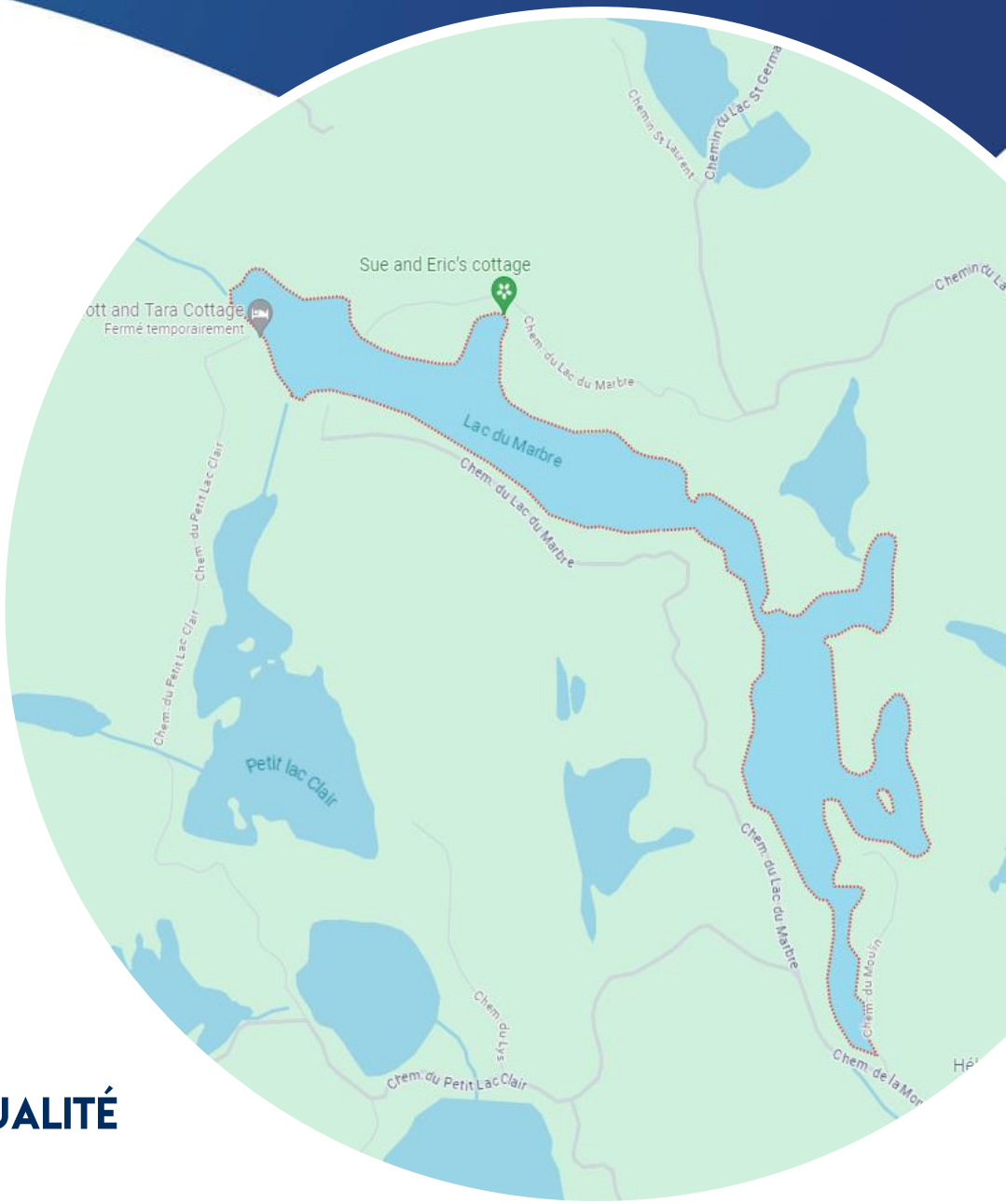
VAL DES MONTS

SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'URBANISME

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU



SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU 2024

LAC DU MARBRE

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 DU MARBRE 7

PARAMÈTRES VISÉS À CHAQUE STATION 8

RÉSULTATS 2024 8

- Transparence de l'eau 8
- Suivi Physicochimique 9

INTERPRÉTATION DU PROFIL PHYSICOCHIMIQUE 13

RÉSULTATS ANTÉRIEURS 13

INTERPRÉTATION DES DONNÉES 2024 15

CONCLUSION 17

RECOMMANDATIONS 18

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 ajusté 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 du Marbre. Ce dernier fait partie intégrante du bassin versant de la rivière Blanche. Il se déverse dans le lac de l'Écluse et s'alimente à partir de plusieurs tributaires.

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.

Les lacs échantillonnés au cours de la phase 1, si jugés stables, seront seulement assujettis à des relevés de transparence lors de la phase 2.

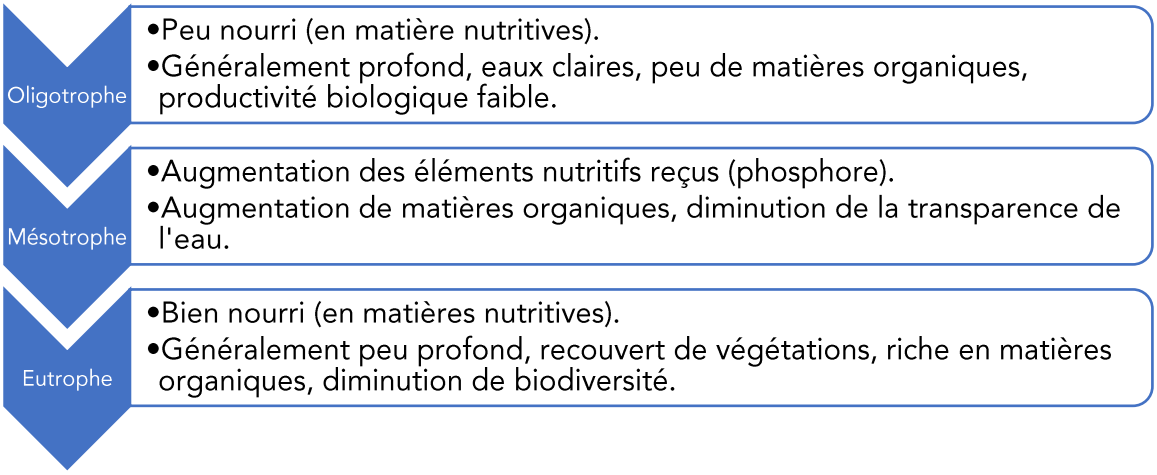
PARAMÈTRES VISÉS

La section qui suit contient les paramètres physicochimiques mesurés au programme. 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.

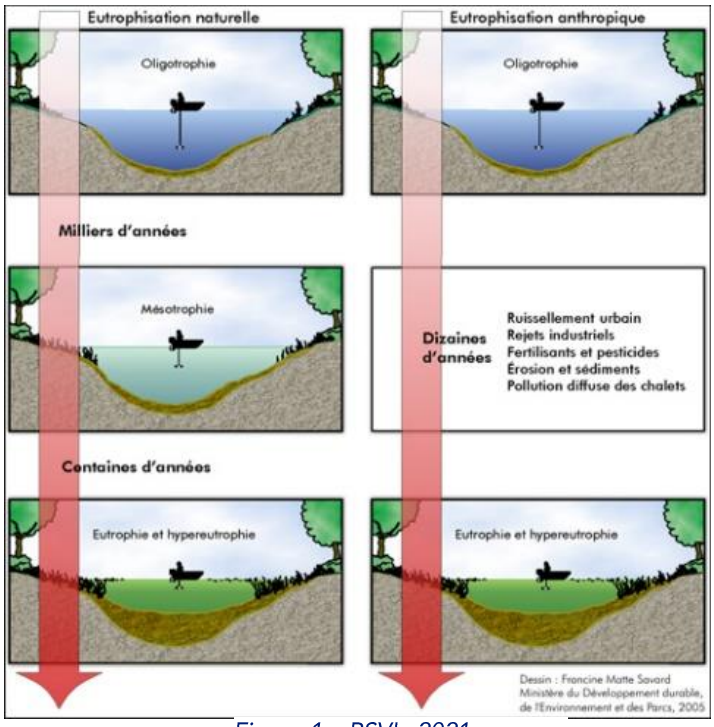


Figure 1 – RSVL, 2021

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.

LIEN DYNAMIQUE ENTRE LES PARAMÈTRES ANALYSÉS

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

COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES DES STATIONS CIBLÉES SUR LE LAC DU MARBRE

Coordonnées géographiques approximatives de la Fosse DM1 :

Latitude : 45° 43'31.63" N
Longitude : 75° 47'59.31" O

Coordonnées géographiques approximatives de la Fosse DM2 :

Latitude : 45° 45'08.27" N
Longitude : 75° 47'25.16" O

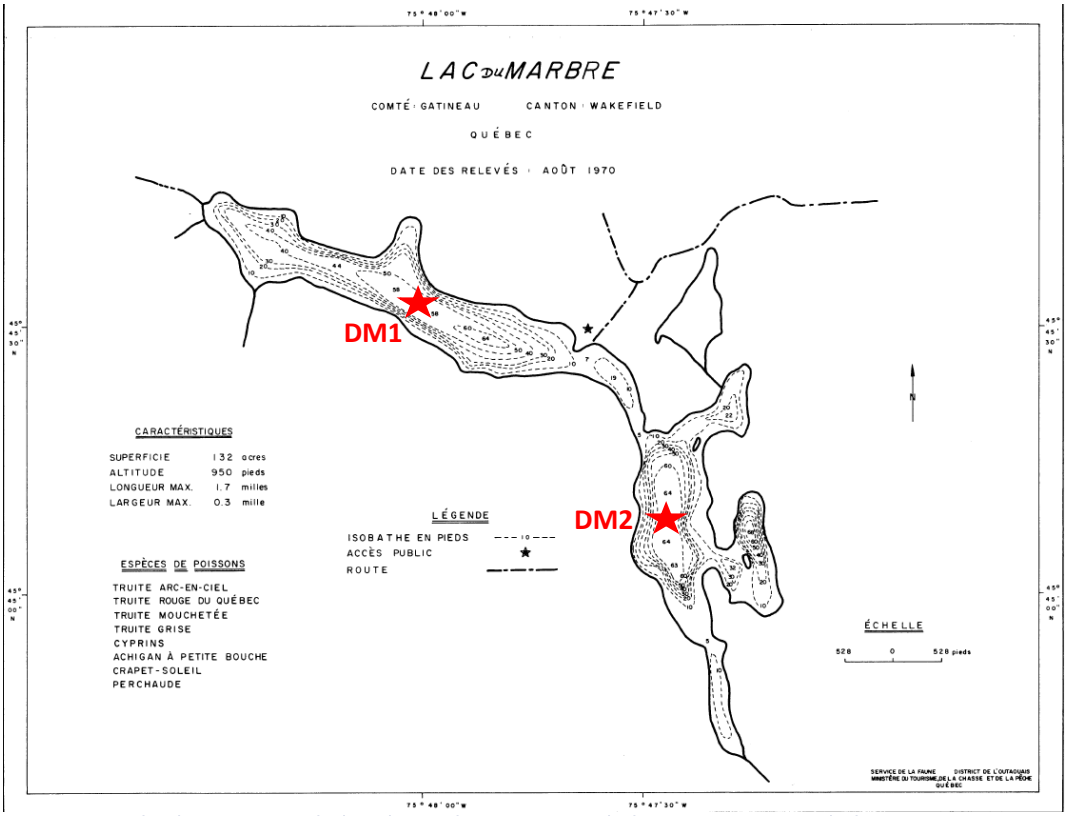


Figure 4 – Carte bathymétrique du lac du Marbre - Service de la Faune, District de l'Outaouais, ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, Québec (1970)

PARAMÈTRES VISÉS À CHAQUE STATION

DM1 : Phosphore total + Chlorophylle A + Carbone organique dissous + Transparence de l'eau

DM2 : Phosphore total + Chlorophylle A + Carbone organique dissous + Transparence de l'eau

RÉSULTATS 2024

Transparence de l'eau

DATE	PROFONDEUR DM1 (MÈTRES)	PROFONDEUR DM2 (MÈTRES)
2024-06-03	5	4,8
2024-07-03	3,9	4 125
2024-08-07	5,45	5,75
Moyenne estivale	4,8	4,9

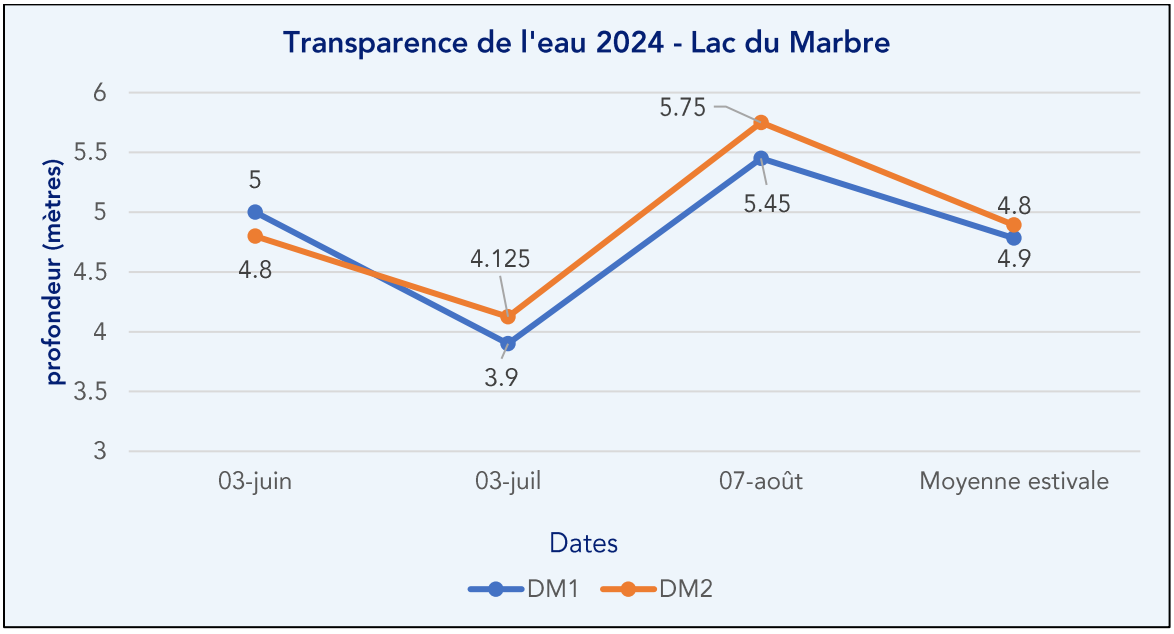


Figure 5 – Résultats transparence de l'eau 2024 – Lac du Marbre

Suivi Physicochimique

STATION 1 – DM1

DATE	PHOSPHORE TOTAL (MICROG/L)	CHLOROPHYLLE A (MIGROG/L)	CARBONE ORGANIQUE DISSOUS (MG/L)
2024-06-03	1	1,4	5,1
2024-07-03	3,6	3,6	7,7
2024-08-07	7,26	0,31	5,8
Moyenne estivale	**4,3**	**1,8**	**6,2**

STATION 2 – DM2

DATE	PHOSPHORE TOTAL (MICROG/L)	CHLOROPHYLLE A (MIGROG/L)	CARBONE ORGANIQUE DISSOUS (MG/L)
2024-06-03	1	0,55	4,6
2024-07-03	5,9	3	7,1
2024-08-07	3,63	1,2	9,3
Moyenne estivale	**3,8**	**1,4**	**7,0**

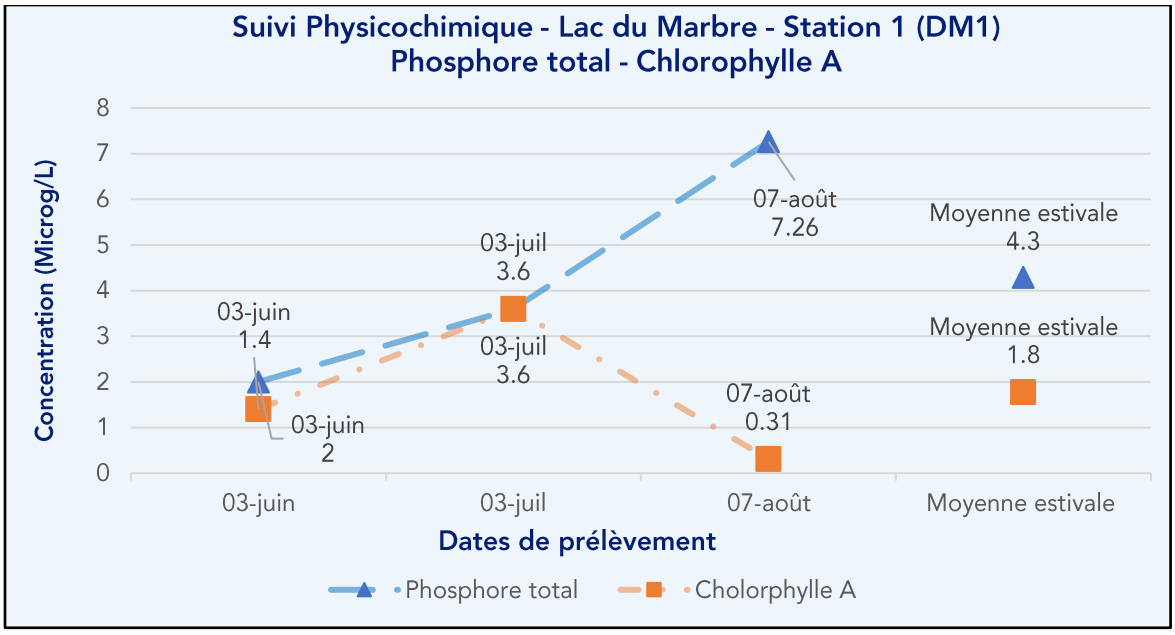


Figure 6 – Résultats – Suivi physicochimique 2024 (PT, Chla) – Lac du Marbre (DM1)

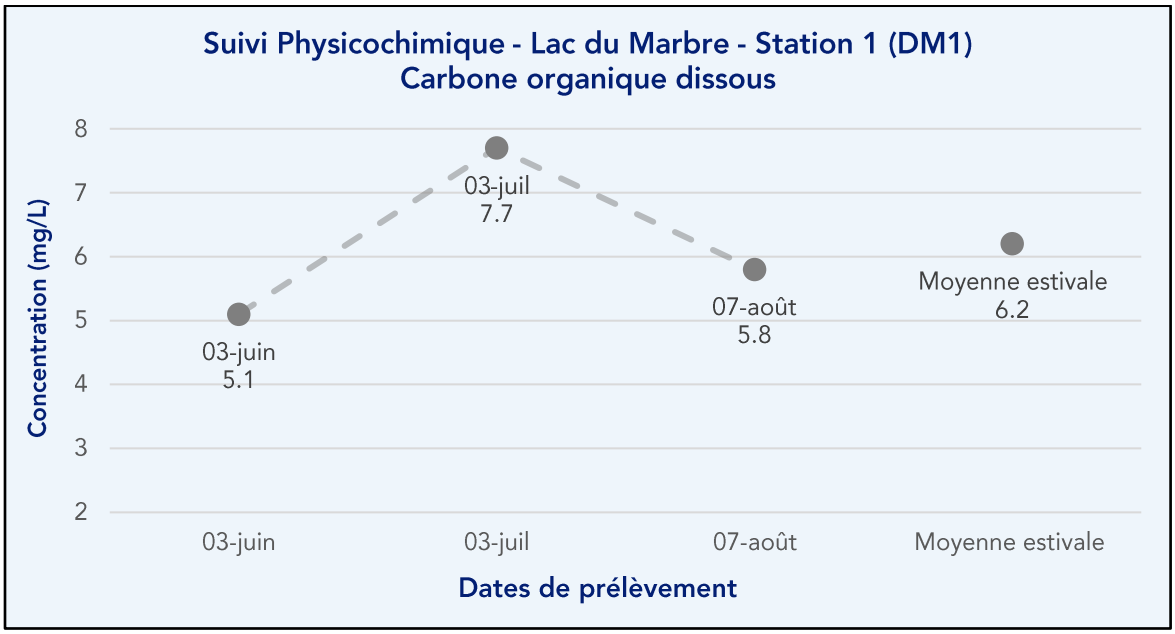


Figure 7 – Résultats – Suivi physicochimique 2024 (COD) – Lac du Marbre (DM1)

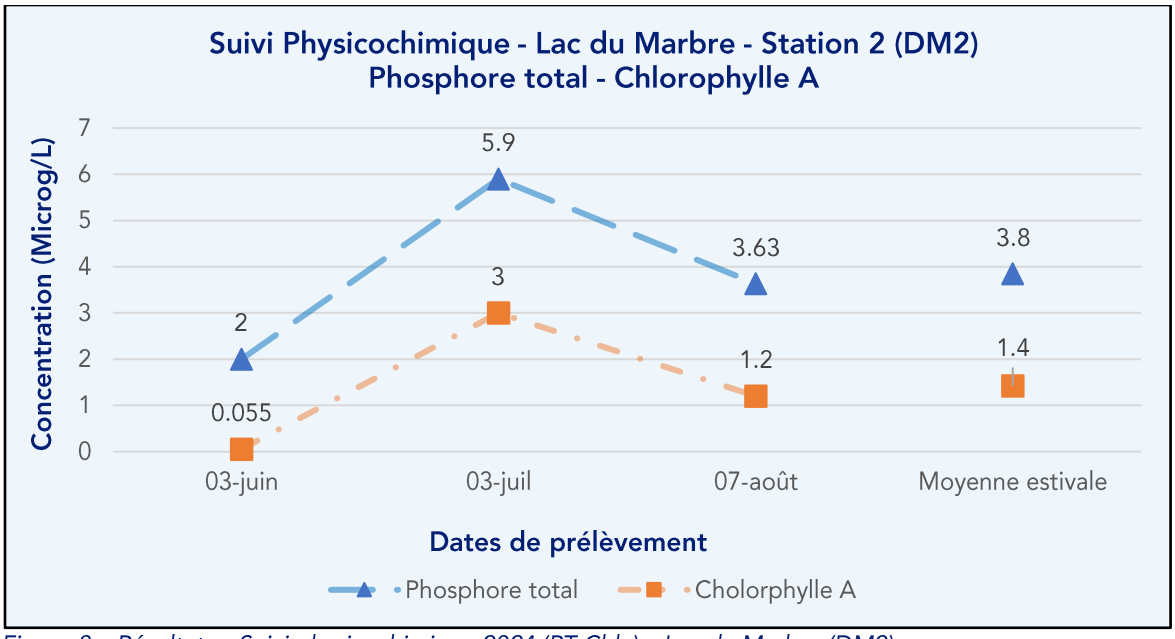


Figure 8 – Résultats – Suivi physicochimique 2024 (PT,Chla) – Lac du Marbre (DM2)

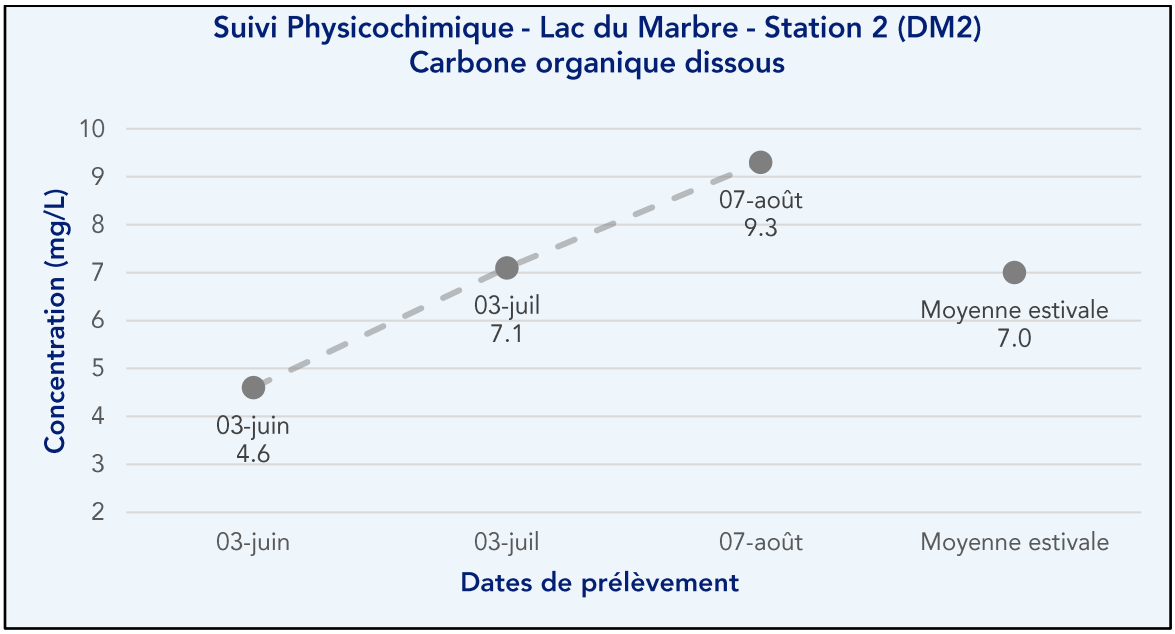


Figure 9 – Résultats - Suivi physicochimique 2024 (COD) – Lac du Marbre (DM2)

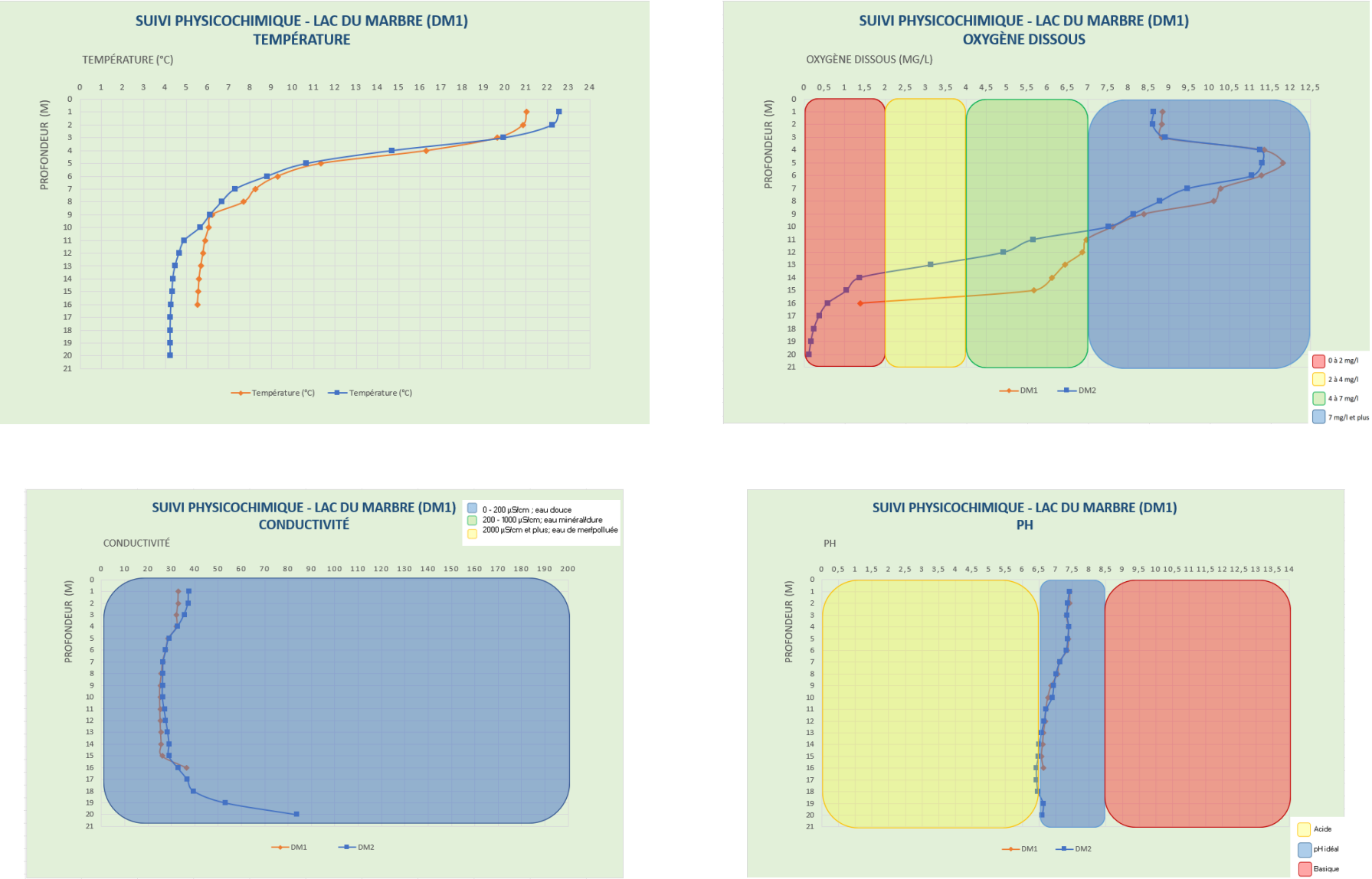


Figure 10 - Résultats – Profils physicochimiques 2024 - Lac du Marbre (DM1)

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 13-15 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

DATE	PROFONDEUR (MÈTRES)	PHOSPHORE TOTAL (µg/l)	CHLOROPHYLLE A (µg/l)	CARBONE ORGANIQUE DISSOUS (MG/L)
2007		2,5		
2008		4,5		
2010		4		
2011		3,4		
2012		9,4		
2013		6,5		
2014	4,4			
2021	5,1	5,2	8,4	4,5
2022	5,1	4,7	1,7	4,5
2023	5,9	11,85	2,2	6,3
2024	4,9	4,05	1,6	6,6
Moyenne	5,1	5,6	3,5	5,5

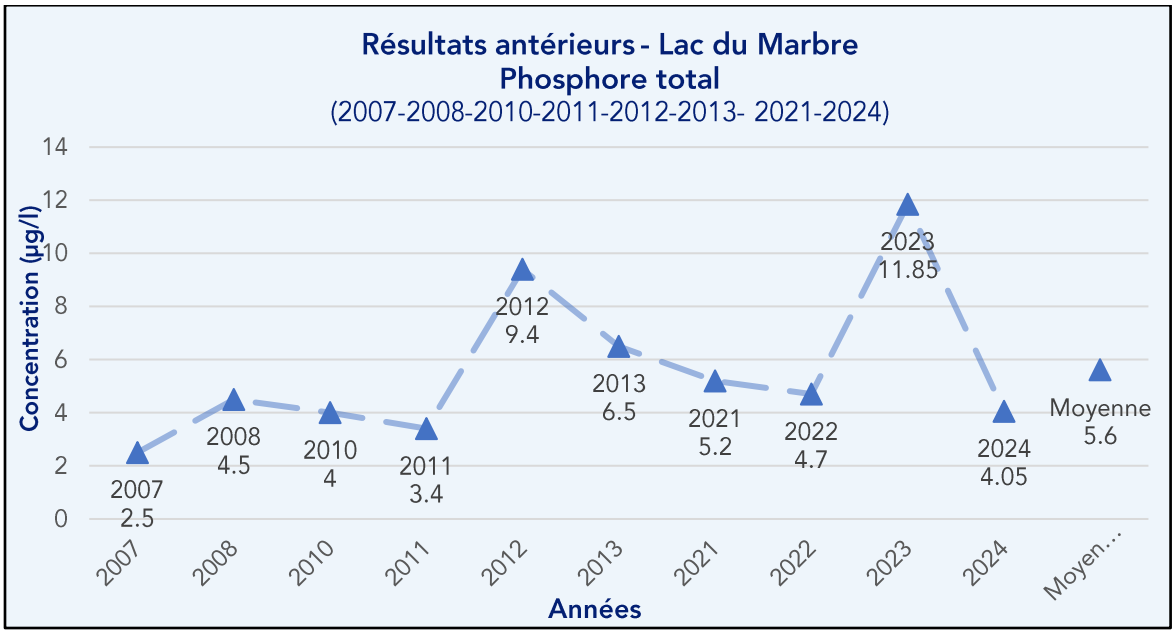


Figure 11 – Résultats antérieurs – Phosphore Total – Lac du Marbre

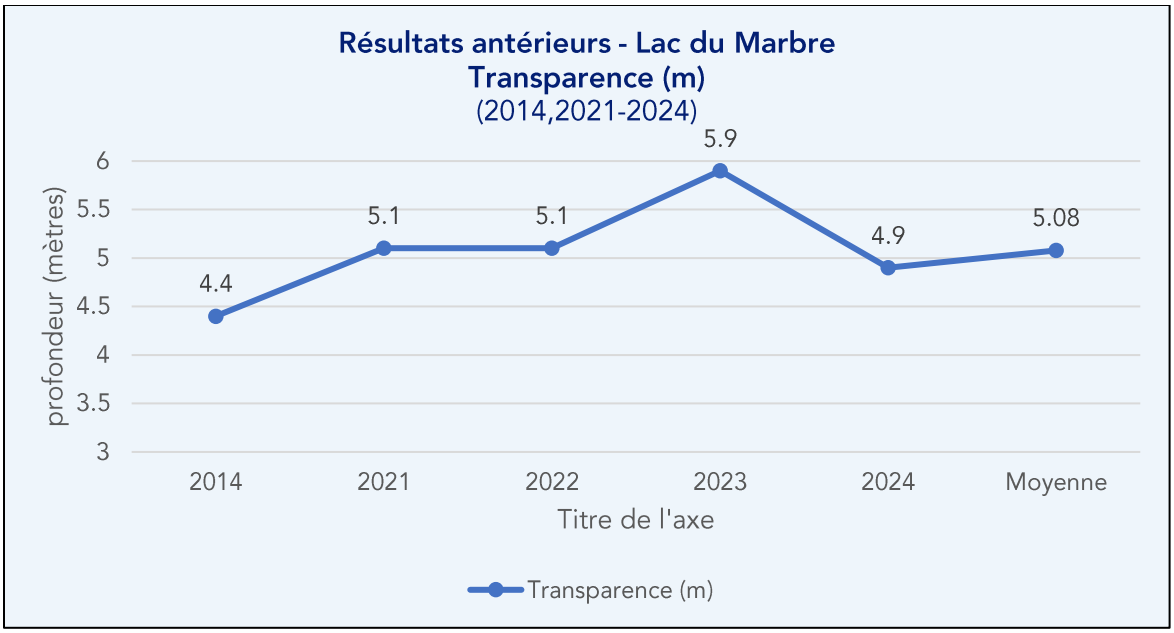


Figure 12 – Résultats antérieurs –transparence (m)– Lac du Marbre

À la suite de l'analyse des données antérieures, la conclusion globale visant à établir l'état trophique du plan d'eau demeure inchangée. 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

DM1, DM2

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

STATION 1 – LAC DU MARBRE (DM1)

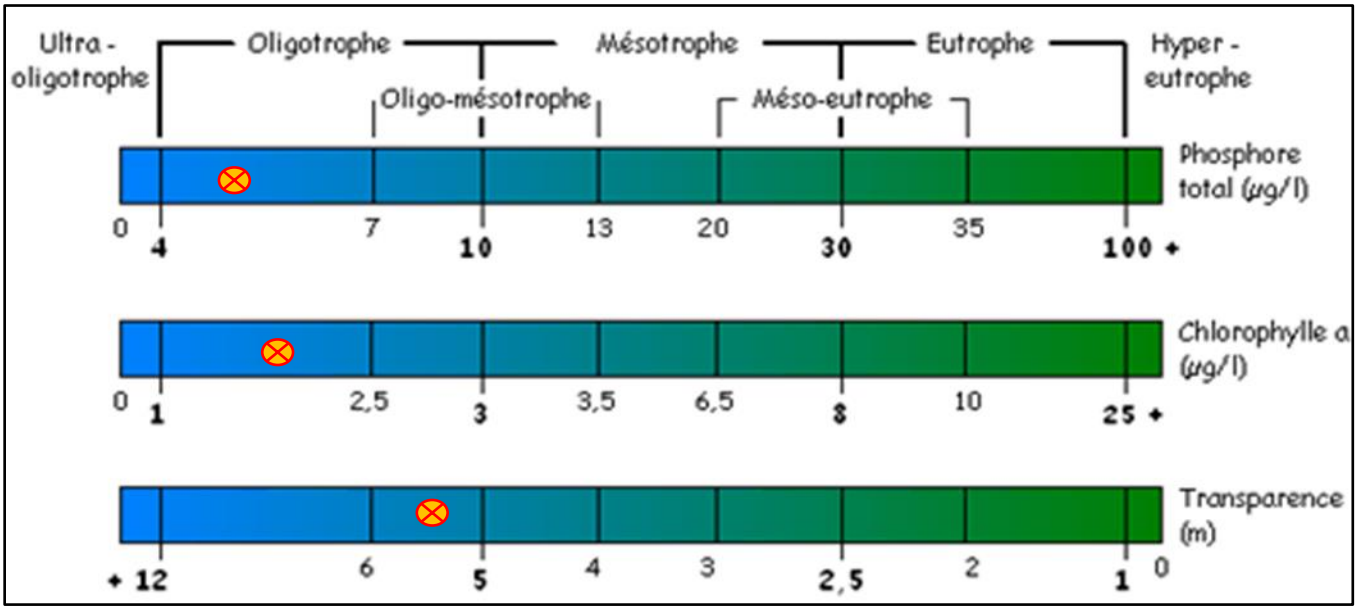


Figure 13 – État trophique 2024 – Station 1 – Lac du Marbre (DM1)

STATION 2 – LAC DU MARBRE (DM2)

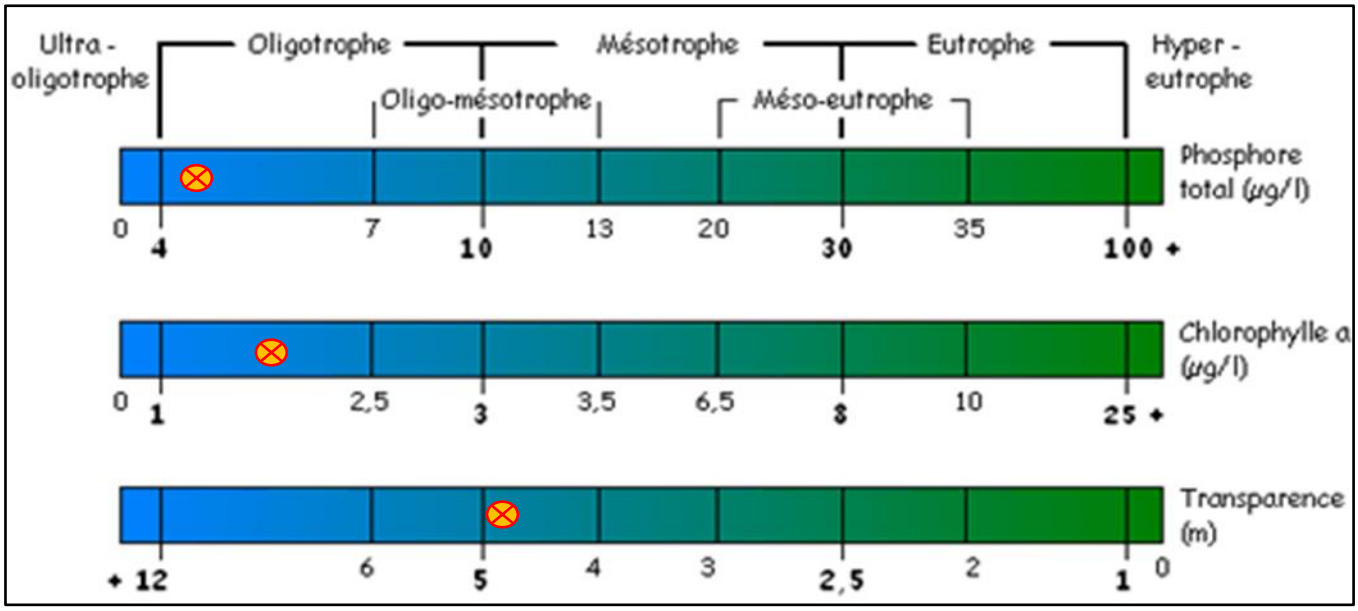


Figure 14 – État trophique 2024 – Station 2 – Lac du Marbre (DM2)

CONCLUSION

SAISON 2024

Le lac du Marbre compte 2 stations de surveillance (DM1 et DM2). Elles sont assujetties au suivi physicochimique. La première station, soit la DM1, présente une transparence moyenne estivale de 4,8 mètres. Cette transparence caractérise une eau claire et situe l'état trophique du lac dans la zone Oligotrophe. La concentration moyenne de chlorophylle A est de 1,8 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 trophique Oligotrophe. Dernièrement, la concentration moyenne de phosphore total mesuré est de 4,3 µg/l, ce qui indique que l'eau est peu enrichie en éléments nutritifs. Cette variable indique que le plan d'eau se trouve à l'état trophique mésotrophe.

La deuxième station du lac du Marbre, soit la DM2, présente une transparence moyenne estivale de 4,9 mètres, la caractérisant d'Oligotrophe. La concentration en chlorophylle A démontré un niveau trophique Oligotrophe avec une concentration moyenne de 1,4 µg/l. La concentration moyenne en phosphore total est de 3,8 µg/l, ce qui indique que l'eau est peu enrichie par cet élément nutritif. Cette concentration situe l'état trophique du lac à cette station dans la zone Oligotrophe.

Les variables physicochimiques de la station DM1 et DM2 donnent des signaux discordants, mais l'état trophique du lac à cette station se situe vraisemblablement dans la zone de transition **Oligotrophe**.

Il est important de noter que des données et suivis additionnels seront nécessaires afin d'établir, plus précisément, l'état trophique du plan d'eau. Des données supplémentaires auront pour but de réduire la marge d'erreur des données présentées dans ce rapport.

PHASE I (2021-2023)

La phase I du programme et les résultats collectés dans le cadre de celle-ci démontrent un état trophique Oligotrophe. En moyenne, pour la phase I, la concentration de phosphore total mesuré est de 5 µg/l, ce qui indique que l'eau est peu enrichie en éléments nutritifs. La transparence moyenne est évaluée à 5,1 mètres. Cette transparence caractérise une eau claire et situe l'état trophique du lac dans la zone de transition Oligo-mésotrophe. La concentration moyenne de chlorophylle A est de 4,5 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 5,1 mg/l 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'eutrophisation, 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 dans le 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).

À première vue le lac du Marbre semble se situer dans la zone trophique Oligotrophe, le situant donc au tout début du processus d'eutrophisation. Il est donc recommandé de poursuivre l'application des bonnes pratiques, et ce, afin de prévenir un vieillissement accéléré. Une conclusion plus précise pourra être partagée une fois la troisième saison d'échantillonnage complétée.

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.