

**ÉTUDE DES PLANS D'EAU DU PROGRAMME DE SURVEILLANCE
DES BASSINS RHONE-MEDITERRANEE ET CORSE –
LOT N°2 CENTRE
RAPPORT DE DONNEES BRUTES ET INTERPRETATION
RETENUE DE MONTEYNARD**

SUIVI ANNUEL 2024

Rapport n° 20-8342 – Retenue de Monteynard – Mai 2025

*Sciences et Techniques de l'Environnement (S.T.E.)
Savoie Technolac – BP90374 –
17 Allée du Lac d'Aiguebelette
73372 Le Bourget-du-Lac cedex
Tel : 04-79-25-08-06 – site internet : ste-eau.com*

STE
L'innovation
au service de l'eau

Fiche qualité du document

Maître d'ouvrage	Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse (AERMC)
	DCP- Service Données Techniques
	2-4, Allée de Lodz
	69363 Lyon Cedex 07
	Interlocuteur : Mr IMBERT Loïc
	Coordonnées : loic.imbert@eurmc.fr
Titre du projet	Etude des plans d'eau du programme de surveillance des bassins Rhône-Méditerranée et Corse – Rapport de données brutes et interprétation – Retenue de Monteynard.
Référence du document	Rapport n°20-8342 Rapport Monteynard 2024
Date	Mai 2025
Auteur(s)	S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement

Contrôle qualité

Version	Rédigée par	Date	Visée par	Date
V0	Marthe Moiron	20/05/2025	Audrey Péricat	30/05/2025
	Maria Cellamare (phytoplancton)			
VF	Audrey Péricat	20/08/2025	Intégration des remarques AERMC, courriel de L. Imbert du 7/07/2025	

Thématique

Mots-clés	Géographiques : Bassin Rhône-Méditerranée et Corse – ARA - Isère – Retenue de Monteynard
	Thématiques : Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau
Résumé	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur la retenue de Monteynard lors des campagnes de suivi 2024. Une présentation du plan d'eau et du cadre d'intervention est menée puis les résultats des investigations sont développés dans la suite du document.

Diffusion

Nom	Organisme	Date	Format(s)
Loïc IMBERT	AERMC	21/08/2025	Informatique

Sommaire

1	Cadre du programme de suivi	7
2	Déroulement des investigations.....	9
2.1	Présentation du plan d'eau et localisation	9
2.2	Contenu du suivi 2024.....	11
2.3	Planning de réalisation.....	11
2.4	Étapes de la vie lacustre.....	12
2.5	Bilan climatique de l'année 2024.....	13
3	Rappel méthodologique	15
3.1	Investigations physicochimiques	15
3.1.1	Méthodologie	15
3.1.2	Programme analytique	16
3.2	Investigations hydrobiologiques : Étude des peuplements phytoplanctoniques.....	17
3.2.1	Prélèvement des échantillons.....	17
3.2.2	Détermination des taxons	17
3.2.3	Traitement des données.....	18
4	Résultats des investigations	19
4.1	Investigations physicochimiques	19
4.1.1	Profils verticaux et évolutions saisonnières	19
4.1.2	Analyses physico-chimiques sur eau	23
4.1.3	Analyses des sédiments	24
4.2	Phytoplancton	27
4.2.1	Prélèvements intégrés.....	27
4.2.2	Listes floristiques	28
4.2.3	Évolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques	30
4.2.4	Indice Phytoplanctonique IPLAC.....	32
4.2.5	Comparaison avec les inventaires antérieurs.....	32
4.2.6	Bibliographie.....	33
5	Appréciation globale de la qualité du plan d'eau.....	34
6	Annexes	35
6.1	Annexe 1 : Liste des micropolluants analysés sur sédiments	37
6.2	Annexe 2 : Comptes-rendus des campagnes physico-chimiques et phytoplanctoniques.....	47

Tables des illustrations

Carte 1 : Localisation de la retenue de Monteynard (38)	9
Carte 2 : Présentation du point de prélèvement.....	10
Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau	7
Tableau 2 : Liste des plans d'eau suivis sur le centre du bassin Rhône-Méditerranée	8
Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau	11
Tableau 4 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau.....	23
Tableau 5 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur	24
Tableau 6 : Analyse de sédiments	24
Tableau 7 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment	25
Tableau 8 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment	26
Tableau 9 : Analyses des pigments chlorophylliens	27
Tableau 10 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml)	28
Tableau 11 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm ³ /l)	29
Tableau 12 : Evolution des Indices IPLAC depuis 2009.....	32
Figure 1 : Profil en long du Drac avec ses aménagements hydroélectriques (plaquette EDF « Monteynard le géant du Drac », 2011)	9
Figure 2 : Moyennes mensuelles de température à la station de la Mure (Infoclimat).....	13
Figure 3 : Cumuls mensuels de précipitations à la station de la Mure (Infoclimat).....	13
Figure 4 : Représentation schématisée des différentes stratégies de comptage	17
Figure 5 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC	18
Figure 6 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur	19
Figure 7 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur	20
Figure 8 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur	20
Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur	21
Figure 10 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur	21
Figure 11 : Profils verticaux de la teneur en chlorophylle <i>a</i>	22
Figure 12 : Évolution de la transparence et de la zone euphotique lors des 4 campagnes	27
Figure 13 : Répartition du phytoplancton à partir des abondances (cellules/ml).....	30
Figure 14 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm ³ /l).....	30

1 Cadre du programme de suivi

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE), adoptée le 23 octobre 2000 et transposée en droit français le 21 avril 2004, un programme de surveillance a été mis en place au niveau national afin de suivre l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface (cours d'eau et plans d'eau).

L'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse a en charge le suivi des plans d'eau faisant partie du programme de surveillance sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse.

Le suivi comprend la réalisation de prélèvements d'eau et de sédiments répartis sur quatre campagnes dans l'année pour analyse des paramètres physico-chimiques et des micropolluants. Différents compartiments biologiques sont étudiés (phytoplancton, macrophytes, diatomées, faune benthique). Le Tableau 1 synthétise les différentes mesures qui sont réalisées dans le cadre du suivi type (selon la nature des plans d'eau et les éléments déjà suivis antérieurement, le contenu du suivi n'englobera pas nécessairement l'ensemble des éléments listés dans le Tableau 1). Un suivi du peuplement piscicole doit également être réalisé dans le cadre du programme de surveillance sur certains types de plans d'eau.

Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau

			Paramètres	Type de prélèvements/ Mesures	HIVER	PRINTEMPS	ETE	AUTOMNE
Sur EAU	Mesures in situ		O2 dis. (mg/l, %sat.), pH, COND (25°C), T°, Matières organiques dissoutes fluorescentes, transparence	Profils verticaux	X	X	X	X
	Physico-chimie classique et micropolluants		PO4, Ptot, NH4, NKJ, NO3, NO2, Corg, MEST, Turbidité, Si dissoute, Matières minérales en suspension	Intégré	X	X	X	X
			Ponctuel de fond	X	X	X	X	
			Micropolluants sur eau*	Intégré	X	X	X	X
				Ponctuel de fond	X	X	X	X
			Chlorophylle a + phéopigments	Intégré	X	X	X	X
	Ponctuel de fond							
Paramètres de Minéralisation		Ca ²⁺ , Na ⁺ , Mg ²⁺ , K ⁺ , dureté, TAC, SO ₄ ²⁻ , Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻	Intégré	X				
			Ponctuel de fond					
Sur SEDIMENTS	Eau interst.: Physico-chimie		PO4, Ptot, NH4	Prélèvement au point de plus grande profondeur				
	Phase solide	Physico-chimie classique	Corg., Ptot, Norg, Granulométrie, perte au feu					X
		Micropolluants	Micropolluants sur sédiments*					
HYDROBIOLOGIE et HYDROMORPHOLOGIE			Phytoplancton	Intégré - Norme XP T90-719 Protocole IRSTEA/Utermöhl	X	X	X	X
			Invertébrés	Protocole Test - Université de Franche-Comté (Dedieu, Verneaux)		X		
			Diatomées	Protocole IRSTEA			X	
			Macrophytes	Norme NF T 90-328			X	

* : se référer à l'arrêté modificatif "Surveillance" du 17 octobre 2018

RCS : un passage par plan de gestion pour le suivi complet (soit une fois tous les six ans / tous les trois ans pour le phytoplancton)

CO : un passage tous les trois ans

Poissons et hydromorphologie en charge de l'OFB (un passage tous les 6 ans)

Différents réseaux constituent le programme de surveillance. Parmi ceux-ci, deux réseaux sont actuellement mis en œuvre sur les plans d'eau :

- ✓ Le réseau de contrôle de surveillance (RCS) vise à donner une image globale de la qualité des eaux. Tous les plans d'eau naturels de superficie supérieure à 50 ha ont été pris en compte sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse. Pour les plans d'eau d'origine anthropique, une sélection a été opérée parmi les plans d'eau de superficie supérieure à 50 ha, afin de couvrir au mieux les différents types présents sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse (grandes retenues, plans d'eau de digue, plans d'eau de creusement).
- ✓ Le contrôle opérationnel (CO) vise à suivre spécifiquement les plans d'eau (naturels ou anthropiques) de superficie supérieure à 50 ha qui risquent de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux (le bon état ou le bon potentiel).

Au total, 73 plans d'eau sont suivis sur les bassins Rhône-Méditerranée et Corse dans le cadre de ces deux réseaux.

La liste des plans d'eau suivis en 2024 pour le centre du bassin Rhône-Méditerranée, précisant pour chaque plan d'eau le réseau qui le concerne, est fournie dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Liste des plans d'eau suivis sur le centre du bassin Rhône-Méditerranée

Code_lac	Libellé	Origine	Dept	Réseaux	Type de suivi réalisé
V1535003	Aiguebelette	Naturel	73	RCS	Phytoplancton
W2765003	Laffrey (grand)	Naturel	38	RCS	Phytoplancton
W2765023	Petichet ¹	Naturel	38	RCS/CO	Classique (passage CO)
W2--3003	Monteynard- Avignonet	MEFM	38	RCS/CO	Classique (passage CO)
W22-4003	Sautet	MEFM	38	RCS	Phytoplancton
V3005003	Grand-large ¹	MEA	69	CO	Classique

¹ échantillonnages diatomées réalisés par l'OFB Auvergne-Rhône-Alpes

2 Déroulement des investigations

2.1 Présentation du plan d'eau et localisation

La retenue de Monteynard-Avignonet est située dans le département de l'Isère au sud de Grenoble. Elle est formée par un barrage sur le Drac construit en 1962. Il s'agit du 3^{ème} barrage de la chaîne du Drac, placé à la suite de la retenue du Sautet (étudiée également en 2024) et de la retenue de Saint-Pierre Cognet (Figure 1). Le barrage atteint 135 m, il est géré par EDF pour l'hydroélectricité. En aval, se trouve la retenue de Notre-Dame-de-Commiers dans laquelle s'écoulent les eaux issues de la prise d'eau du barrage de Monteynard.

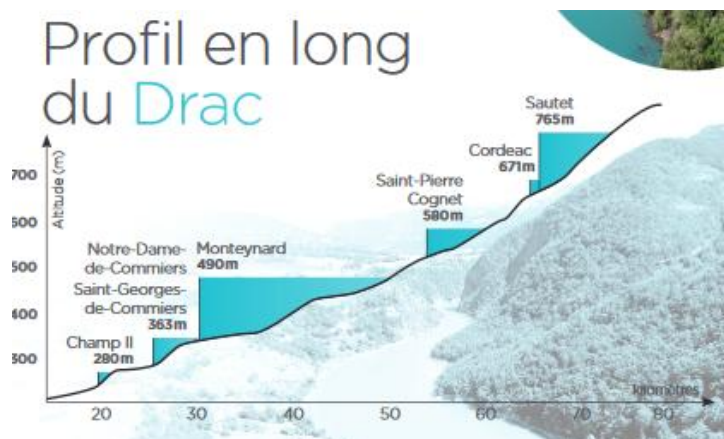


Figure 1 : Profil en long du Drac avec ses aménagements hydroélectriques (plaquette EDF « Monteynard le géant du Drac », 2011)

La retenue de Monteynard-Avignonet s'étend sur plusieurs communes, le plan d'eau est géré par le SIVOM du lac de Monteynard-Avignonet. Des activités nautiques sont pratiquées : ski nautique et motonautisme, essentiellement en période estivale, où une convention garantit une cote supérieure à 468 m NGF (mai- septembre). Le site est très prisé pour la pratique de la voile : planche à voile, kitesurf en raison des vents favorables qui s'engouffrent dans la vallée.



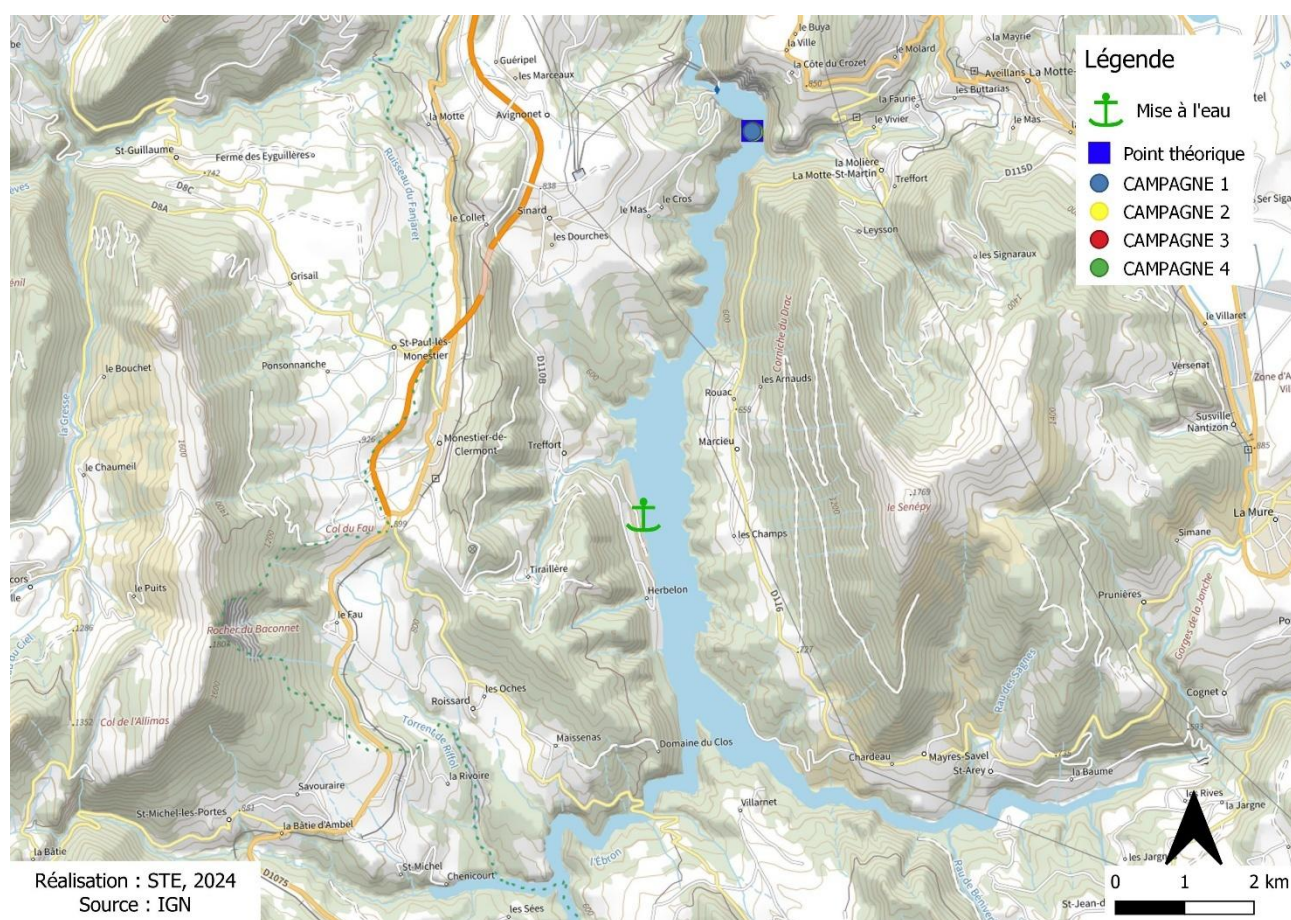
Carte 1 : Localisation de la retenue de Monteynard (38)

Le plan d'eau formé est de taille importante avec 507 ha pour un volume de 270 millions de m³ en CNE¹ pour une profondeur maximale de 120 m environ.

Orienté sud- nord, le plan d'eau s'étend sur 20 km de long et reçoit les eaux du *Drac* et de l'*Ebron*. Son temps de séjour théorique est court : 55 jours environ. Le régime du Drac est nival : les hautes eaux ont lieu au printemps lors de la fonte des neiges et les basses eaux en hiver et en fin d'été.

La cote du plan d'eau varie de façon saisonnière entre 450 et 490 m NGF en fonction des besoins énergétiques. Les turbinées maximales se font généralement en hiver et au début du printemps, période correspondant à la plus forte demande énergétique : le temps de séjour réel est donc plus complexe à définir. Au printemps, le volume entrant élevé, associé à un volume réduit dans la retenue (cote < 468 m NGF) implique un renouvellement des eaux important, et ce jusqu'en juin. En été, au contraire, les apports des cours d'eau sont réduits et la retenue ayant atteint son volume maximal, le renouvellement des eaux est plus faible de juillet à septembre.

La zone de plus grande profondeur se situe à proximité du barrage dans le chenal central. Le point de plus grande profondeur atteint 110 m pour cette année 2024 (Carte 2). Le marnage était de l'ordre de 19 m lors de la 1^{ère} campagne début mai. En période estivale la cote était de 485 m.



Carte 2 : Présentation du point de prélèvement

¹ CNE : cote normale d'exploitation

2.2 Contenu du suivi 2024

La retenue de Monteynard est suivie au titre du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) et du Contrôle Opérationnel (CO). Elle présente la pression suivante à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux : altération de la continuité écologique.

L'année 2024 correspond à un suivi dans le cadre du « CO » sur la retenue de Monteynard, ainsi, le contenu du suivi est adapté aux pressions identifiées. Seuls les paramètres de physico-chimie classiques ont été analysés sur les échantillons d'eau de zone euphotique (pas de recherche de micropolluants), complété par l'analyse physico-chimique des sédiments. Le compartiment biologique a été suivi à travers le peuplement phytoplanctonique (IPLAC).

2.3 Planning de réalisation

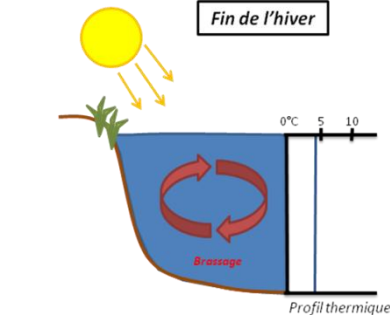
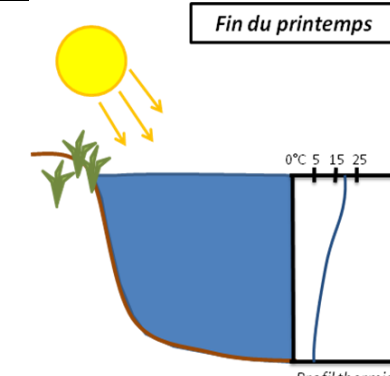
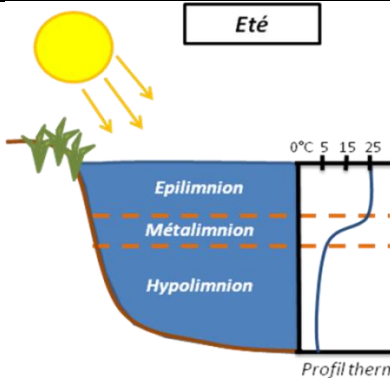
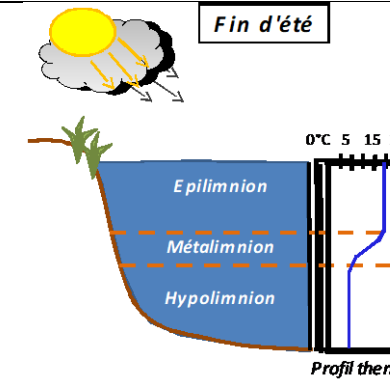
Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a, en outre, eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau

Retenue de Monteynard	Phase terrain				Laboratoire - détermination
Campagne	C1	C2	C3	C4	
Date	06/05/2024	10/06/2024	25/07/2024	10/09/2024	Automne/hiver 2024-2025
Physicochimie des eaux	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	CARSO
Physicochimie des sédiments				S.T.E.	TERANA 26
Phytoplancton	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	S.T.E.	PHYTO-QUALITY

2.4 Étapes de la vie lacustre

Les investigations physicochimiques ont été réalisées lors de quatre campagnes qui correspondent aux différentes étapes de développement de la vie lacustre.

<p><u>Campagne 1</u></p> <p>La première campagne correspond à la phase d'homothermie du plan d'eau. La masse d'eau est homogène (en température et en oxygène). Sur les lacs monomictiques, cette phase intervient en hiver. La campagne est donc réalisée en fin d'hiver avant que l'activité biologique ne débute (février-mars).</p>	<p>Fin de l'hiver</p>  <p>Profil thermique</p>
<p><u>Campagne 2</u></p> <p>La seconde campagne correspond à la période de démarrage et de développement de l'activité biologique des lacs. Il s'agit de la période de mise en place de la stratification thermique conditionnée par le réchauffement. Cette campagne correspond à la phase printanière de croissance du phytoplancton. La campagne est donc généralement réalisée durant les mois de mai à juin.</p>	<p>Fin du printemps</p>  <p>Profil thermique</p>
<p><u>Campagne 3</u></p> <p>La troisième campagne correspond à la période de stratification maximum du plan d'eau avec une thermocline bien installée avec une 2^{ème} phase de croissance du phytoplancton. Cette phase intervient en période estivale. La campagne est donc réalisée durant les mois de juillet à août, lorsque l'activité biologique est généralement maximale.</p>	<p>Été</p>  <p>Profil thermique</p>
<p><u>Campagne 4</u></p> <p>La quatrième campagne correspond à la fin de la stratification estivale du plan d'eau. Elle intervient avant la baisse de la température et la disparition de la thermocline. L'épilimnion présente alors son épaisseur maximale. Cette phase intervient en fin d'été : la campagne est donc réalisée durant le mois de septembre voire début octobre selon l'altitude du plan d'eau et le climat de l'année.</p>	<p>Fin d'été</p>  <p>Profil thermique</p>

2.5 Bilan climatique de l'année 2024

Les conditions climatiques de l'année 2024, pour le lac de Monteynard sont analysées à partir de la station météorologique de la Mure (885 m NGF), située à 10 kms à l'Est du plan d'eau. Le relevé des données commence en 2004.

L'année 2024 est globalement chaude thermiquement, avec une température moyenne de +1.4°C par rapport aux normales saisonnières. Les mois de janvier, février, mars et août ont été particulièrement chauds. L'hiver a été marqué par une certaine douceur.

NB : Les moyennes saisonnières sont calculées sur la période 2004-2025 et non sur la période 1991-2020 comme indiqué sur le graph.

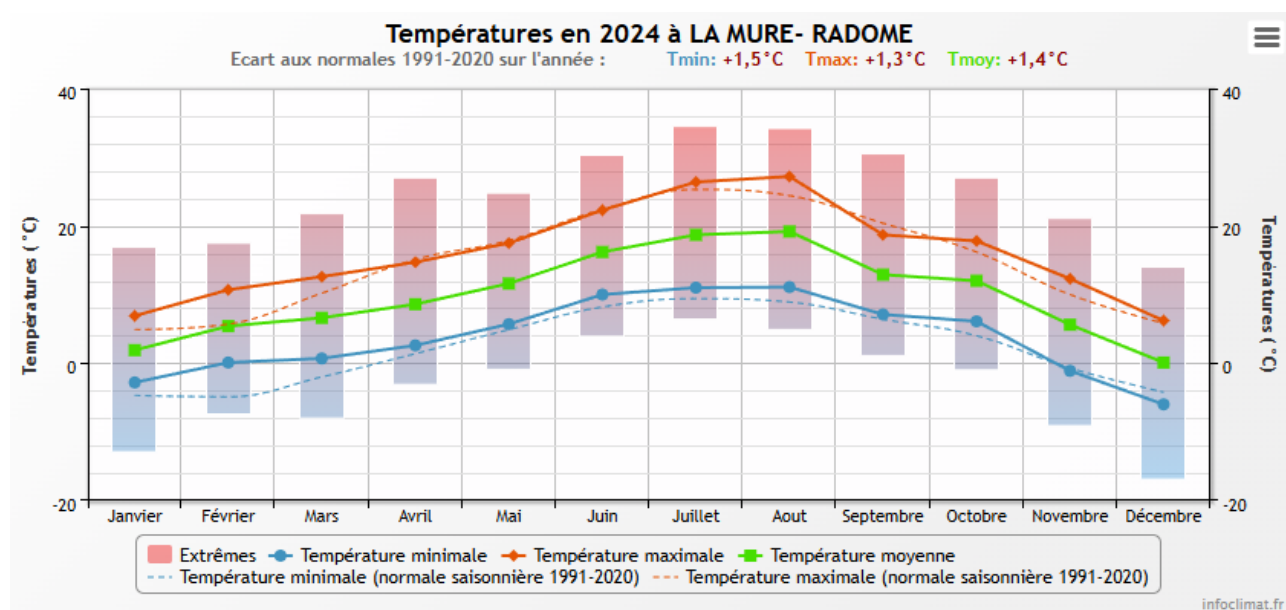


Figure 2 : Moyennes mensuelles de température à la station de la Mure (Infoclimat)

Le cumul de précipitations en 2024 était de 1139 mm, il est excédentaire par rapport aux normales saisonnières (950 mm), **soit de l'ordre de +20%**. L'année 2024 a été très pluvieuse, en particulier au printemps et à l'automne. Ces données sont présentées sur la Figure 3.

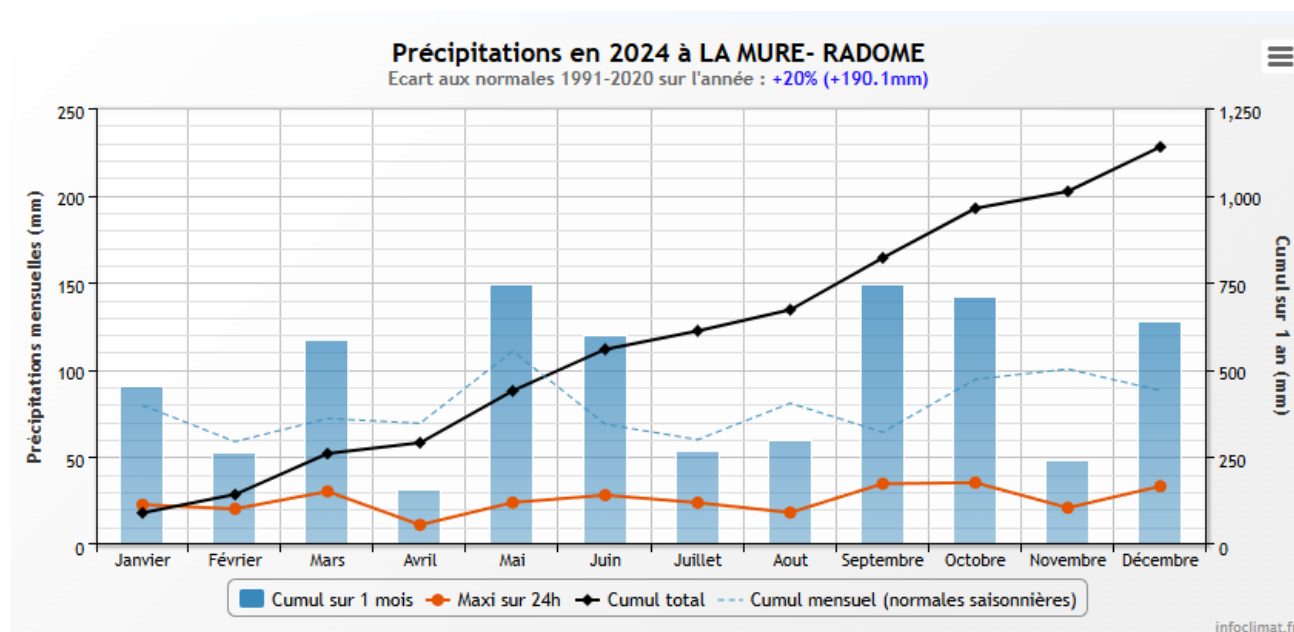


Figure 3 : Cumuls mensuels de précipitations à la station de la Mure (Infoclimat)

Cette année 2024 a été hydrologiquement soutenue. Il ressort les éléments suivants :

- ✓ Les mois de mars, mai et juin ont été très pluvieux : 110 à 150 mm de précipitations (+32 à 73% de cumul) ;
- ✓ Les mois d'avril et de novembre ont été peu arrosés (30 à 50 mm) ;
- ✓ Les mois de juillet et août ont été légèrement déficitaires en pluies (50 à 60 mm).
- ✓ L'automne a été pluvieux, avec un cumul de près de 150 mm sur les mois de septembre et octobre, soit respectivement +132% et + 50% par rapport aux normales saisonnières.

Au global, l'année 2024 a été plutôt chaude, et pluvieuse en Isère. Le printemps et l'automne ont été très arrosés.

3 Rappel méthodologique

3.1 Investigations physicochimiques

3.1.1 METHODOLOGIE

Le contenu des investigations physicochimiques est similaire sur les quatre campagnes réalisées.

Le profil vertical et les prélèvements sont réalisés dans le secteur de plus grande profondeur que l'on recherche à partir des données collectées au préalable (fiche station fournie par l'Agence de l'Eau, bathymétrie, étude, communication avec les gestionnaires). Dans le cas des retenues, cette zone se situe en général à proximité du barrage dans le chenal central. Sur le terrain, la recherche du point de plus grande profondeur est menée à l'aide d'un échosondeur.

Au point de plus grande profondeur, sont effectués, dans l'ordre :

- a) **une mesure de transparence** au disque de Secchi, avec lecture côté "ombre" du bateau pour une parfaite acuité visuelle. Chacun des deux opérateurs fait la lecture en aveugle (1^{ère} lecture non indiquée au 2^{ème} lecteur).
- b) **un profil vertical** de température (°C), conductivité ($\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C), pH (u. pH) et oxygène dissous (% sat. et mg/l). Il est réalisé à l'aide de 2 sondes multiparamètres OTT MS5 et EXO qui peuvent effectuer des mesures jusqu'à 200 m de profondeur : les sondes MS1 et MS2 disposant d'une mémoire interne pouvant être programmée pour enregistrer les données à une fréquence de temps définie préalablement (5 secondes). Les sondes sont équipées d'un capteur de pression permettant d'enregistrer la profondeur de la mesure. Les deux sondes sont descendues en parallèle sur la colonne d'eau pour le recueil du profil vertical.

Un profil vertical du paramètre Chlorophylle *a* est également mené lors de toutes les campagnes à l'aide d'une sonde EXO.

- c) **un prélèvement intégré destiné à l'analyse du phytoplancton et de la chlorophylle et aux analyses de physico-chimie classique :**

Les prélèvements doivent être obligatoirement intégrateurs de la colonne d'eau correspondant à la zone euphotique. Pour les analyses, 7 litres sont nécessaires. Ainsi, selon la profondeur de la zone euphotique, plusieurs matériels peuvent être utilisés, l'objectif étant de limiter les aliquotes, et donc les manipulations afin que l'échantillon soit le plus homogène possible :

- ✓ le tuyau intégrateur (système décrit dans le protocole de l'IRSTEA) est adaptable pour toute profondeur, le volume échantillonné dépend du diamètre du tuyau. S.T.E. a mis au point 2 tuyaux : l'un de 5 ou 10 m de diamètre élevé ($\varnothing 18$ mm) pour les zones euphotiques réduites, et l'autre de 30 m ($\varnothing 14$ mm) pour les transparences élevées.

Depuis 2022, la filtration de la chlorophylle n'est plus effectuée sur le terrain par S.T.E. Un flacon de 1L blanc opaque est envoyé au laboratoire d'analyses qui réalise la filtration directement au laboratoire.

Pour l'analyse du phytoplancton, 2 échantillons sont réalisés dans des flacons blancs opaques en PP de 250 ml dûment étiquetés (nom du lac, date, préleveur, campagne). Un volume connu de lugol (3 à 5 ml) est ajouté pour fixation. Les échantillons sont conservés au réfrigérateur. Un des deux échantillons est ensuite transmis au bureau d'études PHYTO-QUALITY en charge de la détermination et du comptage du phytoplancton. L'autre échantillon est conservé dans les locaux de S.T.E. dans le cadre du contrôle qualité.

Pour les analyses de physico-chimie classique, le laboratoire CARSO fournit une glacière avec les flacons préalablement étiquetés adaptés aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C.

Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants, puis envoyés par transporteur TNT pour un acheminement au laboratoire CARSO dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

d) un prélèvement de sédiment :

Ce type de prélèvement n'est réalisé que lors d'une seule campagne, celle de fin d'été (septembre), susceptible de représenter la phase la plus critique pour ce compartiment. Le prélèvement de sédiments est réalisé impérativement **après** les prélèvements d'eau afin d'éviter tout risque de mise en suspension de particules du sédiment lors de son échantillonnage, et donc de contamination du prélèvement d'eau.

Il est réalisé par une série de prélèvements à la benne Ekman. Au vu de sa taille et de la fraction ramenée par ce type de benne (en forme de secteur angulaire), de 2 à 5 prélèvements sont réalisés pour ramener une surface de l'ordre de 1/10 m². La structure du sédiment est observée sur chacun des échantillons dans le double but de :

- ✓ description (couleur, odeur, aspect, granulométrie...) ;
- ✓ sélection de la seule tranche superficielle (environ 2-3 premiers cm) destinée à l'analyse.

Pour chaque échantillon, le laboratoire TERANA 26 fournit une glacière avec le flaconnage adapté aux analyses demandées par l'Agence de l'Eau RM&C. Les échantillons sont conservés dans une enceinte isolée au contact de blocs réfrigérants, puis envoyés par transporteur Chronopost pour un acheminement au Laboratoire de la Drôme (TERANA 26) dans un délai de 24h, sauf cas particuliers.

3.1.2 PROGRAMME ANALYTIQUE

Concernant les analyses, les paramètres suivants sont mesurés :

- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de physico-chimie classique et de la chlorophylle :
 - turbidité, MES, COD, DBO₅, DCO, PO₄³⁻, P_{tot}, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silicates ;
 - chlorophylle *a* et indice phéopigments.

Les paramètres analysés sur les sédiments prélevés lors de la 4ème campagne sont les suivants :

- ✓ sur la phase solide (fraction < 2 mm) :
 - granulométrie ;
 - matières sèches minérales, perte au feu, matières sèches totales ;
 - carbone organique ;
 - phosphore total ;
 - azote Kjeldahl ;
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe I.
- ✓ Sur l'eau interstitielle :
 - orthophosphates ;
 - phosphore total ;
 - ammonium.

3.2 Investigations hydrobiologiques : Étude des peuplements phytoplanctoniques

Les investigations hydrobiologiques menées en 2024 comprennent uniquement :

- ✓ l'étude des peuplements phytoplanctoniques à partir de la norme XP T 90-719, « Échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures » pour la phase d'échantillonnage. Pour la partie détermination, on se réfère à la Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (norme NF EN 15204, décembre 2006), correspondant à la méthode d'Utermöhl, et suivant les spécifications particulières décrites au chapitre 5 du « Protocole standardisé d'échantillonnage, de conservation, d'observation et de dénombrement du phytoplancton en plan pour la mise en œuvre de la DCE » - Version 3.3.1, septembre 2009.

3.2.1 PRELEVEMENT DES ECHANTILLONS

Les prélèvements ont été effectués par S.T.E. lors des campagnes de prélèvements pour analyses physico-chimiques. La détermination a été réalisée par Maria Cellamare du bureau d'études PHYTO-QUALITY, spécialiste en systématique et écologie des algues d'eau douce. Les prélèvements ont été réalisés selon la méthodologie présentée au point c) du §3.1.1 « Méthodologie » du présent chapitre « Rappel méthodologique ».

3.2.2 DETERMINATION DES TAXONS

La détermination est faite au microscope inversé, à l'espèce dans la mesure du possible.

À noter : la systématique du phytoplancton est en perpétuelle évolution, les références bibliographiques se confortent ou se complètent, mais s'opposent quelquefois. Il est donc important de rappeler qu'il vaut mieux une bonne détermination à un niveau taxonomique moindre qu'une mauvaise à un niveau supérieur (Laplace-Treytore et al., 2009).

L'analyse quantitative implique l'identification et le dénombrement des taxons observés dans une surface connue de la chambre de comptage. Selon la concentration en algues décroissante, le comptage peut être réalisé de trois manières différentes (Figure 4 - S.Baillet, 2013).

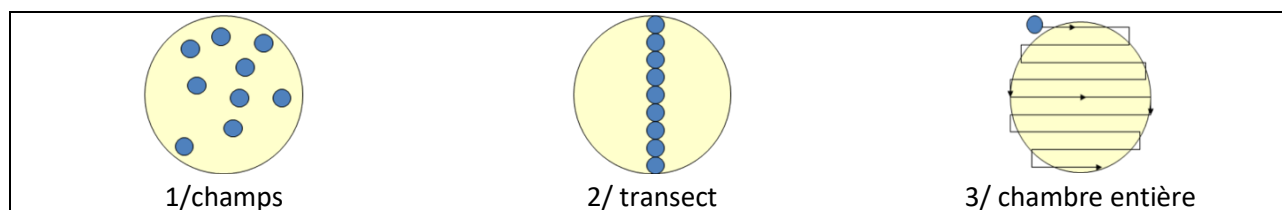


Figure 4 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

Le comptage est réalisé en balayant des champs strictement aléatoires, ou des transects, ou la chambre entière jusqu'à atteindre 400 individus algaux. La stratégie de comptage utilisée est fonction de la concentration des algues.

Différentes règles de comptage sont appliquées, en respect des échanges inter-opérateurs issus des réunions d'harmonisation phytoplancton INRA 2015-2016. Il est entendu que :

- ✓ tout filament, colonie, ou cœnobe, compte pour un individu algal à X cellules. Le nombre de cellules présentes dans le champ et par individu est dénombré (cellules/individus algaux) ;
- ✓ seules les cellules contenant un plaste (excepté pour les cyanobactéries et chrysophycées à logettes) sont comptées. Les cellules vides des colonies, des cœnobes, des filaments ou des diatomées ne sont pas dénombrées ;
- ✓ les logettes des chrysophycées (ex : *Dinobryon*, *Kephyrion*,...) sont dénombrées même si elles sont vides, les cellules de flagellés isolées ne sont pas dénombrées ;

- ✓ pour les diatomées, en cas de difficulté d'identification et de fortes abondances (supérieures à 20% de l'abondance totale), une préparation entre lame et lamelle selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T 90-354 (AFNOR) est effectuée.

3.2.3 TRAITEMENT DES DONNEES

Les résultats sont exprimés en nombre de cellules par millilitre. Ils sont également exprimés en biovolume (mm³/l), ce qui reflète l'occupation des différentes espèces. En effet, les espèces de petite taille n'occupent pas un même volume que les espèces de grandes tailles. Les biovolumes sont obtenus de trois manières :

- ✓ grâce aux données proposées par le logiciel Phytobs (version 3.2.4), d'aide au dénombrement ;
- ✓ si les données sont absentes, les mesures sur 30 individus lors de l'observation au microscope sont employées pour calculer un biovolume robuste ;
- ✓ si l'ensemble des dimensions utiles au calcul n'est pas observé, les données complémentaires issues de la bibliographie sont employées.

Le comptage terminé, la liste bancarisée dans l'outil de comptage PHYTOBS est exportée au format .xls ou .csv. Cet outil permet de présenter des résultats complets.

Le calcul de l'indice Phytoplancton lacustre ou IPLAC est réalisé à l'aide du Système d'Évaluation de l'État des Eaux (SEEE). Il s'appuie sur 2 métriques :

- ✓ la Métrique de biomasse algale ou MBA est basée sur la concentration moyenne de la chlorophylle a sur la période de végétation ;
- ✓ la Métrique de Composition Spécifique ou MCS exprime une note en fonction de la présence (exprimée en biovolume) de taxons indicateurs, figurant dans une liste de référence de 165 taxons (SEEE 1.1.0). À chaque taxon correspond une cote spécifique et une note de sténoécie, représentant l'amplitude écologique du taxon. La note finale est obtenue en mesurant l'écart avec la valeur prédite en condition de référence.

La note IPLAC résulte de l'agrégation par somme pondérée de ces deux métriques.

Valeurs de limite	Classe
[1 - 0.8]	Très bon
]0.8 - 0.6]	Bon
]0.6 - 0.4]	Moyen
]0.4 - 0.2]	Médiocre
]0.2 - 0]	Mauvais

Figure 5 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC

L'interprétation des caractéristiques écologiques du peuplement permet d'établir si une dégradation de la note indiciaire peut être expliquée par la présence de taxons pollutotolérants ou favorisés par une abondance de nutriments liée à l'eutrophisation du milieu, ou être liée au fonctionnement du milieu (stratification, anoxie,...).

L'utilisation de la bibliographie et des groupes morpho-fonctionnels permet d'affiner notre analyse et d'évaluer la robustesse de la note IPLAC obtenue.

4 Résultats des investigations

4.1 Investigations physicochimiques

Les comptes rendus des campagnes de prélèvements physicochimiques et phytoplanctoniques sont présentés en annexe II.

4.1.1 PROFILS VERTICAUX ET EVOLUTIONS SAISONNIERES

Le suivi prévoit la réalisation de profils verticaux sur la colonne d'eau à chaque campagne. Six paramètres sont mesurés : la température, la conductivité, le pH, l'oxygène (en concentration et en % saturation) et la teneur en chlorophylle a . Les graphiques regroupant ces résultats pour chaque paramètre lors des 4 campagnes, sont affichés dans ce chapitre.

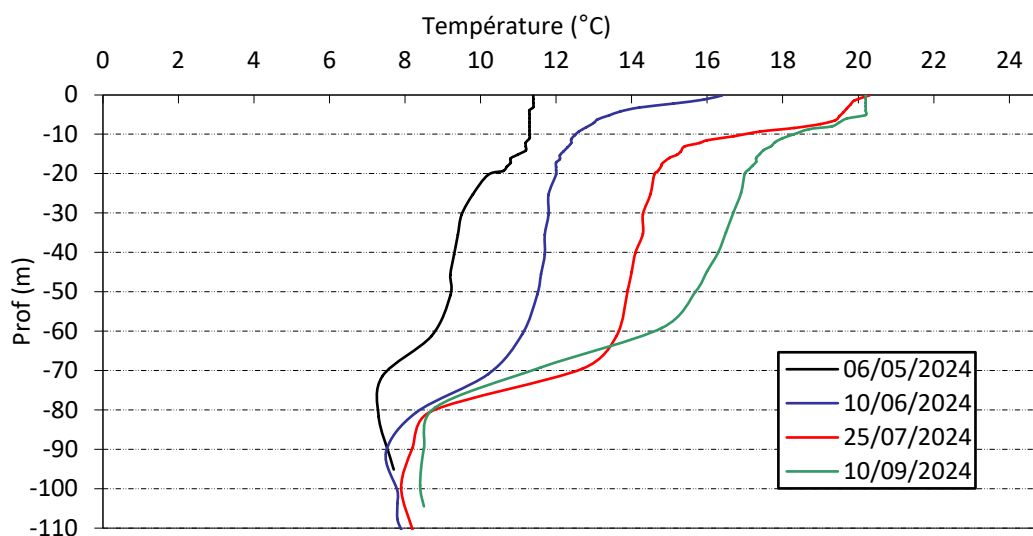


Figure 6 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

La retenue de Monteynard n'est pas accessible avant le mois de mai : la mise à l'eau nécessite une cote minimale, atteinte en générale à partir de début mai. C'est pourquoi la 1^{ère} campagne est légèrement retardée par rapport aux autres plans d'eau.

La 1^{ère} campagne étant tardive (06 mai), on constate une légère stratification avec un réchauffement de la couche de surface (11°C). En fin d'hiver, la colonne d'eau est homogène thermiquement jusqu'à -17 m (11°C). Entre -20 m et -60 m, la température est proche de 9 à 10°C, tandis que le fond atteint 7.7°C.

La stratification thermique s'installe progressivement. Au printemps, la température est de 16.4°C en surface, tandis qu'à -4 m l'eau n'est plus qu'à 13.7°C. La couche 10-60 m se maintient entre 12 et 13°C. Cette couche intermédiaire est bien distincte et très homogène (12-13°C en C2 ; 13-14°C en C3 et 15-16°C en C4). Un 2^{ème} saut thermique est mesuré entre 60 et 80m. Le culot de la retenue (80 - 110 m) reste froid toute l'année : 7 à 8°C. On distingue trois masses d'eau dans la retenue du Monteynard :

- Epilimnion : couche de 0 à 10 m avec thermocline entre 10 et 20 m ;
- Couche intermédiaire entre 20 et 60 m ; 2^{ème} thermocline entre 60 et 80 m ;
- Culot au fond du plan d'eau entre 80 et 110 m.

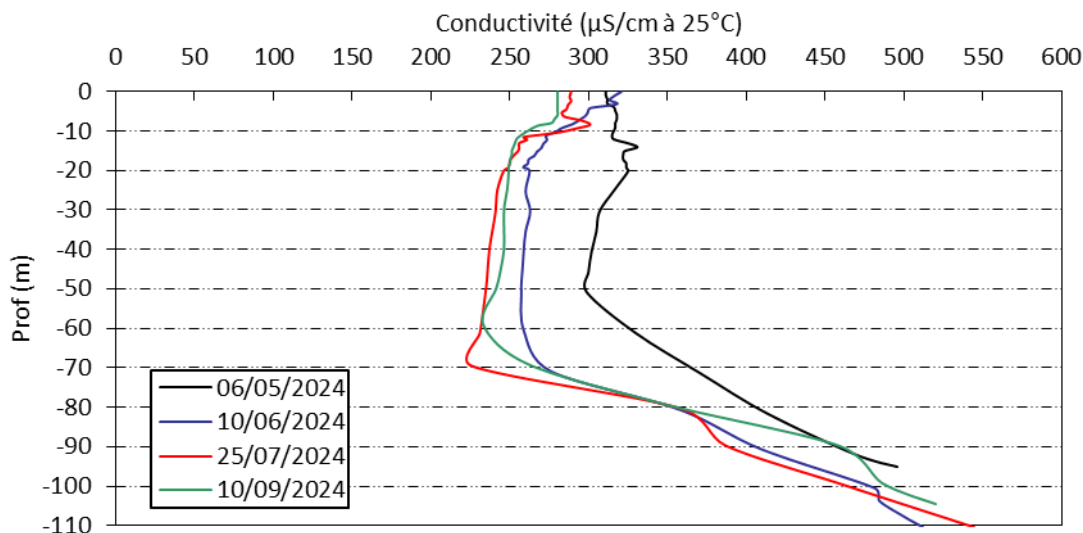


Figure 7 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

Deux couches bien distinctes sont mises en évidence par le profil de conductivité :

- une couche entre 0 et 50-70 m où la conductivité est modérée, comprise entre 230 et 320 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C, correspondant à des eaux qui s'écoulent sur substrats essentiellement calcaires ;
- dans les couches profondes (80 à 110 m), la conductivité est plus élevée lors des 4 campagnes, et atteint 500 à 545 $\mu\text{S}/\text{cm}$, correspondant à une très forte minéralisation.

On peut expliquer ces deux couches d'eau distinctes, aux caractéristiques différentes (température, conductivité, oxygène), par la présence de 4 prises d'eau entre -60 et -65 m. Ainsi, la strate d'eau en dessous de 65 m serait "isolée" du reste de la masse d'eau. Il est possible que le flux des eaux entrantes s'établisse au-dessus de cette couche, engendrant un faible renouvellement des eaux sous-jacentes. Dans le même temps, les eaux sortantes seront issues de la strate (-55, -65 m). Ces observations avaient déjà été faites lors des suivis antérieurs.

Ce "culot" hydraulique formé, va recueillir la matière organique autochtone (algues et autres organismes vivants) et allochtone (végétaux, litière), générant un important processus de minéralisation.

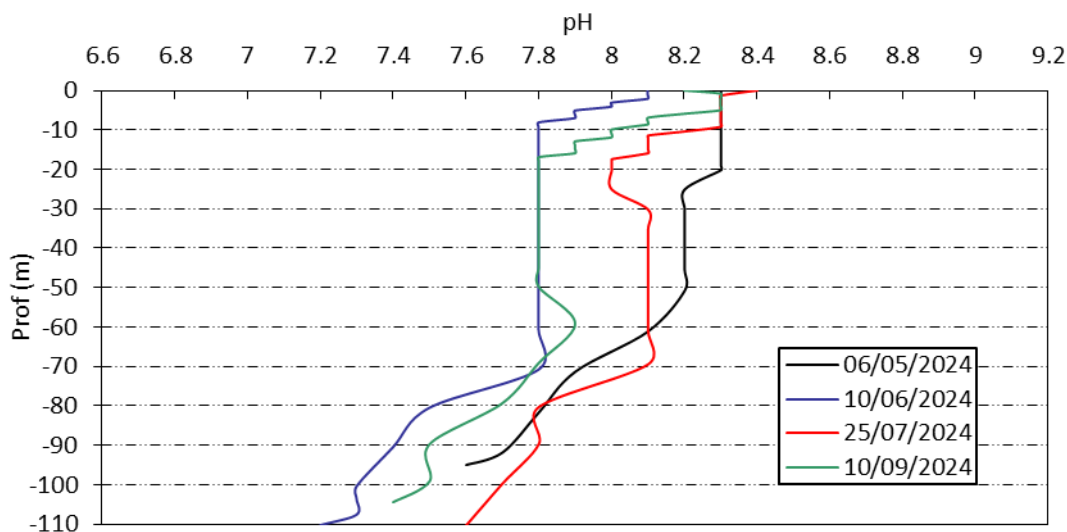


Figure 8 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est compris entre 7.2 et 8.4 sur la retenue de Monteynard. Pour toutes les campagnes, les eaux de surface présentent un pH légèrement basique (8 à 8.4). Il est plus faible dans les couches

profondes de la retenue avec des valeurs voisines de 7.5 lors de chacune des campagnes. Dans la couche « intermédiaire », le pH est compris entre 7.8 et 8.2.

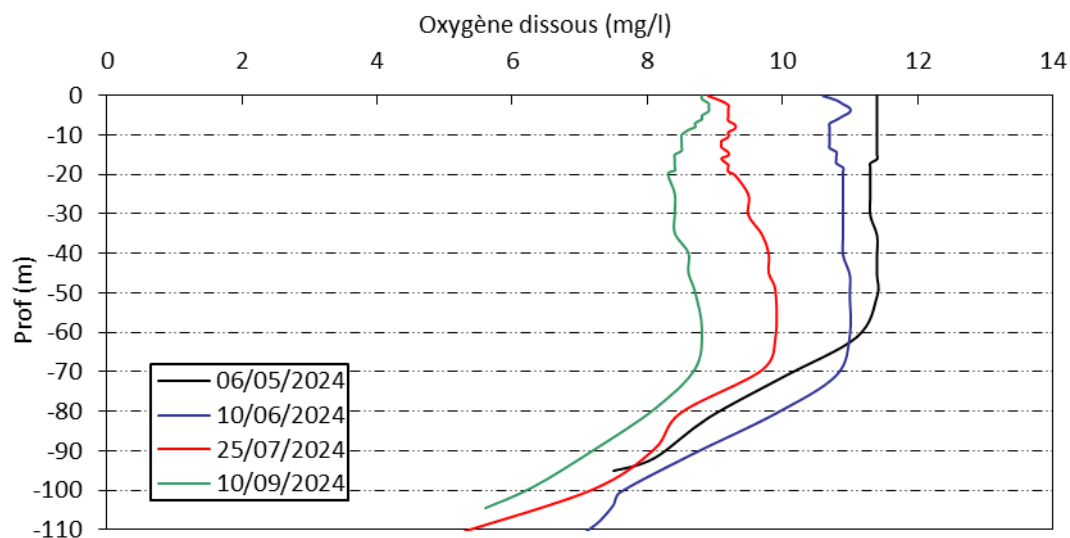


Figure 9 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

L'oxygénation est optimale sur la colonne d'eau (légèrement excédentaire en surface) jusqu'à 60-70 m de profondeur (90 à 115 % de saturation). Le culot est partiellement désoxygéné, en lien avec la minéralisation de la matière organique accumulée : 70%sat en C1, 65%sat en C2, 50%sat environ en C3 et C4.

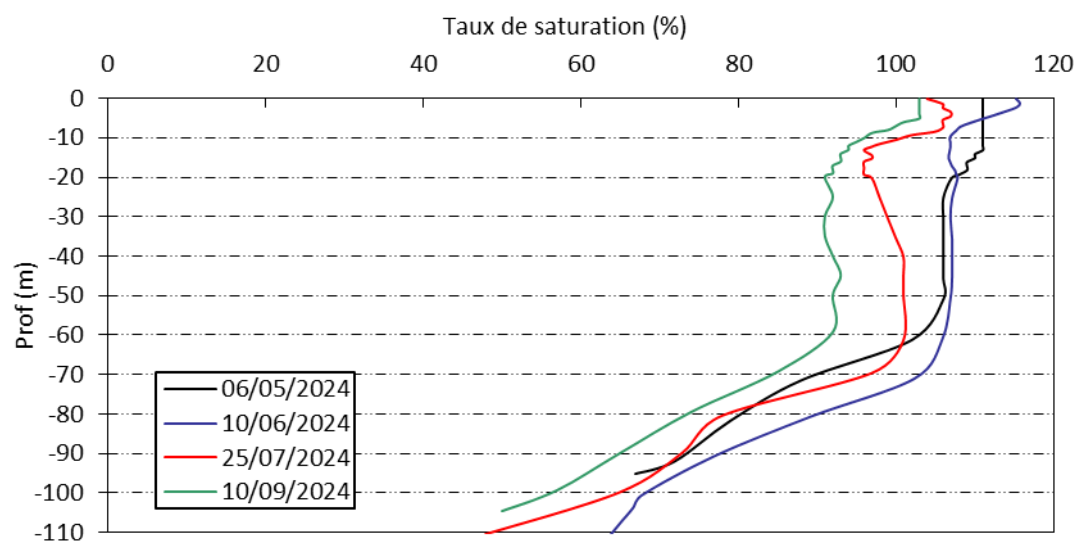


Figure 10 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

Les teneurs en chlorophylle a , sont étudiées à l'aide d'une sonde EXO. Les profils pour les 4 campagnes sont présentés sur la Figure 11.

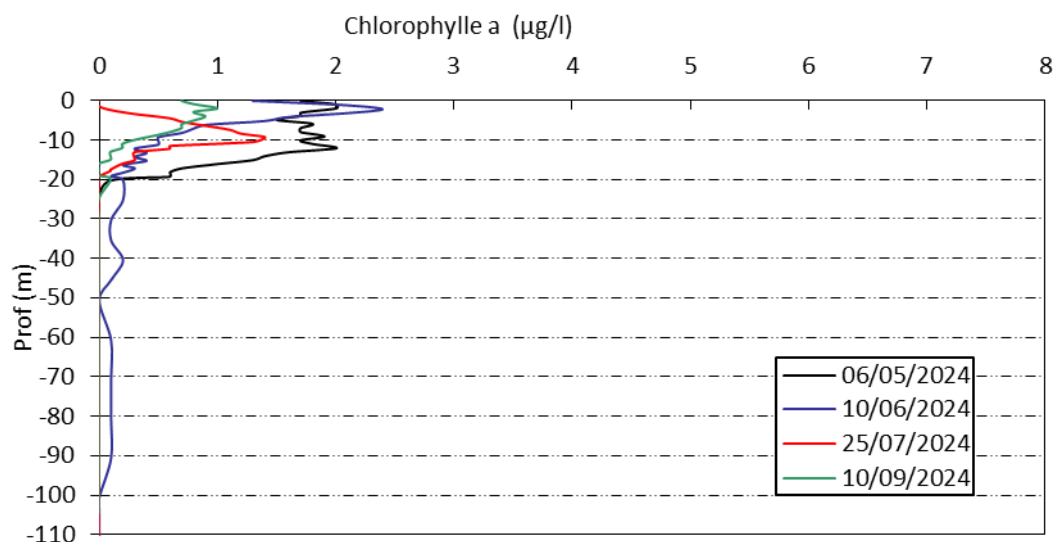


Figure 11 : Profils verticaux de la teneur en chlorophylle a

Sur la retenue de Monteynard, les profils montrent de faibles teneurs en chlorophylle a ($<2,5 \mu\text{g/l}$ jusqu'à -15m), signe d'un milieu très peu productif. Sous 15 m , la chlorophylle est absente dans la colonne d'eau.

On note tout de même une couche d'eau avec une activité photosynthétique (pic de chlorophylle plus ou moins marqué) à chacune des campagnes :

- le 6 mai, on mesure environ $2 \mu\text{g/l}$ sur la couche 0 à 12 m ;
- le 10 juin, on mesure un pic à $2,4 \mu\text{g/l}$ à 2 m de profondeur ;
- le 25 juillet, un pic à $1,4 \mu\text{g/l}$ de chlorophylle est enregistré à 10 m de profondeur ;
- le 10 septembre, $0,7$ à $1 \mu\text{g/l}$ sont mesurés sur les 7 premiers mètres.

4.1.2 ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES SUR EAU

N.B. pour tous les tableaux suivants : LQ = limite de quantification.

L'échantillonnage a été fait uniquement en zone euphotique, les micropolluants n'ont pas fait l'objet d'analyses.

Tableau 4 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau

Lac de Monteynard-Avignonnet (38)		Unité	Code sandre	LQ	06/05/2024	10/06/2024	25/07/2024	10/09/2024
Code plan d'eau: W2--3003					intégré	intégré	intégré	intégré
PC eau	Carbone organique	mg(C)/L	1841	0.2	0.59	0.84	0.65	0.54
	DBO	mg(O2)/L	1313	0.5	1.0	2.1	0.7	1.3
	DCO	mg(O2)/L	1314	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	1319	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Ammonium	mg(NH4)/L	1335	0.01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Nitrates	mg(NO3)/L	1340	0.5	2.4	1.7	1.5	1.9
	Nitrites	mg(NO2)/L	1339	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
	Phosphates	mg(PO4)/L	1433	0.01	<LQ	0.04	0.04*	0.02
	Phosphore total	mg(P)/L	1350	0.005	0.013	0.007	<LQ*	0.007
	Silicates	mg(SiO2)/L	1342	0.05	4.5	4.33	4.17	3.54
	MeS	mg/L	1305	1	<LQ	1.0	2.3	1.0
	Turbidité	NFU	1295	0.1	3.7	0.9	2	0.79

Les analyses des fractions dissoutes ont été réalisées sur eau filtrée (COD, NH₄, NO₃, NO₂, PO₄, Si).

* Résultats qualifiés d'incertains lors de la validation annuelle de résultats par l'Agence de l'Eau RMC.

Les charges organiques sont faibles dans les eaux de la retenue de Monteynard : les concentrations en carbone organique dissous sont comprises entre 0.54 et 0.84 mg/l. La DBO₅ est faible dans le plan d'eau : 0.7 à 1.3 mg/l. Elle est un peu plus élevée dans l'échantillon du 10 juin : 2.1 mg/l. La DCO, l'azote Kjeldahl et l'ammonium sont sous le seuil de quantification.

Les matières en suspension sont peu présentes (≤ 1 mg/l, et jusqu'à 2.3 mg/l en campagne estivale). La turbidité reste plutôt faible (≤ 3.7 NFU).

En fin d'hiver, les concentrations en nutriments disponibles sont assez élevées pour l'azote (2.4 mg/l de nitrates) et faibles pour les orthophosphates ($[\text{PO}_4^{3-}] < 0,01$ mg/l). Le rapport N/P² est donc très élevé (336) lors de la campagne de fin d'hiver. Le phosphore est donc le facteur limitant pour la production végétale par rapport à l'azote.

On observe une diminution des concentrations en nitrates entre la première et la deuxième campagne, puis une stabilisation au cours des campagnes suivantes (2.4 mg/l en C1, 1.7 mg/l en C2, 1.5 mg/l en C3, et 1.9 mg/l en C4). Les nitrates sont vraisemblablement consommés par le phytoplancton. Les nitrites sont présents en très faible quantité (0.01 à 0.02 mg/l) lors des quatre campagnes.

Le phosphore dissous est très peu présent dans le plan d'eau en zone euphotique (< 0.01 à 0.04 mg/l). Une incohérence dans le bilan du phosphore pour la campagne du 25/07/2024 conduit à qualifier d'incertain les résultats acquis en P_{tot} et PO₄ sur cette campagne.

La concentration en silicates est moyenne en zone euphotique sans jamais être limitante : 4.5 mg/l en fin d'hiver et un minimum de 3.5 mg/l en fin d'été.

² le rapport N/P est calculé à partir de $[\text{Nminéral}]/[\text{P-PO}_4^{3-}]$ avec N minéral = $[\text{N-NO}_3] + [\text{N-NO}_2] + [\text{N-NH}_4^+]$ sur la campagne de fin d'hiver.

4.1.3 ANALYSES DES SEDIMENTS

4.1.3.1 Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants)

Le Tableau 5 fournit la synthèse de l'analyse granulométrique menée sur les sédiments prélevés.

Tableau 5 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur

Lac de Monteynard-Avignonet (38)	Unité	Code sandre	10/09/2024
Code plan d'eau : W2--3003			
< 20 µm	% MS	6228	79,1
20 à 63 µm	% MS	3054	13,4
63 à 150 µm	% MS	7042	5,0
150 à 200 µm	% MS	7043	0,7
> 200 µm	% MS	7044	1,7

Il s'agit de sédiments très fins de nature limono-argileuse de 0 à 63 µm à 92% (avec quelques débris grossiers).

Les analyses de physico-chimie classique menées sur la fraction solide et sur l'eau interstitielle du sédiment sont rapportées au Tableau 6.

Tableau 6 : Analyse de sédiments

Physico-chimie du sédiment				
Lac de Monteynard-Avignonet (38)	Unité	Code sandre	LQ	10/09/2024
Code plan d'eau : W2--3003				
Matière sèche à 105°C	%	1307	0,1	63,4
Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	5539		94
Perte au feu à 550°C	% MS	6578	0,1	6,0
Carbone organique	mg/(kg MS)	1841	1000	15200
Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1319	200	2220
Phosphore total	mg/(kg MS)	1350	2	724
Physico-chimie du sédiment : Eau interstitielle				
Ammonium	mg(NH ₄)/L	1335	0,5	1,6
Phosphates	mg(PO ₄)/L	1433	1,5	< LQ
Phosphore total	mg(P)/L	1350	0,1	< LQ

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est réduite avec 6% de perte au feu. La concentration en azote organique est également faible (2.22 g/kg). Le rapport C/N est proche de 6.8, ce qui indique que le sédiment est constitué de matière algale récemment déposée. La concentration en phosphore est de 0.724 g/kg MS, ce qui correspond à un stockage moyen de phosphore dans les sédiments.

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. Sur Monteynard, seul l'ammonium est faiblement quantifié (1.6 mg/l). Cela ne suggère pas de phénomène de relargage, d'autant que l'oxygénation reste correcte dans le fond du lac.

4.1.3.2 Micropolluants minéraux

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

Tableau 7 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment

Sédiment : micropolluants minéraux				
Lac de Monteynard-Avignonet (38)	Unité	Code sandre	LQ	10/09/2024
Code plan d'eau : W2--3003				
Aluminium	mg(Al)/kg MS	1370	5	72700
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	1376	0.1	2.1
Argent	mg(Ag)/kg MS	1368	0.1	0.2
Arsenic	mg(As)/kg MS	1369	0.2	25.6
Baryum	mg(Ba)/kg MS	1396	0.4	404
Beryllium	mg(Be)/kg MS	1377	0.1	2.7
Bore	mg(B)/kg MS	1362	1	122
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	1388	0.1	0.2
Chrome	mg(Cr)/kg MS	1389	0.2	105
Cobalt	mg(Co)/kg MS	1379	0.2	17.9
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	1392	0.2	29.6
Etain	mg(Sn)/kg MS	1380	0.2	4.4
Fer	mg(Fe)/kg MS	1393	5	35900
Lithium	mg(Li)/kg MS	1364	0.2	83
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	1394	0.4	1200
Mercure	mg(Hg)/kg MS	1387	0.01	0.07
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	1395	0.2	1.3
Nickel	mg(Ni)/kg MS	1386	0.2	59.3
Plomb	mg(Pb)/kg MS	1382	0.2	24.1
Sélénium	mg(Se)/kg MS	1385	2	2.5
Tellure	mg(Te)/kg MS	2559	0.1	< LQ
Thallium	mg(Th)/kg MS	2555	0.1	0.9
Titane	mg(Ti)/kg MS	1373	1	2950
Uranium	mg(U)/kg MS	1361	0.2	1.8
Vanadium	mg(V)/kg MS	1384	0.2	140
Zinc	mg(Zn)/kg MS	1383	0.4	110

Les éléments Aluminium, Fer et Manganèse sont à des teneurs assez élevées, dosés à 72.7 g(Al)/kg MS, 35.9 g(Fe)/kg MS et 1.2 g(Mn)/kg MS. Ces éléments sont présents dans les fonds géochimiques de la retenue de Monteynard. On note également des valeurs élevées pour les métaux de constitution : Baryum et Titane.

Parmi les métaux lourds, les éléments Arsenic, Chrome et Nickel sont à des concentrations assez élevées. La concentration en Nickel est même supérieure au seuil S1³ de contamination des sédiments de curage. Ces résultats sont comparables à ceux obtenus lors des précédents suivis.

Les concentrations en micropolluants minéraux sont naturellement assez élevées dans les sédiments de la retenue de Monteynard (fond géochimique). La retenue du Sautet, localisée plus en amont sur le Drac et étudiée également en 2024, affiche les mêmes niveaux de contaminations.

4.1.3.3 Micropolluants organiques

Le Tableau 8 indique les micropolluants organiques qui ont été quantifiés dans les sédiments lors de la campagne de prélèvements. La liste de l'ensemble des substances analysées est fournie en annexe I.

³ Seuil S1 seuils édictés par l'Arrêté du 9 août 2006.

Tableau 8 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment

Sédiment : micropolluants organiques mis en évidence					
Lac de Monteynard-Avignonet (38)	Unité	Code sandre	LQ	10/09/2024	type
Code plan d'eau : W2--3003					
Anthraquinone	µg/(kg MS)	2013	4	4.5	HAP
Benzo (a) Anthracène	µg/(kg MS)	1082	10	24.9	HAP
Benzo (a) Pyrène	µg/(kg MS)	1115	10	27	HAP
Benzo (b) Fluoranthène	µg/(kg MS)	1116	10	46.6	HAP
Benzo (ghi) Pérylène	µg/(kg MS)	1118	10	26.1	HAP
Benzo (k) Fluoranthène	µg/(kg MS)	1117	10	13.7	HAP
Benzo(e)pyrène	µg/(kg MS)	1460	10	38.2	HAP
Chrysène	µg/(kg MS)	1476	10	29.4	HAP
Fluoranthène	µg/(kg MS)	1191	10	41.2	HAP
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/(kg MS)	1204	10	15.5	HAP
Méthyl-2-Naphtalène	µg/(kg MS)	1618	10	17.3	HAP
Naphtalène	µg/(kg MS)	1517	10	19.9	HAP
Pérylène	µg/(kg MS)	1620	10	14.1	HAP
Phénanthrène	µg/(kg MS)	1524	10	45.8	HAP
Pyrène	µg/(kg MS)	1537	10	37.4	HAP
Triphenylene	µg/(kg MS)	7124	10	14.2	HAP
Biphényle	µg/(kg MS)	1584	10	10.9	conservateur
Crésol-para	µg/(kg MS)	1638	20	45.9	composé aromatique
DEHP	µg/(kg MS)	6616	50	63	plastifiant
Dibenzofuran	µg/(kg MS)	2763	5	8.7	dioxin like
Irganox 1076	µg/(kg MS)	7129	20	39.1	polymère plastifiant
Octocrylene	µg/(kg MS)	6686	5	12.6	cosmétiques
Toluène	µg/(kg MS)	1278	2	6	hydrocarbure aromatique

Dans les sédiments de la retenue de Monteynard, 23 micropolluants organiques ont été détectés (10 molécules de plus que lors du suivi 2021). Parmi ces micropolluants, 16 molécules appartiennent à la famille des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, pour une concentration totale de **416µg/kg**, valeur modérée qui reste très inférieure au seuil d'effets.

Les analyses révèlent également la présence de 7 autres substances :

- Un peu de biphényle, conservateur, quantifié à 10.9 µg/kg MS ;
- Le Crésol- para (composé aromatique) est quantifié à 45.9 µg/kg MS ;
- Le DEHP, un indicateur plastifiant est mesuré à 63 µg/Kg ;
- Un composé dioxin-like, le Dibenzofuran est également mesuré à 8.7 µg/kg ;
- L'Irganox 1076 est quantifié à 39.1 µg/kg, il s'agit d'une substance chimique utilisée comme stabilisant non décolorant des plastiques notamment ;
- L'octocrylène, composé organique utilisé comme principe actif dans les crèmes solaires et les cosmétiques, est quantifié à 12.6 µg/kg MS dans les sédiments ;
- Enfin, le toluène est retrouvé à une concentration de 6 µg/kg MS.

Les résultats sont assez similaires aux analyses de sédiments des suivis antérieurs (à noter qu'en 2021, les sédiments ne contenaient que des HAP). On rappelle aussi qu'en 2015, les sédiments présentaient une contamination nettement plus importante en HAP (résultats douteux).

La comparaison des résultats avec les suivis antérieurs doit être faite avec précaution car l'amélioration des limites de quantification employées par le laboratoire d'analyses, ainsi que l'évolution de la liste des substances recherchées explique en grande partie l'évolution du nombre de quantification enregistrées entre 2021 et 2024.

4.2 Phytoplancton

4.2.1 PRELEVEMENTS INTEGRES

Les prélèvements intégrés destinés à l'analyse du phytoplancton ont été réalisés en même temps que les prélèvements pour analyses physicochimiques classiques.

L'étendue de la zone euphotique selon la transparence mesurée au fil des campagnes sur la retenue de Monteynard est représentée en Figure 12.

La transparence est plus faible au début du printemps (début mai) avec 2.1 m. Les eaux s'éclaircissent au fil de l'été (3.2 m en juin, 4 m fin juillet, et 5.2 m début septembre).

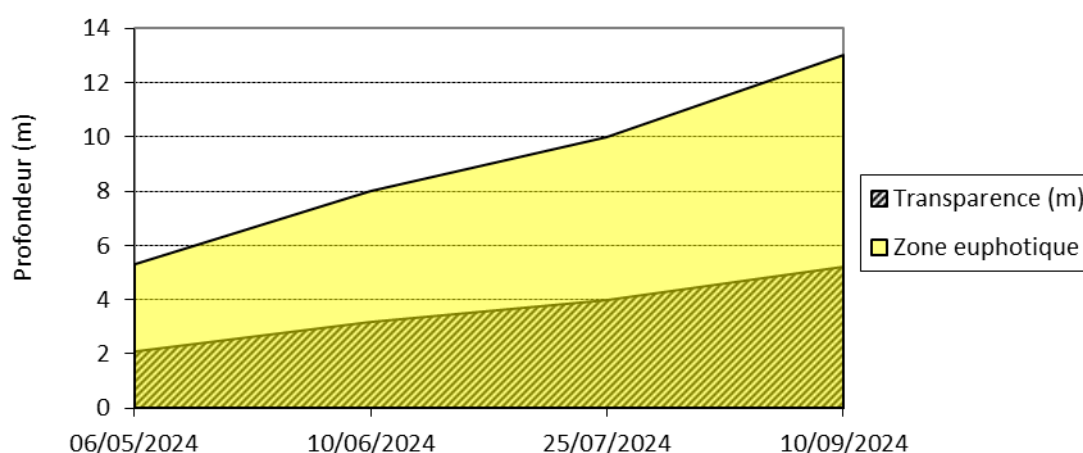


Figure 12 : Évolution de la transparence et de la zone euphotique lors des 4 campagnes

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton et de la chlorophylle *a*, sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalent à 2,5 fois la transparence lors de la campagne). Les échantillons 2024 concernent une colonne d'eau comprise entre 5.3 et 13 m.

Les concentrations en chlorophylle *a* et en phéopigments sont présentées dans le Tableau 9.

Tableau 9 : Analyses des pigments chlorophylliens

Lac de Monteynard-Avignonet (38)		Unité	Code sandre	LQ	06/05/2024	10/06/2024	25/07/2024	10/09/2024
Code plan d'eau: W2--3003					intégré	intégré	intégré	intégré
Indices chlorophylliens	Chlorophylle a	µg/L	1439	1	3	1	1	1
	Phéopigments	µg/L	1436	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Transparence	m	1332		2,1	3,2	4,0	5,2

Si la concentration en chlorophylle ou phéopigments est <LQ, alors la valeur considérée est LQ/2 soit 0,5 µg/l.

Les concentrations en pigments chlorophylliens sont faibles dans la retenue de Monteynard lors de toutes les campagnes. Les phéopigments ne sont jamais quantifiés, et la teneur en chlorophylle *a* est mesurée à 3 µg/l en sortie d'hiver, puis 1 µg/l lors des campagnes suivantes. Cela traduit une faible production primaire dans le plan d'eau.

4.2.2 LISTES FLORISTIQUES

Tableau 10 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml)

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	Cf.	6-mai	10-juin	25-juil.	10-sept.
BACILLARIOPHYTA	<i>Diatomées centriques indét < 10µm</i>	6598		1336,4			
	<i>Fragilaria</i>	9533			69,2		5,3
	<i>Fragilaria saxoplanctonica</i>	38467	Cf.	35,7			
	<i>Nitzschia</i>	9804				1,5	
	<i>Nitzschia acicularis</i>	8809		3,6	115,32	3,0	
	<i>Ulnaria ulna</i>	6849		25,0			
	<i>Cyclotella radiosa</i>	8643		3,6	23,1	3,0	
	<i>Ulnaria</i>	9549		3,6			
	<i>Asterionella formosa</i>	4860				189,9	90,8
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666					97,0
	<i>Pantocsekiella ocellata</i>	42876				456,7	827,9
	<i>Achnantheidium</i>	9356		3,6		1,5	
	<i>Cocconeis</i>	9361		3,6			
	<i>Diatomées pennées indét 10 - 30 µm</i>	6598		7,1			
	<i>Surirella angusta</i>	8483			1,2		
CHAROPHYTA	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664				10,6	10,7
CHLOROPHYTA	<i>Chlamydomonas < 10 µm</i>	6016		3,6		10,6	16,0
	<i>Chlorella vulgaris</i>	5933			46,1	4,5	1159,0
	<i>Oocystis</i>	5752				4,5	
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048					10,7
	<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>	9192			9341,0		
	<i>Oocystis lacustris</i>	5757					26,7
	<i>Oocystis parva</i>	5758			92,3		
	<i>Desmodesmus</i>	29998					21,4
	<i>Choricystis</i>	20074	Cf.		299,8	1,5	
	<i>Scenedesmus ellipticus</i>	5826				6,0	
	<i>Tetraedron minimum</i>	5888					26,7
	<i>Sphaerocystis planctonica</i>	5879					42,7
	<i>Desmodesmus bicellularis</i>	44698					21,4
CRYPTOPHYTA	<i>Chroomonas</i>	6260			23,1		
	<i>Cryptomonas ovata</i>	6274				7,5	5,3
	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634		25,0	92,3	10,6	26,7
	<i>Rhodomonas lens</i>	24459		25,0	23,1		
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273				4,5	10,7
	<i>Cryptomonas</i>	6269		7,1		19,6	
	<i>Cryptomonas curvata</i>	6270				1,5	
EUGLENOZOA	<i>Euglenaformis proxima</i>	65183			7,2		
	<i>Euglena gracilis</i>	9737		3,6			
MIOZOA	<i>Cyste de Dinophycées</i>	4900		17,9			
	<i>Gyrodinium helveticum</i>	42326			6,0		
	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553				3,0	3,7
	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	6561					11,2
OCHROPHYTA	<i>Chromulina</i>	6114		14,3			
	<i>Chrysococcus minutus</i>	42837		10,7			
	<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127			23,1	54,3	9,1
	<i>Pseudopedinella</i>	4764		3,6	23,1		
	<i>Chrysococcus rufescens</i>	9571		10,7			
	<i>Kephyrion mastigophorum</i>	9583			23,1		
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130				1,5	5,3
	<i>Trachydiscus</i>	20281				3,0	
	<i>Eustigmatophycées indét</i>	6185					5,3
Nombre de taxons				19	16	21	21
Nombre de cellules/ml				1544	10209	799	2434

Tableau 11 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm³/l)

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	Cf.	6-mai	10-juin	25-juil.	10-sept.
BACILLARIOPHYTA	<i>Diatomées centriques indét < 10µm</i>	6598		0,147006			
	<i>Fragilaria</i>	9533			0,167515		0,001602
	<i>Fragilaria saxoplanctonica</i>	38467	Cf.	0,022333			
	<i>Nitzschia</i>	9804				0,000520	
	<i>Nitzschia acicularis</i>	8809		0,000407	0,013147	0,000344	
	<i>Ulnaria ulna</i>	6849		0,118163			
	<i>Cyclotella radiosa</i>	8643		0,003577	0,023087	0,003018	
	<i>Ulnaria</i>	9549		0,004717			
	<i>Asterionella formosa</i>	4860				0,157253	0,075182
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666					0,029102
	<i>Pantocsekiella ocellata</i>	42876				0,162589	0,096034
	<i>Achnantheidium</i>	9356		0,000336		0,000142	
	<i>Cocconeis</i>	9361		0,002680			
	<i>Diatomées pennées indét 10 - 30 µm</i>	6598		0,002244			
	<i>Surirella angusta</i>	8483			0,001575		
CHAROPHYTA	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664				0,000338	0,000342
CHLOROPHYTA	<i>Chlamydomonas < 10 µm</i>	6016		0,000086		0,001192	0,001811
	<i>Chlorella vulgaris</i>	5933			0,004613	0,000452	0,115903
	<i>Oocystis</i>	5752				0,001085	
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048					0,004380
	<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>	9192			0,046705		
	<i>Oocystis lacustris</i>	5757					0,002831
	<i>Oocystis parva</i>	5758			0,005812		
	<i>Desmodesmus</i>	29998					0,001709
	<i>Choricystis</i>	20074	Cf.		0,009895	0,000050	
	<i>Scenedesmus ellipticus</i>	5826				0,000102	
	<i>Tetraedron minimum</i>	5888					0,004006
	<i>Sphaerocystis planctonica</i>	5879					0,007478
	<i>Desmodesmus bicellularis</i>	44698					0,000790
	<i>Chroomonas</i>	6260			0,008995		
CRYPTOPHYTA	<i>Cryptomonas ovata</i>	6274				0,009089	0,006441
	<i>Plagioselmis nannoplantica</i>	9634		0,001751	0,006458	0,000739	0,001869
	<i>Rhodomonas lens</i>	24459		0,005753	0,005305		
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273				0,005426	0,012819
	<i>Cryptomonas</i>	6269		0,008576		0,023514	
	<i>Cryptomonas curvata</i>	6270				0,002401	
	<i>Euglenaformis proxima</i>	65183			0,015667		
EUGLENOZOA	<i>Euglena gracilis</i>	9737		0,017291			
MIOZOA	<i>Cyste de Dinophycées</i>	4900		0,011220			
	<i>Gyrodinium helveticum</i>	42326			0,102119		
	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553				0,120584	0,149239
	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	6561					0,884239
OCHROPHYTA	<i>Chromulina</i>	6114		0,002015			
	<i>Chrysococcus minutus</i>	42837		0,001211			
	<i>Dinobryon bavaricum</i>	6127			0,003321	0,007814	0,001306
	<i>Pseudopedinella</i>	4764		0,001515	0,005512		
	<i>Chrysococcus rufescens</i>	9571		0,001608			
	<i>Kephyrion mastigophorum</i>	9583			0,000692		
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130				0,000217	0,000769
	<i>Trachydiscus</i>	20281				0,001296	
	<i>Eustigmatophycées indét</i>	6185					0,001004
Nombre de taxons				19	16	21	21
Biovolume (mm ³ /l)				0,352	0,420	0,498	1,399

4.2.3 EVOLUTIONS SAISONNIERES DES GROUPEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

Les graphiques suivants présentent la répartition du phytoplancton (relative) par groupe algal à partir des résultats exprimés en cellules/ml d'une part et à partir des biovolumes (mm^3/l) d'autre part. Sur chacun des graphiques, la courbe représente l'abondance totale par échantillon (Figure 13), et le biovolume de l'échantillon (Figure 14).

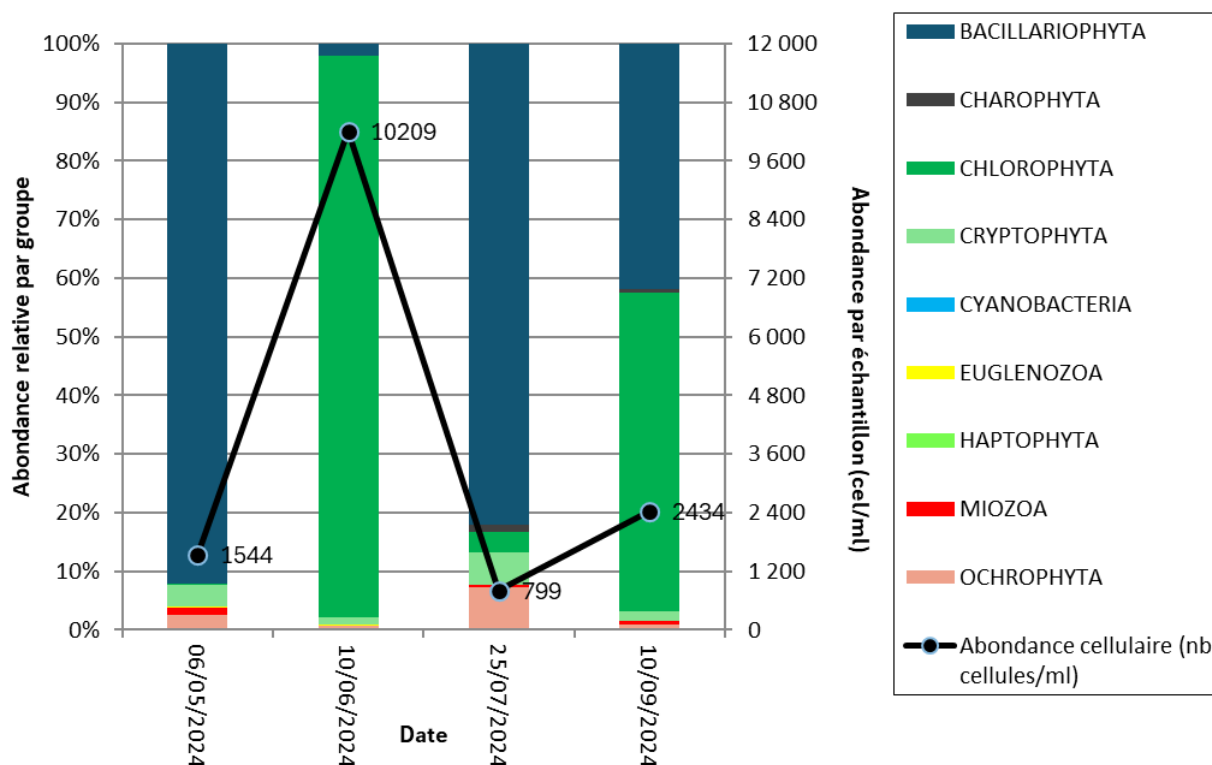


Figure 13 : Répartition du phytoplancton à partir des abondances (cellules/ml)

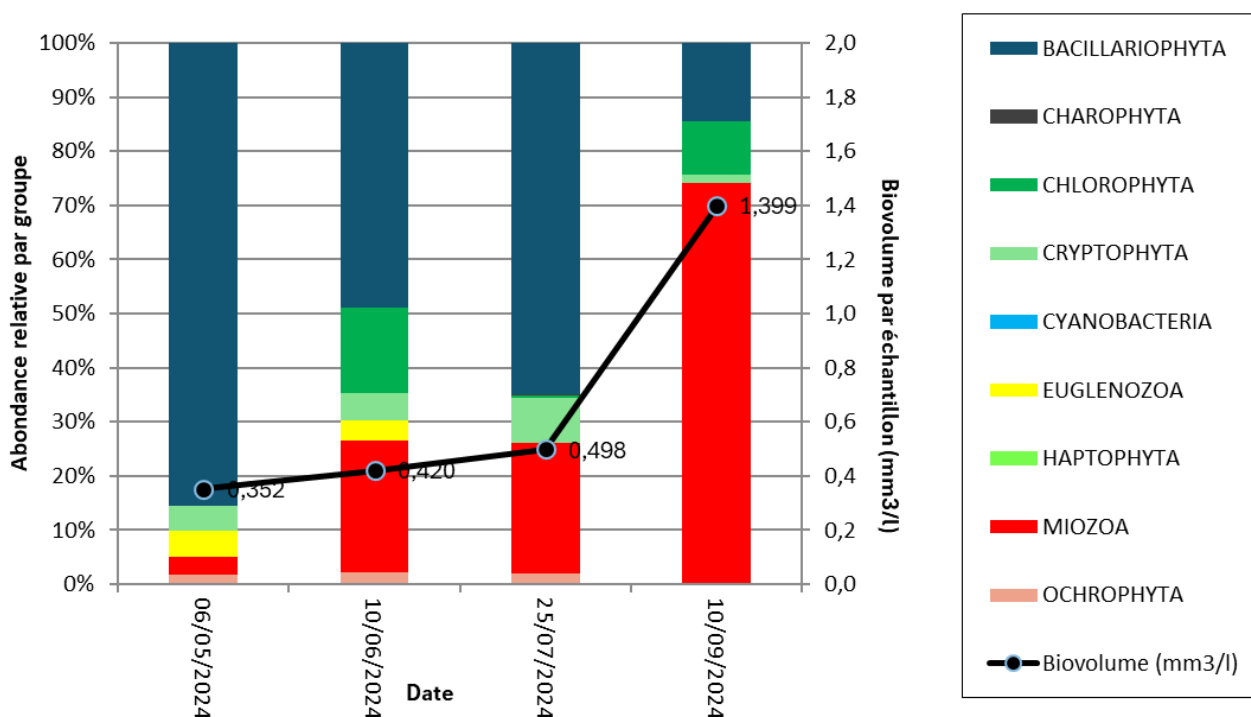


Figure 14 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm^3/l)

La productivité algale dans la retenue de Monteynard est variable avec les plus faibles valeurs d'abondance observées en juillet (799 cellules/ml) et les plus élevées en juin (10 209 cellules/ml). Le biovolume algal augmente au gré des saisons mais reste faible dans les 4 campagnes avec les plus faibles valeurs observées en mai (0.35 mm³/l) et les plus élevées en septembre (1.4 mm³/l). La richesse taxonomique est toujours faible avec un minimum de 16 taxons en juin et un maximum de 21 taxons en juillet et en septembre.

Lors de la première campagne au printemps (mai), l'abondance (1 544 cellules/ml), le biovolume (0.35 mm³/l) et la richesse taxonomique (19 taxons) sont faibles. Le peuplement est dominé par des diatomées centriques qui n'ont pas pu être identifiées car elles n'ont pas résisté au traitement (frustules friables). Ceci met en évidence la faible disponibilité de silice nécessaire à la formation des frustules pendant cette période. Ces diatomées dominent en termes d'abondance et de biovolume (respectivement, 87% et 42%). D'autres diatomées comme *Ulnaria ulna* et *Fragilaria cf. saxoplanctonica*, typiques des milieux modérément eutrophes (Lange-Bertalot et Ulrich, 2014 ; Peeters et Ector, 2017), ne sont pas très abondantes mais constituent une partie importante du biovolume phytoplanctonique (respectivement, 34% et 6%). De manière générale, le peuplement est assez caractéristique de la saison printanière avec la dominance de diatomées centriques, la présence de chrysophytes (e.g. *Chromulina*, *Chrysococcus*) et de cystes de dinoflagellés. La forte concentration de débris observée dans cet échantillon met en évidence la nature turbulente des eaux dans le lac de Monteynard, alimenté par la fonte des neiges du massif des Ecrins.

La deuxième campagne (juin) est caractérisée par une légère diminution de la richesse (16 taxons) et par l'abondance la plus élevée des 4 campagnes (10209 cellules/ml), dû à la dominance de la chlorophyte coloniale *Dictyosphaerium subsolitarium* (91% de l'abondance totale). En termes de biovolume, les valeurs sont toujours faibles (0.42 mm³/l), la diversité de groupes algaux augmente par rapport à la campagne précédente et les groupes les plus représentatifs sont les diatomées (*Fragilaria*, *Cyclotella radiosia* et *Nitzschia acicularis*), les dinoflagellés (*Gyrodinium helveticum*) et les chlorophytes (*D. subsolitarium*). Ils représentent respectivement, 48%, 24% et 11% du biovolume total. La majorité de ces taxons est typique des milieux moyennement riches à riches en nutriments (Komárek et Fott, 1983 ; Bey et Ector, 2013 ; Peeters et Ector, 2017).

Les troisième et quatrième campagnes (Juillet et septembre) sont caractérisées par une légère augmentation de la richesse (21 taxons). En juillet, une forte diminution de l'abondance (799 cellules/ml) est observée et les diatomées *Pantocsekiella ocellata* et *Asterionella formosa* dominent le peuplement. Elles constituent 81% de l'abondance et 65% du biovolume totaux. Ces deux espèces fréquentes dans les eaux à pH légèrement alcalin, tolèrent des teneurs élevées en nutriments mais pas en matière organique (Bey et Ector, 2013). La dominance de diatomées pendant cette période témoigne également de la disponibilité de silice dans l'eau. Le biovolume reste faible (0.498 mm³/l) et le dinoflagellé *Ceratium hirundinella* est le taxon le plus représentatif (24% du biovolume total). La dominance de ce taxon souvent présent pendant la période estivale (John et al. 2011) met en évidence des conditions plus stables (stratification) du milieu.

Au mois de septembre, l'abondance et le biovolume augmentent à nouveau (respectivement, 2434 cellules/ml et 1.4 mm³/l). La chlorophyte *Chlorella vulgaris* devient dominante (48% de l'abondance totale), suivie de la diatomée *Pantocsekiella ocellata* (34% de l'abondance totale). Ces deux taxons sont typiques de lacs riches en nutriments (John et al. 2011 ; Bey et Ector, 2013). La dominance dans la colonne d'eau de *Chlorella vulgaris*, souvent associée au substrat, pourrait être liée à une augmentation de la turbulence. Les dinoflagellés *Gymnodinium uberrimum* et *Ceratium hirundinella* dominent en termes de biovolume (respectivement, 63% et 11%). Ces deux taxons de taille importante ont une préférence pour la couche de surface (épilimnion) dans la période estivale dans les lacs oligotrophes à eutrophes (Hansen et Flaim 2007 ; John et al. 2011). La co-occurrence de taxons avec des profils écologiques contrastés dans la même campagne pourrait être liée à des périodes alternées de turbulence et de stabilité de la colonne d'eau sur ce site.

En conclusion, la retenue de Monteynard a une productivité algale assez variable (faible à modérée) indépendamment de la saison. Malgré les faibles concentrations de chlorophylle, le phytoplancton est caractérisé par des taxons typiques de milieux moyennement riches à riches en nutriments. A noter que quelques cellules d'*Euglena* et *Eugleniformis* ont été observées dans certains échantillons. Ces taxons ne sont pas très abondants mais leur présence pourrait témoigner des apports ponctuels de matière organique sur ce site.

4.2.4 INDICE PHYTOPLANCTONIQUE IPLAC

L'indice phytoplancton lacustre ou IPLAC est calculé à partir du SEEE (v1.1.0 en date du 13/05/2025). Il s'appuie sur la moyenne pondérée de 2 métriques : l'une basée sur les teneurs en chlorophylle a ($\mu\text{g/l}$) (MBA ou métrique de biomasse algale totale), et l'autre sur la présence d'espèces indicatrices quantifiée en biovolume (mm^3/l) (MCS ou métrique de composition spécifique). Plus la valeur d'une métrique tend vers 1, plus la qualité est proche de la valeur prédite en conditions de référence. Les 5 classes d'état sont fournies sur la Figure 5.

La classe d'état pour les deux métriques et l'IPLAC est donnée pour la retenue de Monteynard dans le tableau suivant.

Code Lac	Nom Lac	Année	MBA	MCS	IPLAC	Classe IPLAC
W2-3003	Monteynard	2024	0.800	0.638	0.687	B

La retenue de Monteynard ne présente pas de perturbations marquées, cependant le potentiel d'eutrophisation du milieu mis en évidence par le profil écologique de certaines espèces inventoriées mérite d'être souligné. Sur les 51 taxons identifiés, 25 ont une côte IPLAC.

La note de productivité est assez élevée (MBA : 0.8) et indique une très bonne qualité. La métrique de composition spécifique est un peu plus déclassante (MCS : 0.638 – bon état). L'IPLAC résultant indique un bon état pour le phytoplancton (IPLAC = 0.687).

👉 **L'indice IPLAC de la retenue de Monteynard est de 0.687, correspondant à un bon état pour l'élément de qualité phytoplancton.**

4.2.5 COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS

L'historique des valeurs IPLAC acquises sur la retenue de Monteynard est présenté dans le Tableau 12.

Tableau 12 : Evolution des Indices IPLAC depuis 2009

Code lac	Nom Lac	Année	MBA	MCS	IPLAC	Classe IPLAC
W2-3003	MONTEYNARD	2009	0,674	0,788	0,754	B
W2-3003	MONTEYNARD	2015	0,765	0,900	0,859	TB
W2-3003	MONTEYNARD	2018	0,894	0,748	0,792	B
W2-3003	MONTEYNARD	2021	0,932	0,697	0,767	B
W2-3003	MONTEYNARD	2024	0,800	0,638	0,687	B

La métrique de productivité MBA est toujours favorable lors de ce suivi 2024 (0.8), mais en diminution par rapport aux suivis 2018 et 2021. Cette dégradation reste toutefois modérée puisque la moyenne estivale de concentration en chlorophylle a est de 1 $\mu\text{g/l}$ (eaux oligotrophes). Cette métrique de productivité, qui était en constante progression depuis 2009 (indiquant une réduction de la production algale), affiche un léger retrait lors de ce suivi 2024, atteignant tout de même une valeur en limite des seuils B/TB.

La métrique de composition spécifique poursuit sa diminution, avec encore une légère perte de point (-0.26 point depuis 2015), signe d'une certaine dégradation des peuplements phytoplanctoniques, avec un léger potentiel d'eutrophisation mis en évidence.

👉 **Les indices IPLAC de la retenue de Monteynard indiquent toujours un bon état pour l'élément de qualité phytoplancton, mais une tendance à la dégradation est perceptible entre les suivis 2015 et 2024. Les prochains suivis permettront de confirmer ou infirmer cette évolution apparente.**

4.2.6 BIBLIOGRAPHIE

Bey, M.-Y. et Ector, L. 2013. Atlas des diatomées des cours d'eau de la région Rhône-Alpes. Tome 1. Et 6. Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement - Auvergne-Rhône-Alpes, 187 pp.

Bertalot, H. et Ulrich, S. 2014. Contributions to the taxonomy of needle-shaped *Fragilaria* and *Ulnaria* species. *Lauterbornia* 78: 1-73

Hansen, G. et Flaim, G. 2007. Dinoflagellates of the Trentino Province, Italy. *Journal of Limnology*, 66(2): 107-141.

John, D. M., Whitton, B. A. & Brook, A. J. 2011. The freshwater algal flora of the British Isles. Cambridge University Press, New York.

Moestrup, O. et Calado, A. 2018. Dinophyceae. Süßwasserflora von Mitteleuropa n°6. Springer Spektrum, Berlin, 560 pp.

OCDE. 1982. Eutrophisation des eaux : méthode de surveillance, d'évaluation et de lutte. Organisation de Coopération et de Développement Economiques, Paris.

Padisák, J., Crossetti, L. et Naselli-Flores, L. 2009. Use and misuse in the application of the phytoplankton functional classification: a critical review with updates. *Hydrobiologia*, 621:1–19.

Peeters, V. et Ector, L. 2017. Atlas des diatomées des cours d'eau du territoire bourguignon. Volume 1: Centriques, Araphidées. Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement - Bourgogne-Franche-Comté, 309 pp.

Willén, E. 2000. Phytoplankton in water quality assessment – an indicator concept. En: Heinonen, P., G. Ziegler, & A. Van der Beken (eds), *Hydrological and Limnological Aspects of Lake Monitoring*: 58-80. John Wiley & Sons Ltd.

5 Appréciation globale de la qualité du plan d'eau

Le suivi physico-chimique et biologique 2024 sur la retenue de Monteynard s'est déroulé conformément aux prescriptions de suivi de l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface.

L'année 2024 a été plutôt chaude, en particulier pendant l'hiver, et les apports pluviométriques ont été excédentaires au printemps et à l'automne, entraînant un renouvellement rapide des eaux des retenues du Drac. Les résultats obtenus sont synthétisés dans le tableau suivant.

Compartiment	Synthèse de la qualité du plan d'eau ⁴
Profils verticaux	Renouvellement fréquent des eaux – stratification thermique établie avec épilimnion réduit. Trois masses d'eaux distinctes : zone trophogène – hypolimnion et culot (80-110 m) isolé du reste. Désoxygénation partielle du culot (50% de saturation).
Qualité physico-chimique des eaux	Absence de pollution organique en zone euphotique. Charge faible à moyenne en nitrates (2.4 à 1.5 mg/l).
Qualité physico-chimique des sédiments	Absence de pollutions organiques, peu de stockage de nutriments. Sédiments riches en métaux lourds As, Cr et Ni. Présence faible de HAP et quelques autres polluants
Biologie - phytoplancton	Production algale faible - Peuplement mésotrophe à tendance eutrophe (« à surveiller ») IPLAC : Bon état

L'ensemble des suivis physico-chimiques et biologiques 2024 indiquent un milieu aquatique de bonne qualité avec absence de pollutions organiques. Les résultats sont très similaires aux analyses 2021 pour tous les compartiments. La retenue de Monteynard présente un fonctionnement spécifique lié à son utilisation pour l'hydroélectricité. Le renouvellement fréquent des eaux en période printanière (temps de séjour estimé à 55 jours) notamment, génère une instabilité des communautés phytoplanctoniques. Les analyses de l'eau affichent quelques apports en nitrates dans la masse d'eau.

Cette masse d'eau profonde (>100 m) présente une singularité avec ce « culot » qui ne se mélange pas avec le reste de la masse d'eau, et forme un réceptacle aux matières organiques.

L'analyse des micropolluants montre la présence de métaux lourds dans les sédiments (Arsenic, Chrome et Nickel). Le fond géochimique est vraisemblablement à l'origine de la présence de ces métaux. Les micropolluants organiques sont en faible quantité dans les sédiments.

L'indice biologique IPLAC révèle toujours un bon état pour le compartiment phytoplanctonique mais on constate une légère dégradation de la qualité du cortège floristique, montrant une petite tendance à l'eutrophisation.

↳ **Les résultats du suivi 2024 montrent que le lac de Monteynard peut être qualifié de mésotrophe avec une tendance à l'eutrophisation, révélée notamment par le peuplement phytoplanctonique. Les différents descripteurs physico-chimiques et biologiques étudiés en 2024 sont évalués en bon état.**

⁴ Il s'agit d'une interprétation des valeurs brutes observées (analyses physico-chimiques, peuplements biologiques) mais pas d'une stricte évaluation de l'Etat écologique et chimique selon les arrêtés en vigueur.

6 Annexes

<u>6.1</u>	<u>Annexe 1 : Liste des micropolluants analysés sur sédiments</u>	37
<u>6.2</u>	<u>Annexe 2 : Comptes-rendus des campagnes physico-chimiques et phytoplanctoniques</u>	47

6.1 Annexe 1 : Liste des micropolluants analysés sur sédiments

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
2595	1-Butanol	1000	µg/(kg MS)
2725	1-Methylnaphthalene	2	µg/(kg MS)
2617	1-Propanol	1000	µg/(kg MS)
2872	2 4 D isopropyl ester	5	µg/(kg MS)
2873	2 4 D méthyl ester	5	µg/(kg MS)
2011	2 6 Dichlorobenzamide	4	µg/(kg MS)
3164	2,2',5-Trichlorobiphenyl	1	µg/(kg MS)
2666	2,2-Dimethylbutane	2	µg/(kg MS)
2761	2,3,4-Trichloroanisole	50	µg/(kg MS)
2667	2,3-Dimethylbutane	2	µg/(kg MS)
2668	2,3-Dimethylpentane	2	µg/(kg MS)
2570	2-Butanol	1000	µg/(kg MS)
5263	2-Ethylhexanol	1000	µg/(kg MS)
2619	2-Heptanone	1000	µg/(kg MS)
2627	2-Hexanone	1000	µg/(kg MS)
2577	2-Methyl-1-Butanol	1000	µg/(kg MS)
2630	2-Methylcyclohexanone	1000	µg/(kg MS)
2683	2-Methylpentane	2	µg/(kg MS)
2631	2-Nonanone	1000	µg/(kg MS)
2584	2-Pentanol	1000	µg/(kg MS)
2633	2-Pentanone	1000	µg/(kg MS)
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	50	µg/(kg MS)
2636	3-methyl-cyclohexanone	1000	µg/(kg MS)
2634	3-Octanone	1000	µg/(kg MS)
2587	3-Pentanol	1000	µg/(kg MS)
2638	4-Heptanone	1000	µg/(kg MS)
6536	4-Methylbenzylidene camphor	5	µg/(kg MS)
5474	4-n-nonylphénol	5	µg/(kg MS)
6369	4-nonylphenol diethoxylate (mélange d'is	10	µg/(kg MS)
1958	4-nonylphénols ramifiés	10	µg/(kg MS)
7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphenol	20	µg/(kg MS)
2610	4-tert-butylphénol	5	µg/(kg MS)
1959	4-tert-octylphénol	20	µg/(kg MS)
7155	5-Methylchrysène	10	µg/(kg MS)
2640	5-Nonanone	1000	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1453	Acénaphtène	10	µg/(kg MS)
1622	Acénaphtylène	10	µg/(kg MS)
2711	Acétate de butyle	1000	µg/(kg MS)
6241	Acétate de vinyle	1000	µg/(kg MS)
1496	Acétate d'éthyl	1000	µg/(kg MS)
2710	Acétate d'isopropyl	1000	µg/(kg MS)
1903	Acétochlore	4	µg/(kg MS)
1455	Acétone	1000	µg/(kg MS)
5316	Acetonitrile	1000	µg/(kg MS)
5581	Acibenzolar-S-Methyl	5	µg/(kg MS)
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	50	µg/(kg MS)
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	50	µg/(kg MS)
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	50	µg/(kg MS)
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	50	µg/(kg MS)
6561	Acide sulfonique de perfluorooctane (Sul PFOS)	5	µg/(kg MS)
1688	Acionifen	10	µg/(kg MS)
1310	Acrinathrine	10	µg/(kg MS)
2707	Acrylate de méthyle	1000	µg/(kg MS)
2708	Acrylate d'éthyle	1000	µg/(kg MS)
1101	Alachlore	5	µg/(kg MS)
1103	Aldrine	5	µg/(kg MS)
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)
1812	Alphaméthrine	4	µg/(kg MS)
1370	Aluminium	5	mg/(kg MS)
1104	Amétryne	4	µg/(kg MS)
1308	Amitraze	5	µg/(kg MS)
2582	Amylene hydrate	1000	µg/(kg MS)
7102	Anthanthrene	10	µg/(kg MS)
1458	Anthracène	10	µg/(kg MS)
2013	Anthraquinone	4	µg/(kg MS)
1376	Antimoine	0.1	mg/(kg MS)
1368	Argent	0.1	mg/(kg MS)
1369	Arsenic	0.2	mg/(kg MS)
1107	Atrazine	1	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1109	Atrazine déisopropyl	5	µg/(kg MS)
1108	Atrazine déséthyl	10	µg/(kg MS)
2014	Azaconazole	10	µg/(kg MS)
2015	Azaméthiphos	5	µg/(kg MS)
1110	Azinphos éthyl	5	µg/(kg MS)
1111	Azinphos méthyl	10	µg/(kg MS)
1951	Azoxystrobine	10	µg/(kg MS)
1396	Baryum	0.4	mg/(kg MS)
5989	BDE 196	5	µg/(kg MS)
5990	BDE 197	5	µg/(kg MS)
5991	BDE 198	5	µg/(kg MS)
5986	BDE 203	5	µg/(kg MS)
5996	BDE 204	5	µg/(kg MS)
5997	BDE 205	5	µg/(kg MS)
2915	BDE100	2	µg/(kg MS)
2913	BDE138	2	µg/(kg MS)
2912	BDE153	2	µg/(kg MS)
2911	BDE154	2	µg/(kg MS)
2910	BDE183	2	µg/(kg MS)
1815	BDE209	5	µg/(kg MS)
2920	BDE28	2	µg/(kg MS)
2919	BDE47	2	µg/(kg MS)
7437	BDE77	2	µg/(kg MS)
2916	BDE99	2	µg/(kg MS)
7522	Beflubutamide	10	µg/(kg MS)
1687	Bénalaxyl	5	µg/(kg MS)
1329	Bendiocarbe	10	µg/(kg MS)
1112	Benfluraline	4	µg/(kg MS)
2074	Benoxacor	4	µg/(kg MS)
7460	Benthiavalicarbe-isopropyl	10	µg/(kg MS)
1764	Benthiocarbe	10	µg/(kg MS)
1114	Benzène	2	µg/(kg MS)
2717	Benzene, 1-ethyl-2-methyl	2	µg/(kg MS)
1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/(kg MS)
1115	Benzo (a) Pyrène	10	µg/(kg MS)
1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1118	Benzo (ghi) Pérylène	10	µg/(kg MS)
1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
7279	Benzo(c)fluorène	10	µg/(kg MS)
1460	Benzo(e)pyrène	10	µg/(kg MS)
1924	Benzyl butyl phtalate	50	µg/(kg MS)
1377	Beryllium	0.1	mg/(kg MS)
6652	beta-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)
1119	Bifénox	10	µg/(kg MS)
1120	Bifenthrine	10	µg/(kg MS)
1502	Bioresméthrine	10	µg/(kg MS)
1584	Biphényle	10	µg/(kg MS)
1529	Bitertanol	10	µg/(kg MS)
1362	Bore	1	mg/(kg MS)
5526	Boscalid	4	µg/(kg MS)
1686	Bromacil	4	µg/(kg MS)
1632	Bromobenzène	2	µg/(kg MS)
1121	Bromochlorométhane	10	µg/(kg MS)
1122	Bromoforme	10	µg/(kg MS)
1123	Bromophos éthyl	5	µg/(kg MS)
1124	Bromophos méthyl	5	µg/(kg MS)
1685	Bromopropylate	5	µg/(kg MS)
1530	Bromure de méthyle	2	µg/(kg MS)
1861	Bupirimate	5	µg/(kg MS)
1126	Butraline	5	µg/(kg MS)
1855	Butylbenzène n	5	µg/(kg MS)
1610	Butylbenzène sec	5	µg/(kg MS)
1611	Butylbenzène tert	5	µg/(kg MS)
1388	Cadmium	0.1	mg/(kg MS)
1863	Cadusafos	4	µg/(kg MS)
1463	Carbaryl	10	µg/(kg MS)
1333	Carbétamide	10	µg/(kg MS)
1130	Carbofuran	5	µg/(kg MS)
1131	Carbophénouthion	5	µg/(kg MS)
1864	Carbosulfan	5	µg/(kg MS)
2975	Carboxine	10	µg/(kg MS)
2976	Carfentrazone-ethyl	5	µg/(kg MS)
1865	Chinométhionate	5	µg/(kg MS)
1336	Chlorbufame	5	µg/(kg MS)
7010	Chlordane alpha	5	µg/(kg MS)
1757	Chlordane beta	5	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
7527	Chlordécol	13	µg/(kg MS)
1866	Chlordécone	10	µg/(kg MS)
6577	Chlordecone-5b-hydro	10	µg/(kg MS)
5553	Chlorefenizon	5	µg/(kg MS)
1464	Chlorfenvinphos	5	µg/(kg MS)
2950	Chlorfluazuron	10	µg/(kg MS)
1133	Chloridazone	10	µg/(kg MS)
1134	Chlorméphos	5	µg/(kg MS)
1955	Chloroalcanes C10-C13	2000	µg/(kg MS)
1593	Chloroaniline-2	50	µg/(kg MS)
1592	Chloroaniline-3	20	µg/(kg MS)
1591	Chloroaniline-4	20	µg/(kg MS)
1467	Chlorobenzène	2	µg/(kg MS)
2016	Chlorobromuron	10	µg/(kg MS)
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	2	µg/(kg MS)
1341	Chloronèbe	5	µg/(kg MS)
1594	Chloronitroaniline-4,2	50	µg/(kg MS)
1469	Chloronitrobenzène-1,2	5	µg/(kg MS)
1468	Chloronitrobenzène-1,3	5	µg/(kg MS)
1470	Chloronitrobenzène-1,4	5	µg/(kg MS)
2611	Chloroprène	2	µg/(kg MS)
2695	Chloropropène-2	2	µg/(kg MS)
2065	Chloropropène-3	2	µg/(kg MS)
1602	Chlorotoluène-2	2	µg/(kg MS)
1601	Chlorotoluène-3	2	µg/(kg MS)
1600	Chlorotoluène-4	2	µg/(kg MS)
1683	Chloroxuron	10	µg/(kg MS)
1474	Chlorprophame	4	µg/(kg MS)
1083	Chlorpyriphos éthyl	5	µg/(kg MS)
1540	Chlorpyriphos méthyl	5	µg/(kg MS)
2966	Chlorthal diméthyl	5	µg/(kg MS)
1136	Chlortoluron	20	µg/(kg MS)
1579	Chlorure de Benzyle	100	µg/(kg MS)
1753	Chlorure de vinyle	10	µg/(kg MS)
1389	Chrome	0.2	mg/(kg MS)
1476	Chrysène	10	µg/(kg MS)
2938	cinidon-éthyl	10	µg/(kg MS)
2095	Clodinafop-propargyl	5	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1868	Clofentézine	1	µg/(kg MS)
2017	Clomazone	4	µg/(kg MS)
5360	Clotrimazole	10	µg/(kg MS)
1379	Cobalt	0.2	mg/(kg MS)
1682	Coumaphos	5	µg/(kg MS)
1639	Crésol-méta	20	µg/(kg MS)
1640	Crésol-ortho	20	µg/(kg MS)
1638	Crésol-para	20	µg/(kg MS)
1392	Cuivre	0.2	mg/(kg MS)
1137	Cyanazine	1	µg/(kg MS)
5567	Cyazofamid	5	µg/(kg MS)
1583	Cyclohexane	2	µg/(kg MS)
1696	Cycluron	5	µg/(kg MS)
1681	Cyfluthrine	10	µg/(kg MS)
1140	Cyperméthrine	4	µg/(kg MS)
1680	Cyproconazole	1	µg/(kg MS)
1359	Cyprodinil	2	µg/(kg MS)
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	10	µg/(kg MS)
1930	DCPU (métabolite Diuron)	10	µg/(kg MS)
1143	DDD-o,p'	5	µg/(kg MS)
1144	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)
1145	DDE-o,p'	5	µg/(kg MS)
1146	DDE-p,p'	5	µg/(kg MS)
1147	DDT-o,p'	5	µg/(kg MS)
1148	DDT-p,p'	5	µg/(kg MS)
2665	Décane (C10)	2	µg/(kg MS)
6616	DEHP	50	µg/(kg MS)
1149	Deltaméthrine	2	µg/(kg MS)
1153	Déméton S méthyl	50	µg/(kg MS)
1154	Déméton S méthyl sulfone	10	µg/(kg MS)
1150	Déméton-O	16	µg/(kg MS)
1152	Déméton-S	20	µg/(kg MS)
2980	Desmediphame	5	µg/(kg MS)
2738	Desméthylisoproturon	10	µg/(kg MS)
1155	Desmétryne	5	µg/(kg MS)
1156	Diallate	5	µg/(kg MS)
1157	Diazinon	5	µg/(kg MS)
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	10	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
7105	Dibenzo(a,c)anthracene	10	µg/(kg MS)
2763	Dibenzofuran	5	µg/(kg MS)
1158	Dibromochlorométhane	10	µg/(kg MS)
1498	Dibromoéthane-1,2	10	µg/(kg MS)
1513	Dibromométhane	10	µg/(kg MS)
7074	Dibutyletain cation	10	µg/(kg MS)
1679	Dichlobénil	5	µg/(kg MS)
1159	Dichlofenthion	5	µg/(kg MS)
1160	Dichloréthane-1,1	2	µg/(kg MS)
1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/(kg MS)
1162	Dichloréthylène-1,1	2	µg/(kg MS)
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	2	µg/(kg MS)
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	2	µg/(kg MS)
1590	Dichloroaniline-2,3	20	µg/(kg MS)
1589	Dichloroaniline-2,4	50	µg/(kg MS)
1588	Dichloroaniline-2,5	50	µg/(kg MS)
1587	Dichloroaniline-2,6	20	µg/(kg MS)
1586	Dichloroaniline-3,4	20	µg/(kg MS)
1585	Dichloroaniline-3,5	20	µg/(kg MS)
1165	Dichlorobenzène-1,2	2	µg/(kg MS)
1164	Dichlorobenzène-1,3	2	µg/(kg MS)
1166	Dichlorobenzène-1,4	2	µg/(kg MS)
1167	Dichlorobromométhane	2	µg/(kg MS)
1168	Dichlorométhane	10	µg/(kg MS)
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	5	µg/(kg MS)
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	5	µg/(kg MS)
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	5	µg/(kg MS)
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	5	µg/(kg MS)
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	5	µg/(kg MS)
1486	Dichlorophénol-2,4	20	µg/(kg MS)
1655	Dichloropropane-1,2	10	µg/(kg MS)
1654	Dichloropropane-1,3	2	µg/(kg MS)
2081	Dichloropropane-2,2	2	µg/(kg MS)
2082	Dichloropropène-1,1	2	µg/(kg MS)
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	10	µg/(kg MS)
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	10	µg/(kg MS)
1653	Dichloropropylène-2,3	10	µg/(kg MS)
1171	Diclofop méthyl	5	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1172	Dicofol	5	µg/(kg MS)
1173	Dieldrine	5	µg/(kg MS)
1402	Diéthofencarbe	10	µg/(kg MS)
1527	Diéthyl phtalate	50	µg/(kg MS)
2637	Diethylcetone	1000	µg/(kg MS)
1905	Difénoconazole	1	µg/(kg MS)
1488	Diflubenzuron	10	µg/(kg MS)
1814	Diflufénicanil	2	µg/(kg MS)
5325	Diisobutyl phthalate	50	µg/(kg MS)
6658	Diisodecyl phthalate	10000	µg/(kg MS)
6215	Diisononyl phtalate	5000	µg/(kg MS)
1870	Diméfuron	5	µg/(kg MS)
2546	Diméthachlore	4	µg/(kg MS)
1678	Diméthénamide	4	µg/(kg MS)
1175	Diméthoate	50	µg/(kg MS)
1403	Diméthomorphe	1	µg/(kg MS)
1641	Diméthylphénol-2,4	20	µg/(kg MS)
1698	Dimétilan	10	µg/(kg MS)
5748	dimoxystrobine	1	µg/(kg MS)
1871	Diniconazole	1	µg/(kg MS)
1578	Dinitrotoluène-2,4	5	µg/(kg MS)
1577	Dinitrotoluène-2,6	5	µg/(kg MS)
7494	Diocyletain cation	100	µg/(kg MS)
1580	Dioxane-1,4	1000	µg/(kg MS)
5478	Diphenylamine	5	µg/(kg MS)
7495	Diphenyletain cation	10	µg/(kg MS)
1177	Diuron	10	µg/(kg MS)
1554	Dodécane (C12)	10	µg/(kg MS)
2688	Durene	2	µg/(kg MS)
1178	Endosulfan alpha	5	µg/(kg MS)
1179	Endosulfan beta	5	µg/(kg MS)
1742	Endosulfan sulfate	5	µg/(kg MS)
1181	Endrine	10	µg/(kg MS)
1744	Epoxiconazole	1	µg/(kg MS)
1182	EPTC	5	µg/(kg MS)
1809	Esfenvalérate	20	µg/(kg MS)
1380	Etain	0.2	mg/(kg MS)
1745	Ethanol	1000	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1763	Ethidimuron	20	µg/(kg MS)
1183	Ethion	5	µg/(kg MS)
1184	Ethofumésate	5	µg/(kg MS)
1495	Ethoprophos	4	µg/(kg MS)
2673	Ethyl tert-butyl ether	2	µg/(kg MS)
1497	Ethylbenzène	2	µg/(kg MS)
2635	Ethyl-butyl-cetone	1000	µg/(kg MS)
5760	Etrimfos	5	µg/(kg MS)
2020	Famoxadone	5	µg/(kg MS)
2057	Fénamidone	10	µg/(kg MS)
1185	Fénarimol	20	µg/(kg MS)
2742	Fénazaquin	4	µg/(kg MS)
1906	Fenbuconazole	5	µg/(kg MS)
1186	Fenchlorphos	5	µg/(kg MS)
1843	Fenfurame	20	µg/(kg MS)
1187	Fénitrothion	5	µg/(kg MS)
2061	Fenothrine	16	µg/(kg MS)
1973	Fénoxaprop éthyl	5	µg/(kg MS)
1967	Fénoxycarbe	1	µg/(kg MS)
1188	Fenpropathrine	5	µg/(kg MS)
5630	Fenpyroximate	1	µg/(kg MS)
1190	Fenthion	5	µg/(kg MS)
1500	Fénuron	1	µg/(kg MS)
1393	Fer	5	mg/(kg MS)
2009	Fipronil	10	µg/(kg MS)
1840	Flamprop-isopropyl	5	µg/(kg MS)
1404	Fluazifop-P-butyl	5	µg/(kg MS)
2984	Fluazinam	10	µg/(kg MS)
2022	Fludioxonil	4	µg/(kg MS)
1676	Flufénoxuron	10	µg/(kg MS)
1501	Fluométuron	10	µg/(kg MS)
1191	Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1623	Fluorène	10	µg/(kg MS)
1974	Fluridone	5	µg/(kg MS)
1675	Flurochloridone	4	µg/(kg MS)
2547	Fluroxypyr-meptyl	20	µg/(kg MS)
2024	Flurprimidol	10	µg/(kg MS)
2008	Flurtamone	10	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1194	Flusilazole	10	µg/(kg MS)
1503	Flutriafol	5	µg/(kg MS)
1674	Fonofos	5	µg/(kg MS)
2744	Fosthiazate	20	µg/(kg MS)
1908	Furalaxyl	5	µg/(kg MS)
2567	Furathiocarbe	5	µg/(kg MS)
6618	Galaxolide	5	µg/(kg MS)
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)
1200	HCH alpha	5	µg/(kg MS)
1201	HCH beta	5	µg/(kg MS)
1202	HCH delta	5	µg/(kg MS)
2046	HCH epsilon	5	µg/(kg MS)
1203	HCH gamma - Lindane	5	µg/(kg MS)
1197	Heptachlore	5	µg/(kg MS)
1748	Heptachlore époxyde cis	5	µg/(kg MS)
1749	Heptachlore époxyde trans	5	µg/(kg MS)
2674	Heptane (C7)	2	µg/(kg MS)
1910	Heptenophos	5	µg/(kg MS)
1199	Hexachlorobenzène	5	µg/(kg MS)
1652	Hexachlorobutadiène	1	µg/(kg MS)
1656	Hexachloroéthane	10	µg/(kg MS)
2612	Hexachloropentadiène	2	µg/(kg MS)
1405	Hexaconazole	10	µg/(kg MS)
1875	Hexaflumuron	10	µg/(kg MS)
1673	Hexazinone	5	µg/(kg MS)
1876	Hexythiazox	5	µg/(kg MS)
1911	Imazaméthabenz méthyl	20	µg/(kg MS)
2676	Indane	2	µg/(kg MS)
2677	Indène	2	µg/(kg MS)
1204	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	10	µg/(kg MS)
5483	Indoxacarbe	5	µg/(kg MS)
2025	Iodofenphos	5	µg/(kg MS)
1206	Iprodione	10	µg/(kg MS)
2951	Iprovalicarbe	10	µg/(kg MS)
7129	Irganox 1076	20	µg/(kg MS)
1935	Irgarol (Cybutryne)	5	µg/(kg MS)
1976	Isazofos	4	µg/(kg MS)
2579	Isobutyl alcool	1000	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1836	Isobutylbenzène	2	µg/(kg MS)
1207	Isodrine	4	µg/(kg MS)
2689	Isodurene	2	µg/(kg MS)
1829	Isofenphos	4	µg/(kg MS)
1581	Isooctane	2	µg/(kg MS)
2682	Isopentane	2	µg/(kg MS)
2590	Isopentyl alcool	1000	µg/(kg MS)
2585	Isopropyl alcool [USAN]	1000	µg/(kg MS)
1633	Isopropylbenzène	2	µg/(kg MS)
2680	Isopropyltoluène m	2	µg/(kg MS)
2681	Isopropyltoluène o	2	µg/(kg MS)
1856	Isopropyltoluène p	2	µg/(kg MS)
1208	Isoproturon	20	µg/(kg MS)
1672	Isoxaben	10	µg/(kg MS)
2807	Isoxadifen-éthyle	10	µg/(kg MS)
1945	Isoxaflutol	5	µg/(kg MS)
1950	Kresoxim méthyl	5	µg/(kg MS)
1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/(kg MS)
1406	Lénacile	5	µg/(kg MS)
1209	Linuron	20	µg/(kg MS)
1364	Lithium	0.2	mg/(kg MS)
2026	Lufénuron	10	µg/(kg MS)
1210	Malathion	5	µg/(kg MS)
1394	Manganèse	0.4	mg/(kg MS)
5789	Mecarbam	10	µg/(kg MS)
1968	Méfenacet	5	µg/(kg MS)
2930	Méfenpyr diethyl	5	µg/(kg MS)
5533	Mepanipyrim	5	µg/(kg MS)
1878	Mépronil	5	µg/(kg MS)
1387	Mercure	0.01	mg/(kg MS)
1706	Métalaxyl	4	µg/(kg MS)
1215	Métamitron	5	µg/(kg MS)
1670	Métazachlore	5	µg/(kg MS)
1879	Metconazole	1	µg/(kg MS)
1216	Méthabenzthiazuron	1	µg/(kg MS)
5792	Methacrifos	5	µg/(kg MS)
2723	Methacrylate de methyle	1000	µg/(kg MS)
2052	Méthanol	5000	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1217	Méthidathion	1	µg/(kg MS)
1510	Méthiocarbe	4	µg/(kg MS)
1511	Méthoxychlore	5	µg/(kg MS)
5506	Méthyl cyclohexane	2	µg/(kg MS)
1514	Méthyl éthyl cétone	1000	µg/(kg MS)
1508	Méthyl isobutyl cétone	1000	µg/(kg MS)
6664	Methyl triclosan	5	µg/(kg MS)
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	10	µg/(kg MS)
1618	Méthyl-2-Naphtalène	10	µg/(kg MS)
2639	Methyl-4 cyclohexanone-1	1000	µg/(kg MS)
1515	Métobromuron	1	µg/(kg MS)
1221	Métolachlore	4	µg/(kg MS)
1222	Métoxuron	20	µg/(kg MS)
5654	Metrafenone	5	µg/(kg MS)
1225	Métribuzine	10	µg/(kg MS)
1226	Mévinphos	5	µg/(kg MS)
5438	Mirex	5	µg/(kg MS)
1707	Molinate	5	µg/(kg MS)
1395	Molybdène	0.2	mg/(kg MS)
2542	Monobutyletain cation	75	µg/(kg MS)
1227	Monolinuron	1	µg/(kg MS)
7496	Monooctyletain cation	40	µg/(kg MS)
7497	Monophenyletain cation	40	µg/(kg MS)
1228	Monuron	1	µg/(kg MS)
1512	MTBE	2	µg/(kg MS)
6342	Musc xylène	5	µg/(kg MS)
1881	Myclobutanil	10	µg/(kg MS)
1517	Naphtalène	10	µg/(kg MS)
1519	Napropamide	5	µg/(kg MS)
2712	n-Butyl acrylate	1000	µg/(kg MS)
1462	n-Butyl Phtalate	50	µg/(kg MS)
1520	Néburon	10	µg/(kg MS)
2675	n-Hexane	10	µg/(kg MS)
1386	Nickel	0.2	mg/(kg MS)
2709	Nitrile acrylique	1000	µg/(kg MS)
1229	Nitrofène	5	µg/(kg MS)
2684	Nonane (C9)	2	µg/(kg MS)
6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	10	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1669	Norflurazon	4	µg/(kg MS)
2737	Norflurazon desméthyl	5	µg/(kg MS)
2598	n-Pentanol	1000	µg/(kg MS)
1883	Nuarimol	5	µg/(kg MS)
2609	Octabromodiphénylether	10	µg/(kg MS)
2679	Octane (C8)	2	µg/(kg MS)
6686	Octocrylene	5	µg/(kg MS)
2027	Ofurace	4	µg/(kg MS)
2781	Orthophénylphénol	5	µg/(kg MS)
2068	Oxadiargyl	25	µg/(kg MS)
1667	Oxadiazon	5	µg/(kg MS)
1666	Oxadixyl	1	µg/(kg MS)
1850	Oxamyl	20	µg/(kg MS)
1848	Oxychlordane	5	µg/(kg MS)
3357	Oxyde de biphenyle	10	µg/(kg MS)
1952	Oxyfluorène	5	µg/(kg MS)
2545	Paclobutrazole	1	µg/(kg MS)
1232	Parathion éthyl	5	µg/(kg MS)
1233	Parathion méthyl	5	µg/(kg MS)
1242	PCB 101	1	µg/(kg MS)
1627	PCB 105	1	µg/(kg MS)
5433	PCB 114	1	µg/(kg MS)
1243	PCB 118	1	µg/(kg MS)
5434	PCB 123	1	µg/(kg MS)
1089	PCB 126	1	µg/(kg MS)
6463	PCB 132	1	µg/(kg MS)
1244	PCB 138	1	µg/(kg MS)
1885	PCB 149	1	µg/(kg MS)
1245	PCB 153	1	µg/(kg MS)
2032	PCB 156	1	µg/(kg MS)
5435	PCB 157	1	µg/(kg MS)
5436	PCB 167	1	µg/(kg MS)
1090	PCB 169	1	µg/(kg MS)
1626	PCB 170	1	µg/(kg MS)
1246	PCB 180	1	µg/(kg MS)
5437	PCB 189	1	µg/(kg MS)
6465	PCB 193	1	µg/(kg MS)
1625	PCB 194	1	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1624	PCB 209	1	µg/(kg MS)
1239	PCB 28	1	µg/(kg MS)
1886	PCB 31	1	µg/(kg MS)
1240	PCB 35	1	µg/(kg MS)
1628	PCB 44	1	µg/(kg MS)
8260	PCB 50	1	µg/(kg MS)
1241	PCB 52	1	µg/(kg MS)
1091	PCB 77	1	µg/(kg MS)
5432	PCB 81	1	µg/(kg MS)
1762	Penconazole	5	µg/(kg MS)
1234	Pendiméthaline	5	µg/(kg MS)
8259	Pentabromodiphényl éther (congénère 119)	1	µg/(kg MS)
5808	Pentachloroaniline	5	µg/(kg MS)
1888	Pentachlorobenzène	5	µg/(kg MS)
1235	Pentachlorophénol	50	µg/(kg MS)
2686	Pentane (C5)	10	µg/(kg MS)
7509	Penthiopyrad	5	µg/(kg MS)
1523	Perméthrine	5	µg/(kg MS)
1620	Pérylène	10	µg/(kg MS)
1499	Phenamiphos	10	µg/(kg MS)
1524	Phénanthrène	10	µg/(kg MS)
1236	Phenmédiphame	5	µg/(kg MS)
5813	Phenthoate	5	µg/(kg MS)
1525	Phorate	5	µg/(kg MS)
7149	Phorate sulfone	4	µg/(kg MS)
1237	Phosalone	5	µg/(kg MS)
1238	Phosphamidon	1	µg/(kg MS)
1665	Phoxime	10	µg/(kg MS)
1489	Phtalate de diméthyle	50	µg/(kg MS)
7587	Phtalimide	25	µg/(kg MS)
2669	Picoxystrobine	5	µg/(kg MS)
1709	Piperonil butoxide	1	µg/(kg MS)
1528	Pirimicarbe	5	µg/(kg MS)
1382	Plomb	0.2	mg/(kg MS)
1949	Pretilachlore	5	µg/(kg MS)
1253	Prochloraze	5	µg/(kg MS)
1664	Procymidone	5	µg/(kg MS)
1889	Profénofos	5	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1710	Promécarbe	1	µg/(kg MS)
1711	Prométon	5	µg/(kg MS)
1254	Prométryne	4	µg/(kg MS)
1712	Propachlore	4	µg/(kg MS)
1532	Propanil	4	µg/(kg MS)
1972	Propaquizafop	20	µg/(kg MS)
1255	Propargite	10	µg/(kg MS)
1256	Propazine	1	µg/(kg MS)
1533	Propéтамphos	5	µg/(kg MS)
1534	Prophame	5	µg/(kg MS)
1257	Propiconazole	5	µg/(kg MS)
1535	Propoxur	5	µg/(kg MS)
1837	Propylbenzène	2	µg/(kg MS)
7422	Proquinazid	5	µg/(kg MS)
1092	Prosulfocarbe	10	µg/(kg MS)
5824	Prothiofos	5	µg/(kg MS)
2576	Pyraclostrobine	10	µg/(kg MS)
5509	Pyraflufen-éthyl	1	µg/(kg MS)
1258	Pyrazophos	4	µg/(kg MS)
1537	Pyrène	10	µg/(kg MS)
1890	Pyridabène	10	µg/(kg MS)
1259	Pyridate	20	µg/(kg MS)
1663	Pyrifénos	5	µg/(kg MS)
1432	Pyriméthanil	5	µg/(kg MS)
1260	Pyrimiphos éthyl	5	µg/(kg MS)
1261	Pyrimiphos méthyl	5	µg/(kg MS)
5499	Pyriproxyfène	5	µg/(kg MS)
1891	Quinalphos	5	µg/(kg MS)
2028	Quinoxyfen	5	µg/(kg MS)
1538	Quintozone	5	µg/(kg MS)
2070	Quizalofop éthyl	5	µg/(kg MS)
2859	Resmethrine	5	µg/(kg MS)
2029	Roténone	10	µg/(kg MS)
1923	Sébutylazine	1	µg/(kg MS)
1262	Secbumeton	5	µg/(kg MS)
1385	Sélénium	2	mg/(kg MS)
1893	Siduron	1	µg/(kg MS)
5609	Silthiopham	5	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1263	Simazine	1	µg/(kg MS)
5477	Simétryne	20	µg/(kg MS)
1541	Styrène	2	µg/(kg MS)
1894	Sulfotep	5	µg/(kg MS)
1193	Taufluvinate	5	µg/(kg MS)
1694	Tébuconazole	10	µg/(kg MS)
1895	Tébufénoside	1	µg/(kg MS)
1896	Tébufenpyrad	4	µg/(kg MS)
1661	Tébutame	4	µg/(kg MS)
5413	Tecnazène	5	µg/(kg MS)
1897	Téflubenzuron	10	µg/(kg MS)
2559	Tellure	0.1	mg/(kg MS)
1898	Téméphos	5	µg/(kg MS)
1659	Terbacile	4	µg/(kg MS)
1266	Terbuméton	1	µg/(kg MS)
1267	Terbuphos	5	µg/(kg MS)
1268	Terbuthylazine	1	µg/(kg MS)
1269	Terbutryne	4	µg/(kg MS)
2583	tert-Butyl alcool	1000	µg/(kg MS)
1936	Tetrabutylétain	15	µg/(kg MS)
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	10	µg/(kg MS)
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	10	µg/(kg MS)
1272	Tétrachloréthylène	2	µg/(kg MS)
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	1	µg/(kg MS)
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	1	µg/(kg MS)
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	5	µg/(kg MS)
2704	Tétrachloropropane-1,1,1,2	2	µg/(kg MS)
2705	Tétrachloropropane-1,1,1,3	10	µg/(kg MS)
1276	Tétrachlorure de C	2	µg/(kg MS)
1277	Tétrachlorvinphos	5	µg/(kg MS)
1660	Tétraconazole	5	µg/(kg MS)
1900	Tétradifon	5	µg/(kg MS)
1582	Tétrahydrofurane	1000	µg/(kg MS)
5921	Tetramethrin	5	µg/(kg MS)
5249	Tétraphénylétain	15	µg/(kg MS)
5837	Tetrasul	5	µg/(kg MS)
2555	Thallium	0.1	mg/(kg MS)
1940	Thiafluamide	5	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
1714	Thiazasulfuron	10	µg/(kg MS)
2071	Thiométon	20	µg/(kg MS)
1373	Titane	1	mg/(kg MS)
1278	Toluène	2	µg/(kg MS)
1658	Tralométhrine	4	µg/(kg MS)
7097	trans-Nonachlor	5	µg/(kg MS)
1544	Triadiméfon	5	µg/(kg MS)
1281	Triallate	5	µg/(kg MS)
2879	Tributyletain cation	25	µg/(kg MS)
1847	Tributylphosphate	4	µg/(kg MS)
1284	Trichloréthane-1,1,1	2	µg/(kg MS)
1285	Trichloréthane-1,1,2	10	µg/(kg MS)
1286	Trichloréthylène	2	µg/(kg MS)
2732	Trichloroaniline-2,4,5	50	µg/(kg MS)
1595	Trichloroaniline-2,4,6	50	µg/(kg MS)
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	2	µg/(kg MS)
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	2	µg/(kg MS)
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	2	µg/(kg MS)
1195	Trichlorofluorométhane	1	µg/(kg MS)
1854	Trichloropropane-1,2,3	10	µg/(kg MS)
6506	Trichlorotrifluoroethane	2	µg/(kg MS)
6989	Triclocarban	10	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Limite de Quantification	Unité
5430	Triclosan	5	µg/(kg MS)
2885	Tricyclohexyletain cation	15	µg/(kg MS)
2678	Trifloxystrobine	5	µg/(kg MS)
5843	Triflumizole	5	µg/(kg MS)
1902	Triflumuron	10	µg/(kg MS)
1289	Trifluraline	5	µg/(kg MS)
1857	Triméthylbenzène-1,2,3	2	µg/(kg MS)
1609	Triméthylbenzène-1,2,4	2	µg/(kg MS)
1509	Triméthylbenzène-1,3,5	2	µg/(kg MS)
2886	Triocyletain cation	100	µg/(kg MS)
7124	Triphenylene	10	µg/(kg MS)
6372	Triphenyletain cation	15	µg/(kg MS)
2690	Undecane (C11)	10	µg/(kg MS)
1361	Uranium	0.2	mg/(kg MS)
1384	Vanadium	0.2	mg/(kg MS)
1291	Vinclozoline	5	µg/(kg MS)
1293	Xylène-meta	2	µg/(kg MS)
1292	Xylène-ortho	2	µg/(kg MS)
1294	Xylène-para	2	µg/(kg MS)
1383	Zinc	0.4	mg/(kg MS)
2858	Zoxamide	5	µg/(kg MS)

6.2 Annexe 2 : Comptes-rendus des campagnes physico-chimiques et phytoplanctoniques

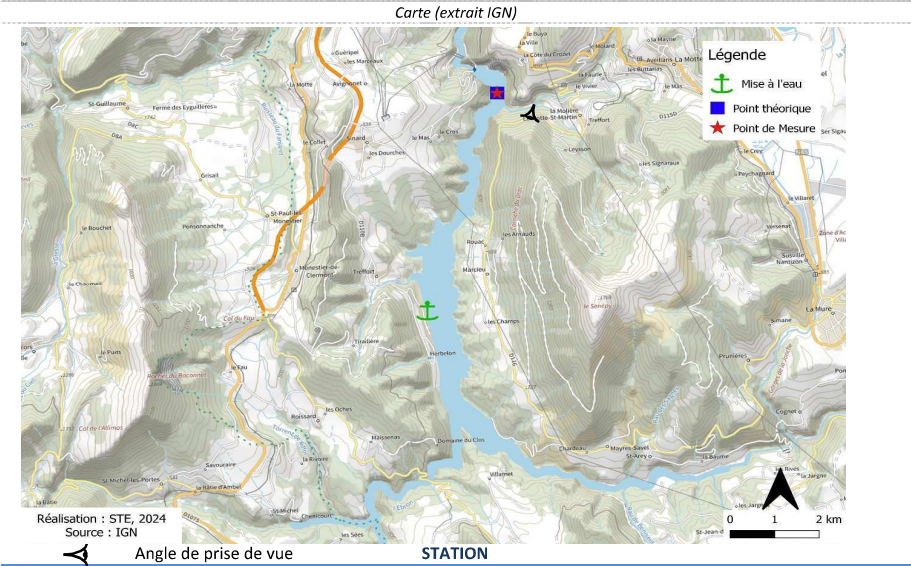
Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau :	Monteynard-Avignonet	Date :	06/05/2024
Types (naturel, artificiel ...) :	Artificiel	Code lac :	W2--3003
Organisme / opérateur :	STE : Marthe Moiron & Aurélien Morin	Campagne :	1
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	200000016
		Page	1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Monteynard (38)	Type :	A3
Lac marnant :	oui	retenues de moyenne montagne, calcaire, profondes	
Temps de séjour :	55 jours		
Superficie du plan d'eau :	507 ha		
Profondeur maximale :	110 m		



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau :	Monteynard-Avignonet	Date :	06/05/24
Types (naturel, artificiel ...) :	Artificiel	Code lac :	W2--3003
Organisme / opérateur :	STE : Marthe Moiron & Aurélien Morin	Campagne :	1
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	200000016
		Page	2/6

STATION

Coordonnée de la station :	<input checked="" type="checkbox"/> Système de Géolocalisation Portable	<input type="checkbox"/> Carte IGN	
Lambert 93 :	X : 912442	Y : 6432145 alt. : 490 m	
WGS 84 (syst.international GPS " ") :	5°41'39.8" E	44°57'21.2" N	
Profondeur mesurée :	95 m	Disque Secchi :	2,1 m
Météo :	<div><div><input type="checkbox"/> 1- temps sec ensoleillé</div><div><input type="checkbox"/> 2- faiblement nuageux</div><div><input type="checkbox"/> 3- temps humide</div><div><input checked="" type="checkbox"/> 4- pluie fine</div><div><input type="checkbox"/> 5- orage-pluie forte</div><div><input type="checkbox"/> 6- neige</div><div><input type="checkbox"/> 7- gel</div><div><input type="checkbox"/> 8- fortement nuageux</div></div>		
P atm. :	956 hPa		
Vent :	<input checked="" type="checkbox"/> 0- nul	<input type="checkbox"/> 1- faible	<input type="checkbox"/> 2- moyen <input type="checkbox"/> 3- fort
Conditions d'observation :	<div><div><input checked="" type="checkbox"/> 1- lisse</div><div><input type="checkbox"/> 2- faiblement agitée</div><div><input type="checkbox"/> 3- agitée</div><div><input type="checkbox"/> 4- très agitée</div></div>		
Hauteur de vagues :	0 m		
Bloom algal :	NON		
Marnage :	OUI	Hauteur de bande :	19 m Côte échelle : 471 m

Campagne	1	Campagne de fin d'hiver : homothermie du plan d'eau avant démarrage de l'activité biologique
----------	---	--

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :
EDF GEH Ecrins-Vercors

Observation :
Colonne d'eau homogène thermiquement jusqu'à -15 m (environ 11°C). Le fond de la retenue est à 7,5 °C.
pH homogène jusqu'à -50 m environ (8,3-8,2 u pH), et le fond de la retenue présente 7,6 u pH.
Conductivité quasi homogène jusqu'à -50 m (entre 300 et 325 µS/cm à 25°C), puis augmentation de la minéralisation jusqu'au fond (496 µS/cm à 25°C).
Sursaturation en oxygène jusqu'à -50 m (110 %sat), puis désoxygénation progressive à partir de -60 m de profondeur jusqu'à désoxygénation partielle au fond du plan d'eau (67 %sat).

Faibles teneurs en chlorophylle jusqu'à -15 m (< 2 µg/l), puis absence de chlorophylle sur le reste de la colonne d'eau.

Remarques :

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Phytoplancton :	OUI	Ajout de lugol :	5 ml
-----------------	-----	------------------	------

PRELEVEMENTS DE FOND	NON
----------------------	-----

REMISE DES ECHANTILLONS

S.T.E Sciences Techniques de l'Environnement

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

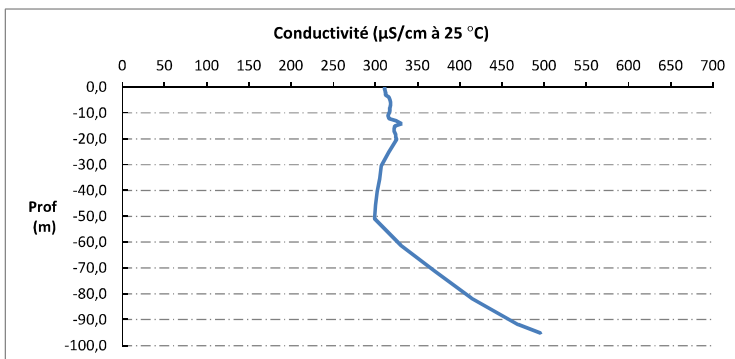
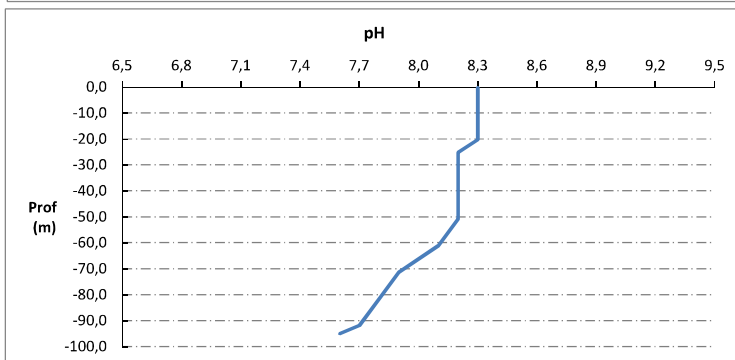
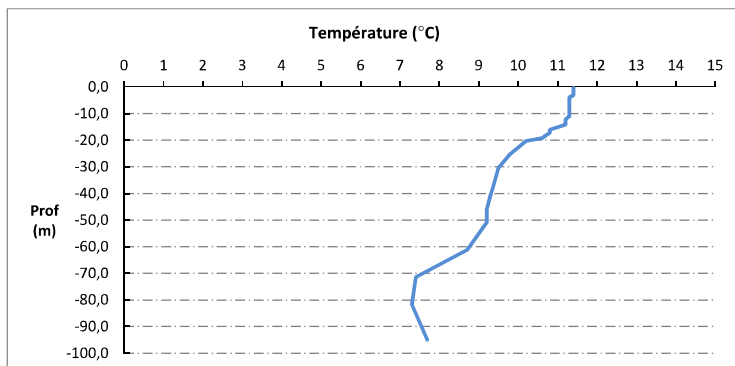
TRANSPARENCY

PROFIL VERTICAL

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

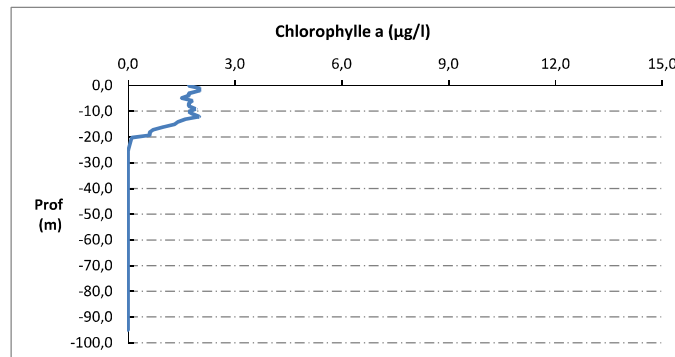
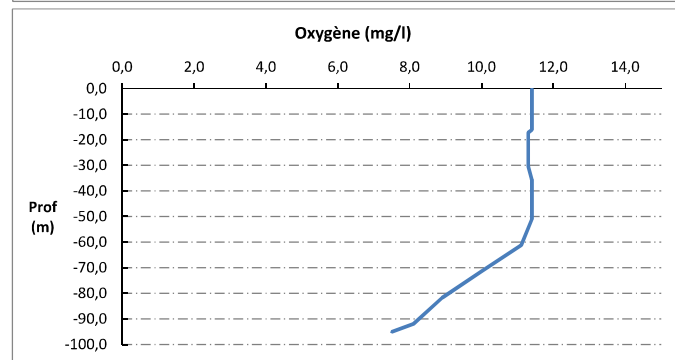
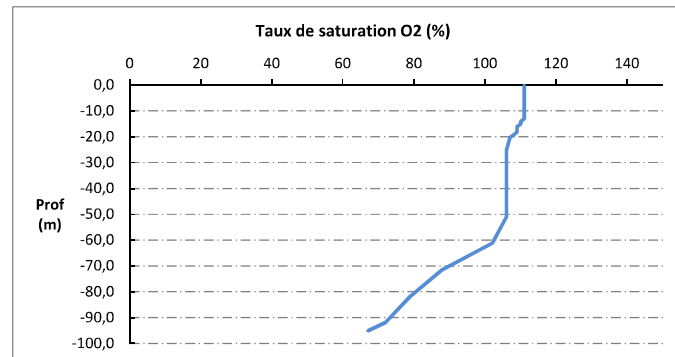
Plan d'eau : **Monteynard-Avignonet** Date : 06/05/24
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W2--3003
 Organisme / opérateur : STE : Marthe Moiron & Aurélien Morin Campagne : 1
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 200000016
 Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Monteynard-Avignonet** Date : 06/05/24
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W2--3003
 Organisme / opérateur : STE : Marthe Moiron & Aurélien Morin Campagne : 1
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 200000016
 Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau :
Types (naturel, artificiel ...) :
Organisme / opérateur :
Organisme demandeur :

Monteynard-Avignonet
Artificiel
STE : Marthe Moiron &
Agence de l'Eau RMC

Alexandre Pot
Campagne : 2
Marché n° : 200000016
Page 1/6

Date : 10/06/2024
Code lac : W2--3003

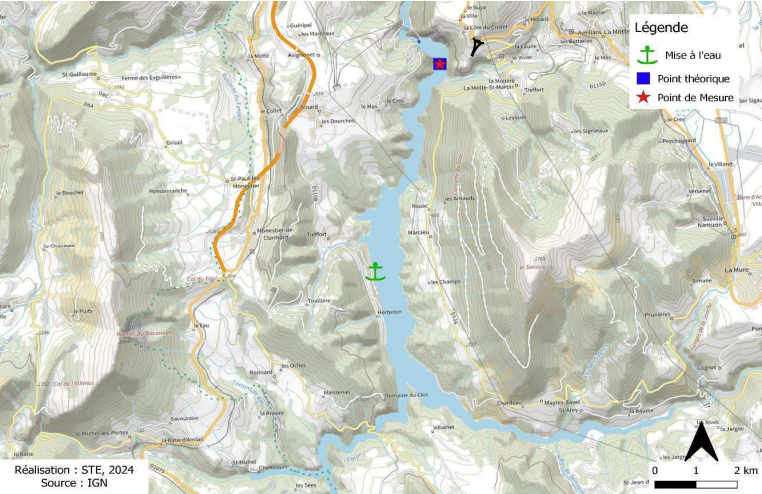
LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :
Lac marnant :
Temps de séjour :
Superficie du plan d'eau :
Profondeur maximale :

Monteynard (38)
oui
55 jours
507 ha
110 m

Type : A3
retenues de moyenne montagne, calcaire, profondes

Carte (extrait IGN)



Réalisation : STE, 2024
Source : IGN

Angle de prise de vue

STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau :
Types (naturel, artificiel ...) :
Organisme / opérateur :
Organisme demandeur :

Monteynard-Avignonet
Artificiel
STE : Marthe Moiron &
Agence de l'Eau RMC

Alexandre Pot
Campagne : 2
Marché n° : 200000016
Page 2/6

Date : 10/06/24
Code lac : W2--3003

STATION

Coordonnée de la station :
Lambert 93 :
WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") :
Profondeur mesurée :
Météo :
P atm. :
Vent :
Conditions d'observation :
Surface de l'eau :
Hauteur de vagues :
Bloom algal :
Marnage :

☒ Système de Géolocalisation Portable
X : 912446
5°41'40.0" E
110,4 m

☐ Carte IGN
Y : 6432143
44°57'21.2" N
Disque Secchi : 3,2 m

☐ 1- temps sec ensoleillé
☐ 4- pluie fine
☐ 7- gel

☐ 2- faiblement nuageux
☐ 5- orage-pluie forte
☒ 8- fortement nuageux

☐ 3- temps humide
☐ 6- neige

953 hPa

☒ 0- nul
☐ 1- faible
☐ 2- moyen
☐ 3- fort

☒ 1- lisse
☐ 2- faiblement agitée
☐ 3- agitée
☐ 4- très agitée

0 m

NON

OUI

Hauteur de bande : 5 m

Côte échelle : 485 m

Campagne	2	Campagne printanière de croissance du phytoplancton : mise en place de la thermocline
----------	---	---

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :
EDF GEH Ecrins-Vercors

Observation :
Début de stratification thermique.
pH de 8,4 en surface, puis diminution progressive pour atteindre 7,4 u pH au fond de la retenue.

Diminution de la conductivité entre la surface et environ 20 m de profondeur (321 à 260 µS/cm à 25°C). Homogénéité de la minéralisation entre 20 et 60 m environ (260 µS/cm à 25°C). Enfin, augmentation de la minéralisation jusqu'au fond (549 µS/cm à 25°C). Sursaturation en oxygène jusqu'à -60 m (116 à 106 %sat), puis désoxygénation progressive, jusqu'à désoxygénation partielle au fond du plan d'eau (59 %sat). Faibles teneurs en chlorophylle jusqu'à -5 m (< 2,1 µg/l), puis absence de chlorophylle sur le reste de la colonne d'eau.

Remarques :
Livraison 48h.

S.T.E Sciences Techniques de l'Environnement

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Phytoplancton : ☐ OUI ☒ NON Ajout de lugol : ☐ NON ☒ OUI 5 ml

PRELEVEMENTS DE FOND	NON
----------------------	-----

RAS

REMISE DES ECHANTILLONS

Dépôt : TNT ☒ Chronopost ☐ CARSO ☐ Ville : Chambéry
Date : 10/06/24 Heure : 16:30
Réception au laboratoire le : 12/06/24

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

TRANSPARENCY

PROFIL VERTICAL

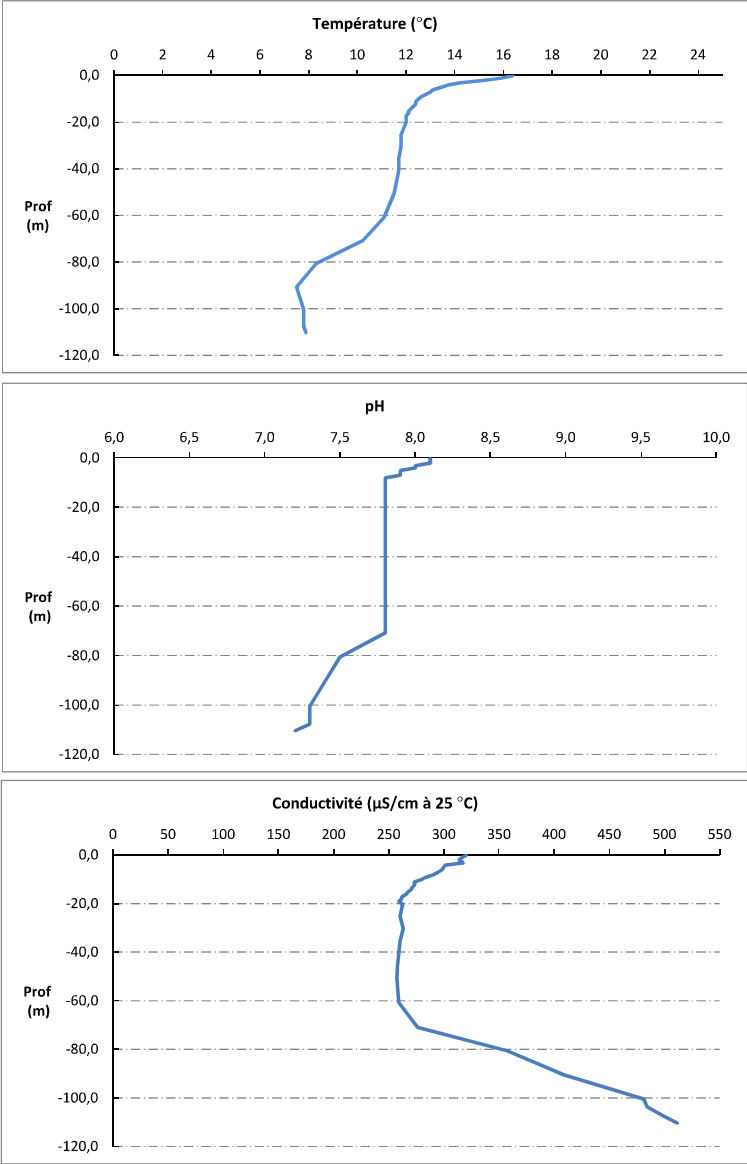
Moyen de mesure utilisé : ☒ *in-situ* à chaque profondeur ☐ en surface dans un récipient

[illegible]

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

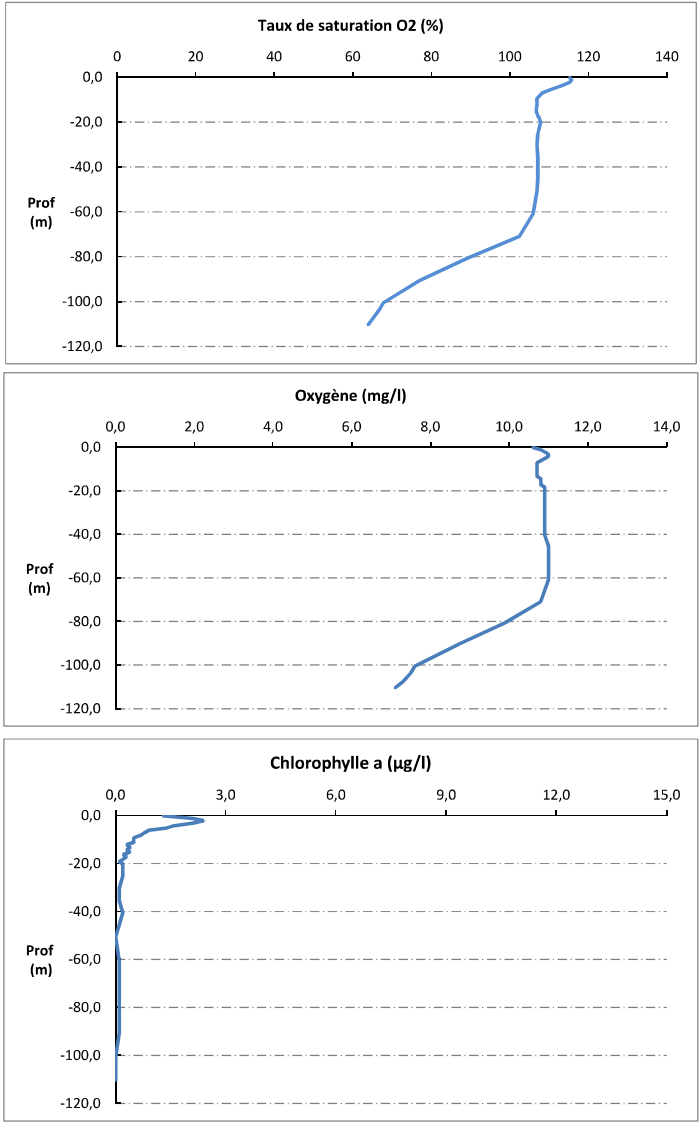
Plan d'eau : Monteynard-Avignonet
Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
Organisme / opérateur : STE : Marthe Moiron & Alexandre Pot
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
Date : 10/06/24
Code lac : W2--3003
Campagne : 2
Marché n° : 200000016
Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : Monteynard-Avignonet
Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
Organisme / opérateur : STE : Marthe Moiron & Alexandre Pot
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
Date : 10/06/24
Code lac : W2--3003
Campagne : 2
Marché n° : 200000016
Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

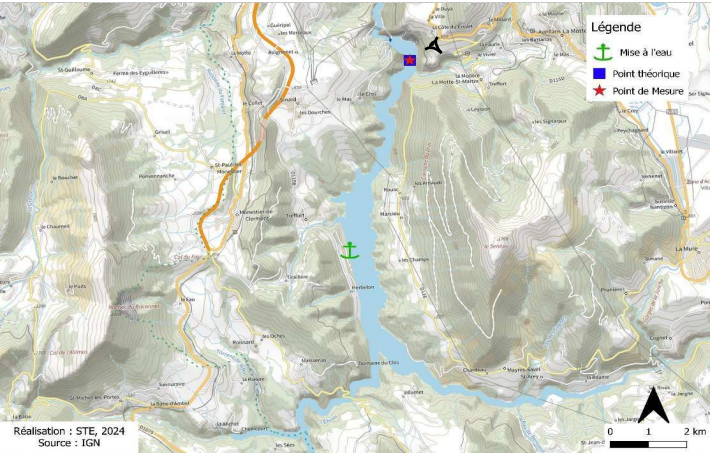
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau :	Monteynard-Avignonet	Date :	25/07/2024
Types (naturel, artificiel ...) :	Artificiel	Code lac :	W2--3003
Organisme / opérateur :	STE : Marthe Moiron & Coline Costel	Campagne : 3	
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	200000016
		Page	1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Monteynard (38)	Type :	A3
Lac marnant :	oui		retenues de moyenne montagne, calcaire, profondes
Temps de séjour :	55 jours		
Superficie du plan d'eau :	507 ha		
Profondeur maximale :	110 m		

Carte (extrait IGN)



Angle de prise de vue

STATION



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau :	Monteynard-Avignonet	Date :	25/07/24
Types (naturel, artificiel ...) :	Artificiel	Code lac :	W2--3003
Organisme / opérateur :	STE : Marthe Moiron & Coline Costel	Campagne : 3	
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	200000016
		Page	2/6

STATION

Coordonnée de la station :	<input checked="" type="checkbox"/> Système de Géolocalisation Portable	<input type="checkbox"/> Carte IGN
Lambert 93 :	X : 912444	Y : 6432151 alt. : 490 m
WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") :	5°41'39.9" E	44°57'21.4" N
Profondeur mesurée :	110,3 m	Disque Secchi : 4 m
Météo :	<input checked="" type="checkbox"/> 1- temps sec ensoleillé <input type="checkbox"/> 2- faiblement nuageux <input type="checkbox"/> 3- temps humide <input type="checkbox"/> 4- pluie fine <input type="checkbox"/> 5- orage-pluie forte <input type="checkbox"/> 6- neige <input type="checkbox"/> 7- gel <input type="checkbox"/> 8- fortement nuageux	
P atm. :	956 hPa	
Vent :	<input checked="" type="checkbox"/> 0- nul <input type="checkbox"/> 1- faible <input type="checkbox"/> 2- moyen <input type="checkbox"/> 3- fort	
Conditions d'observation :	<input checked="" type="checkbox"/> 1- lisse <input type="checkbox"/> 2- faiblement agitée <input type="checkbox"/> 3- agitée <input type="checkbox"/> 4- très agitée	
Surface de l'eau :		
Hauteur de vagues :	0 m	
Bloom algal :	NON	
Marnage :	OUI	Hauteur de bande : 5 m Côte échelle : 485,7 m

Campagne	3	Campagne estivale : thermocline bien installée, deuxième phase de croissance des phytoplanctons
----------	---	---

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :
EDF GEH Ecrins-Vercors

Observation :
Stratification thermique installée.
pH de 8,4 en surface, puis diminution progressive pour atteindre 7,6 u pH au fond de la retenue.
Conductivité homogène jusqu'à -6,4 m (≈285-290µS/cm), puis léger pic à -9,5 m (301 µS/cm). Homogénéité de la minéralisation entre 10 et 70 m environ (240 µS/cm à 25°C). Enfin, forte augmentation de la minéralisation jusqu'au fond (545 µS/cm à 25°C).
Légère sursaturation en oxygène jusqu'à -8,5 m (105-107 %sat), puis oxygénation optimale jusqu'à -70 m. Le fond est saturé à 48%.

Faibles teneurs en chlorophylle jusqu'à -10 m (< 1,4 µg/l), puis absence de chlorophylle sur le reste de la colonne d'eau.

Remarques :

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

Prélèvement pour analyses physico-chimiques et phytoplancton OUI

Phytoplancton : ☐ OUI ☒ NON Ajout de lugol : ☐ NON ☒ OUI 5 ml

Prélèvement pour analyses micropolluants NON

	PRELEVEMENTS DE FOND	NON
1. Les personnes qui ont des problèmes de santé mentale ou des troubles du comportement sexuel.		
2. Les personnes qui ont des problèmes de dépendance à l'alcool ou aux drogues.		
3. Les personnes qui ont des problèmes de violence conjugale ou familiale.		
4. Les personnes qui ont des problèmes de violence sexuelle.		
5. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les animaux.		
6. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les enfants.		
7. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes âgées.		
8. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes handicapées.		
9. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes LGBTQ+.		
10. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes racisées.		
11. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes immigrées.		
12. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes autochtones.		
13. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de précarité.		
14. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de détresse.		
15. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de vulnérabilité.		
16. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de marginalisation.		
17. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation d'exclusion sociale.		
18. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de discrimination.		
19. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des droits humains.		
20. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des lois.		
21. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des normes sociales.		
22. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des valeurs morales.		
23. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des principes éthiques.		
24. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des règles de conduite.		
25. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des protocoles de sécurité.		
26. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des procédures administratives.		
27. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des règlements municipaux.		
28. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des lois provinciales.		
29. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des lois fédérales.		
30. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des traités internationaux.		
31. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des conventions internationales.		
32. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des chartes nationales.		
33. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des déclarations universelles.		
34. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des résolutions de l'Assemblée générale de l'ONU.		
35. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des recommandations du Haut-Commissaire aux Droits Humains.		
36. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des principes directeurs de la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme.		
37. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des articles de la Charte Canadienne des Droits et Libertés.		
38. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des sections de la Loi sur le Droit de l'Accès à l'Information.		
39. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des paragraphes de la Loi sur l'accès à l'information.		
40. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des dispositions de la Loi sur l'accès à l'information.		
41. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des clauses de la Loi sur l'accès à l'information.		
42. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des alinéas de la Loi sur l'accès à l'information.		
43. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des phrases de la Loi sur l'accès à l'information.		
44. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des lettres de la Loi sur l'accès à l'information.		
45. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des chiffres de la Loi sur l'accès à l'information.		
46. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des symboles de la Loi sur l'accès à l'information.		
47. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des signes de la Loi sur l'accès à l'information.		
48. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des sons de la Loi sur l'accès à l'information.		
49. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des odeurs de la Loi sur l'accès à l'information.		
50. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des goûts de la Loi sur l'accès à l'information.		
51. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des textures de la Loi sur l'accès à l'information.		
52. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des couleurs de la Loi sur l'accès à l'information.		
53. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des formes de la Loi sur l'accès à l'information.		
54. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des tailles de la Loi sur l'accès à l'information.		
55. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des poids de la Loi sur l'accès à l'information.		
56. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des longueurs de la Loi sur l'accès à l'information.		
57. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des hauteurs de la Loi sur l'accès à l'information.		
58. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des largeurs de la Loi sur l'accès à l'information.		
59. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des profondeurs de la Loi sur l'accès à l'information.		
60. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des épaisseurs de la Loi sur l'accès à l'information.		
61. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des densités de la Loi sur l'accès à l'information.		
62. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des viscosités de la Loi sur l'accès à l'information.		
63. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des températures de la Loi sur l'accès à l'information.		
64. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des pressions de la Loi sur l'accès à l'information.		
65. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des vitesses de la Loi sur l'accès à l'information.		
66. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des accélérations de la Loi sur l'accès à l'information.		
67. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des décélérations de la Loi sur l'accès à l'information.		
68. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des fréquences de la Loi sur l'accès à l'information.		
69. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des amplitudes de la Loi sur l'accès à l'information.		
70. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des phases de la Loi sur l'accès à l'information.		
71. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des périodes de la Loi sur l'accès à l'information.		
72. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des durées de la Loi sur l'accès à l'information.		
73. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des intervalles de la Loi sur l'accès à l'information.		
74. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des délais de la Loi sur l'accès à l'information.		
75. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des échéances de la Loi sur l'accès à l'information.		
76. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des dates de la Loi sur l'accès à l'information.		
77. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des heures de la Loi sur l'accès à l'information.		
78. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des jours de la Loi sur l'accès à l'information.		
79. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des semaines de la Loi sur l'accès à l'information.		
80. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des mois de la Loi sur l'accès à l'information.		
81. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des années de la Loi sur l'accès à l'information.		
82. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des siècles de la Loi sur l'accès à l'information.		
83. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des millénaires de la Loi sur l'accès à l'information.		
84. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des éons de la Loi sur l'accès à l'information.		
85. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des ères de la Loi sur l'accès à l'information.		
86. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des époques de la Loi sur l'accès à l'information.		
87. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des périodes géologiques de la Loi sur l'accès à l'information.		
88. Les personnes qui ont des problèmes de violence envers les personnes en situation de violation des âges géologiques de la Loi sur l'accès à l'information.		

Remarques prélèvement :

RAS

REMISE DES ECHANTILLONS

Code prélèvement ZE :	869363	Bon de transport :	6931011003004309
Code prélèvement de fond :		Bon de transport :	
Dépôt : <input checked="" type="checkbox"/> TNT <input type="checkbox"/> Chronopost <input type="checkbox"/> CARSO	Ville : Chambéry		
Date : 25/07/24	Heure :	16:00	
Réception au laboratoire le : 26/07/24			

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

TRANSPARENCY

Disque Secchi = 4 m Zone euphotique (x 2.5 secchi) = 10 m

PROFIL VERTICAL

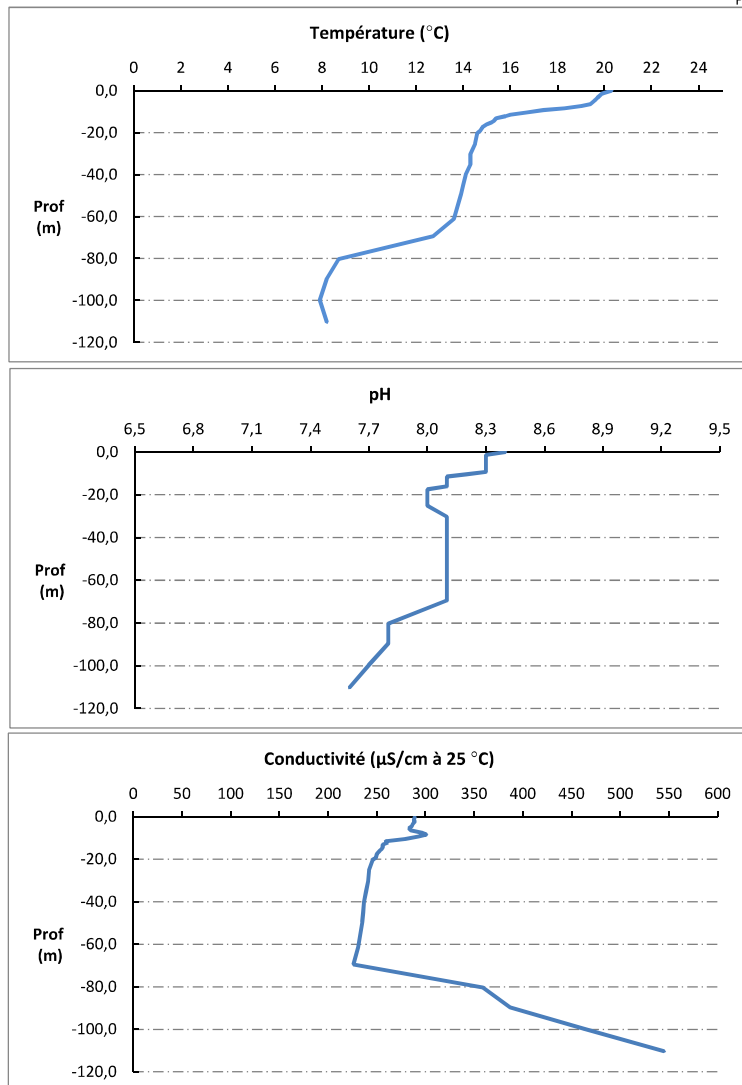
Moyen de mesure utilisé : ☒ *in-situ* à chaque profondeur ☐ en surface dans un récipient

[illegible]

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

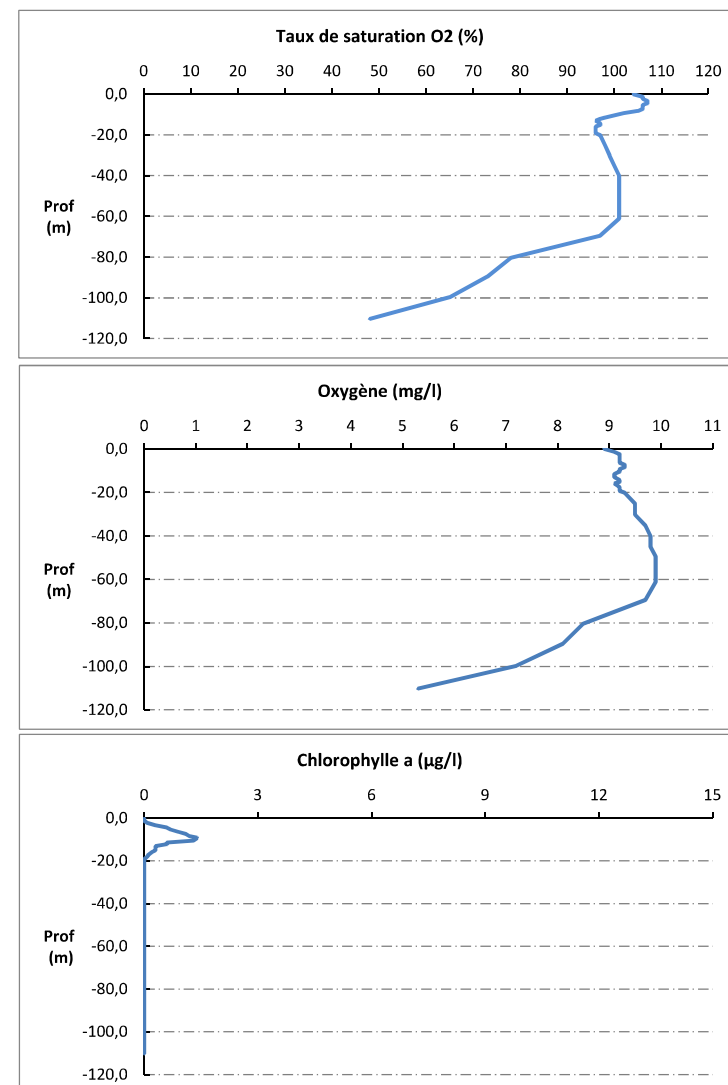
Plan d'eau : **Monteynard-Avignonet** Date : 25/07/24
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W2--3003
 Organisme / opérateur : STE : Marthe Moiron & Coline Costel **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 200000016
 Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Monteynard-Avignonet** Date : 25/07/24
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel Code lac : W2--3003
 Organisme / opérateur : STE : Marthe Moiron & Coline Costel **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 200000016
 Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

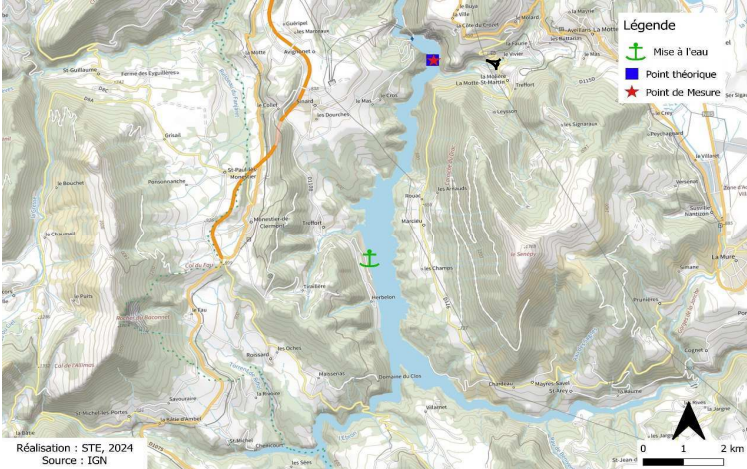
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau :	Monteynard-Avignonet	Date :	10/09/2024
Types (naturel, artificiel ...) :	Artificiel	Code lac :	W2--3003
Organisme / opérateur :	STE : Audrey Péricat & Coline Costel	Campagne :	4
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	200000016
		Page	1/7

LOCALISATION PLAN D'EAU

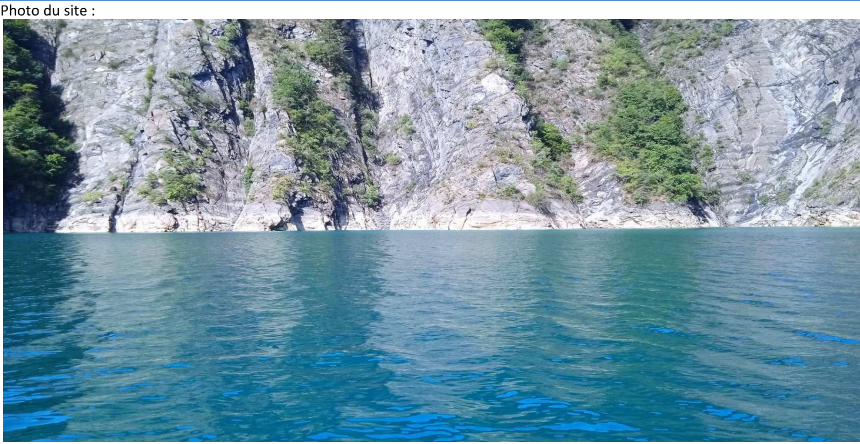
Commune :	Monteynard (38)	Type :	A3
Lac marnant :	oui		retenues de moyenne montagne, calcaire, profondes
Temps de séjour :	55 jours		
Superficie du plan d'eau :	507 ha		
Profondeur maximale :	110 m		

Carte (extrait IGN)



Angle de prise de vue

STATION



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau :	Monteynard-Avignonet	Date :	10/09/24
Types (naturel, artificiel ...) :	Artificiel	Code lac :	W2--3003
Organisme / opérateur :	STE : Audrey Péricat & Coline Costel	Campagne :	4
Organisme demandeur :	Agence de l'Eau RMC	Marché n° :	200000016
		Page	2/7

STATION

Coordonnée de la station :	<input checked="" type="checkbox"/> Système de Géolocalisation Portable	<input type="checkbox"/> Carte IGN
Lambert 93 :	X : 912470	Y : 6432139 alt. : 490 m
WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") :	5°41'41.1" E	44°57'21.0" N
Profondeur mesurée :	104 m	Disque Secchi : 5,2 m
Météo :	<input checked="" type="checkbox"/> 1- temps sec ensoleillé <input type="checkbox"/> 4- pluie fine <input type="checkbox"/> 7- gel	<input type="checkbox"/> 2- faiblement nuageux <input type="checkbox"/> 5- orage-pluie forte <input type="checkbox"/> 8- fortement nuageux
P atm. :	960 hPa	
Vent :	<input type="checkbox"/> 0- nul <input checked="" type="checkbox"/> 1- faible <input type="checkbox"/> 2- moyen <input type="checkbox"/> 3- fort	
Conditions d'observation :	<input type="checkbox"/> 1- lisse <input checked="" type="checkbox"/> 2- faiblement agitée <input type="checkbox"/> 3- agitée <input type="checkbox"/> 4- très agitée	
Hauteur de vagues :	0,05 m	
Bloom algal :	NON	
Marnage :	OUI	Hauteur de bande : 8 m Côte échelle : 482 m

Campagne	4	Campagne de fin d'été : fin de stratification avant baisse de la température
----------	---	--

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable : EDF GEH Ecrins-Vercors
Observation : Stratification thermique toujours installée. pH de 8,2 en surface, puis diminution progressive pour atteindre 7,4 u pH au fond de la retenue. Conductivité homogène jusqu'à -7.0 m (≈280µS/cm), puis diminution et maintient à environ 250 µS/cm jusqu'à -60 m environ, et enfin forte réaugmentation de la minéralisation jusqu'au fond (520 µS/cm à 25°C). Légère sursaturation en oxygène jusqu'à -5 m (103 %sat), puis oxygénation optimale jusqu'à -10 m. Légère désoxygénation (92 %sat) jusqu'à -60 m, puis désoxygénation partielle au fond (50%). Faibles teneurs en chlorophylle jusqu'à -10 m (< 1,0 µg/l), puis absence de chlorophylle sur le reste de la colonne d'eau.
Remarques :

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

PRELEVEMENTS ZONE EUPHOTIQUE

PRELEVEMENTS DE FOND

RAS

S.T.E Sciences Techniques de l'Environnement

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

TRANSPARENCY

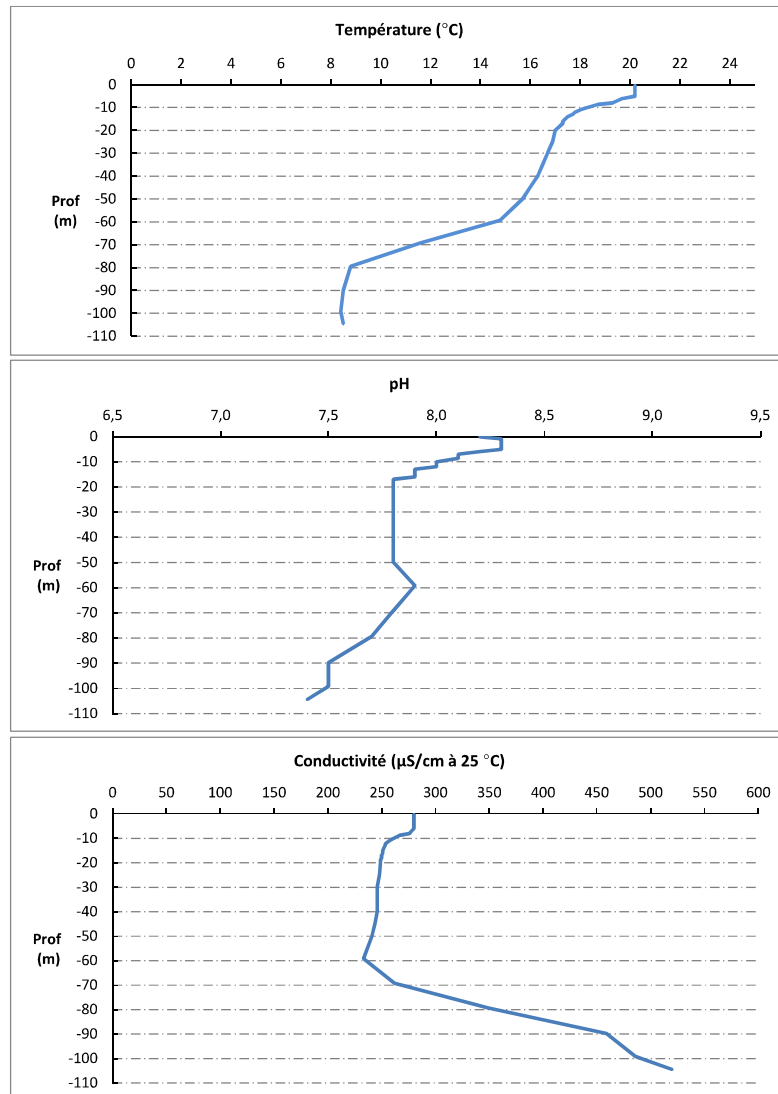
PROFIL VERTICAL

S.T.E Sciences Techniques de l'Environnement

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

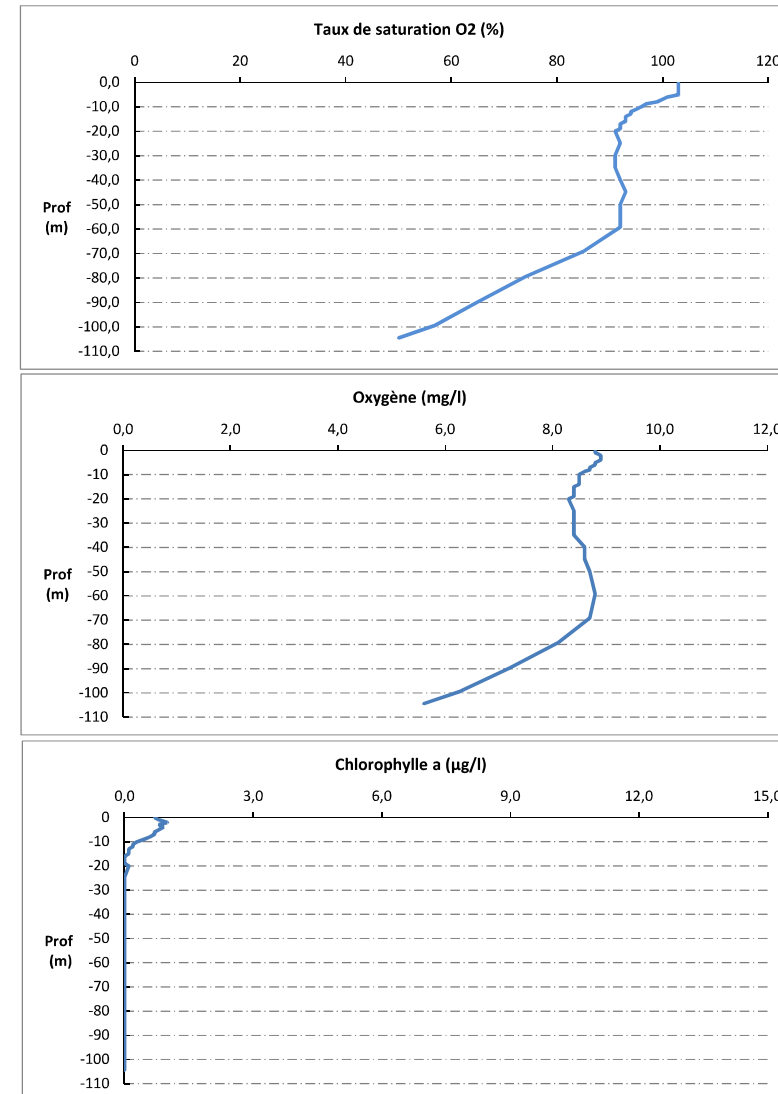
Plan d'eau : Monteynard-Avignonet
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
 Organisme / opérateur : STE : Audrey Péricat & Coline Costel
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
 Date : 10/09/24
 Code lac : W2--3003
 Campagne : 4
 Marché n° : 200000016
 Page 5/7



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : Monteynard-Avignonet
 Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
 Organisme / opérateur : STE : Audrey Péricat & Coline Costel
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC
 Date : 10/09/24
 Code lac : W2--3003
 Campagne : 4
 Marché n° : 200000016
 Page 6/7



Prélèvement de sédiments pour analyses physico-chimiques

Plan d'eau : Monteynard-Avignonet
Types (naturel, artificiel ...) : Artificiel
Organisme / opérateur : STE : Audrey Péricat & Coline Costel
Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC

Date : 10/09/24
Code lac : W2--3003
Campagne : 4
Marché n° : 200000016
Page 7/7

CONDITIONS DU MILIEU

Météo
☒ 1- temps sec ensoleillé
☐ 2- faiblement nuageux
☐ 3- temps humide
☐ 4- pluie fine
☐ 5- orage-pluie forte
☐ 6- neige
☐ 7- gel
☐ 8- fortement nuageux

Vent :
☐ 0- Nul
☒ 1- Faible
☐ 2- Moyen
☐ 3- Fort
☐ 4- Brise
☐ 5- Brise modéré

Surface de l'eau :
☐ 1- lisse
☒ 2- faiblement agitée
☐ 3- agitée
☐ 4- très agitée

Période estimée favorable à :
☒ Mort et sédimentation du plancton
☒ Sédimentation de MES de toute nature



MATERIEL

☒ Benne Ekman
☐ Pelle à main
☐ Autre :

PRELEVEMENTS

Localisation générale de la zone de prélèvement (X, Y Lambert 93)
(correspond au point de plus grande profondeur de C4)
X : 912470 Y : 6432139

Pélèvements	1	2	3	4	5
Profondeur (en m)	104	104	104		
Epaisseur échantillonnée					
Récents (< 2cm)	X	X	X		
Anciens (> 2cm)					
Granulométrie dominante					
Graviers					
Sables					
Limons	X	X	X		
Vases					
Argiles					
Aspect du sédiments					
Homogène	X	X	X		
Hétérogène					
Couleur	GRIS	GRIS	GRIS		
Odeur	NON	NON	NON		
Présence de débris végétaux non décomposés	NON	NON	NON		
Présence d'hydrocarbures	NON	NON	NON		
Présence d'autres débris	NON	NON	NON		

REMISE DES ECHANTILLONS

Bon de transport : XY117206240EE

Chrono ☒ LDA 26 ☐ Ville : Chambéry
Dépôt : Date : 10/09/24 Heure : 16:10
Réception au laboratoire le : 11/09/24