) 4
Carbone organique dissous (COD) 5
Chlorophylle A (Chla) 6
Transparence de l'eau 6
COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES DES STATIONS CIBLÉES SUR LE LAC GIRARD 7
PARAMÈTRES VISÉS À CHAQUE STATION 8
RÉSULTATS 2024 8
Transparence de l'eau 8
Suivi Physicochimique 9
INTERPRÉTATION DU PROFIL PHYSICOCHIMIQUE 11
RÉSULTATS ANTÉRIEURS 11
INTERPRÉTATION DES DONNÉES 2024 13
CONCLUSION 14
RECOMMANDATIONS 15

INTRODUCTION

À la suite de l'adoption du Plan directeur de l'eau, le 5 mai 2020, la Municipalité de Val-des-Monts a débuté, en mai 2021, le suivi de la qualité de l'eau. Ce programme est divisé en deux phases d'une durée de trois ans chacune. La phase I a débuté en 2021 et s'est terminée l'année dernière, en 2023. Elle ciblait 47 lacs dans la Municipalité. La deuxième phase débutant en 2024 cible 44 lacs, dont 10 nouveaux plans d'eau. Le programme étant dynamique a été ajuster pour permettre aux bénévoles de continuer à faire des suivis à leur souhait. La sélection des plans d'eau a été effectuée en fonction des forces anthropiques auxquelles ceux-ci sont assujettis. Les plans d'eau les plus susceptibles d'être soumis à des forces anthropiques par exemple, le développement domiciliaire, la présence de chemins et la proximité de terres agricoles ont été sélectionnés. La Municipalité a fait appel aux associations et aux riverains des plans d'eau visés afin de compter sur la participation de nombreux bénévoles et passionnés intéressés à contribuer au programme. Les bénévoles ont, par la suite, suivi une formation offerte par la Municipalité sur les procédures encadrant la collecte de données.

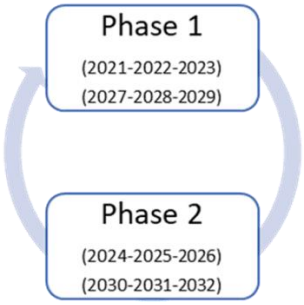
La Municipalité tient à remercier tous les bénévoles ayant participé de près ou de loin à la réalisation de la collecte de données. Leur grande participation a permis d'effectuer et de poursuivre les suivis débutés lors de la dernière saison estivale.

Dans ce rapport, nous présentons les données recueillies dans le cadre du programme pour le lac Girard. Le lac Girard fait partie intégrante du bassin versant de la rivière Blanche. Celui-ci se déverse dans le lac McGlashan et s'alimente de plusieurs tributaires, dont deux principaux, un situé à l'ouest et l'autre au sud-est.

SURVOL DU PROGRAMME

Le programme a pour but d'obtenir un portrait adéquat de la qualité de l'eau, et ce, sur l'ensemble du territoire montvalois. Nous procédons en deux phases, chaque phase étant composée de 3 saisons d'échantillonnage.

Chaque saison d'échantillonnage comprend 3 relevés, soit aux mois de juin, juillet et août.



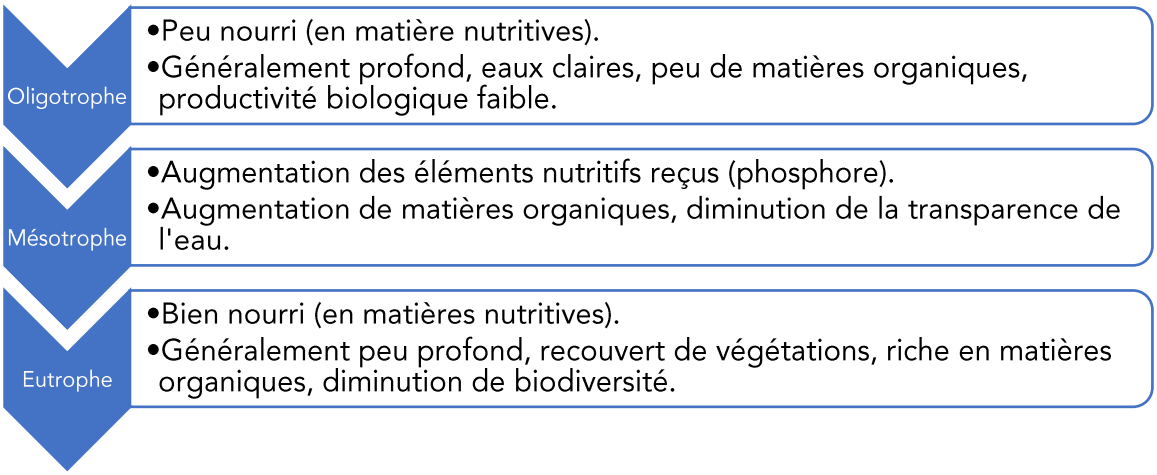
PARAMÈTRES VISÉS

La section qui suit contient les paramètres physicochimiques mesurés lors des suivis effectués en phase I. Les suivis réalisés lors des trois dernières saisons estivales comprennent trois séances d'échantillonnage, et ce, par saison. Chaque séance vise les quatre paramètres décrits suivants. Veuillez noter que des paramètres additionnels seront potentiellement ajoutés lors des suivis futurs.

Phosphore (PT)

Élément nutritif clé, indicateur de la croissance des algues et des plantes aquatiques, le phosphore se trouve généralement en faible concentration dans les lacs et cours d'eau présentant un niveau trophique oligotrophe. Bien que certaines sources de phosphore soient naturelles, une grande partie provient de sources anthropiques, c'est-à-dire, d'activités humaines. Certaines sources communes incluent, entre autres, l'érosion, la déjection animale, les engrais et fertilisants, les rejets d'eaux usées et certains produits domestiques. Une hausse en concentration de phosphore est directement reliée à un processus d'eutrophisation accéléré (eutrophisation anthropique).

L'eutrophisation est un processus naturel de vieillissement des lacs et cours d'eau. Ce processus naturel se déroule normalement sur une période de plusieurs milliers d'années. Cependant, lorsque ce processus est accéléré par de nombreuses activités humaines, celui-ci est raccourci à quelques centaines, voire des dizaines d'années. Lors du vieillissement d'un plan d'eau, la qualité de l'eau se détériore et des changements écosystémiques sont éventuellement perçus. Afin de faciliter l'analyse des plans d'eau, le processus d'eutrophisation est composé de trois niveaux trophiques soit, oligotrophe, mésotrophe et eutrophe.



Le graphique ci-dessous illustre le processus d'eutrophisation naturel ainsi que le processus d'eutrophisation anthropique.

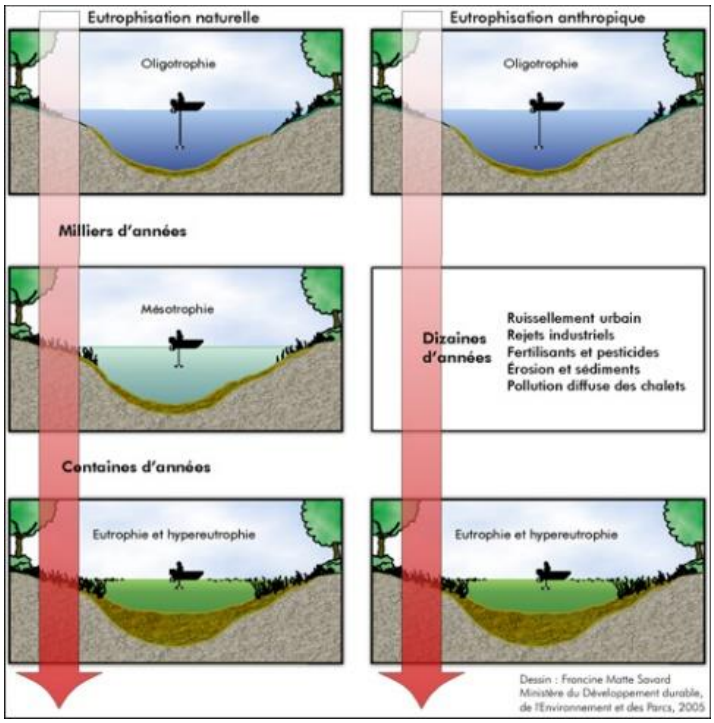


Figure 1 – RSVL, 2021

Carbone organique dissous (COD)

La concentration de carbone organique dissous (COD) dans un plan d'eau est un indicateur de la coloration et de la transparence de l'eau. Le COD provient majoritairement de la décomposition des organismes. Une corrélation négative existe entre la concentration de COD et la transparence de l'eau. En d'autres mots, lorsque la concentration de COD augmente, la transparence de l'eau diminue. Ce paramètre est également fortement relié au niveau de phosphore. Généralement, une augmentation de phosphore accélérera la croissance et la propagation des algues et plantes aquatiques. Cette augmentation en biomasse diminuera la transparence et, de ce fait, une augmentation de matières organiques en décomposition sera perçue. Cette augmentation sera représentée avec la lecture de COD. Alors qu'une augmentation en COD est perçue, une diminution d'oxygène dissous en profondeur peut être constatée, ce qui peut avoir des effets néfastes sur la biodiversité, la résistance et la résilience d'un plan d'eau.

Figure 2 – CRE Laurentides, 2016

Chlorophylle A (Chla)

La chlorophylle A est un indicateur de productivité. La concentration de celle-ci illustre l'abondance (biomasse) des algues et des matériaux microscopiques en suspension dans un lac. Une abondance trop élevée en chlorophylle A pourrait indiquer un surplus au niveau de l'enrichissement en matières nutritives des plantes, notamment le phosphore.

Transparence de l'eau

La transparence de l'eau est un indicateur de la quantité de matières organiques en suspension. Cette caractéristique est négativement corrélée à l'abondance de chlorophylle A (Chla), de carbone organique dissous (COD) et à la concentration de phosphore. En d'autres mots, lorsque la Chla, le COD et le phosphore augmentent, la transparence de l'eau est diminuée.

Figure 3 – Lien dynamique entre les paramètres analysés, CRE Laurentides, 2009

COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES DES STATIONS CIBLÉES SUR LE LAC GIRARD

Coordonnées géographiques approximatives de la Fosse GI1 :

Latitude : 45° 38'48.66" N
Longitude : 75° 45'6.94" O

Coordonnées géographiques approximatives de la Fosse GI2 :

Latitude : 45° 38'34.68" N
Longitude : 75° 45'31.03" O

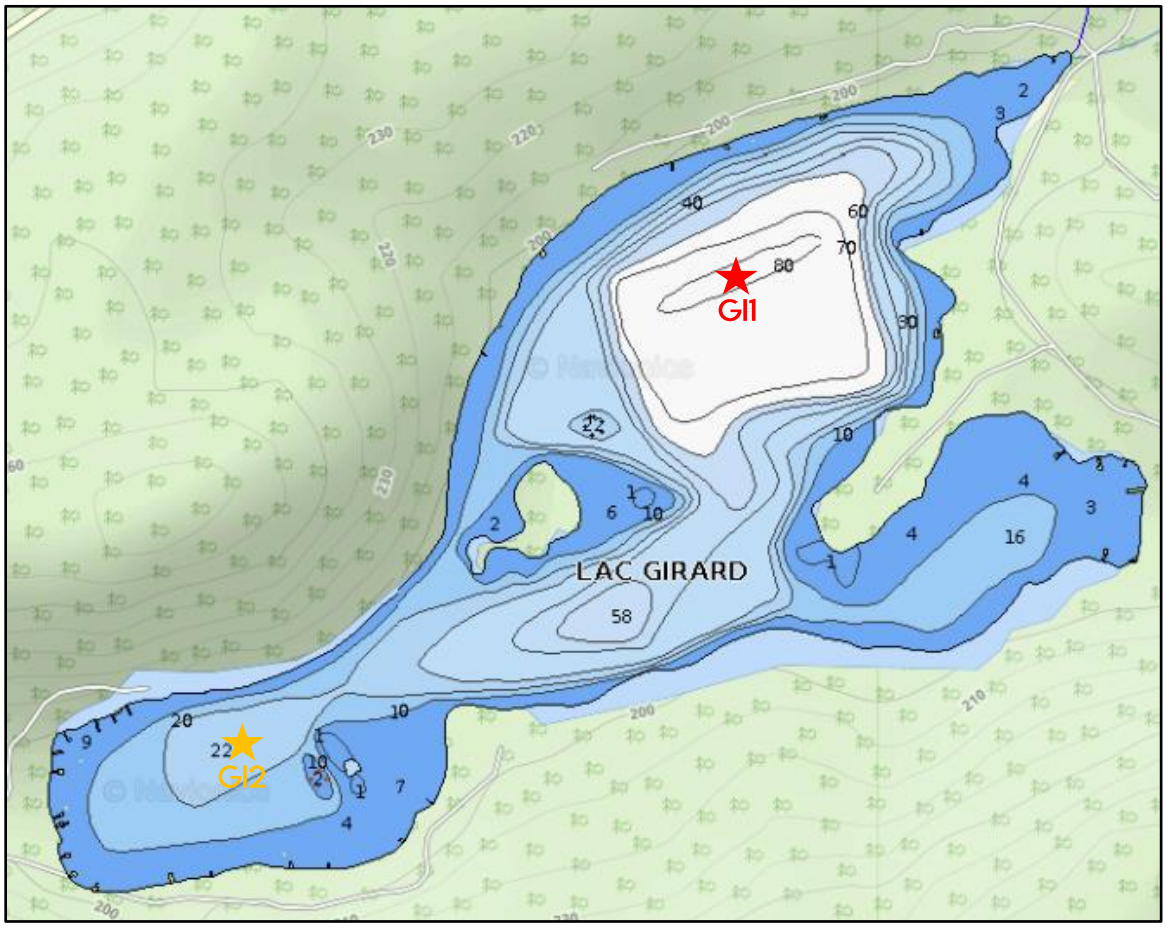


Figure 4 – Carte bathymétrique du lac Girard (Navionics, 2021)

PARAMÈTRES VISÉS À CHAQUE STATION

GI1 : Phosphore total + Chlorophylle A + Carbone organique dissous + Transparence de l'eau

GI2 : Transparence de l'eau

RÉSULTATS 2024

Transparence de l'eau

DATE	PROFONDEUR GI1 (MÈTRES)	PROFONDEUR GI2 (MÈTRES)
2024-06-26	7,5	7
2024-07-21	5,3	5,2
2024-08-27	7,8	6,6
Moyenne estivale	**6,9**	**6,3**

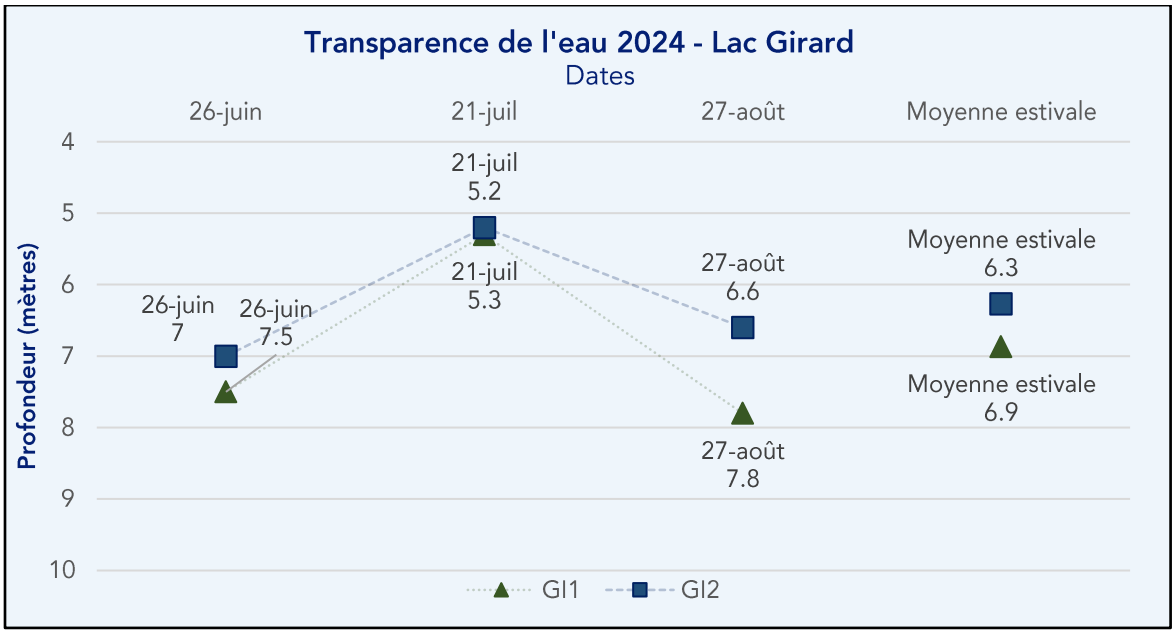


Figure 5 – Résultats transparence de l'eau 2024 – Lac Girard

STATION 1 – GI1

DATE	PHOSPHORE TOTAL (MICROG/L)	CHLOROPHYLLE A (MIGROG/L)	CARBONE ORGANIQUE DISSOUS (MG/L)
2024-06-26	1	2,3	6,6
2024-07-21	6,6	1,34	5,5
2024-08-27	5,94	1,08	4,3
Moyenne estivale	**4,8**	**1,6**	**5,5**

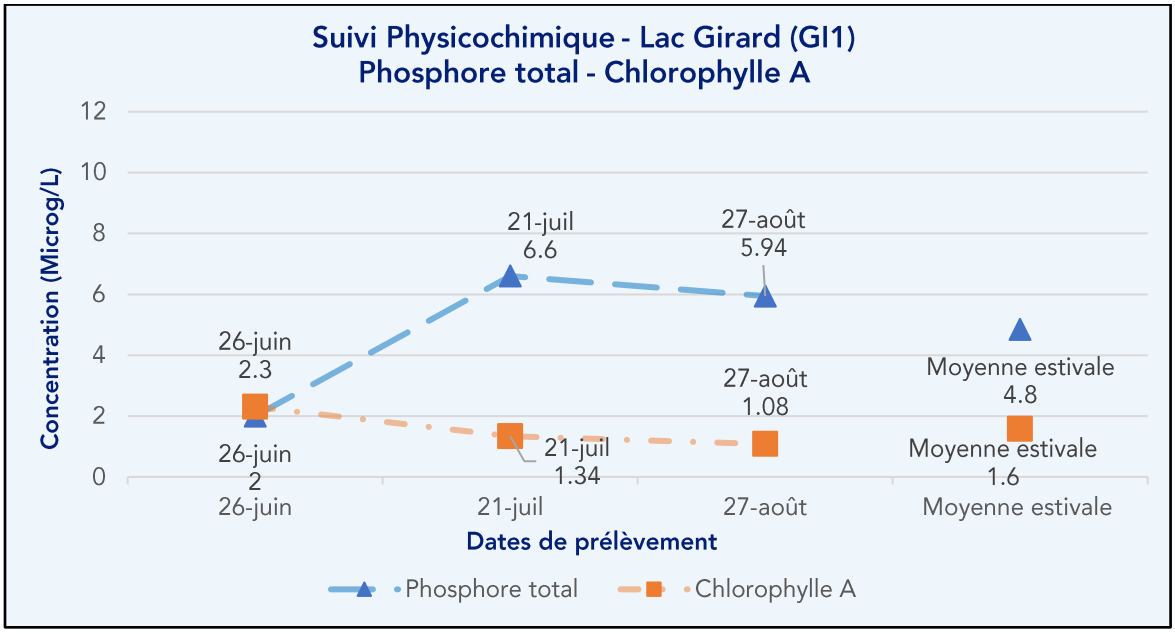


Figure 6 – Résultats – Suivi physicochimique 2024 (PT, Chla) – Lac Girard (GI1)

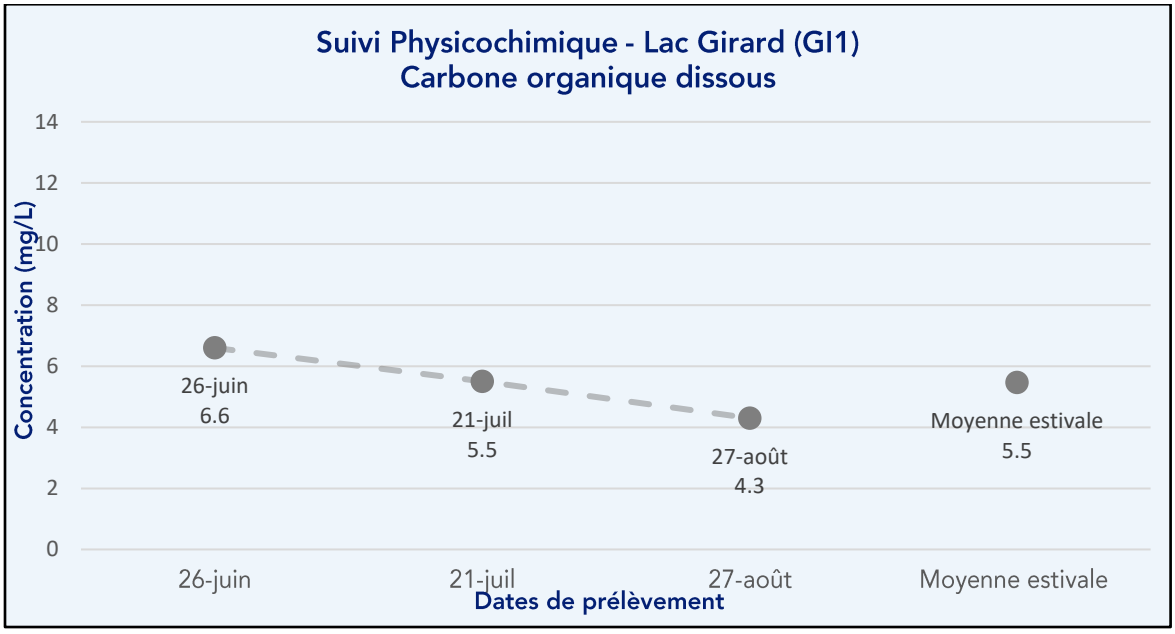
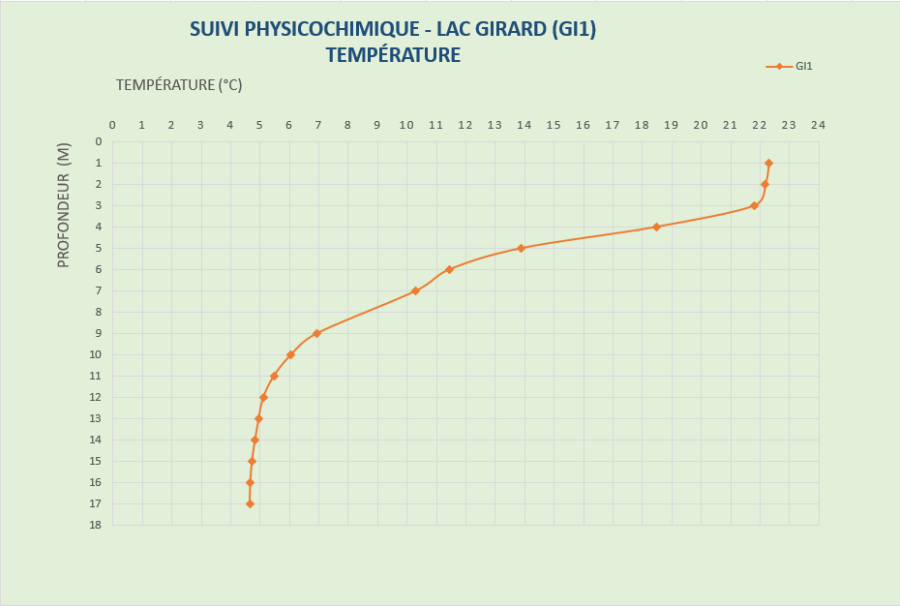
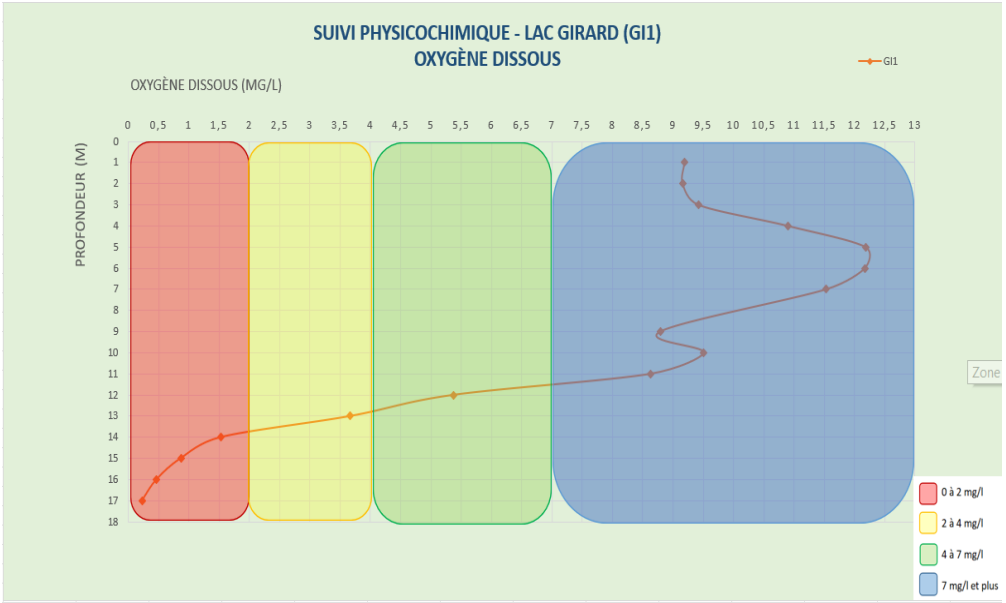
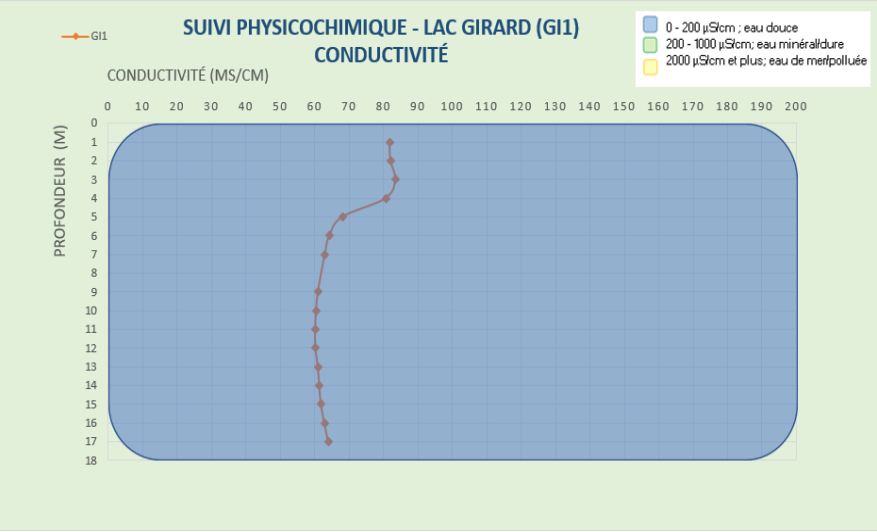


Figure 7 – Résultats – Suivi physicochimique 2024 (COD) – Lac Girard (GI1)







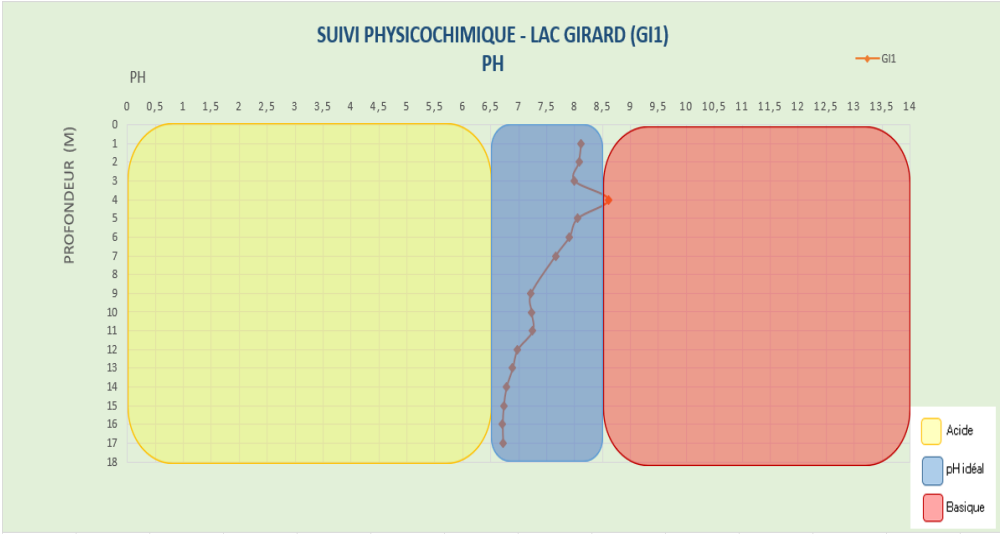


Figure 8 - Résultats – Profils physicochimiques 2024 - Lac Girard (GI1)

INTERPRÉTATION DU PROFIL PHYSICOCHIMIQUE

À la suite de l'analyse des divers graphiques obtenus lors du profilage physicochimique, nous ne notons aucune anomalie. Selon ce profil, l'oxygène reste abondant jusqu'à une profondeur d'environ 12 mètres, et diminuerait rapidement en profondeur. Il est important de noter que ces valeurs représentent la situation dans le cours d'eau qu'au moment précis où l'analyse est effectuée, ce qui invalide toute comparaison ou évolution a proprement dite.

RÉSULTATS ANTÉRIEURS

ANNÉES	PHOSPHORE TOTAL (µG/L)	TRANSPARENCE DE L'EAU (MÈTRES)	CHLOROPHYLLE A (µG/L)	CARBONE ORGANIQUE DISSOUS (MG/L)
2003	3,3*			
2005	7,7*			
2007	9,3*			
2008	4,5*			
2009	4,7*			
2010	2,0*			
2011	8,5*			
2013	9,0*			
2014	12,3*			
2015	4,3		1,96	3,27
2016	6,0*			
2017	8,0*	7,4		
2018	4,3*			
2019		6,1		
2020		6,6		
2021	2,7	6	5,6	3,8
2022	3,7	7,0	2,8	4,3
2023	5,3	6,8	1,7	7,7
2024	4,8	6,6	1,6	5,5
Moyenne	**5,9**	**6,6**	**2,7**	**4.9**

**Données recueillies au printemps lors du brassage des eaux*

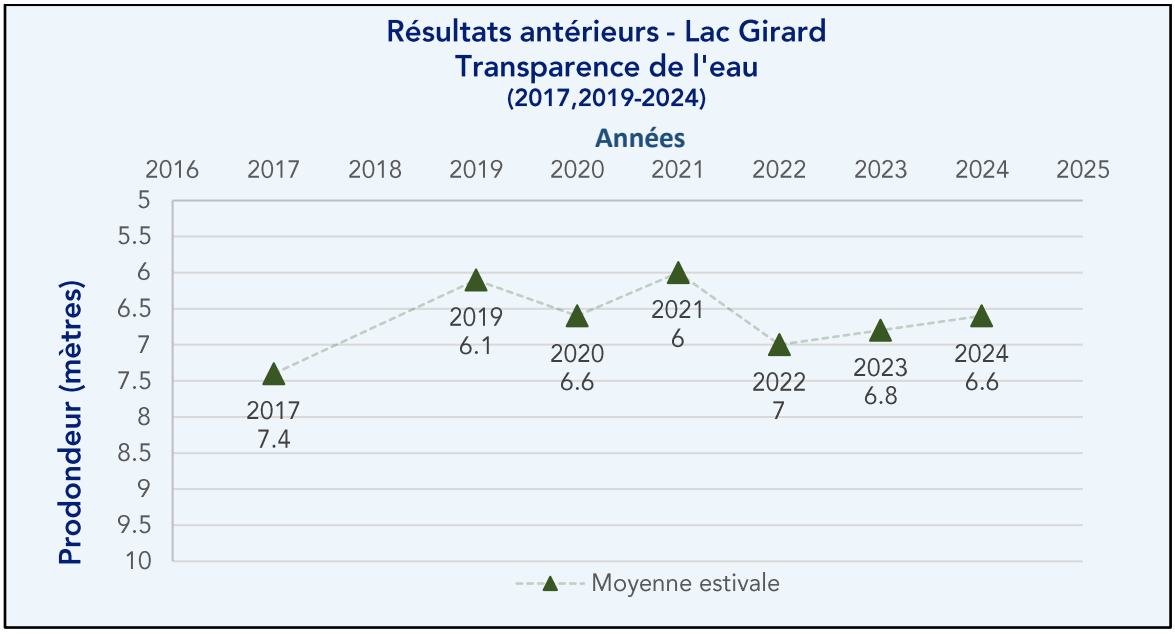


Figure 9 – Résultats antérieurs – Transparence de l'eau – Lac Girard

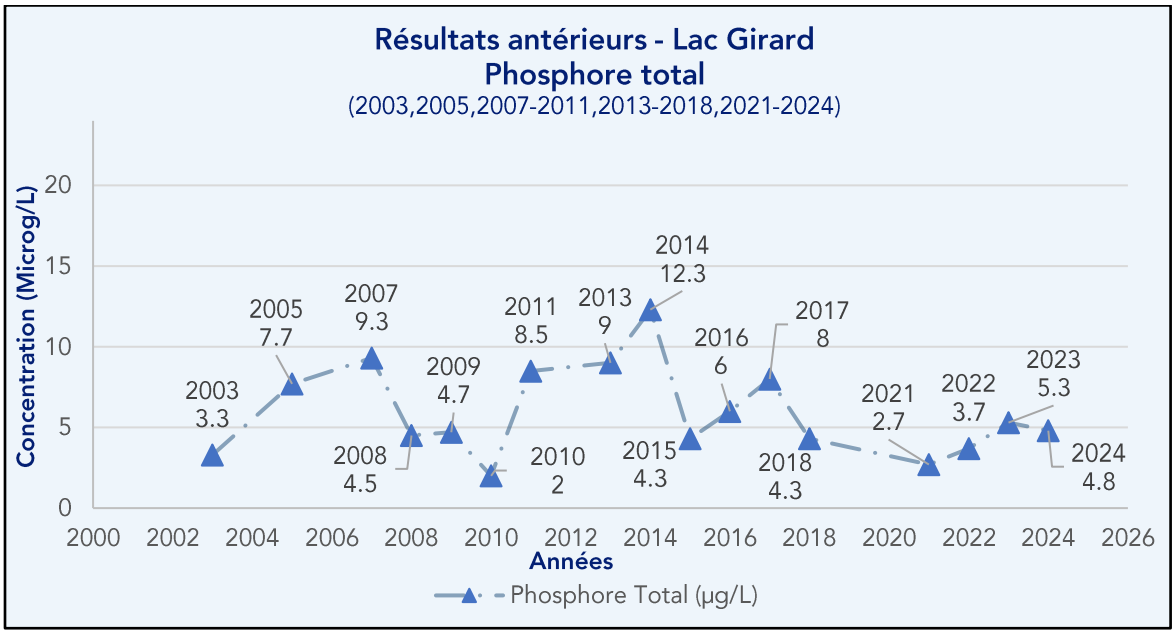


Figure 10 – Résultats antérieurs – Phosphore total – Lac Girard

À la suite de l'analyse des données antérieures, la conclusion globale visant à établir l'état trophique du plan d'eau demeure inchangée. Bien que les données antérieures collectées à l'extérieur du programme puissent être intéressantes à titre informatives, celles-ci ne peuvent malheureusement pas être utilisées à des fins de comparaisons. Les données recueillies au brassage des eaux peuvent différées des données recueillies dans le cadre du programme. Cette différence est généralement expliquée par le processus de stratification thermique du plan d'eau, celui-ci n'étant habituellement pas complété en saison printanière. Il est important de noter que les données antérieures représentent seulement la situation du cours d'eau au moment précis où l'étude est effectuée. Ceci invalide donc, toute comparaison ou évolution à proprement dire avec les données recueillies à l'extérieur du programme actuel. Une analyse continue permettra d'obtenir une conclusion plus adéquate.

INTERPRÉTATION DES DONNÉES 2024

CLASSES DES NIVEAUX TROPHIQUES DES LACS AVEC LES VALEURS CORRESPONDANTES DE PHOSPHORE TOTAL, DE CHLOROPHYLLE A ET DE TRANSPARENCE DE L'EAU

CLASSE	PHOSPHORE TOTAL (µg/l)	CHLOROPHYLLE A (µg/l)	TRANSPARENCE (MÈTRE)
Ultra-oligotrophe	<4	<1	>12
Oligotrophe	4 à 10	1 à 3	12 à 5
Oligo-mésotrophe	7 à 13	2,5 à 3,5	6 à 4
Mésotrophe	10 à 30	3 à 8	5 à 2,5
Méso-eutrophe	20 à 35	6,5 à 10	3 à 2
Eutrophe	30 à 100	8 à 25	2,5 à 1
Hyper-eutrophe	>100	>25	<1

CLASSEMENTS DE LA CONCENTRATION EN CARBONE ORGANIQUE DISSOUS ET SON INCIDENCE SUR LA TRANSPARENCE DE L'EAU

CARBONE ORGANIQUE DISSOUS (MG/L)	COULEUR	INCIDENCE SUR LA TRANSPARENCE
< 3	Peu coloré	Très faible incidence
≥ 3 < 4	Légèrement coloré	Faible incidence
≥ 4 < 6	Coloré	Incidence
≥ 6	Très coloré	Forte incidence

GI1

STATION 1 – LAC GIRARD (GI1)

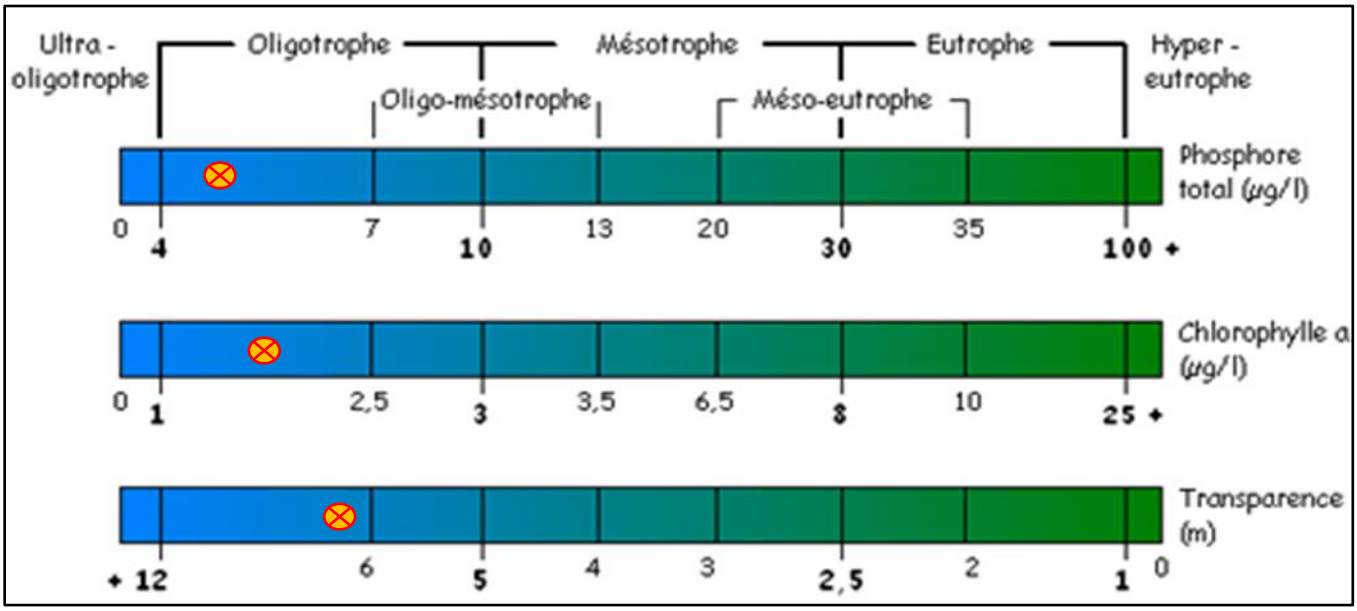


Figure 11 – État trophique 2024 – Station 1 – Lac Girard (GI1)

CONCLUSION

SAISON 2024

Le lac Girard compte 2 stations de surveillance donc une seule est assujettie au suivi physicochimique. La première station, soit la GI1, présente une transparence moyenne estivale de 6,9 mètres. Cette transparence caractérise une eau bien claire et situe l'état trophique du lac dans la zone Oligotrophe. La concentration moyenne de chlorophylle A est de 1,6 µg/l, ce qui relève une eau dont la biomasse d'algues et plantes microscopiques en suspension est faible. Ce paramètre situe le lac dans la zone de transition trophique Oligotrophe. Dernièrement, la concentration moyenne de phosphore total mesuré est de 4,8 µg/l, ce qui indique que l'eau est très peu enrichie en éléments nutritifs. Cette variable indique que le plan d'eau se trouve à l'état trophique Oligotrophe.

Les variables physicochimiques de la station GI1 indiquent que l'état du lac se situe vraisemblablement dans la zone trophique **Oligotrophe**.

La deuxième station du lac Girard, soit la GI2, était seulement assujettie à une lecture de transparence. La transparence moyenne estivale de cette station est de 6,3 mètres, représentant un état trophique **Oligotrophe**.

PHASE I (2021-2023)

La phase I du programme et les résultats collectés dans le cadre de celle-ci démontre un état trophique Oligotrophe voir possiblement ce rapprochant et empiétant dans la zone trophique de transition Ultra-Oligotrophe. En moyenne, pour la phase I, la concentration de phosphore total mesuré est de 3,9 µg/l, ce qui indique que l'eau est peu enrichie en éléments nutritifs. La transparence moyenne est évaluée à 6,6 mètres. Cette transparence caractérise une eau très claire et situe l'état trophique du lac dans la zone oligotrophe. La concentration moyenne de chlorophylle A est de 3,4 µg/l, ce qui relève une eau dont la biomasse d'algues et de plantes microscopiques en suspension est légère. La concentration en carbone organique dissous moyen est de 5,3 ce qui indique une colorée par temps.

En sommes, les résultats des trois dernières saisons estivales démontrent une certaine stabilité. Malgré les variances externes, telle la température, les précipitations, le vent et autre, les résultats pointent tous vers des conclusions similaires, soit un plan d'eau situé au tout début du processus d'eutrophication, démontrant une qualité de l'eau adéquate.

Des données supplémentaires auront pour but de réduire la marge d'erreur des données présentées dans ce rapport.

RECOMMANDATIONS

Dans l'optique d'assurer une protection environnementale adéquate et de favoriser une bonne qualité de l'eau, il est recommandé d'adopter de bonnes pratiques environnementales. L'application de bonnes pratiques peut facilement prévenir les apports en matières nutritives, tels que le phosphore, ainsi que de prévenir l'ajout de matières nocives au milieu écologique.

Certaines bonnes pratiques incluent notamment :

1. Réduire les risques de contamination aux espèces aquatiques envahissantes en lavant ses embarcations nautiques.
2. Entretenir et faire l'inspection régulière de son installation septique.
3. Respecter l'intégrité de la bande riveraine.
4. Bonifier votre bande riveraine en faisant l'ajout de végétaux indigènes (permis requis).

La phase I démontre que le lac Girard semble se situer dans la zone trophique Oligotrophe, le situant donc au tout début du processus d'eutrophisation. Il est recommandé de poursuivre et mettre l'accent sur l'application des bonnes pratiques, et ce, afin de prévenir un vieillissement accéléré.

Lors de visite terrain il fut noté que certaines bandes riveraines, particulièrement celles à proximité de tributaires importants sont dénudées de leur bande tampon. Ces bandes tampons de végétation sont cruciales afin d'assurer une protection des ruisseaux pouvant se déverser dans le plan d'eau. Il sera donc important d'assurer non seulement un respect des bonnes pratiques et règlements en vigueur pour les bandes de protection du lac Girard, mais également pour tous milieux hydriques et humides à sa proximité, incluant des tributaires et milieux humides se déversant dans le plan d'eau.

De la sensibilisation sera effectuée tout au long de la période estivale 2024 afin de rectifier ces situations.

Il est également important de noter qu'un encadrement réglementaire vise particulièrement les bandes riveraines et le littoral. Nous vous invitons à consulter le règlement de zonage portant le numéro 436-99 disponible sur le site Internet de la Municipalité de Val-des-Monts, afin de vous assurer de la conformité de votre bande riveraine.

POINT RÉGLEMENTAIRE CLÉ EN CE QUI CONCERNE LA BANDE RIVERAINE

a. Veuillez noter que l'utilisation ou l'aménagement d'un maximum de 5 mètres de large sur la rive, est permis par terrain. Aucune modification du couvert végétal n'est permise dans la rive, autre que l'aménagement de cet accès.

b. Tous les travaux, activités, ouvrages ou constructions ayant pour effet de déposer ou d'extraire des matériaux, peu importe la nature ou le procédé, sont interdits sur la rive, le littoral et la plaine inondable.

c. Aucune tonte de gazon n'est permise dans la rive, autre que dans l'accès de 5 mètres au plan d'eau.

d. Aucune coupe d'arbres n'est permise dans la rive sans autorisation.

e. Il est interdit d'utiliser de la machinerie lourde lors de l'aménagement de l'accès de 5 mètres de large au plan d'eau. Le sol doit être nivelé à la main seulement et l'ajout d'un maximum de 10 centimètres de pierres ou de roches naturelles est permis, tandis que le sable et le gravier ne sont pas permis.