



**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
GRAVIERE DE MONTREVEL-EN-BRESSE**

SUIVI ANNUEL 2023

Rapport n° 20-8342 – Montrevel-en-Bresse – Mai 2024

*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 – Gravière de Montrevel-en-Bresse.
Référence du document	Rapport n°20-8342 Rapport Montrevel-en-Bresse 2023
Date	Mai 2024
Auteur(s)	S.T.E. Sciences et Techniques de l'Environnement

Contrôle qualité

Version	Rédigée par	Date	Visée par	Date
V0	Marthe Moiron Maria Cellamare (phytoplancton) Mathilde Reich (macrophytes) Aurélien Morin (invertébrés)	10/05/2024	Audrey Péricat	23/07/2024
VF	Marthe Moiron	23/09/24	Prise en compte des remarques sur rapports provisoires. Courriel L. Imbert AERMC du 03/09/2024	

Thématique

Mots-clés	Géographiques : Bassin Rhône-Méditerranée et Corse – ARA – Gravière de Montrevel-en-Bresse Thématiques : Réseaux de surveillance – Etat trophique – Plan d'eau
Résumé	Le rapport rend compte de l'ensemble des données collectées sur la gravière de Montrevel-en-Bresse lors des campagnes de suivi 2023. 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	20/12/2024	Informatique

Sommaire

1	Cadre du programme de suivi	9
2	Déroulement des investigations.....	11
2.1	Présentation du plan d'eau et localisation	11
2.2	Contenu du suivi 2023.....	12
2.3	Planning de réalisation.....	12
2.4	Étapes de la vie lacustre.....	13
2.5	Bilan climatique de l'année 2023	14
3	Rappel méthodologique	15
3.1	Investigations physicochimiques	15
3.1.1	Méthodologie	15
3.1.2	Programme analytique	17
3.2	Investigations hydrobiologiques	17
3.2.1	Étude des peuplements phytoplanctoniques.....	18
3.2.2	Étude des peuplements de macrophytes	20
3.2.3	Étude des peuplements de phytobenthos	22
3.2.4	Etude des peuplements invertébrés benthiques	23
4	Résultats des investigations	27
4.1	Investigations physicochimiques	27
4.1.1	Profils verticaux et évolutions saisonnières	27
4.1.2	Analyses physico-chimiques sur eau	31
4.1.3	Analyses des sédiments	36
4.2	Phytoplancton	40
4.2.1	Prélèvements intégrés.....	40
4.2.2	Listes floristiques	41
4.2.3	Evolutions saisonnières des groupements phytoplanctoniques	45
4.2.4	Indice Phytoplanctonique IPLAC.....	47
4.2.5	Comparaison avec les inventaires antérieurs.....	48
4.2.6	bibliographie.....	48
4.3	Macrophytes	49
4.3.1	Choix des unités d'observation.....	49
4.3.2	Carte de localisation des unités d'observation.....	50
4.3.3	Végétation aquatique identifiée.....	52
4.3.4	Liste des espèces protégées et espèces invasives	56
4.3.5	Indice IBML et niveau trophique du plan d'eau	56
4.3.6	Comparaison avec les suivis antérieurs.....	57

4.4	Phytobenthos – méthode IBDLacs	57
4.4.1	Déroulement des prélèvements	57
4.4.2	Inventaire diatomées : liste floristique.....	57
4.4.3	Interprétation des résultats.....	58
4.4.4	Conclusions.....	60
4.5	Macroinvertébrés lacustres	61
4.5.1	Echantillonnage	61
4.5.2	Listes faunistiques.....	63
4.5.3	Interprétation et indices.....	64
5	Appréciation globale de la qualité du plan d'eau.....	66
6	Annexes	69
6.1	Annexe 1 : Liste des micropolluants analysés sur eau	71
6.2	Annexe 2 : Liste des micropolluants analysés sur sédiments	73
6.3	Annexe 3 : Comptes-rendus des campagnes physico-chimiques et phytoplanctoniques.....	75
6.4	Annexe 4 : Fichiers relevés IBML.....	77
6.5	Annexe 5 : Fiches terrain des prélèvements phytobenthos et listes floristiques.....	79
6.6	Annexe 6 : Comptes-rendus des campagnes IML	85

Tables des illustrations

Carte 1 : Localisation de la gravière de Montrevel-en-Bresse (Ain).....	11
Carte 2 : Présentation du point de prélèvement.....	11
Carte 3 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur la gravière de Montrevel-en-Bresse	51
Carte 4 : Localisation des points de prélèvements IML sur la gravière de Montrevel-en-Bresse (source OpenStreetMap).....	62
Tableau 1 : Synoptique générique des investigations menées sur une année de suivi d'un plan d'eau	9
Tableau 2 : Liste des plans d'eau suivis sur le centre du bassin Rhône-Méditerranée	10
Tableau 3 : Synoptique des interventions de terrain et de laboratoire sur le plan d'eau	12
Tableau 4 : Seuils de classes d'état définies pour l'IBML	22
Tableau 5 : Résultats des paramètres de minéralisation	31
Tableau 6 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau.....	31
Tableau 7 : Résultats d'analyses de métaux sur eau.....	32
Tableau 8 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur eau	34
Tableau 9 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur	36
Tableau 10 : Analyse de sédiments	37
Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment	38
Tableau 12 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment.....	39
Tableau 13 : Analyses des pigments chlorophylliens	40
Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml)	41
Tableau 15 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm ³ /l)	43
Tableau 16 : Evolution des Indices IPLAC depuis 2011.....	48
Tableau 17 : Recouvrement des végétaux en zone littorale (relevé UO1).....	52
Tableau 18 : Synthèse des résultats des profils IBML de l'UO1 sur la gravière de Montrevel-en-Bresse	52
Tableau 19 : Recouvrement des végétaux en zone littorale (relevé UO2).....	53
Tableau 20 : Synthèse des résultats des profils IBML de l'UO2 sur la gravière de Montrevel-en-Bresse	54
Tableau 21 : Recouvrement des végétaux en zone littorale (relevé UO3).....	55
Tableau 22 : Synthèse des résultats des profils IBML de l'UO3 sur la gravière de Montrevel-en-Bresse	56
Tableau 23 : Liste des échantillons IBDLac pour la gravière de Montrevel-en-Bresse en 2023.....	57
Tableau 24 : Recouvrements des substrats sur la gravière de Montrevel-en-Bresse	61
Tableau 25 : Listes faunistiques du protocole IML sur la gravière de Montrevel-en-Bresse 2023	63
Tableau 26 : Indices relatifs à l'IML sur la gravière de Montrevel-en-Bresse	64
Figure 1 : Moyennes mensuelles de température à la station d'Ambérieu-en-Bugey (Infoclimat).....	14
Figure 2 : Cumuls mensuels de précipitations à la station d'Ambérieu-en-Bugey (Infoclimat).....	14
Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage	18
Figure 4 : Seuils des classes d'état définis pour chaque métrique et pour l'IPLAC.....	19
Figure 5 : Représentation schématique d'une unité d'observation	21
Figure 6 : Echantillonnage IML sur la zone littorale d'un plan d'eau	25
Figure 7 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur	27
Figure 8 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur.....	28
Figure 9 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur	28
Figure 10 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur	29
Figure 11 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur	29
Figure 12 : Profils verticaux de la teneur en chlorophylle α	30
Figure 13 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors des 4 campagnes	40

Figure 14 : Répartition du phytoplancton sur la gravière de Montrevel-en-Bresse à partir des abondances (cellules/ml)	45
Figure 15 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm ³ /l).....	45
Figure 16 : Vue du plan d'eau de Montrevel-en-Bresse lors des prélèvements IML	61
Figure 17 : à gauche : capsule céphalique de <i>Cricotopus</i> (x400), à droite : capsule céphalique de <i>Ablabesmyia</i> (x400)	65

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
		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				
Sur SEDIMENTS	Eau interst.: Physico-chimie		PO4, Ptot, NH4				
	Phase solide	Physico-chimie classique	Corg., Ptot, Norg, Granulométrie, perte au feu	Prélèvement au point de plus grande profondeur			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 (Dadieu, Vermeaux)		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, 74 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 2023 pour le centre du bassin Rhône-Méditerranée et bassin Corse, 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
W3125023	Paladru ¹	Naturel	38	RCS/CO	Classique
V1015003	Sylans	Naturel	1	RCS/CO	Classique
W2755283	Grand'Maison	MEFM	38	RCS	Phytoplancton
U4525003	Anse	MEA	69	RCS	Phytoplancton
V4105003	Devesset	MEFM	7	CO	Classique
V3005123	Drapeau ¹	MEA	69	CO	Classique
U4035023	Montrevel-en-Bresse	MEA	1	CO	Classique
U4205163	Saint-Denis-lès-Bourg	MEA	1	CO	Classique
V0325023	Montriond	Naturel	74	REF/CO	Classique CO

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

2 Déroutement des investigations

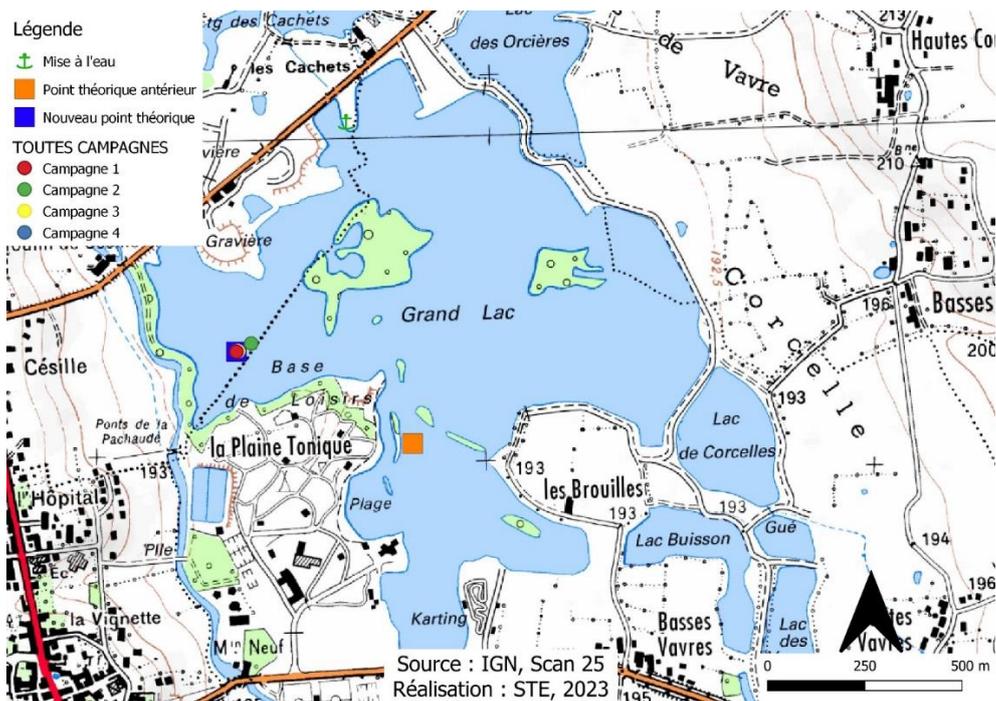
2.1 Présentation du plan d'eau et localisation

La gravière de Montrevel-en-Bresse est située dans le département de l'Ain (01) sur le territoire de la Communauté de Communes de Montrevel-en-Bresse (Carte 1). Le plan d'eau se trouve dans la plaine de Bresse à une altitude de 190 m.



Carte 1 : Localisation de la gravière de Montrevel-en-Bresse (Ain)

Il présente une superficie d'environ 59 ha et une profondeur maximale de 6 m environ. Il s'agit d'un petit plan d'eau dont la stratification thermique n'est pas établie.



Carte 2 : Présentation du point de prélèvement

Il s'agit d'une masse d'eau d'origine artificielle issue de l'exploitation de granulats. Aujourd'hui, la gravière n'est plus exploitée, sa principale vocation est désormais touristique. A l'Ouest, « la Plaine Tonique » propose diverses activités de loisirs (baignade, canoë, voile, ski nautique, etc.). Divers aménagements ont ainsi vu le jour à proximité immédiate (karting, camping, etc.). Le plan d'eau est également très apprécié des pêcheurs amateurs. Il est uniquement alimenté par les eaux de l'aquifère (en dehors du bassin versant topographique strict très limité).

Le point de prélèvement a été déplacé en 2023, afin de se positionner sur une zone plus profonde (Carte 2) et plus homogène. Le point a ainsi été décalé au nord-ouest du plan d'eau, la profondeur mesurée était de 6.5 m alors que l'ancien point (carré orange sur la carte ci-dessous) était plutôt à 5 m de profondeur, au niveau d'une fosse très étroite. De plus, l'ancien point d'échantillonnage se trouvait dans le couloir de pratique du ski nautique. La mise à l'eau s'effectue au nord du plan d'eau.

2.2 Contenu du suivi 2023

La gravière de Montrevel-en-Bresse est suivie au titre du Contrôle Opérationnel (CO). Les précédents suivis dans le cadre du programme de surveillance ont eu lieu en 2011, 2017 et 2020. Le plan d'eau présente les pressions suivantes à l'origine de non atteinte du bon état fixé par le DCE :

- ✓ Pollutions par les nutriments agricoles ;
- ✓ Pollutions par les pesticides.

Les compartiments biologiques ont été suivis par le groupement STE (Cf. détail des intervenants Tableau 3) à travers le peuplement phytoplanctonique (IPLAC), l'étude de la végétation aquatique (IBML), le suivi des diatomées benthiques (IBDLac), ainsi que le peuplement invertébré (IML). Tous les compartiments biologiques ont été étudiés.

2.3 Planning de réalisation

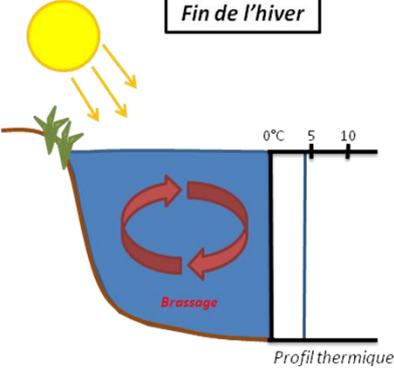
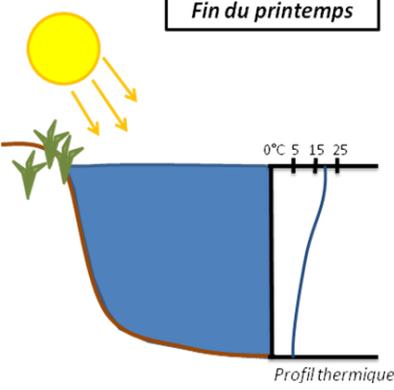
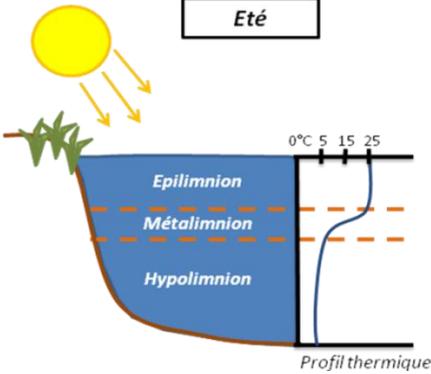
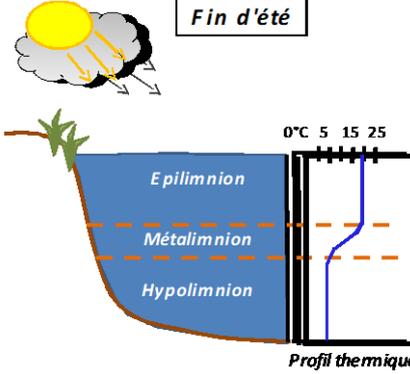
Le tableau ci-dessous indique la répartition des missions aussi bien en phase terrain qu'en phase laboratoire/détermination. S.T.E. a, en outre, eu en charge de coordonner la mission et de collecter l'ensemble des données pour établir les rapports et mener l'exploitation des données.

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

Gravière de Montrevel-en-Bresse	Phase terrain					Laboratoire - détermination
	C1	C2	C3	Biologie	C4	
Campagne	C1	C2	C3	Biologie	C4	
Date	15/03/2023	03/05/2023	21/07/2023	26 & 27/07/2023	26/09/2023	Automne/hiver 2023-2024
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
Indice macroinvertébrés lacustres (IML)	S.T.E.					S.T.E. / ECOMA
Indice biologique macrophytique en lacs (IBML)				S.T.E. / Mos. Environnement		MOSAÏQUE ENVIRONNEMENT
Indice biologique diatomées en lacs (IBDLacs)				S.T.E.		ECOMA

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 style="text-align: center;">Fin de l'hiver</p>  <p style="text-align: right;"><i>Profil thermique</i></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 style="text-align: center;">Fin du printemps</p>  <p style="text-align: right;"><i>Profil thermique</i></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 style="text-align: center;">Été</p>  <p style="text-align: right;"><i>Profil thermique</i></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 style="text-align: center;">Fin d'été</p>  <p style="text-align: right;"><i>Profil thermique</i></p>

2.5 Bilan climatique de l'année 2023

Les conditions climatiques de l'année 2023 pour la Gravière de Montrevel-en-Bresse sont analysées à partir de la station météorologique d'Ambérieu-en-Bugey, située à 40 kms au Sud-est de la Gravière de Montrevel-en-Bresse.

L'année 2023 été globalement assez chaude avec une **température moyenne de 13.5°C (Figure 1) contre 11.4°C sur la période 2016-2024, soit +2.1°C**. Il a fait particulièrement chaud durant les mois de juin, juillet et août. En période estivale, des températures à plus de 38°C ont été enregistrées.

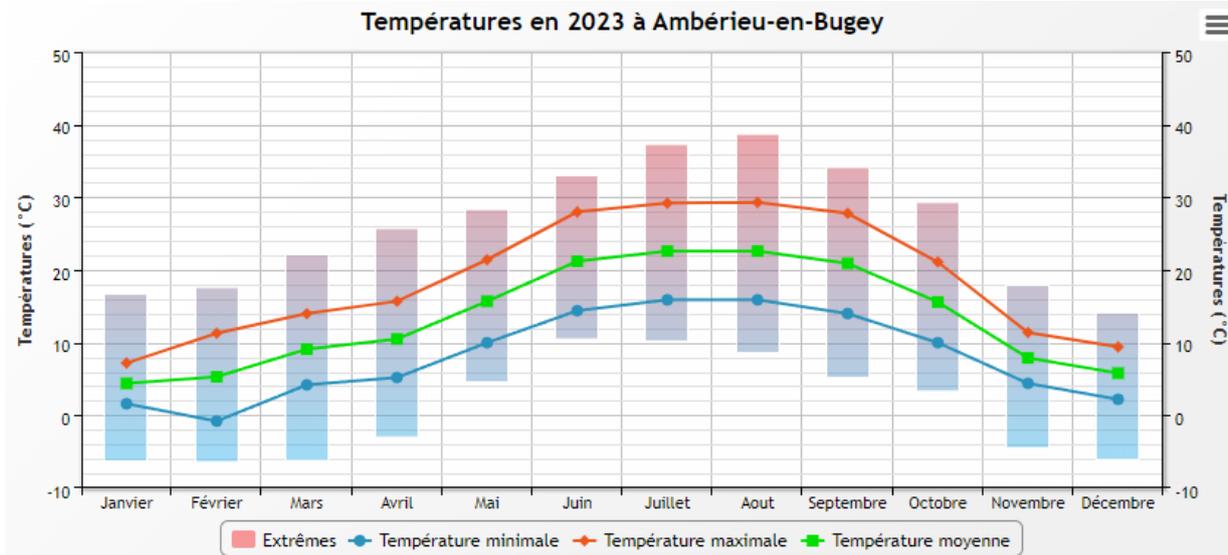


Figure 1 : Moyennes mensuelles de température à la station d'Ambérieu-en-Bugey (Infoclimat)

Le cumul de précipitations en 2023 légèrement supérieur à la normale (1140 mm en 2023, contre 1100 mm mesurés en moyenne sur la période 2016-2024), **soit +3.6% de pluviométrie**. Ces données sont présentées sur la Figure 2.

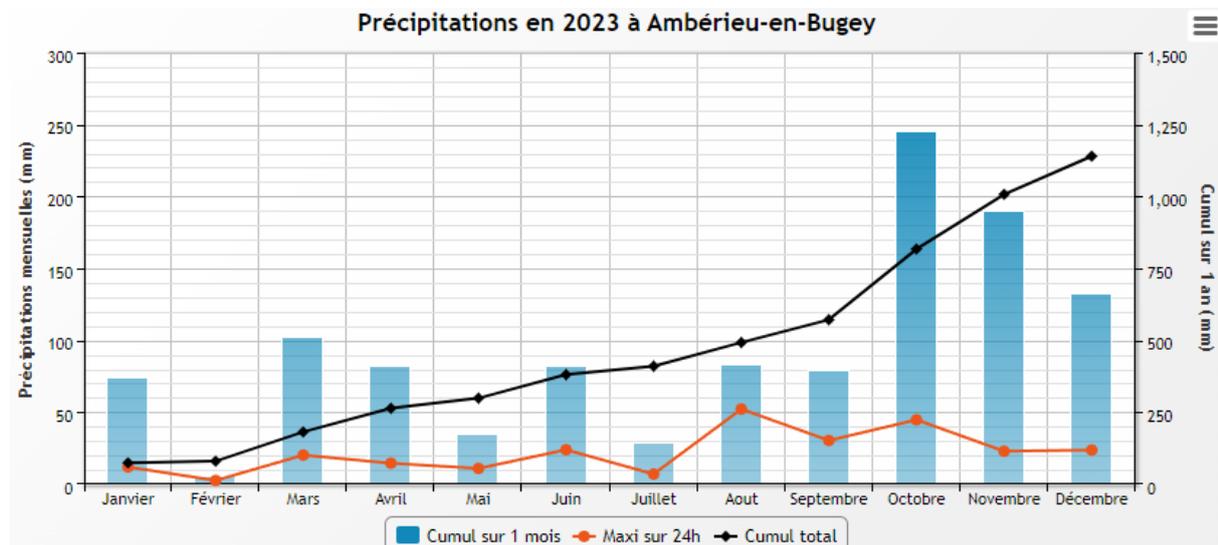


Figure 2 : Cumuls mensuels de précipitations à la station d'Ambérieu-en-Bugey (Infoclimat)

Il ressort les éléments suivants :

- ✓ Un mois de février très sec (5.6 mm de précipitations) ;
- ✓ Un printemps assez pluvieux (101.8 mm en mars, 82.2 mm en avril, 35.0 mm en mai, et 82.2 mm en juin) ;
- ✓ Le mois de juillet est peu pluvieux par rapport au moins d'août. En effet, le mois d'août cumule 82.6 mm de précipitations (52.2 mm tombés sur la journée du 26/08/2023) ;

- ✓ Le mois de septembre est similaire au mois d'août, avec 79.4 mm de précipitations ;
- ✓ L'automne est très pluvieux. Le mois d'octobre (après nos interventions) cumule 245.4 mm de précipitations, et les mois de novembre et décembre cumulent respectivement 190.2 mm et 132.4 mm.

L'année 2023 est caractérisée par un hiver très peu pluvieux (surtout le mois de février), et un automne excédentaire. L'été est assez chaud, et les précipitations sont concentrées seulement sur quelques jours (orages...).

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) **deux prélèvements pour analyses physicochimiques :**

- **l'échantillon intégré** est en général constitué de prélèvements ponctuels tous les mètres¹ sur la zone euphotique (soit 2,5 fois la transparence) ; ces prélèvements unitaires, de même volume, sont réalisés à l'aide d'une bouteille Kemmerer 1,2 L (téflon) et disposés, pour conditionner les échantillons dans une cuve en inox de 25 L équipée d'un robinet inox. Pour les analyses physicochimiques (uniquement micropolluants minéraux et organiques), 10 litres sont nécessaires. Une fois

¹ Compte tenu de la transparence Tr. de certains plans d'eau, exprimable en plusieurs mètres, la règle du Tr. x 2,5 a parfois conduit à une valeur calculée supérieure à la profondeur du plan d'eau. Dans ces cas, le prélèvement a été arrêté à 1 m du fond, pour éviter le prélèvement d'eau de contact avec le sédiment, qui peut, selon les cas, présenter des caractéristiques spécifiques. Inversement, lorsque la transparence est très faible, amenant à une épaisseur de zone euphotique d'à peine quelques mètres, les prélèvements peuvent être resserrés à un pas moindre que 1 m (par exemple : tous les 50 cm).

l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.

- **l'échantillon ponctuel de fond** est prélevé à environ 2 m du fond, pour éviter la mise en suspension des sédiments. Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une bouteille Niskin X *General Oceanics* téflonnée (2,5 L ou 5,3 L) et disposés dans une cuve en inox de 25 litres et équipée d'un robinet inox pour conditionner les échantillons. Pour les analyses physicochimiques (physico-chimie classique, micropolluants minéraux et organiques), 15 litres sont nécessaires. Une fois l'échantillon finalisé, le conditionnement est réalisé en respectant l'ensemble des prescriptions du laboratoire.

Pour chaque échantillon, 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 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 9 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 blanc opaque de 1L, 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.

e) un prélèvement de sédiment :

Ce type de prélèvement n'est réalisé que lors d'une seule campagne, celle de fin d'été (octobre), 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 ;
 - dureté, TAC, HCO₃⁻, Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺, Cl⁻, SO₄⁻, F⁻ ;
- ✓ sur le prélèvement intégré destiné aux analyses de micropolluants minéraux et organiques :
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe I.
- ✓ sur le prélèvement de fond :
 - turbidité, MES, COD, DBO₅, DCO, PO₄³⁻, P_{tot}, NH₄⁺, NKJ, NO₃⁻, NO₂⁻, silicates ;
 - micropolluants minéraux et organiques : liste des substances fournie en annexe I.

Les paramètres analysés sur les sédiments prélevés lors de la 4^{ème} 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 II.
- ✓ Sur l'eau interstitielle :
 - orthophosphates ;
 - phosphore total ;
 - ammonium.

3.2 Investigations hydrobiologiques

Les investigations hydrobiologiques menées en 2023 comprennent :

- ✓ 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 ;

- ✓ l'étude des peuplements de macrophytes sur le lac s'appuie sur la méthode mise au point par l'IRSTEA et décrite au sein de la norme AFNOR NF T90-328 : « Échantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau », Avril 2022 ;
- ✓ l'étude des peuplements de phytobenthos à partir du protocole d'échantillonnage des communautés de phytobenthos en plans d'eau (IRSTEA ; version 1.2 de février 2013) ;
- ✓ l'étude du peuplement invertébré à partir du protocole mis au point par l'Université de Franche-Comté (N. Dedieu – V. Verneaux, Mars 2022) : « Indice Macroinvertébrés Lacustres (IML), GUIDE TECHNIQUE, Notice d'application et de calcul».

3.2.1 ÉTUDE DES PEUPELEMENTS PHYTOPLANCTONIQUES

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 (Phyto-Quality), spécialiste en systématique et écologie des algues d'eau douce.

3.2.1.1 Prélèvement des échantillons

Les prélèvements ont été réalisés selon la méthodologie présentée au point d) du §3.1.1 « Méthodologie » du présent chapitre « Rappel méthodologique ».

3.2.1.2 Détermination 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 3).

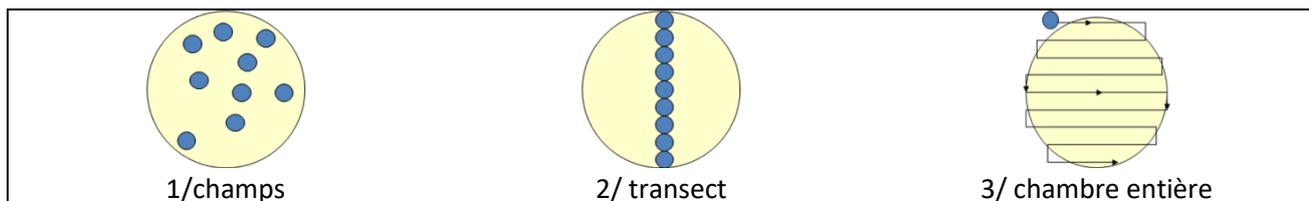


Figure 3 : Représentation schématique des différentes stratégies de comptage

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.

3.2.1.3 Traitement des données

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 3.2.3), 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 4 : 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 indicielle 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.

3.2.2 ÉTUDE DES PEUPELEMENTS DE MACROPHYTES

La méthodologie s'appuie sur la norme AFNOR NF T90-328 : « Échantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau », Avril 2022.

L'étude des peuplements de macrophytes a été réalisée par Mathilde Reich ou Éric Boucard du bureau d'études Mosaïque Environnement assisté par un technicien de S.T.E.

3.2.2.1 Choix des unités d'observation

Le positionnement des unités d'observation (UO) est basé sur la méthode de Jensen. À l'issue de cette première phase, le nombre de points-pivots d'investigations est ainsi déterminé et les points pivots sont localisés. Intervient alors une deuxième phase qui permet d'effectuer un choix parmi ces points désormais qualifiables de potentiels.

Les linéaires de rives du plan d'eau sont classés selon les formations végétales et les aménagements de rive, en référence à la typologie des rives de la norme NF T 90-328 :

- ✓ type 1 : zones humides caractéristiques ;
- ✓ type 2 : avec végétation arbustive/arborescente non humide ;
- ✓ type 3 : sans végétation arbustive/arborescente non humide ;
- ✓ type 4 : zones artificialisées, avec pressions anthropiques.

La norme AFNOR NF T90-328 indique le nombre d'unités d'observation à réaliser en fonction de la superficie du plan d'eau : au moins 3 UO pour un plan d'eau inférieur à 250 ha, au moins 6 UO pour un plan d'eau de 250 à 1000 ha et au moins 8 UO pour un plan d'eau supérieur à 1000 ha.

Finalement, les unités d'observation sont choisies parmi les points contacts définis par la méthode de Jensen, avec comme objectif de représenter tous les types de rives dont le linéaire est égal ou supérieur à 10% du total du linéaire du plan d'eau.

Les unités d'observation ont été reprises du suivi antérieur pour les plans d'eau ayant déjà fait l'objet d'une étude macrophytes afin d'assurer la continuité des suivis de végétation.

3.2.2.2 Description d'une unité d'observation

Schématiquement, chaque unité d'observation comporte :

- ✓ un relevé de la zone littorale L, de part et d'autre du point central, sur une longueur maximale de 100 m ;
- ✓ profils P1 à P3, perpendiculaires à la rive (= 3 relevés), espacés au maximum de 50 m et au minimum de 10 m sur lesquels on effectue les observations.

La zone littorale s'étend jusqu'à 1 m de profondeur, la prospection vise à détecter l'ensemble des espèces présentes et leur abondance relative.

Sur chacun des 3 transects perpendiculaires à la rive, 30 points contacts sont répartis de manière homogène, l'échantillonnage est mené à l'aide d'un râteau télescopique ou d'un grappin.

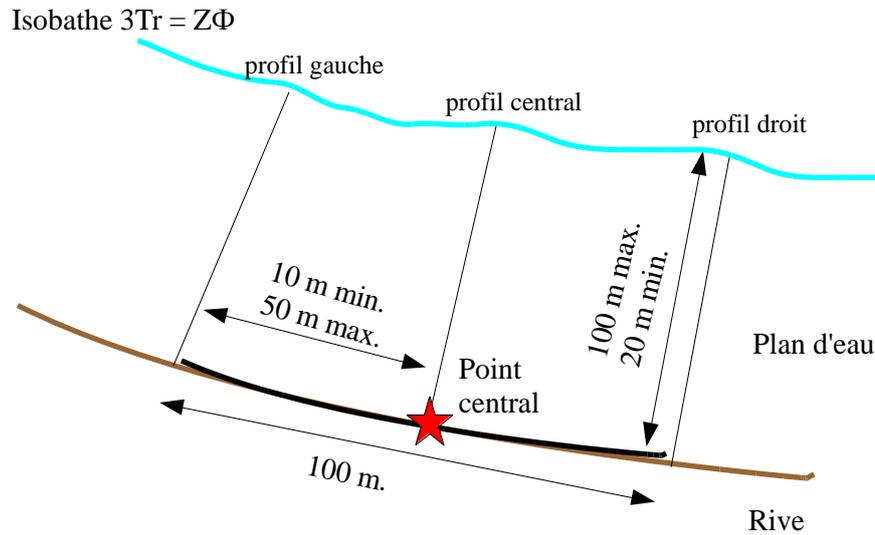


Figure 5 : Représentation schématique d'une unité d'observation

Les espèces déterminables sur place sont déterminées à l'aide d'une loupe de terrain (x10 et x20). L'observation au bathyscope permet de bien contrôler le prélèvement au râteau. Les échantillons sont ensuite prélevés (sauf espèces protégées), numérotés, conservés, puis déterminés au bureau à l'aide d'une loupe binoculaire et/ou d'un microscope (ex : cas des algues et bryophytes).

3.2.2.3 Traitement des données/ bancarisation

Toutes les informations descriptives de terrain demandées par la norme, et les listes floristiques par UO/transect et points contacts, ont été saisies dans les formulaires Excel mis à disposition par l'IRSTEA.

Pour toutes précisions sur les modalités de calcul de l'indice, il convient de se reporter à la note de calcul de l'indice établie par l'IRSTEA².

Une typologie de plans d'eau a été constituée à partir des critères environnementaux disponibles lors du développement de l'indice, critères correspondant à ceux utilisés dans les groupes européens d'intercalibration, c'est à dire l'altitude et l'alcalinité. Les types IBML se déclinent en 4 catégories, et les calculs EQR (Ecological Quality Ratio = écart à la référence) sont présentés dans le tableau suivant.

Types IBML	Calcul EQR
B-Aci : plans d'eau de basse altitude (< à 300 m) et à caractère acide (inférieur à 1 mEq.l ⁻¹)	$EQR_{B-Aci} = 1.404 * (IBML/13.20) - 0.532$
B-Alc : plans d'eau de basse altitude (< à 300 m) et à caractère alcalin (supérieur à 1 mEq.l ⁻¹)	$EQR_{B-Alc} = 1.543 * (IBML/10.51) - 0.734$
H-Aci : plans d'eau de moyenne et haute altitude (> à 300 m) et à caractère acide (inférieur à 1 mEq.l ⁻¹)	$EQR_{H-Aci} = 1.399 * (IBML/14.16) - 0.492$
H-Alc : plans d'eau de moyenne et haute (> à 300 m) et à caractère alcalin (supérieur à 1 mEq.l ⁻¹)	$EQR_{H-Alc} = 1.497 * (IBML/11.83) - 0.633$

Pour chaque type IBML, les seuils de référence sont donnés par la médiane des notes d'IBML obtenues sur les plans d'eau dits « de référence » du type concerné. La limite de classe « Très bon/Bon » est donnée par le 75^e percentile déterminé sur les données des sites de référence. Les seuils des classes d'état de l'indice IBML, exprimé en EQR, sont donnés dans le Tableau 4.

² S. Boutry, V. Bertrin, A. Dutartre. 2015. Indice Biologique Macrophytique Lac (IBML), Notice de calcul. Rapport technique, IRSTEA. 30p.

Tableau 4 : Seuils de classes d'état définies pour l'IBML

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

L'indice IBML est calculé à partir du SEEE version utilisateur V1.0.1. Cet indice n'est constitué pour l'instant que d'une seule métrique : la note de trophie. Il renseigne sur le niveau de dégradation globale du peuplement macrophytique.

3.2.3 ÉTUDE DES PEUPELEMENTS DE PHYTOBENTHOS

Les diatomées benthiques, présentes sur les macrophytes (la base immergée des hélophytes) ou sur des supports inertes durs dans les plans d'eau, sont prélevées afin de produire des échantillons représentatifs du peuplement diatomique en place, considéré comme un indicateur de la qualité de l'eau.

La méthode s'appuie sur le document suivant : *l'étude des peuplements de phytobenthos à partir du protocole d'échantillonnage des communautés de phytobenthos en plans d'eau (IRSTEA ; version 1.2 de février 2013)*.

Les prélèvements ont été effectués simultanément aux prélèvements de macrophytes par un préleveur S.T.E. Les déterminations ont été réalisées par ECOMA.

3.2.3.1 Prélèvements IBDlacs

Les prélèvements de diatomées benthiques sont réalisés en période estivale sur les unités d'observation choisies pour l'étude des communautés de macrophytes, telles qu'elles sont décrites dans la norme NF T90-328.

L'échantillonnage doit se faire si possible sur 2 types de substrat :

- ✓ échantillonnage sur substrat minéral dur : l'échantillonnage se fait de préférence sur des éléments granulométriques de grande taille tels que des blocs rocheux ou des galets. Un minimum de 5 supports doit être prélevé, équivalant à une surface finale de 100 cm², pris au hasard. Les supports choisis doivent être immergés à une profondeur comprise dans la zone euphotique et ne doivent pas être prélevés à plus de 50 cm de profondeur ;
- ✓ échantillonnage sur les tiges de macrophytes (hélophytes) : l'échantillonnage se fait sur des macrophytes dont au moins la base est immergée de manière permanente, si possible sur hélophytes (notamment *Phragmites australis*). Pour un plan d'eau donné, l'échantillonnage est fait sur des macrophytes du même type biologique, et, si possible, sur le même taxon. 5 tiges minimum (jeunes pousses avec recouvrement algues filamenteuses <75%) sont prélevées.

Les tiges recouvertes par plus de 75% d'algues filamenteuses ne sont pas prélevées. Les échantillons sont conservés à l'alcool à 90°.

3.2.3.2 Phase de détermination et d'interprétation

Le traitement des diatomées benthiques est réalisé selon la norme française NF T 90-354 d'avril 2016 et la norme européenne NF EN 14407 d'avril 2014.

Les diatomées sont identifiées au microscope optique équipé du contraste de phase au grossissement x1000 à immersion. Entre 400 et 430 valves sont comptées afin d'établir une liste floristique diatomées. Si les 400 unités ne sont pas atteintes à l'issue de la première lame, une seconde peut être analysée.

La saisie des listes floristiques est réalisée, sous forme de code à 4 lettres, à l'aide d'OMNIDIA 6.1.2.

L'indice diatomées des Lacs, IBDL (INRAE, 2023), est disponible depuis juillet 2023 sur le SEEE. Il est basé sur la présence de taxons d'alerte fournissant un signal fiable d'un stress spécifique et de taxons indiciaires (dont l'occurrence est supérieure à 3 dans la base de données de l'IBDL). L'IBDL est basé sur 1091 taxons. Un minimum de 350 individus est nécessaire pour considérer le résultat comme valide.

Dans le cas où deux types de substrats (végétal et minéral) ont pu être échantillonnés sur une même unité d'observation, seul le substrat le plus représenté au niveau du plan d'eau est retenu pour le calcul de l'IBDL. Dans le cas où les deux substrats sont représentés de la même manière au niveau du plan d'eau, les substrats minéraux sont retenus.

Le calcul de l'IBDL a été effectué sur le SEEE avec la version 1.0.1, l'indice est exprimé en EQR, comme pour l'IBML selon les classes d'état données dans le Tableau 4. Ce nouvel indicateur n'est pas actuellement intégré aux règles d'évaluation de l'état écologique des plans d'eau en vigueur sur le cycle de gestion en cours (2022-2027) durant lequel les règles de l'arrêté « Evaluation » du 27 juillet 2018 s'appliquent.

A partir de la liste floristique, la somme des abondances des taxons d'alerte divisée par la somme des abondances des taxons indiciaires est calculée. La valeur la plus basse (0) correspond à une liste floristique présentant 100% de taxons d'alerte pour la variable environnementale étudiée.

De plus, si moins de 75% des individus déterminés au sein du relevé floristique appartiennent à la liste des taxons indiciaires, le résultat final de l'indice est considéré comme non fiable.

Pour que l'indice IBDL soit fiable, il faut qu'au niveau du plan d'eau :

- ✓ Le nombre d'unités d'observation (UO) à prélever soit supérieur ou égal à 3.
- ✓ La durée d'échantillonnage des différentes UO d'une masse d'eau soit inférieure à 21 jours.
- ✓ Le positionnement des UO tel que défini dans la norme NF T90-328 (échantillonnage macrophytes) intègre les différents types d'occupation des rives présents sur le périmètre total de la masse d'eau (4 types possibles : type 1 = zones humides rivulaires caractéristiques, type 2 = zones rivulaires colonisées par la végétation arbustive et arborescente non hygrophile, type 3 = zones rivulaires non colonisées par la végétation arbustive et arborescente non hygrophile et type 4 = zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles). Une description du/des type(s) d'occupation des rives présent(s) sur un linéaire $\geq 70\%$ du périmètre total de la masse d'eau est nécessaire pour le calcul final de l'indice et pour une adéquation correcte de celui-ci avec l'indice IBML.

L'interprétation porte donc sur la composition du peuplement en termes de taxons d'alerte avec un commentaire sur les paramètres auxquels ils sont sensibles.

3.2.4 ETUDE DES PEUPELEMENTS INVERTEBRES BENTHIQUES

Le peuplement invertébré fait l'objet d'un protocole d'échantillonnage mis au point par l'Université de Franche-Comté (N. Dedieu – V. Verneaux, Mars 2022) : « Indice Macroinvertébrés Lacustres (IML), GUIDE TECHNIQUE, Notice d'application et de calcul ».

Ce protocole doit permettre d'étudier les pressions physiques et chimiques subies par les populations invertébrées peuplant les littoraux. Un indice de qualité est calculé : l'Indice Macroinvertébrés Lacustres (IML).

Afin de récolter le maximum de taxons, la période d'échantillonnage est celle qui précède les émergences des imagos d'insectes, c'est-à-dire avant le réchauffement printanier des eaux. Cette période est à adapter à la situation géographique des hydrosystèmes et aux conditions climatiques. Elle peut donc s'étaler de fin mars à début juillet. Pour les plans d'eau marnants, il faut combiner cette période à celle où le plan d'eau atteint une cote stabilisée depuis au moins 15 jours.

L'étude des peuplements invertébrés a été réalisée par STE pour la partie prélèvements et conjointement avec ECOMA pour la partie déterminations (ECOMA assurant la détermination au genre des chironomes).

3.2.4.1 Sélection des points d'échantillonnages

15 points sont à échantillonner pour la réalisation du protocole IML. La sélection des points se base sur le travail de description des habitats réalisés par l'OFB lors de l'étude menée sur les conditions morphologiques du plan d'eau (protocole CHARLI : Caractérisation des Habitats des Rives et du Littoral des plans d'eau). Une base de données « CHARLI » intègre ces informations et est disponible auprès de l'INRAE – pôle ECLA.

Les recouvrements des substrats littoraux sont connus et peuvent donc servir à établir un plan d'échantillonnage pour les prélèvements IML. Seuls les substrats dont le recouvrement dépasse 5% sont pris en compte. Les pourcentages de recouvrement des substrats sélectionnés sont ramenés à 100%. Enfin le nombre d'échantillons à prélever sur chaque substrat est défini par la formule suivante :

$$n = \frac{\%_{\text{rec}}}{100} \times 15$$

avec n = nombre d'échantillon à prélever sur le substrat

$\%_{\text{rec}}$ = pourcentage de recouvrement des substrats sélectionnés (>5%)

Les 15 points sont ensuite placés sur une carte selon les règles du protocole : par exemple les zones de baignade ou de travaux sont évitées et les zones les plus représentatives pour chaque substrat sont privilégiées afin d'obtenir un échantillon homogène. Les coordonnées des points ainsi placés sont exportées sur la fiche terrain ou directement sur le GPS terrain pour s'orienter rapidement une fois sur le lac.

3.2.4.2 Phase de prélèvements

Les prélèvements s'effectuent à l'aide d'une embarcation et d'un troubleau équipé d'un filet de maille 300 μm . Les opérateurs se repèrent sur le lac grâce à un GPS de terrain et la carte de localisation des points d'échantillonnages préalablement établie.

Seule la zone littorale située hors de l'influence du batillage est visée. Les prélèvements doivent donc être effectués dans une bande d'une largeur limitée à 10 m de la berge et à des profondeurs comprises entre 50 cm et 1 m (Figure 5). La méthode consiste à ramener par des mouvements de va et vient une partie du substrat dans le filet. L'opérateur peut rester dans l'embarcation ou en descendre pour plus de stabilité selon la configuration du littoral. Au moins 3 balayages sont réalisés sur chaque point sur une longueur de 40 cm afin d'atteindre une surface de prélèvement de 0.1m² (largeur troubleau= 25cm x longueur balayage 40 cm). Le premier passage met en suspension la faune et les suivants permettent de la récolter. Il est demandé de prélever un volume maximum de 1L.



Figure 6 : Echantillonnage IML sur la zone littorale d'un plan d'eau

Une fois la faune et le substrat collectés, les opérateurs nettoient et retirent les éléments les plus grossiers afin de préserver l'échantillon pendant le transport et la conservation (risque d'endommagement des invertébrés). Chaque échantillon est ensuite conditionné séparément dans un flacon identifié de manière non équivoque et conservé à l'alcool 95%.

Une fiche terrain est renseignée avec les substrats effectivement prélevés, leur profondeur, les coordonnées précises des points d'échantillonnages et toutes les informations nécessaires à l'interprétation des résultats (conditions hydrologiques, problèmes rencontrés, ...).

3.2.4.3 Phase laboratoire

Le traitement des échantillons au laboratoire s'apparente à celui préconisé par la norme NF T 90-388 destinée aux échantillons d'invertébrés prélevés en rivières. Il s'agit de séparer la faune du substrat (tri) et d'identifier au niveau taxonomique requis les larves et imagos collectés (détermination) à l'aide de tamis, pinces, loupe et stéréomicroscope.

A la différence de la norme NF T 90-388, certains taxons comme les oligochètes et hydracariens ne sont pas pris en compte. La détermination des larves de *Chironomidae* est également plus poussée : le niveau requis pour la norme en rivières est la famille alors que le protocole mis en œuvre en plan d'eau va jusqu'au genre. Cette détermination générique étant basée essentiellement sur l'observation des caractéristiques de la capsule céphalique des chironomes, elle requiert l'utilisation d'un microscope avec montage de chaque individu entre lame et lamelle après un pré-traitement des larves à la potasse (KOH 10%) et à l'acide (HCl 10%).

3.2.4.4 Traitement des données

Toutes les données récoltées (cotes journalières et taxons) sont saisies aux formats demandés. La liste des taxons identifiés est saisie dans un tableur, ainsi que les caractéristiques du lac étudié (altitude, conductivité, géologie, cotes journalières...). Les données mésologiques sont issues du guide technique relatif à l'Indice Macroinvertébrés Lacustres – IML (version de mars 2022) établi par l'Université de Franche-Comté (N. Dedieu – V. Verneaux, mars 2022), et du fichier disponible *via* le SEEE. Trois fichiers sont nécessaires au calcul de l'indicateur : liste faunistique, suivi hydro et données abiotiques.

Le calcul de l'IML est établi à partir de l'outil Beta-test du SEEE, IML version 1.0.2. Le script réalise le calcul de l'IML en « Ecological Quality Ratio » (EQR) pour l'évaluation de l'état écologique au sens de la Directive-cadre sur l'eau (DCE) des plans d'eau naturels et le potentiel écologique des lacs artificiels/fortement modifiés au sens de la directive-cadre sur l'eau (DCE).

- ✓ Pour tous les lacs naturels (LN), et les lacs artificiels (LA) dont le marnage maximal est inférieur ou égal à 2m, leur état écologique (pour les LN) ou potentiel écologique (pour les LA) seront évalués par le calcul de l'IML_{E-PE} (Code sandre 8965).
- ✓ Pour les LA dont le marnage maximal est supérieur à 2m, leur potentiel écologique sera évalué par le calcul de l'IML_{PE} (Code sandre 8969).

Ces indices comportent chacun trois sous-indices (chimie, habitat et marnage) utiles à la compréhension de la qualité finale.

Les seuils de classes d'état des indices et sous-indices de l'IML_{E-PE} et IML_{PE} sont donnés dans le tableau ci-après :

Limites de classe	$1 \leq \text{IML} \leq 0,8$	$0,8 < \text{IML} \leq 0,6$	$0,6 < \text{IML} \leq 0,4$	$0,4 < \text{IML} \leq 0,2$	$0,2 < \text{IML} \leq 0$
Classe d'état	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais

Les résultats de l'indice sont donnés à titre indicatif, celui-ci n'étant pas encore intégré aux règles officielles d'évaluation de l'état des plans d'eau actuellement utilisées (Arrêté du 27/07/2018 modifiant l'Arrêté « Evaluation » du 25 janvier 2010). De plus, la valeur doit être considérée avec précaution puisque issue d'une version de l'indicateur SEEE non encore complètement validée.

Des indices de diversité et d'équitabilité sont également calculés (indice de Shannon et de Pielou) afin d'étudier la variété et la répartition des taxons au sein du peuplement.

4 Résultats des investigations

4.1 Investigations physicochimiques

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

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.

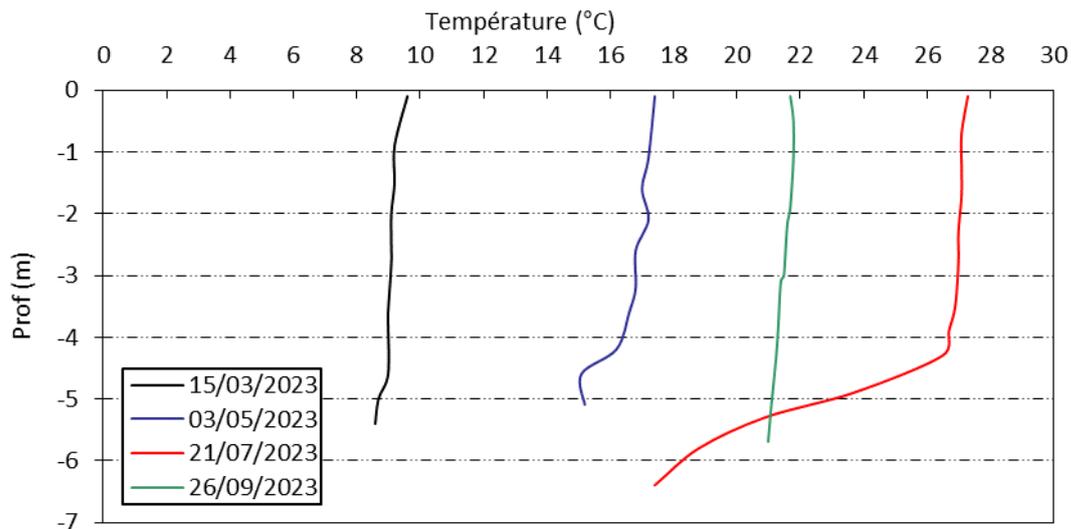


Figure 7 : Profils verticaux de température au point de plus grande profondeur

La gravière de Montrevel-en-Bresse étant de faible profondeur (entre 5 et 6.5 m), les eaux ne stratifient pas thermiquement.

Lors de la 1^{ère} campagne en période de brassage hivernal, la masse d'eau est homogène, comprise entre 9.6°C en surface, et 8.6°C au fond.

Au printemps, la température atteint 17.4°C en surface. Les eaux du fond sont à 15.2°C.

Au cours de l'été, la surface du plan d'eau avoisine les 27°C sur les quatre premiers mètres de la colonne d'eau, tandis que le fond est proche de 17°C. Seule cette campagne affiche un différentiel de température assez marqué entre les eaux de surface et de fond.

La température chute à 21.5°C fin septembre. La colonne d'eau est homogène.

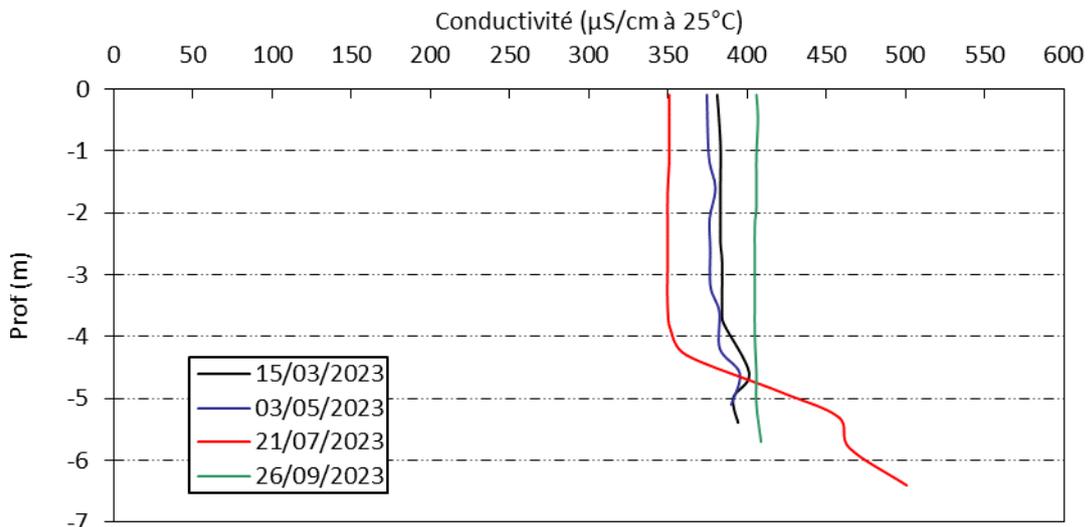


Figure 8 : Profils verticaux de conductivité au point de plus grande profondeur

La conductivité indique une eau relativement bien minéralisée (entre 351 et 501 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C), typiquement en lien avec la nature calcaire du bassin versant.

Elle est quasiment homogène sur toute la colonne d'eau lors des campagnes 1, 2 et 4, oscillant entre 374 et 409 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C .

Lors de la campagne estivale, une diminution de la conductivité (de 380 à 350 $\mu\text{S}/\text{cm}$) est observée dans la couche superficielle (0 à 4 m). Elle est à relier à l'utilisation des minéraux pour la production biologique importante à cette période. On constate, à l'inverse, un pic de conductivité au fond jusqu'à 501 $\mu\text{S}/\text{cm}$, lié à la minéralisation de la matière organique ainsi que potentiellement au relargage sédimentaire ayant lieu à l'interface eau-sédiment du fait des conditions réductrices régnant en profondeur sur cette campagne (Cf. Figure 10 et §4.1.3.1).

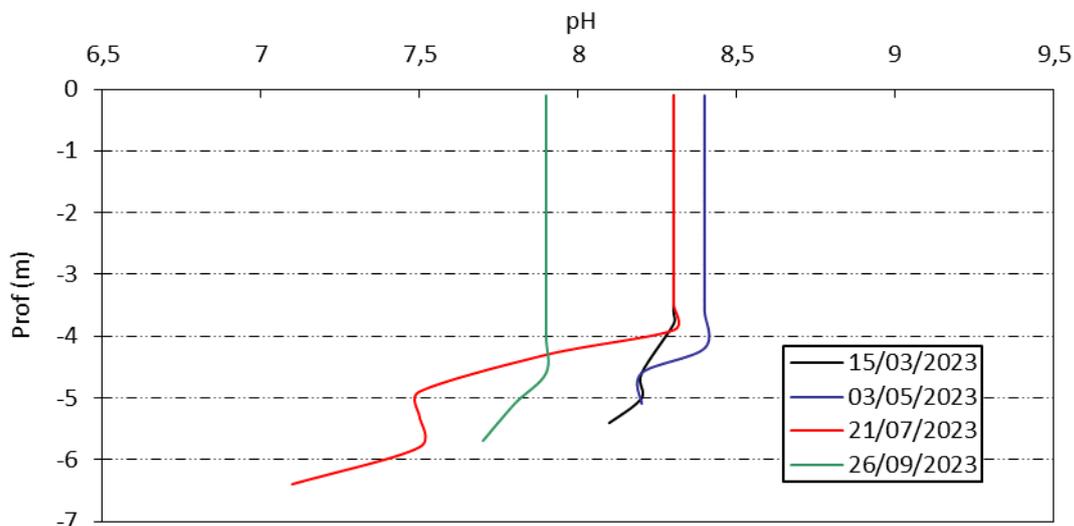


Figure 9 : Profils verticaux de pH au point de plus grande profondeur

Le pH est compris entre 7.1 et 8.4 lors du suivi 2023. En fin d'hiver, le pH est bien alcalin, mesuré à 8.3 avec une minime baisse au fond. Le même type de profil est visible pour les campagnes 2 et 4. En mai, on mesure 8.4 u pH, et en septembre, le pH est de 7.9.

Lors de la campagne estivale du mois de juillet, une plus grande différence est à noter entre la surface (8.3 u pH), et le fond (7.1 u pH).

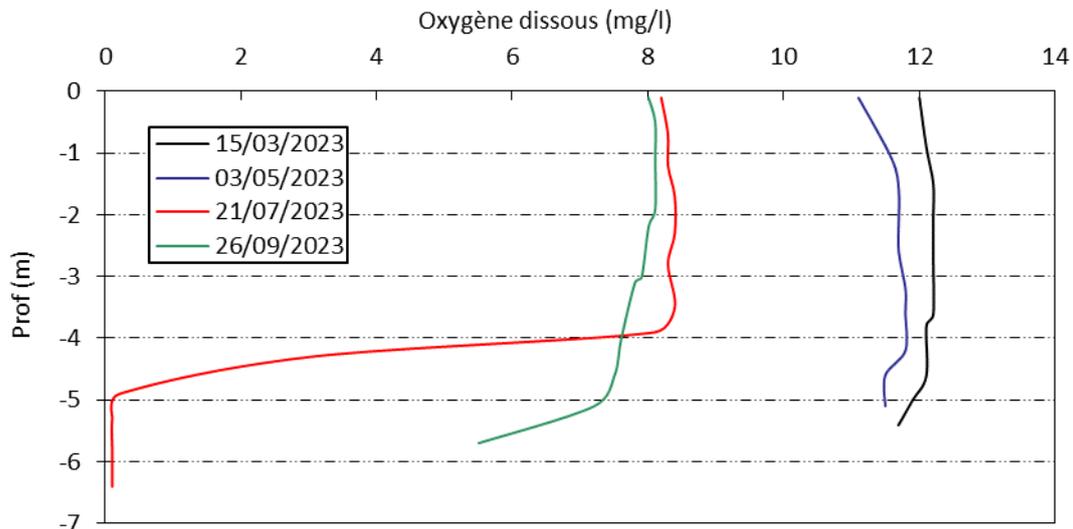


Figure 10 : Profils verticaux d'oxygène (mg/l) au point de plus grande profondeur

En fin d'hiver, l'oxygénation est homogène, légèrement supérieure à 100% de saturation sur toute la colonne d'eau (maximum 108% sat).

Lors de la deuxième campagne, le profil d'oxygénation reste plutôt homogène, mais nettement plus saturé (116 à 124% sat).

La campagne de juillet se traduit par une légère sursaturation en oxygène sur les 4 premiers mètres (jusqu'à 105% sat), puis une couche profonde totalement désoxygénée. Il faut mettre cela en lien avec la croissance algale et à la forte demande en oxygène pour dégrader la matière organique qui sédimente.

Lors de la dernière campagne, l'oxygénation est quasiment optimale sur la zone euphotique (entre 90 et 94% de saturation), puis une désoxygénation partielle de la colonne d'eau s'établit pour atteindre 63 % au fond du plan d'eau.

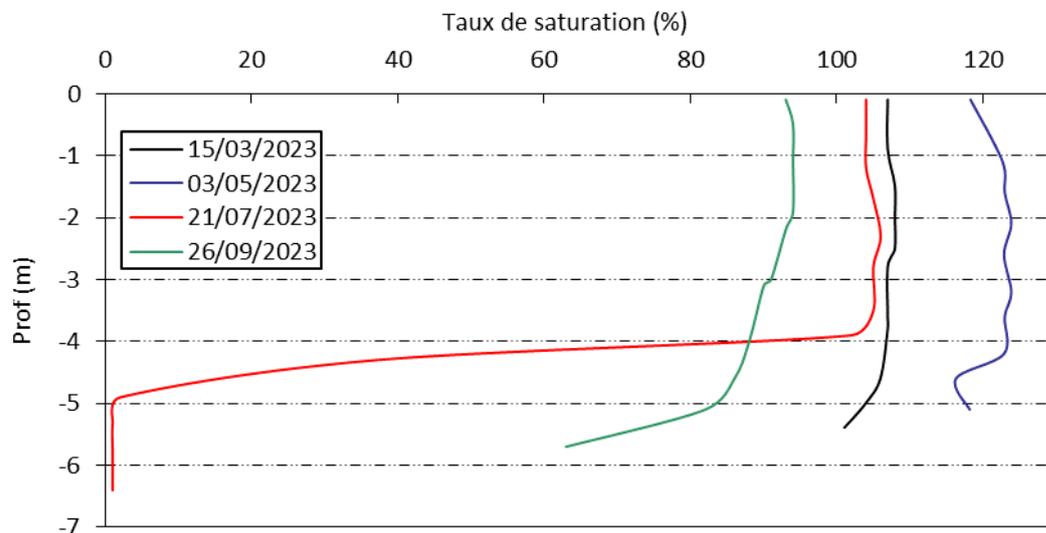


Figure 11 : Profils verticaux d'oxygène (% sat.) au point de plus grande profondeur

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 12.

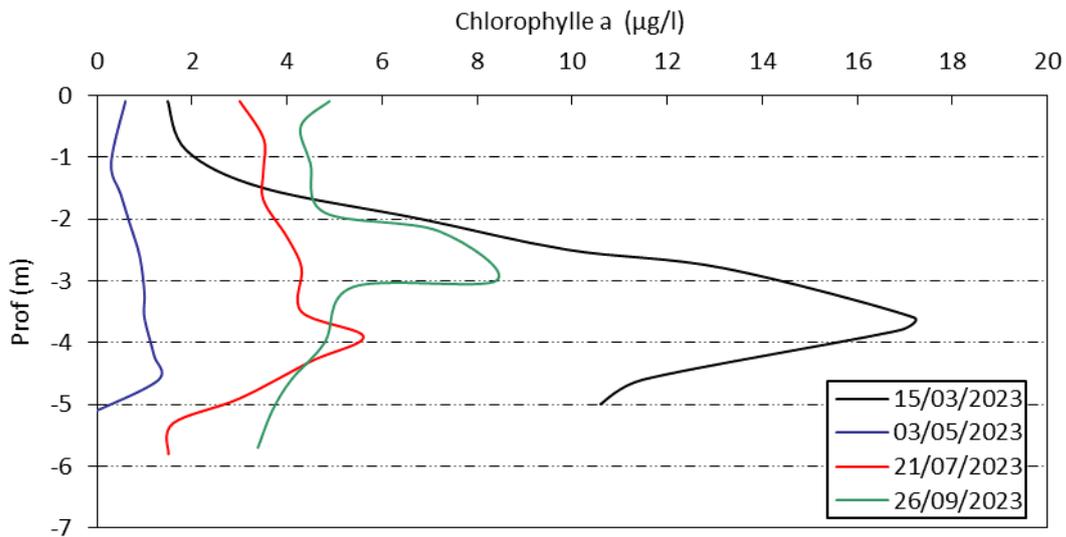


Figure 12 : Profils verticaux de la teneur en chlorophylle a

En fin d'hiver, les concentrations en chlorophylle a sont plutôt élevées ; un fort pic de chlorophylle est mesuré à 3.6 m de profondeur (17,2 µg/l).

Lors des campagnes suivantes, les teneurs en chlorophylle sont plus faibles.

En mai, l'activité biologique est faible, les teneurs en chlorophylle ne dépassent pas 1.3 µg/l. En période estivale (juillet), la teneur en chlorophylle est comprise entre 3 et 4.5 µg/l, jusqu'à 5 m de profondeur environ. Le fond de la gravière présente des teneurs proches de 1 µg/l. Enfin, à l'automne, la concentration en chlorophylle atteint un pic proche de 3 m de profondeur (8.3 µg/l).

4.1.2 ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES SUR EAU

4.1.2.1 Paramètres de constitution et typologie du lac

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

Les résultats des paramètres de minéralisation des quatre campagnes sont présentés dans le Tableau 5.

Tableau 5 : Résultats des paramètres de minéralisation

Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)		Unité	Code sandre	LQ	15/03/2023		03/05/2023		21/07/2023		26/09/2023	
Code plan d'eau : U4035023					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Minéralisation	Bicarbonates	mg(HCO ₃)/L	1327	6,1	154	155	142	140	129	124	145	143
	Dureté	°F	1345	0,5	11,9	11,7	10,9	10,6	9,36	8,65	10,4	10,3
	TAC	°F	1347	0,5	12,7	12,7	11,8	11,8	10,6	10,2	11,9	11,8
	Calcium	mg(Ca)/L	1374	0,1	42	41,1	38	36,9	31,5	29	35,4	34,9
	Chlorures	mg(Cl)/L	1337	0,1	40	41	41	41	43	44	46	46
	Magnésium	mg(Mg)/L	1372	0,05	3,5	3,4	3,5	3,4	3,6	3,4	3,8	3,7
	Potassium	mg(K)/L	1367	0,1	2,3	2,4	2,3	2,2	2,6	2,4	2,6	2,7
	Sodium	mg(Na)/L	1375	0,2	29,6	30	29,5	29,4	31,7	30,5	33,8	34,1
Sulfates	mg(SO ₄)/L	1338	0,2	9,6	9,4	9,1	9,1	7,3	7,6	7,2	6,8	

Les résultats indiquent une eau relativement bien carbonatée et de dureté assez faible (10.5°F). La gravière de Montrevel-en-Bresse et son bassin versant sont situés sur des dépôts mixtes (cristallins et sédimentaires) fluviaux et morainiques. Les teneurs en chlorures et sodium sont assez élevées.

4.1.2.2 Analyses physicochimiques des eaux (hors micropolluants)

Tableau 6 : Résultats des paramètres de physico-chimie classique sur eau

Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)		Unité	Code sandre	LQ	15/03/2023		03/05/2023		21/07/2023		26/09/2023	
Code plan d'eau : U4035023					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
PC eau	Carbone organique	mg(C)/L	1841	0.2	4.1	4.2	4.2	4.2	4.9	3.9	4.8	4.6
	DBO	mg(O ₂)/L	1313	0.5	1.9	2.0	1.0	0.9	2.6	1.7	2.6	0.5
	DCO	mg(O ₂)/L	1314	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	1319	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Ammonium	mg(NH ₄)/L	1335	0.01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.01	0.02
	Nitrates	mg(NO ₃)/L	1340	0.5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
	Nitrites	mg(NO ₂)/L	1339	0.01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.02	<LQ
	Phosphates	mg(PO ₄)/L	1433	0.01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0.01	0.01	<LQ	0.06
	Phosphore total	mg(P)/L	1350	0.005	0.011	0.017	0.005	0.013	0.024	0.019	0.015	0.018
	Silicates	mg(SiO ₂)/L	1342	0.05	<LQ	<LQ	1.0	0.4	2.5	2.2	4.3	4.3
	MeS	mg/L	1305	1	5.3	4.8	1	1.2	2.9	3.7	4.2	1.3
Turbidité	NFU	1295	0.1	3.8	3.6	1.7	1.5	5.4	3.2	1.9	3.4	

Les analyses des fractions dissoutes ont été réalisées sur eau filtrée (COD, NH₄⁺, NO₃⁻, NO₂⁻, PO₄³⁻, Si²⁺).

Les concentrations en carbone organique dissous sont stables et assez élevées lors des 4 campagnes, comprises entre 3.9 et 4.9 mg/l. La DBO₅ reste assez faible, comprise entre 1 et 2.6 mg/l en zone euphotique, elle est très faible au fond. Les paramètres DCO et azote Kjeldahl sont en dessous des seuils de quantification lors de chacune des campagnes.

Les eaux présentent peu de matières en suspension (≤ 5.3 mg/l) et sont donc peu turbides.

Globalement, les nutriments sont peu disponibles dans les eaux de la gravière. Concernant les matières azotées dans la masse d'eau :

- ✓ Les concentrations en nitrates et azote Kjeldahl, sont inférieures aux seuils de quantification pour tous les prélèvements ;
- ✓ L'ammonium n'est quantifié que très faiblement dans les échantillons de dernière campagne (égal au seuil de quantification : 0.01 mg/l dans la ZE, et 0.02 mg/l au fond) ;
- ✓ Les nitrites sont quantifiés à 0.02 mg/l dans l'échantillon intégré de la dernière campagne.

Pour les matières phosphorées, les orthophosphates ne sont quantifiés que dans l'échantillon intégré de troisième campagne (égal au seuil de quantification : 0.01 mg/l), et dans les échantillons de fond des deux dernières campagnes (respectivement 0.01 et 0.06 mg/l). Le phosphore total est présent dans les eaux entre 5 et 17 µg/l en fin d'hiver, et au printemps. En plein été (ZE), il atteint 24 µg/l. A l'automne, le phosphore total est compris entre 15 et 18 µg/l, respectivement en zone euphotique et au fond.

Le rapport N/P³ en fin d'hiver est identique à celui de 2020 (38). On notera que la production algale est déjà importante dans les eaux lors de la campagne du 15 mars, les nutriments ont déjà été consommés.

La concentration en silicates est faible en début de saison (inférieure au seuil de quantification), puis elle augmente (entre 0.4 mg/l et 2.5 mg/l en campagne 2 et 3). En fin d'été, l'augmentation constatée (4.3 mg/l) exprime la minéralisation de la biomasse algale qui remet à disposition la silice dans le milieu.

4.1.2.3 Micropolluants minéraux

Tableau 7 : Résultats d'analyses de métaux sur eau

Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)		Unité	Code sandre	LQ	15/03/2023		03/05/2023		21/07/2023		26/09/2023	
Code plan d'eau : U4035023					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Métaux	Aluminium	µg(Al)/L	1370	2	8,9	7,5	4,3	3,9	<LQ	2,6	3,6	4,0
	Antimoine	µg(Sb)/L	1376	0,5	<LQ	<LQ						
	Argent	µg(Ag)/L	1368	0,01	<LQ	<LQ						
	Arsenic	µg(As)/L	1369	0,05	0,89	0,94	1,12	1,12	2,30	2,43	2,59	2,71
	Baryum	µg(Ba)/L	1396	0,5	22,1	22,7	14,7	14,4	18,2	16	22,4	22,6
	Beryllium	µg(Be)/L	1377	0,01	<LQ	<LQ						
	Bore	µg(B)/L	1362	10	18,7	19,9	20	20,3	20,3	20,8	24,7	25,7
	Cadmium	µg(Cd)/L	1388	0,01	<LQ	<LQ						
	Chrome	µg(Cr)/L	1389	0,5	<LQ	<LQ						
	Cobalt	µg(Co)/L	1379	0,05	<LQ	<LQ						
	Cuivre	µg(Cu)/L	1392	0,1	0,29	0,47	0,34	0,32	0,12	0,18	0,12	0,13
	Etain	µg(Sn)/L	1380	0,5	<LQ	<LQ						
	Fer	µg(Fe)/L	1393	1	18,8	16,4	11,1	10,7	6,6	5,1	16,6	16,0
	Lithium	µg(Li)/L	1364	0,5	9,5	9,8	9,3	9,4	9,3	9,2	10,8	11
	Manganèse	µg(Mn)/L	1394	0,5	0,7	<LQ	0,7	0,6	<LQ	<LQ	0,6	0,7
	Mercur	µg(Hg)/L	1387	0,01	<LQ	<LQ						
	Molybdène	µg(Mo)/L	1395	1	<LQ	<LQ						
	Nickel	µg(Ni)/L	1386	0,5	<LQ	0,6	0,5	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	0,5
	Plomb	µg(Pb)/L	1382	0,05	<LQ	<LQ						
	Sélénium	µg(Se)/L	1385	0,1	0,20	0,24	0,17	0,19	<LQ	<LQ	0,11	0,14
Tellure	µg(Te)/L	2559	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Thallium	µg(Tl)/L	2555	0,01	0,011	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,014	
Titane	µg(Ti)/L	1373	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	
Uranium	µg(U)/L	1361	0,05	0,28	0,27	0,27	0,26	0,19	0,20	0,21	0,19	
Vanadium	µg(V)/L	1384	0,1	0,18	0,15	0,19	0,20	0,16	0,25	0,32	0,35	
Zinc	µg(Zn)/L	1383	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	

Les analyses sur les métaux ont été effectuées sur eau filtrée.

Parmi les métaux lourds dans les eaux de la gravière de Montrevel-en-Bresse, on note la présence :

- ✓ d'arsenic dans tous les échantillons, à des concentrations non négligeables, comprises entre 0.89 et 2.71 µg/l. La concentration moyenne annuelle en arsenic est supérieure au seuil de la norme de qualité environnementale (moyenne annuelle de 1.76 µg/l et NQE-CMA de 0.83 µg/l) mais sans considérer la valeur du fond géochimique naturel ;
- ✓ de cuivre dans tous les échantillons, à des concentrations faibles, comprises entre 0.12 et 0.47 µg/l ;

³ le rapport N/P est calculé à partir de [Nminéral]/ [P-PO₄³⁻] avec N minéral = [N-NO₃⁻]+[N-NO₂⁻]+[N-NH₄⁺] sur la campagne de fin d'hiver.

- ✓ du nickel dans 4 échantillons, à une concentration égale à la valeur du seuil de quantification (0.5 µg/l). Dans l'échantillon de fond en première campagne, la teneur en nickel est de 0.6 µg/l.

Parmi les éléments de constitution des minéraux des substrats, on retrouve du baryum entre 16 µg/l et 22.7 µg/l, du manganèse (0.6 µg/l à 0.7 µg/l), et du bore (18.7 µg/l à 25.7 µg/l).

On retrouve également du fer en quantité assez importante ; de 5.1 µg/l à 18.8 µg/l.

D'autres micropolluants minéraux ont été quantifiés dans les eaux de la gravière de Montrevel-en-Bresse :

- ✓ de l'uranium et du vanadium dans tous les échantillons à des concentrations comprises entre 0.15 µg/l et 0.35 µg/l ;
- ✓ l'aluminium, à des concentrations modérées (de < LQ à 8.9 µg/l) ;
- ✓ le lithium quantifié dans tous les échantillons entre 9.2 et 11 µg/l ;
- ✓ le sélénium et le thallium de manière ponctuelle, à de faibles concentrations.

4.1.2.4 Micropolluants organiques

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

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

Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)		Unité	Code sandre	LQ	15/03/2023		03/05/2023		21/07/2023		26/09/2023	
Code plan d'eau : U4035023					intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond	intégré	fond
Divers	Cyanures libres	µg(CN)/L	1084	0,2	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,26	0,32	<LQ	0,28
HAP	Acénaphène	µg/L	1453	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,016	<LQ	<LQ	<LQ
HAP	Fluorène	µg/L	1623	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,017	<LQ	<LQ	<LQ
HAP	Naphtalène	µg/L	1517	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,1350	0,0058	<LQ	<LQ
HAP	Phénanthrène	µg/L	1524	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,0112	<LQ	<LQ	<LQ
Herbicide	Atrazine 2 hydroxy	µg/L	1832	0,02	0,023	0,030	0,024	0,024	0,024	0,023	<LQ	<LQ
Herbicide	Diméthénamide ESA	µg/L	6865	0,01	0,026	0,020	0,027	0,028	0,015	0,021	0,016	0,015
Herbicide	Diméthénamide OXA	µg/L	7735	0,01	0,014	0,016	0,013	0,012	<LQ	0,013	0,010	0,011
Herbicide	Métaldéhyde	µg/L	1796	0,02	0,067	0,064	0,053	0,056	0,057	0,064	0,042	0,040
Herbicide	Métazachlore ESA	µg/L	6895	0,02	<LQ	<LQ	0,026	0,022	0,030	<LQ	0,026	<LQ
Herbicide	Métazachlore OXA	µg/L	6894	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,022	<LQ	<LQ	0,021
Herbicide	Métolachlore ESA	µg/L	6854	0,02	0,173	0,127	0,151	0,152	0,118	0,136	0,105	0,108
Herbicide	Métolachlore OXA	µg/L	6853	0,02	0,083	0,069	0,081	0,085	0,050	0,068	0,056	0,061
Herbicide	Propyzamide	µg/L	1414	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,007	<LQ	<LQ	<LQ
Herbicide	Simazine hydroxy	µg/L	1831	0,005	0,006	0,007	0,006	0,006	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Additif anti-corrosif	Tolytriazole	µg/L	6660	0,005	<LQ	0,006	<LQ	<LQ	0,007	0,006	<LQ	<LQ
Médicament	Carbamazépine	µg/L	5296	0,005	0,007	0,006	0,006	0,005	0,006	0,005	0,005	0,006
Médicament	Clindamycine	µg/L	6792	0,005	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Médicament	Gabapentine	µg/L	7602	0,01	0,015	0,015	<LQ	<LQ	0,012	0,013	0,018	0,019
Médicament	Metformine	µg/L	6755	0,005	0,0068	0,0075	0,0090	0,0096	0,0338	0,0346	0,0117	0,0119
Médicament	Paracetamol	µg/L	5354	0,025	0,026	0,036	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Organostannique	Dibutyletamin cation	µg/L	7074	0,00039	<LQ	0,0007	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
PCB	PCB 169	µg/L	1090	0,000006	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,000045	<LQ
Plastifiant	DEHP	µg/L	6616	0,2	<LQ	<LQ	<LQ	0,31	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plastifiant	n-Butyl Phtalate	µg/L	1462	0,05	<LQ	<LQ	0,06	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Plastifiant	N-Butylbenzene sulfonamide	µg/L	5299	0,1	<LQ	0,273	<LQ	0,130	<LQ	<LQ	0,120	<LQ
Sels	Perchlorate	µg/L	6219	0,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,1	<LQ	<LQ
Stimulant	1,7-Diméthylxanthine	µg/L	6751	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,069	0,070	0,066	0,098
Stimulant	Cafeine	µg/L	6519	0,01	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,046	0,041	<LQ	<LQ
Stimulant	Cotinine	µg/L	6520	0,005	0,014	0,013	<LQ	<LQ	0,016	0,017	0,013	0,018
Stimulant	Nicotine	µg/L	5657	0,02	0,064	0,092	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tensio-actif	Acide perfluorohexane sulfonique (PFHxS)	µg/L	6830	0,002	<LQ	0,0022	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tensio-actif	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	µg/L	5978	0,002	0,0023	0,0031	0,0026	0,0022	0,0025	0,0029	0,0025	0,0029
Tensio-actif	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	µg/L	5347	0,002	<LQ	0,0023	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Tensio-actif	Acide sulfonique de perfluorooctane (Sul PFOS)	µg/L	6561	0,002	0,0025	0,0036	<LQ	<LQ	0,0023	0,0024	0,0020	0,0024
Pesticide	Nitrophénol-2	µg/L	1637	0,02	0,048	0,049	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,029	<LQ

Les analyses révèlent la présence d'un assez grand nombre de micropolluants organiques dans les eaux : 36 molécules ont été retrouvées. Parmi elles, sept substances sont systématiquement quantifiées (4 pesticides ou métabolites de pesticides, 2 médicaments et une substance appartenant à la famille des PFAS, substances per et polyfluoroalkylées) :

- ✓ Le Diméthénamide ESA est un herbicide de synthèse, c'est un produit de transformation du diméthénamide, il n'est pas produit naturellement. On le retrouve à des concentrations comprises entre 0.015 µg/l et 0.028 µg/l ;
- ✓ Le Métaldéhyde est présent entre de 40 et 67 ng/l. C'est un pesticide utilisé fréquemment contre les limaces et gastéropodes. Facilement inflammable, il est également utilisé en tant que carburant ou combustible ;

- ✓ Le Métolachlore OXA est quantifié de 0.050 µg/l à 0.085 µg/l, et le Métolachlore ESA de 0.105 µg/l à 0.173 µg/l. Ces sont des produits de dégradation de l'herbicide S-métolachlore. Le S-métolachlore est venu remplacer le métolachlore (interdit en France depuis 2003) et est devenu l'un des produits les plus vendus pour le désherbage chimique du maïs depuis l'interdiction de l'atrazine ;
- ✓ La Carbamazépine, est un dérivé de la Dibenzazépine, dotée de propriétés antiépileptiques, neurotropes et psychotropes. Cette substance est retrouvée entre 5 et 7 ng/l ;
- ✓ La Metformine est détectée dans tous les échantillons à des concentrations considérées comme très faibles comprises entre 6.8 à 34.6 ng/l. Il s'agit d'une substance médicamenteuse, et plus particulièrement d'un antidiabétique oral appartenant à la famille des biguanides. Cette substance a été retrouvée dans de nombreux plans d'eau des bassins RMC ;
- ✓ L'Acide perfluoro-hexanoïque (PFHxA), appartenant aux PFAS, est retrouvé dans tous les échantillons à des concentrations de 2.2 à 3.1 ng/l. Cette substance est utilisée pour ses propriétés surfactantes pour de nombreux usages tels que l'imprégnation de tissus, les emballages (papier/carton), les cires et produits de polissage pour l'automobile et les sols, les mousses extinctrices, la synthèse d'agents tensioactifs, de détergents et d'émulsifiants, les composants électriques et électroniques.

Une grande quantité de pesticides (10 dont 4 présents dans tous les prélèvements) est retrouvée (herbicides). En plus des quatre substances déjà évoquées ci-dessus, il est ainsi quantifié :

- ✓ L'Atrazine 2 hydroxy est quantifiée lors des trois premières campagnes entre 23 et 30 ng/l. Il s'agit d'un métabolite de l'herbicide Atrazine, interdit d'usage en France depuis mi-2003 ;
- ✓ Le Diméthénamide OXA, est quantifié dans tous les échantillons sauf celui intégré de troisième campagne, à des concentrations proches de la limite de quantification (entre 0.01 µg/l et 0.016 µg/l). Le Diméthénamide OXA est un métabolite de l'herbicide Diméthénamide ;
- ✓ La Simazine hydroxy est détectée lors des deux premières campagnes entre 6 et 7 ng/l. Il s'agit d'un métabolite de la Simazine, herbicide interdit d'usage en France depuis fin 2003 ;
- ✓ Le Métazachlore OXA et le Métazachlore ESA, 2 métabolites de l'herbicide Métazachlore, quantifiés entre 0.021 et 0.030 µg/l sur 2 à 4 échantillons ;
- ✓ Enfin, le Propyzamide, substance herbicide, fait l'objet d'une unique quantification sur l'échantillon intégré de juillet (0.007 µg/l).

On retrouve à plusieurs reprises également d'autres substances appartenant aux familles des médicaments ou stimulants :

- ✓ La Caféine est présente dans les échantillons intégré et fond de troisième campagne (respectivement 0.046 et 0.041 µg/l). C'est un alcaloïde de la famille des méthylxanthines, présent dans de nombreux aliments, qui agit comme stimulant psychotrope et comme léger diurétique ;
- ✓ La Paraxanthine (=1,7-Diméthylxanthine, dérivé de la caféine) est également quantifié sur les échantillons des campagnes 3 et 4 entre 0.066 et 0.098 µg/l ;
- ✓ La Nicotine est retrouvée dans les échantillons intégré et fond de première campagne (respectivement 0.064 et 0.092 µg/l). C'est un alcaloïde naturel présent dans la feuille de tabac ;
- ✓ La Cotinine, alcaloïde agissant comme stimulant sur l'organisme, produit de dégradation de la nicotine, est un indicateur de pollutions domestiques. On la retrouve à des concentrations faibles, entre 0.013 µg/l à 0.018 µg/l dans les échantillons de C1, C2 et C4 ;

- ✓ La Gabapentine est présente en C1, C2 et C4 à des concentrations comprises entre 0.012 µg/l et 0.019 µg/l. C'est une substance médicamenteuse commercialisée sous le nom de Neurontin. Il est utilisé comme antiépileptique.

En plus du PFHxA, d'autres substances PFAS sont également quantifiées (sulPFOS, PFHxS, PFOA) dans les eaux de la gravière de Montrevel. Le sulPFOS est ainsi fréquemment retrouvé, les 2 autres substances ne faisant l'objet que d'une quantification isolée. Ainsi, la concentration moyenne des échantillons pour le sulPFOS atteint 2.15 ng/l, soit plus de 3 fois la norme de qualité environnementale en moyenne annuelle définie pour ce paramètre (NQE-MA). En application des règles d'évaluation de l'état écologique et chimique des eaux de surface (arrêté du 27/07/2018), la gravière de Montrevel est ainsi classée en mauvais état chimique en raison des concentrations obtenues pour le paramètre sulPFOS. Cette substance était déjà suivie en 2020 mais avec une LQ dix fois plus importante (0.02 µg/l) ce qui n'entraînait pas de quantifications de ce paramètre. Le résultat de l'évaluation de l'état chimique de la gravière de Montrevel résulte du caractère persistant des perfluorés, « polluants éternels », et de l'application d'une NQE particulièrement basse pour le paramètre sulPFOS (0.65 ng/l en moyenne annuelle).

Il peut aussi être fait remarquer que quatre composés de la famille des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont été quantifiés ponctuellement dans les eaux de la gravière de Montrevel-en-Bresse. La plupart de ces composés sont classés selon les règlements CLP (n°1272/2008/CE) et REACH, traduisant leur potentielle dangerosité pour l'environnement et la santé humaine. Ces composés sont tous présents dans le prélèvement intégré de la troisième campagne, et le naphthalène est également présent dans le prélèvement du fond de cette même campagne, suggérant une pollution ponctuelle :

- ✓ L'Acénaphthène à 16 ng/l ;
- ✓ Le Fluorène à 17 ng/l ;
- ✓ Le Naphtalène à 135 ng/l en zone euphotique, et 5.8 ng/l au fond ;
- ✓ Le Phénanthrène à 11.2 ng/l.

Les autres substances identifiées dans les eaux de la gravière ne sont que très rarement quantifiées.

4.1.3 ANALYSES DES SEDIMENTS

4.1.3.1 Analyses physicochimiques des sédiments (hors micropolluants)

Le Tableau 9 fournit la synthèse de l'analyse granulométrique menée sur les sédiments prélevés.

Tableau 9 : Synthèse granulométrique sur le sédiment du point de plus grande profondeur

Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)	Unité	Code sandre	26/09/2023
Code plan d'eau : U4035023			
< 20 µm	% MS	6228	81.8
20 à 63 µm	% MS	3054	13.4
63 à 150 µm	% MS	7042	1.7
150 à 200 µm	% MS	7043	0.0
> 200 µm	% MS	7044	3.1

Il s'agit de sédiments fins, de nature limoneuse, de 0 à 150 µm à près de 97%. On retrouve également une faible part d'éléments grossiers.

Les analyses de physico-chimie classique menées sur la fraction solide et sur l'eau interstitielle du sédiment sont rapportées au Tableau 10.

Tableau 10 : Analyse de sédiments

Physico-chimie du sédiment				
Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)	Unité	Code sandre	LQ	26/09/2023
Code plan d'eau : U4035023				
Matière sèche à 105°C	%	1307	0,1	35,4
Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	5539		90
Perte au feu à 550°C	% MS	6578	0,1	10,0
Carbone organique	mg/(kg MS)	1841	1000	26500
Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1319	200	3310
Phosphore total	mg/(kg MS)	1350	2	1110
Physico-chimie du sédiment : Eau interstitielle				
Ammonium	mg(NH ₄)/L	1335	0,5	7,10
Phosphates	mg(PO ₄)/L	1433	1,5	< LQ
Phosphore total	mg(P)/L	1350	0,1	0,46

Dans les sédiments, la teneur en matière organique est moyenne à élevée, avec 10 % de perte au feu. La concentration en azote organique est relativement faible (3.31 g/kg MS). Le rapport C/N est de 8, il indique une prédominance de matière algale récemment déposée dont une fraction sera recyclée en azote minéral. La concentration en phosphore est assez élevée (1.11 g/kg MS).

L'eau interstitielle contient les minéraux facilement mobilisables dans les sédiments. L'ammonium est présent à des concentrations assez élevées (7.1 mg/l), de même que le phosphore total (0.46 mg/l). Ces valeurs suggèrent un potentiel relargage de ces éléments à l'interface eau/sédiments.

4.1.3.2 Micropolluants minéraux

Ils ont été dosés sur la fraction solide du sédiment.

Tableau 11 : Résultats d'analyses de micropolluants minéraux sur sédiment

Sédiment : micropolluants minéraux				
Gravière de Montrevel-en-Bresse (01) Code plan d'eau : U4035023	Unité	Code sandre	LQ	26/09/2023
Aluminium	mg(Al)/kg MS	1370	5	49900
Antimoine	mg(Sb)/kg MS	1376	0,2	0,9
Argent	mg(Ag)/kg MS	1368	0,1	0,2
Arsenic	mg(As)/kg MS	1369	0,2	18,2
Baryum	mg(Ba)/kg MS	1396	0,4	264
Beryllium	mg(Be)/kg MS	1377	0,2	2,1
Bore	mg(B)/kg MS	1362	1	54,6
Cadmium	mg(Cd)/kg MS	1388	0,1	0,4
Chrome	mg(Cr)/kg MS	1389	0,2	97,3
Cobalt	mg(Co)/kg MS	1379	0,2	13,4
Cuivre	mg(Cu)/kg MS	1392	0,2	22,8
Etain	mg(Sn)/kg MS	1380	0,2	2,8
Fer	mg(Fe)/kg MS	1393	5	30300
Lithium	mg(Li)/kg MS	1364	0,2	60,2
Manganèse	mg(Mn)/kg MS	1394	0,4	988
Mercure	mg(Hg)/kg MS	1387	0,01	0,09
Molybdène	mg(Mo)/kg MS	1395	0,2	1
Nickel	mg(Ni)/kg MS	1386	0,2	44,5
Plomb	mg(Pb)/kg MS	1382	0,2	21,8
Sélénium	mg(Se)/kg MS	1385	0,2	1,7
Tellure	mg(Te)/kg MS	2559	0,2	< LQ
Thallium	mg(Th)/kg MS	2555	0,2	0,5
Titane	mg(Ti)/kg MS	1373	1	2660
Uranium	mg(U)/kg MS	1361	0,2	1,6
Vanadium	mg(V)/kg MS	1384	0,2	95,3
Zinc	mg(Zn)/kg MS	1383	0,4	99,8

Les sédiments sont naturellement très riches en aluminium (49.9 g/kg), riches en fer (30.3 g/kg), et à moindre mesure en manganèse (0.988 g/kg). On note également des concentrations élevées pour les métaux de constitution : baryum et titane.

Parmi les métaux lourds, les concentrations en Nickel (44.5 mg/kg MS), et en Chrome (97.3 mg/kg MS) sont élevées. Les teneurs sont proches des seuils S1⁴ de contamination des sédiments.

La concentration en Nickel suggère une légère pollution, celle-ci avait déjà été identifiée lors des suivis de 2020 et de 2017, avec des concentrations similaires retrouvées dans les sédiments.

⁴ Arrêté du 9 août 2006 relatif aux niveaux à prendre en compte lors d'une analyse de rejets dans les eaux de surface ou de sédiments marins, estuariens ou extraits de cours d'eau ou canaux relevant respectivement des rubriques 2.2.3.0, 4.1.3.0 et 3.2.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement

4.1.3.3 Micropolluants organiques

Le Tableau 12 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 II.

Tableau 12 : Résultats d'analyses de micropolluants organiques présents sur sédiment

Sédiment : micropolluants organiques mis en évidence				
Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)	Unité	Code sandre	LQ	26/09/2023
Code plan d'eau : U4035023				
Benzo (a) Anthracène	µg/(kg MS)	1082	10	17.5
Benzo (a) Pyrène	µg/(kg MS)	1115	10	28.7
Benzo (b) Fluoranthène	µg/(kg MS)	1116	10	48.7
Benzo (ghi) Pérylène	µg/(kg MS)	1118	10	26.6
Benzo (k) Fluoranthène	µg/(kg MS)	1117	10	17.5
Benzo(e)pyrène	µg/(kg MS)	1460	10	18.9
Chrysène	µg/(kg MS)	1476	10	17.4
Fluoranthène	µg/(kg MS)	1191	10	36.9
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/(kg MS)	1204	10	23.4
Octocrylene	µg/(kg MS)	6686	5	84.8
Pérylène	µg/(kg MS)	1620	10	59
Pyrène	µg/(kg MS)	1537	10	32

12 substances appartenant aux micropolluants organiques sont retrouvées dans les sédiments de la gravière de Montrevel-en-Bresse. 11 de ces substances sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), pour une concentration totale faible de **326.6 µg/kg MS**.

L'Octocrylène est un composé organique utilisé comme principe actif dans les crèmes solaires et les cosmétiques.

En 2020 et 2017, respectivement 10 et 9 HAP avaient été trouvés. On peut dire que les analyses sont assez similaires et ne suggèrent pas de pollution pour ce compartiment.

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.

Sur la gravière de Montrevel-en-Bresse, la zone euphotique et la transparence mesurées sont représentées par le graphique de la Figure 13.

La transparence mesurée sur la gravière de Montrevel-en-Bresse est assez élevée pour ce type de plan d'eau, comprise entre 1.7 et 5.1 m. Elle est maximale avec 5.1 m, mesurés lors de la campagne du 21 juillet. *A contrario*, la transparence était la plus faible en fin d'hiver et à l'automne (respectivement 1.7 et 2.6 m).

La zone euphotique représente toute la colonne d'eau pour les trois dernières campagnes réalisées.

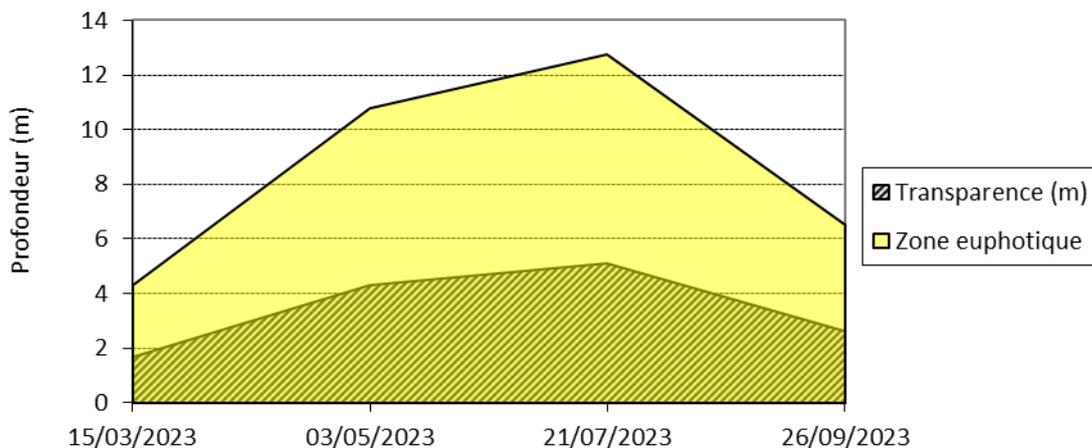


Figure 13 : Evolution de la transparence et de la zone euphotique lors des 4 campagnes

Les échantillons destinés à la détermination du phytoplancton et de la chlorophylle *a*, sont constitués d'un prélèvement intégré sur la zone euphotique (équivalant à 2.5 fois la transparence lors de la campagne). Les échantillons 2023 concernent une colonne d'eau comprise entre 4.3 et 12.75 m (ramené à 5 m pour le maximum, du fait de la faible profondeur du plan d'eau). Les concentrations en chlorophylle *a* et en phéopigments sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Analyses des pigments chlorophylliens

Gravière de Montrevel-en-Bresse (01)		Unité	Code sandre	LQ	15/03/2023	03/05/2023	21/07/2023	26/09/2023
Code plan d'eau : U4035023					intégré	intégré	intégré	intégré
Indices chlorophylliens	Chlorophylle a	µg/L	1439	1	< LQ	1	3	8
	Phéopigments	µg/L	1436	1	12	1	3	3
	Transparence	m	1332		1,7	4,3	5,1	2,6

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

Les concentrations en chlorophylle *a*, sont importantes dans les eaux lors de la dernière campagne (8 µg/l). Lors de la campagne estivale la concentration s'élève à 3 µg/l, tandis qu'elle est inférieure ou égale à 1 µg/l lors des deux premières campagnes. En revanche, l'indice phéopigments est de 12 µg/l en première campagne. Il se maintient entre 1 et 3 µg/l sur le reste des campagnes. La moyenne estivale des concentrations en chlorophylle *a* reste modérée (4 µg/l), indiquant une production primaire restant contenue.

4.2.2 LISTES FLORISTIQUES

Tableau 14 : Liste taxonomique du phytoplancton (en nombre de cellules/ml)

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	Cf,	15/03/23	03/05/23	21/07/23	26/09/23
BACILLARIOPHYTA	<i>Nitzschia</i>	9804			14.5		
	<i>Pantocsekiella ocellata</i>	42876		4735.8			
	<i>Stausosira</i>	9544			58.0		
	<i>Epithemia gibba</i>	42885				1.2	
	<i>Fragilaria</i>	9533					2.0
CHAROPHYTA	<i>Elakatothrix</i>	5662				33.8	169.1
	<i>Mougeotia</i>	1146				101.5	
	<i>Closterium aciculare</i>	5528				1.2	
CHLOROPHYTA	<i>Botryococcus braunii</i>	5599					159.7
	<i>Chlorella vulgaris</i>	5933			43.5	203.0	451.0
	<i>Chlorococcales indéterminées</i>	4746				14.5	
	<i>Choricystis</i>	20074	Cf.	270.6	43.5		
	<i>Choricystis minor</i>	10245		879.5	101.5	11636.6	2931.7
	<i>Coelastrum astroideum</i>	5608					47.9
	<i>Coenocystis planctonica</i>	5623			4.8		8.0
	<i>Crucigeniella apiculata</i>	5635				135.3	451.0
	<i>Desmodesmus grahneisii</i>	31936		67.7		575.1	18605.1
	<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>	9192		18977.2		2570.9	2706.2
	<i>Hariotina reticulata</i>	31974					383.3
	<i>Lanceola spatulifera</i>	5720		203.0	43.5		
	<i>Lemmermannia triangularis</i>	46583					6427.2
	<i>Monoraphidium circinale</i>	5730					112.8
	<i>Monoraphidium contortum</i>	5731			203.0	29.0	
	<i>Nephrochlamys rostrata</i>	5745			135.3		338.3
	<i>Oocystis parva</i>	5758					169.1
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048				0.4	56.4
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	5782				14.5	
	<i>Stichococcus</i>	6003					744.2
	<i>Tetraedron minimum</i>	5888					135.3
	<i>Oocystis lacustris</i>	5757					101.5
	<i>Coccomyxa</i>	32752					270.6
	<i>Chlamydomonas < 10 µm</i>	6016			270.6	87.0	
	<i>Mychonastes homosphaera</i>	64252				3203.9	
	<i>Monoraphidium minutum</i>	5736			33.8		
	<i>Desmodesmus granulatus</i>	31937					270.6
	<i>Sphaerocystis</i>	5878				14.5	
	<i>Ankyra judayi</i>	5596				0.4	
	<i>Pseudodidymocystis fina</i>	32028					203.0
	<i>Schroederia setigera</i>	5867					33.8
	<i>Nephrocystium</i>	5746		Cf.			33.8
	<i>Scenedesmus obtusus f. disciformis</i>	44968					9.6
	<i>Coelastrum pseudomicroporum</i>	5612					57.5
	<i>Oedogonium</i>	1134					3.6
	<i>Pseudodidymocystis planctonica</i>	5787					
	<i>Coelastrum microporum</i>	5610					56.4
	<i>Chlorotetraedron incus</i>	24397					56.4
	<i>Raphidocelis danubiana</i>	31999					225.5
	<i>Parapediastrium biradiatum</i>	32023					16.0
CRYPTOPHYTA	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273			14.5		
	<i>Cryptomonas ovata</i>	6274		3.2	29.0	1.2	56.4
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634		473.6	623.4	67.7	56.4
	<i>Cryptomonas obovata</i>	9631				1.2	4.0

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	Cf,	15/03/23	03/05/23	21/07/23	26/09/23
CYANOBACTERIA	<i>Cyanocatenata imperfecta</i>	39254				2841.5	5863.4
	<i>Cyanogranis ferruginea</i>	33848				507.4	
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	6330					16913.7
	<i>Pseudanabaena catenata</i>	6456			43.5		
	<i>Microcystis</i>	4740			29.0		507.4
	<i>Cyanogranis libera</i>	10184					789.3
	<i>Dolichospermum</i>	31962				1353.1	
	<i>Cuspidothrix</i>	33633				239.6	
	<i>Limnothrix redekei</i>	6448				481.5	
	<i>Merismopedia marssonii</i>	9714				4871.2	
	<i>Microcystis wesenbergii</i>	6384				38.3	349.4
	<i>Lyngbya</i>	1107					165.7
EUGLENOZOA	<i>Euglena</i>	6479				3.6	
	<i>Trachelomonas hispida</i>	6531				2.4	2.0
	<i>Trachelomonas rugulosa</i>	6539		0.8	14.5		
	<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>	6545				67.7	112.8
	<i>Lepocinclis acus</i>	64635				1.2	
	<i>Phacus longicauda</i>	6511					4.0
HAPTOPHYTA	<i>Chrysochromulina parva</i>	31903		4668.2	1942.7	67.7	563.8
MIOZOA	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553			0.4		
	<i>Parvodinium elpatiewskyi</i>	64504	Cf.			4.8	
	<i>Peridinium willei</i>	6589		0.8			
	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	6561				9.6	
	<i>Dinophycées indéterminées</i>	4900		3.2		14.4	
	<i>Gymnodiniales indéterminées 20 - 5</i>	5011				1.2	
OCHROPHYTA	<i>Chromulina</i>	6114		1217.8			56.4
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130		33.8	14.5		3044.5
	<i>Kephyrion moniliferum</i>	34195	Cf.		43.5		
	<i>Nephrodiella lunaris</i>	9616					56.4
	<i>Nephrodiella semilunaris</i>	38109					169.1
	<i>Ochromonas</i>	6158	Cf.	541.2			
	<i>Pseudopedinella</i>	4764					56.4
	<i>Pseudotetraëdriella kamillae</i>	20343		33.8			
	<i>Synura</i>	6220		1488.4			
	<i>Trachydiscus</i>	20281				203.0	
	<i>Trachydiscus lenticularis</i>	20282		203.0	14.5	33.8	
	<i>Uroglena</i>	6177	Cf.				4510.3
	<i>Dinobryon sociale var, americanum</i>	6137				879.5	
	<i>Pseudopedinella elastica</i>	20753			29.0		
	<i>Mallomonas caudata</i>	6212	Cf.				8.0
	<i>Pseudokephyrion entzii</i>	6164		33.8			
	<i>Xanthophycées indéterminées</i>	1165				473.6	225.5
	<i>Arachnochloris</i>	34191	Cf.			135.3	789.3
	<i>Pleurochloris</i>	64280	Cf.			338.3	1353.1
	<i>Centritractus</i>	6227					56.4
<i>Isthmochloron lobulatum</i>	24423					2.0	
	<i>Flagellés indéterminés < 5 µm</i>			270.6	43.5		
Nombre de taxons				24	28	47	49
Nombre de cellules/ml				34749	6515	30268	69314

Tableau 15 : Liste taxonomique du phytoplancton (en mm³/l)

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	Cf.	15/03/23	03/05/23	21/07/23	26/09/23
BACILLARIOPHYTA	<i>Nitzschia</i>	9804			0.00500		
	<i>Pantocsekiella ocellata</i>	42876		0.54936			
	<i>Staurosira</i>	9544			0.01740		
	<i>Epithemia gibba</i>	42885				0.01100	
	<i>Fragilaria</i>	9533					0.00060
CHAROPHYTA	<i>Elakatothrix</i>	5662				0.00064	0.00321
	<i>Mougeotia</i>	1146				0.08393	
	<i>Closterium aciculare</i>	5528				0.00670	
CHLOROPHYTA	<i>Botryococcus braunii</i>	5599					0.00543
	<i>Chlorella vulgaris</i>	5933			0.00435	0.02030	0.04510
	<i>Chlorococcales indéterminées</i>	4746			0.00042		
	<i>Choricystis</i>	20074	Cf.	0.00893	0.00144		
	<i>Choricystis minor</i>	10245		0.00792	0.00091	0.10473	0.02639
	<i>Coelastrum astroideum</i>	5608					0.00345
	<i>Coenocystis planctonica</i>	5623			0.00095		0.00160
	<i>Crucigeniella apiculata</i>	5635				0.00663	0.02210
	<i>Desmodesmus grahneisii</i>	31936		0.00271		0.02300	0.74420
	<i>Dictyosphaerium subsolitarium</i>	9192		0.15182		0.02057	0.02165
	<i>Hariotina reticulata</i>	31974					0.05520
	<i>Lanceola spatulifera</i>	5720		0.00304	0.00065		
	<i>Lemmermannia triangularis</i>	46583					0.05142
	<i>Monoraphidium circinale</i>	5730					0.00034
	<i>Monoraphidium contortum</i>	5731		0.00447	0.00064		
	<i>Nephrochlamys rostrata</i>	5745		0.00122		0.00304	0.00203
	<i>Oocystis parva</i>	5758				0.01066	
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048			0.00016		0.02312
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	5782			0.01311		
	<i>Stichococcus</i>	6003				0.00967	
	<i>Tetraedron minimum</i>	5888				0.04736	0.00846
	<i>Oocystis lacustris</i>	5757				0.01076	
	<i>Coccomyxa</i>	32752				0.00216	0.00180
	<i>Chlamydomonas < 10 µm</i>	6016		0.00649	0.00209		0.00135
	<i>Mychonastes homosphaera</i>	64252			0.02627		
	<i>Monoraphidium minutum</i>	5736		0.00027			
	<i>Desmodesmus granulatus</i>	31937				0.01218	
	<i>Sphaerocystis</i>	5878			0.00094		
	<i>Ankyra judayi</i>	5596			0.00004		
	<i>Pseudodidymocystis fina</i>	32028				0.00284	
	<i>Schroederia setigera</i>	5867				0.00047	0.00079
	<i>Nephrocytium</i>	5746	Cf.			0.00930	
	<i>Scenedesmus obtusus f. disciformis</i>	44968				0.00028	
	<i>Coelastrum pseudomicroporum</i>	5612				0.00690	
	<i>Oedogonium</i>	1134				0.00346	
	<i>Pseudodidymocystis planctonica</i>	5787					0.00214
<i>Coelastrum microporum</i>	5610					0.01054	
<i>Chlorotetraedron incus</i>	24397					0.00355	
<i>Raphidocelis danubiana</i>	31999					0.00428	
<i>Parapediastrium biradiatum</i>	32023					0.01068	
CRYPTOPHYTA	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273			0.01740		
	<i>Cryptomonas ovata</i>	6274		0.00664	0.06072	0.00251	0.11806
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634		0.03315	0.04364	0.00474	0.00395
	<i>Cryptomonas obovata</i>	9631				0.00192	0.00639
CYANOBACTERIA	<i>Cyanocatena imperfecta</i>	39254				0.00085	0.00176
	<i>Cyanogranis ferruginea</i>	33848				0.00051	
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	6330					0.01691
	<i>Pseudanabaena catenata</i>	6456			0.00030		
	<i>Microcystis</i>	4740			0.00145		0.02537
	<i>Cyanogranis libera</i>	10184					0.00079
	<i>Dolichospermum</i>	31962				0.39240	
	<i>Cuspidothrix</i>	33633				0.02276	
	<i>Limnothrix redekei</i>	6448				0.00482	
	<i>Merismopedia marssonii</i>	9714				0.02436	
	<i>Microcystis wesenbergii</i>	6384				0.00245	0.02236
	<i>Lyngbya</i>	1107					0.00928

Embranchement	Nom taxon	Code Sandre	Cf.	15/03/23	03/05/23	21/07/23	26/09/23
EUGLENOZOA	<i>Euglena</i>	6479				0.00539	
	<i>Trachelomonas hispida</i>	6531				0.00870	0.00725
	<i>Trachelomonas rugulosa</i>	6539		0.00214	0.03914		
	<i>Trachelomonas volvocinopsis</i>	6545				0.13193	0.09133
	<i>Lepocinclis acus</i>	64635				0.00138	
	<i>Phacus longicauda</i>	6511					0.03993
HAPTOPHYTA	<i>Chrysochromulina parva</i>	31903		0.13538	0.05634	0.00196	0.01635
MIOZOA	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553			0.01585		
	<i>Parvodinium elpatiewskyi</i>	64504	Cf.			0.07074	
	<i>Peridinium willei</i>	6589		0.02616			
	<i>Gymnodinium uberrimum</i>	6561				0.28460	
	<i>Dinophycées indéterminées</i>	4900		0.00412		0.24435	
	<i>Gymnodiniales indéterminées 20 - 50 µ</i>	5011				0.02036	
OCHROPHYTA	<i>Chromulina</i>	6114		0.17171			0.00795
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130		0.00707	0.00303		0.63629
	<i>Kephyrion moniliferum</i>	34195	Cf.		0.00087		
	<i>Nephrodiella lunaris</i>	9616					0.00553
	<i>Nephrodiella semilunaris</i>	38109					0.01438
	<i>Ochromonas</i>	6158	Cf.	0.05412			
	<i>Pseudopedinella</i>	4764					0.02390
	<i>Pseudotetraëdiella kamillae</i>	20343		0.00152			
	<i>Synura</i>	6220		0.22326			
	<i>Trachydiscus</i>	20281				0.01238	
	<i>Trachydiscus lenticularis</i>	20282		0.01989	0.00142	0.00332	
	<i>Uroglena</i>	6177	Cf.				0.86147
	<i>Dinobryon sociale var, americanum</i>	6137				0.12137	
	<i>Pseudopedinella elastica</i>	20753			0.00783		
	<i>Mallomonas caudata</i>	6212	Cf.				0.03833
	<i>Pseudokephyrion entzii</i>	6164		0.00064			
	<i>Xanthophycées indéterminées</i>	1165				0.23679	0.11276
	<i>Arachnochloris</i>	34191	Cf.			0.01624	0.09472
	<i>Pleurochloris</i>	64280	Cf.			0.03823	0.15290
	<i>Centrtractus</i>	6227					0.02875
<i>Isthmochloron lobulatum</i>	24423					0.00391	
	<i>Flagellés indéterminés < 5 µm</i>			0.00514	0.00083		
Nombre de taxons				24	28	47	49
Biovolume (mm³/l)				1.427	0.323	2.052	3.390

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 14), et le biovolume de l'échantillon (Figure 15).

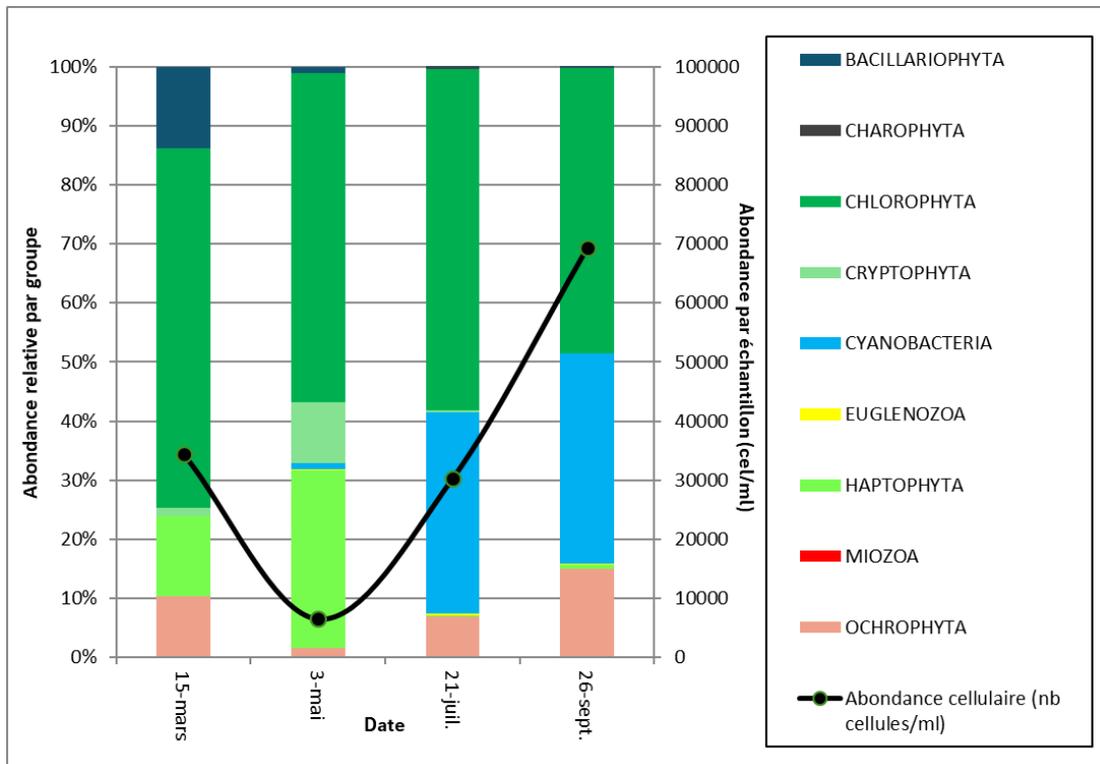


Figure 14 : Répartition du phytoplancton sur la gravière de Montrevel-en-Bresse à partir des abondances (cellules/ml)

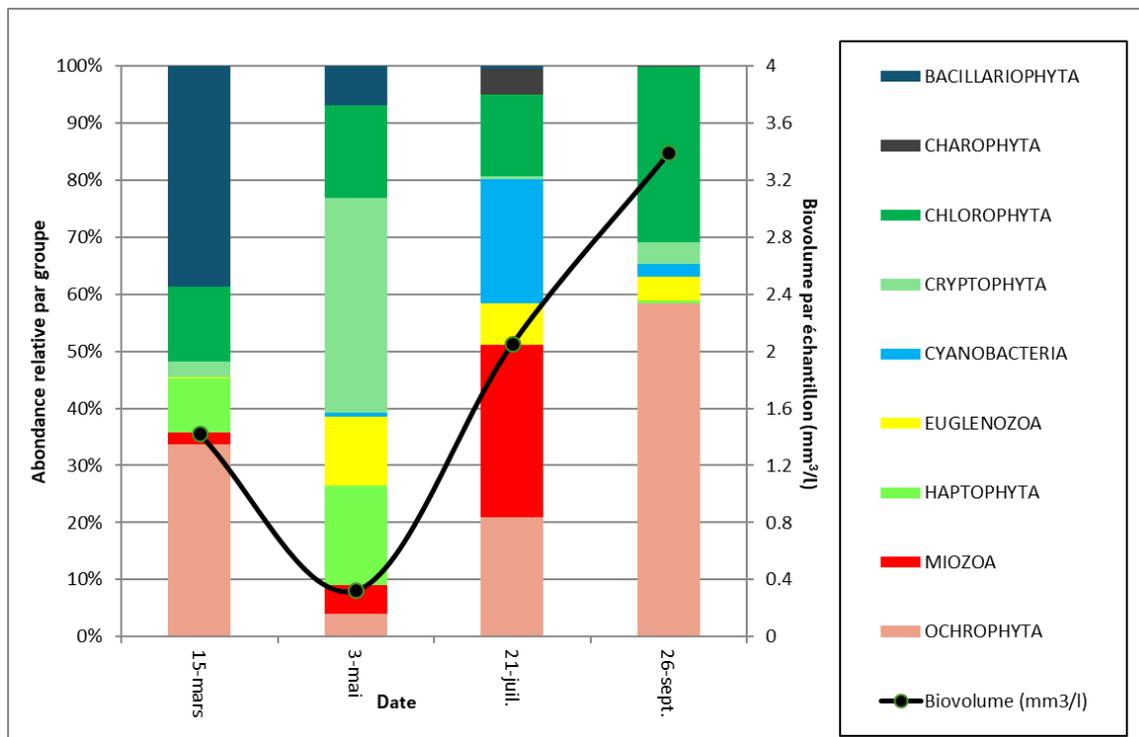


Figure 15 : Evolution saisonnière des biovolumes des principaux groupes algaux de phytoplancton (en mm^3/l)

La productivité phytoplanctonique est modérée dans le lac de Montrevel-en-Bresse. Les valeurs moyennes de chlorophylle (3.125 µg/l) et de biovolume (1.798 mm³/l) algal correspondent à celles d'un milieu mésotrophe à méso-eutrophe (OCDE, 1982 ; Willén, 2000). Les valeurs d'abondance et de biovolume les plus faibles sont observées en mai (respectivement, 6 515 cellules/ml et 0.32 mm³/l) et les plus élevées en septembre (69 314 cellules/ml et 3.39 mm³/l). De manière générale, la richesse taxonomique est faible à élevée avec un minimum de 24 taxons en mars et un maximum de 49 taxons en septembre. L'embranchement Chlorophyta domine en termes d'abondance (48-61%) dans tous les prélèvements. Ce groupe est également le mieux représenté en termes de richesse taxonomique avec 40 taxons sur les 99 répertoriés dans les 4 campagnes.

L'évolution saisonnière du phytoplancton peut être résumée de la manière suivante :

Lors de la première campagne à la fin de l'hiver (mi-mars), la productivité phytoplanctonique est relativement élevée en termes d'abondance et de biovolume (respectivement, 34 749 cellules/ml et 1.422 mm³/l). Le peuplement est dominé en termes d'abondance par la chlorophyte *Dictyosphaerium subsolitarium* (55%), la diatomée (Bacillariophyta) centrique *Pantocsekiella ocellata* (14%) et l'haptophyte *Chrysochromulina parva* (13%). En termes de biovolume, *Dictyosphaerium subsolitarium* (11%), *Pantocsekiella ocellata* (38%) et les chrysophytes (Ochromphyta) *Synura* (16%) et *Chromulina* (12%) dominant le cortège. Ce peuplement est caractéristique de la saison printanière ainsi que des milieux peu profonds et modérément eutrophes (Komárek et Fott, 1983 ; Hindák, 1988). La présence de *Pantocsekiella ocellata*, souvent associée aux milieux eutrophes mais pas chargés en matière organique (Peeters et Ector, 2017), met en évidence la disponibilité en ressources nutritives résultant probablement du brassage en ce début de saison.

Lors de la deuxième campagne (Mai), la productivité phytoplanctonique diminue en termes d'abondance et de biovolume par rapport à la campagne du mois de mars (respectivement, 6 515 cellules/ml et 0.32 mm³/l). On se trouve dans une phase d'eaux claires. La chlorophyte *Mychonastes homosphaera* (49%), l'haptophyte *Chrysochromulina parva* (30%) et la cryptophyte *Plagioselmis nannoplanctica* (10%) dominant en termes d'abondance. Ce cortège est caractérisé par des organismes de petite taille, typiques du printemps mais aussi par des taxons aérophytiques (associés au substrat), dont leur présence dans le plancton évoque la nature turbulente et la faible profondeur du milieu. En termes de biovolume, le peuplement est dominé par la cryptophyte *Cryptomonas ovata* (19% du biovolume total), *Chrysochromulina parva* (17%), *Plagioselmis nannoplanctica* (14%), l'euglenophyte *Trachelomonas rugulosa* (12%) et *Mychonastes homosphaera* (8%). Contrairement à la campagne précédente, la présence de *T. rugulosa* pourrait indiquer des apports ponctuels de matière organique sur ce site.

En été (fin juillet), les valeurs d'abondance et de biovolume augmentent considérablement par rapport à la campagne précédente (respectivement, 30 268 cellules/ml et 2.05 mm³/l). Les taxons de petite taille dominant toujours le cortège en termes d'abondance cellulaire mais ils sont peu représentatifs en termes de biovolume (6% du biovolume total). Ils sont représentés par la chlorophyte *Choricystis minor*, souvent associée au sols ou surfaces humides (John et al. 2011), les cyanobactéries coloniales *Merismopedia marssonii* et *Cyanocatena imperfecta* ainsi que la chlorophyte *Dictyosphaerium subsolitarium* (respectivement 38%, 16%, 9% et 8% de l'abondance). Ces taxons sont assez fréquents dans les lacs et étangs eutrophes et peu profonds (Komárek et Fott, 1983 ; Joosten, 2006 ; Komárek et Anagnostidis, 2008). Une nouvelle fois, la dominance de taxons de petite taille et souvent associés au substrat, met en évidence la nature turbulente et la faible profondeur du site. La cyanobactérie toxigène *Dolichospermum* (Anses, 2020) et plusieurs dinoflagellés dont *Gymnodinium uberrimum*, lequel est typique de la saison estivale dans des milieux oligo- à eutrophes (John et al. 2011 ; Moestrup et Calado, 2018), dominant en termes de biovolume (respectivement, 19% et 29% du biovolume total) mais ils représentent moins de 5% de l'abondance totale.

Au mois de septembre, l'abondance et le biovolume sont les plus élevés des 4 campagnes (respectivement, 69 314 cellules/ml et 3.39 mm³/l). Comme pour la campagne précédente, les chlorophytes et les cyanobactéries coloniales dominent le cortège en termes d'abondance. Les chlorophytes *Desmodesmus grahneisii* et *Lemmermannia triangularis* ainsi que les cyanobactéries *Merismopedia tenuissima* et *Cyanocadena imperfecta* représentent 68% de l'abondance totale (respectivement, 27%, 9%, 24% et 8%). En termes de biovolume dominent les chrysophytes *Uroglena* (25%) et *Dinobryon divergens* (19%) ainsi que *D. grahneisii* (22%). La majorité des taxons répertoriés est plutôt caractéristique de la saison estivale et des milieux riches en nutriments (Komárek et Fott, 1983 ; Joosten, 2006 ; Komárek et Anagnostidis, 2008). La présence des chrysophytes *Uroglena* et *D. divergens* plutôt adaptées à une colonne d'eau stratifiée évoque une diminution de la turbulence de la colonne d'eau à cette date.

Les cyanobactéries sont abondantes dans le lac de Montrevel-en-Bresse en été et au début de l'automne. Cependant, le biovolume de taxons toxigènes (e.g. *Dolichospermum*, *Cuspidothrix*, entre autres ; Anses, 2020) ne dépasse pas 1 mm³/l et la concentration de chlorophylle *a* est toujours inférieure à 10 µg/l (note d'information N° DGS/EA4/EA3/2021/76). Leur dominance ne représente donc pas de risque lié aux usages de ce lac.

4.2.4 INDICE PHYTOPLANCTONIQUE IPLAC

L'indice phytoplancton lacustre ou IPLAC est calculé à partir du SEEE (v1.1.0 en date du 17/05/2024). Il s'appuie sur la moyenne pondérée de 2 métriques : l'une basée sur les teneurs en chlorophylle *a* (µg/l) (MBA ou métrique de biomasse algale totale), et l'autre sur la présence d'espèces indicatrices quantifiée en biovolume (mm³/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 4.

La classe d'état pour les deux métriques et l'IPLAC est donnée pour la gravière de Montrevel-en-Bresse dans le tableau suivant.

Code Lac	Nom Lac	Année	MBA	MCS	IPLAC	Classe IPLAC
U4035023	MONTREVEL-EN-BRESSE	2023	0.887	0.923	0.912	TB

Selon le résultat de l'IPLAC, les eaux du lac de Montrevel-en-Bresse sont de très bonne qualité (IPLAC : 0.912). Cependant, la note de la Métrique de Composition Spécifique n'est pas suffisamment discriminante (MCS= 0.923) car la majorité des taxons présents sont caractéristiques des milieux riches en nutriments mais ils ne sont pas pris en compte dans l'indice (sur les 99 taxons identifiés, seulement 32 ont une côte IPLAC). Ceci est le cas par exemple des taxons dominants *Merismopedia marssonii* et *Desmodesmus grahneisii*, lesquels sont typiques des lacs et réservoirs eutrophes (Komárek et Anagnostidis, 2008 ; Komárek et Fott, 1983) mais ils ne sont pas considérés dans la liste des taxons indicateurs de l'IPLAC. La dominance de plusieurs taxons caractéristiques des milieux moyennement riches à riches en nutriments (même si en faible biovolume) pourrait indiquer la présence de perturbations sur des sites proches de la station.

Selon l'approche de Willén (2000), le biovolume algal moyen (1.798 mm³/l) montre que ce lac est méso-eutrophe (1.5-2.5 mm³/l). Ces résultats reflètent davantage les conditions du milieu qui serait plutôt de bonne qualité mais ayant une tendance à l'eutrophisation en fin de saison.

↳ **L'indice IPLAC de la gravière de Montrevel-en-Bresse obtient la valeur de 0.912, correspondant à un très bon état du compartiment phytoplancton. Cette évaluation paraît cependant surévaluée du fait du mode de calcul de l'IPLAC, l'analyse du peuplement sur l'ensemble du suivi annuel décrivant un milieu plus eutrophe.**

4.2.5 COMPARAISON AVEC LES INVENTAIRES ANTERIEURS

L'historique des valeurs IPLAC acquises sur le plan d'eau de Montrevel-en-Bresse est présenté dans le Tableau 16.

Tableau 16 : Evolution des Indices IPLAC depuis 2011

Nom lac	code_Lac	année	MBA	MCS	IPLAC	Classe IPLAC
Montrevel-en-Bresse	U4035023	2011	0.933	0.631	0.721	B
Montrevel-en-Bresse	U4035023	2017	1	0.671	0.77	B
Montrevel-en-Bresse	U4035023	2020	0.678	0.772	0.744	B
Montrevel-en-Bresse	U4035023	2023	0.887	0.923	0.912	TB

L'IPLAC a été relativement stable sur les 3 années de suivi de 2011 à 2020 (0.72 à 0.77) indiquant un bon état.

Lors de ce suivi 2023, l'indice IPLAC est plus favorable, il indique un très bon état pour le compartiment phytoplanctonique, cependant surévalué du fait du mode de calcul de l'IPLAC. L'analyse du peuplement sur l'ensemble du suivi annuel décrivant un milieu plus eutrophe.

↳ **L'indice IPLAC de la gravière de Montrevel-en-Bresse affiche globalement un bon état du compartiment phytoplancton, et ce depuis plusieurs années. L'interprétation globale des peuplements rencontrés conduirait cependant plus à qualifier le milieu d'eutrophe.**

4.2.6 BIBLIOGRAPHIE

Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail). 2020. Actualisation de l'évaluation des risques liés à la présence de cyanobactéries et leurs toxines dans les eaux destinées à l'alimentation, les eaux de loisirs et les eaux destinées aux activités de pêche professionnelle et de loisir. - Avis de l'Anses, Rapport d'expertise collective, 438 pp. <https://www.anses.fr/fr/system/files/EAUX2016SA0165Ra.pdf>

Joosten, A. M.T. 2006. Flora of the blue-green algae of the Netherlands. Vol. I: The non-filamentous species of inland waters. KNNV publishing, Utrecht, 239 pp.

Hindák, F., 2008. Colour atlas of Cyanophytes. VEDA Publishing House of the Slovak Academy of sciences, Bratislava, 253 pp.°

Komárek, J. & Fott, B. 1983. Chlorophyceae (Grünalgen), Ordnung: Chlorococcales. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

Komárek, J. & Anagnostidis, K. 2008. Cyanoprokaryota 1. Teil: Chroococcales. Süßwasserflora von Mitteleuropa 19/1. Gustav Fischer edition. Gustav Fischer, Stuttgart.

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

Peeters, V. & 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. In: Heinonen, P., G. Ziglio, & A. Van der Beken (eds), Hydrological and Limnological Aspects of Lake Monitoring : 58-80. Jhon Wiley & Sons Ltd.

4.3 Macrophytes

La gravière de Montrevel-en-Bresse, est un plan d'eau de 95 ha, entouré de milieux agropastoraux. Les principaux usages actuels sont la pratique de la pêche et les activités touristiques. Une base de loisirs est observable au sud-ouest du plan d'eau.

La campagne d'inventaire macrophytes selon le protocole IBML (selon norme AFNOR NF T90-328 d'Avril 2022) sur la gravière de Montrevel-en-Bresse s'est déroulée les 26 et 27 juillet 2023 par une météo ensoleillée. Les 3 unités d'observation ont été inventoriées par Mathilde Reich (Mosaïque Environnement) accompagné de Alexandre POT (S.T.E). La transparence était comprise entre 1.8 et 2.2 m.

4.3.1 CHOIX DES UNITES D'OBSERVATION

La gravière de Montrevel-en-Bresse a fait l'objet de suivis des groupements de macrophytes selon le protocole normalisé IBML (norme AFNOR XP T90-328) en 2017 et 2020. En 2023 le protocole d'échantillonnage a été exécuté selon la nouvelle norme AFNOR NF T90-328 d'Avril 2022.

Le positionnement des unités d'observation est déterminé grâce au protocole de Jensen. Pour la gravière de Montrevel-en-Bresse, 6 transects perpendiculaires ont été positionnés, soit 12 points contacts potentiels auxquels s'ajoutent les 2 points de contact correspondant aux points de départ et d'arrivée de cette ligne de base. On obtient donc au total 14 points contacts potentiels.

Le choix des unités d'observation s'appuie sur la description des rives du plan d'eau (formations végétales, aménagements, ...) qui permet de distinguer les différents types de rives. Les 4 types de rives ont été observés autour de la gravière de Montrevel-en-Bresse sans changement depuis 2017 :

- ✓ type 1 : zones humides rivulaires caractéristiques (8%) ;
- ✓ type 2 : zones rivulaires colonisées par la végétation arbustive et arborescente non hygrophile (39%) ;
- ✓ type 3 : zones rivulaires non colonisées par la végétation arbustive et arborescente non hygrophile (27%) ;
- ✓ type 4 : zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles (26%).

La superficie du plan d'eau étant de 96 ha, 3 unités d'observation ont été retenues selon la représentativité des types de rive. Aucune unité d'observation n'a été retenue dans le « type 1 » en raison de sa représentation inférieure à 10% du linéaire total. Les unités d'observation proches du tribunaire, de l'exutoire ou de singularités ont également été exclues.

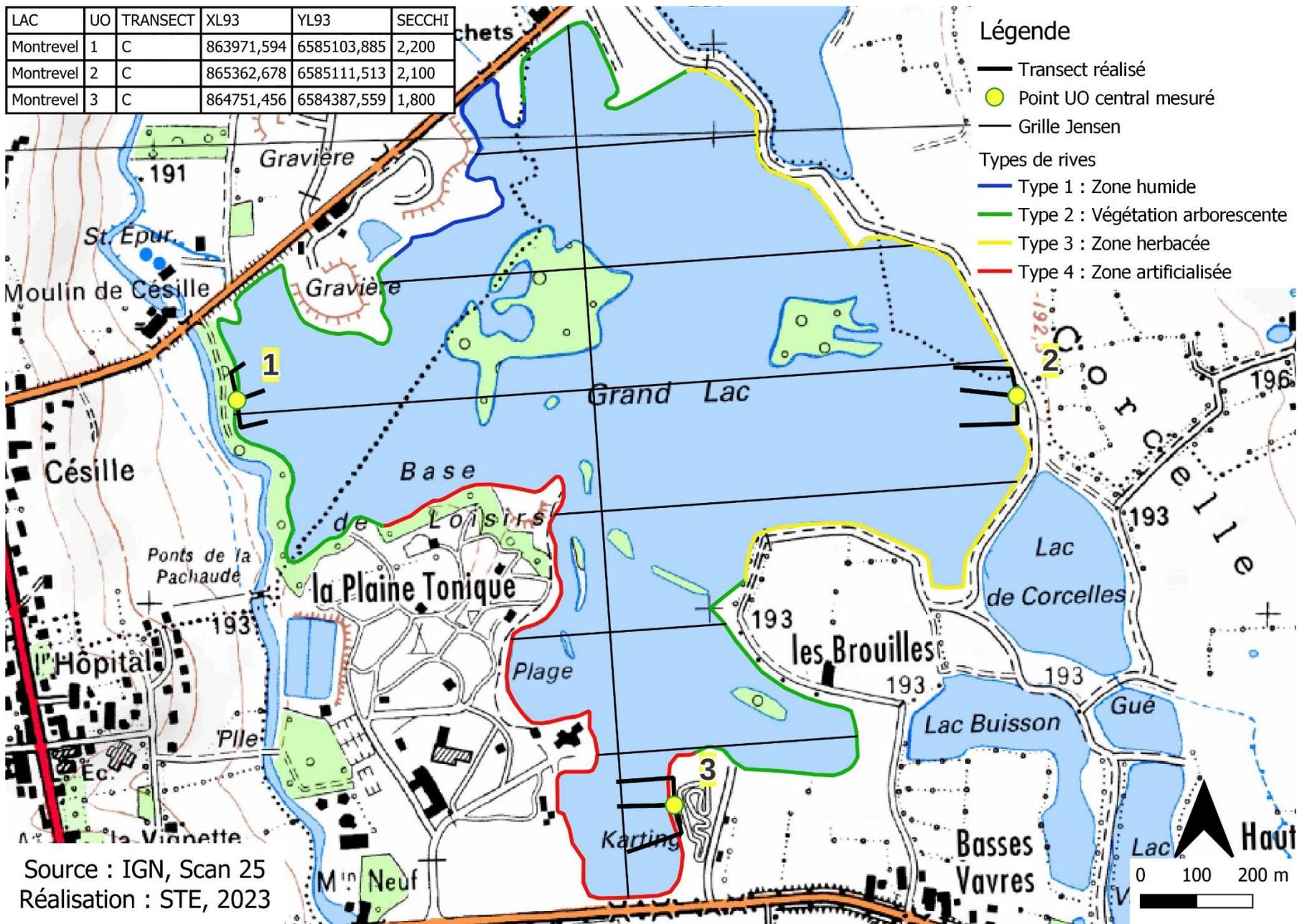
Trois unités d'observations sont concernées par ce suivi macrophytes ; elles ont été reprises du suivi 2017 :

- ✓ UO1 : type 2 située à l'est du plan d'eau ;
- ✓ UO2 : type 3 : située à l'ouest du plan d'eau ;
- ✓ UO3 : type 4 située au sud du plan d'eau. L'UO a été déplacée au niveau de la rive Est car le secteur était plus favorable aux prospections, du fait de la présence d'activités nautiques en rive ouest.

4.3.2 CARTE DE LOCALISATION DES UNITES D'OBSERVATION

La Carte 3 présentée en page suivante fournit les éléments suivants :

- ✓ définition des profils et points contacts potentiels selon le protocole de Jensen ;
- ✓ représentation des différents types de rives ;
- ✓ localisation des unités d'observation effectivement réalisées lors de l'étude 2023 avec points GPS relevés sur le terrain.



Carte 3 : Localisation des unités d'observation pour l'étude des macrophytes sur la gravière de Montrevel-en-Bresse

4.3.3 VEGETATION AQUATIQUE IDENTIFIEE

4.3.3.1 Unité d'observation 1 (UO1)

L'UO1 est localisée au nord-ouest du lac. La rive est principalement occupée par des boisements non hygrophiles. La zone littorale potentielle est inexistante, et la zone littorale observée est large de 1 m. La diversité spécifique de la zone littorale est moins importante que les années antérieures (11 taxons en 2023, contre 15 taxons en 2020 et 21 taxons en 2017). La zone littorale est dominée par *Rubus fruticosus* accompagnée ponctuellement d'espèces mésohygrophiles à hygrophiles telles que *Mentha aquatica*, *Carex acutiformis* et *Lycopus europaeus*. Les gros herbiers à *Ceratophyllum demersum* observés en 2020 ont été remplacés par des herbiers à *Myriophyllum spicatum*.



Tableau 17 : Recouvrement des végétaux en zone littorale (relevé UO1)

TAXONS	Abondance	Nom latin (référence)
RUBFRU	5	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753
MYRSPI	4	<i>Myriophyllum spicatum</i> L., 1753
OEDSPX	3	<i>Oedogonium</i> Link ex Hirn, 1900
TOYSPX	3	<i>Tolypothrix</i> Kützing ex Bornet & Flahault, 1886
SPISPX	2	<i>Spirogyra</i> sp. Link
ZYGSPX	1	<i>Zygnema</i> C.Agardh, 1817
OSCSXP	1	<i>Oscillatoria</i> Vaucher ex Gomont, 1893
CARACT	2	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789
MENQU	2	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753
LYCEUR	2	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753
LYSVUL	2	<i>Lysimachia vulgaris</i> L., 1753

Au total, 10 taxons ont été observés sur l'ensemble des profils en 2023. Une synthèse des profils de végétation pour l'UO1 est présentée dans le Tableau 18. Le recouvrement de la végétation aquatique est limité au début des profils.

Tableau 18 : Synthèse des résultats des profils IBML de l'UO1 sur la gravière de Montrevel-en-Bresse

Unité d'observation macrophytes						Résultats des profils		
Nom du plan d'eau : Montrevel-en-Bresse						Code plan d'eau : U4035023		
Organisme/opérateur : Mathilde Reich (Mosaïque environnement) / Alexandre Pot (STE)				N° Unité Observation : 1		Date : 26/07/2023		
Taxon	Profil gauche		Profil central		Profil droit		MAi = (Magi + Maci + Madi)/3 (*)	Commentaires / Précisions
	Σai	Magi = Σai / 30	Σai	Maci = Σai / 30	Σai	Madi = Σai / 30		
<i>Ceratophyllum demersum</i>	4	0,13	0	0	39	1,30	0,48	
<i>Encyonema</i> sp.	2	0,07	3	0,10	0	0	0,06	
<i>Lyngbya</i> sp.	2	0,07	0	0	0	0	0,02	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	0	0	0	0	3	0,10	0,03	
<i>Najas minor</i>	0	0	0	0	5	0,17	0,06	
<i>Oedogonium</i> sp.	2	0,07	4	0,13	6	0,20	0,13	
<i>Rhizoclonium</i> sp.	3	0,10	3	0,10	0	0	0,07	
<i>Spirogyra</i> sp.	0	0	4	0,13	6	0,20	0,11	
<i>Tolypothrix</i> sp.	0	0	5	0,17	6	0,20	0,12	
<i>Zygnema</i> sp.	2	0,07	0	0,00	0	0	0,02	

Maki : abondance moyenne du taxon i sur le profil k (g, c, d)

Ai : indice d'abondance du taxon i estimé sur un point contact du profil k (g, c, d)

MAi : abondance moyenne du taxon i sur les 3 profils.

Sur le profil gauche, seules des algues ont été observées sur les premiers points contact, dont *Rhizoclonium* sp., *Oedogonium* sp., *Lyngbya* sp., etc. *Ceratophyllum demersum* a été observé sur un seul point contact, à 7 m de profondeur.

Le profil central est très différent de ceux de 2020 et 2017. Alors que lors des suivis antérieurs le profil central était composé d'algues (principalement *Tolypothrix* sp.) et d'herbiers à *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum spicatum*, seules quelques algues ont été observées en 2023 en début de profil (*Rhizoclonium* sp., *Oedogonium* sp., etc.). Les herbiers à *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum spicatum* ont disparus. En revanche le profil droit est semblable à ceux de 2020 et 2017 puisque qu'on retrouve aussi des herbiers à *Ceratophyllum demersum*. *Myriophyllum spicatum* est cependant, moins abondante que les années antérieures.

4.3.3.2 Unité d'observation 2 (UO2)

L'UO2 est localisée à l'est du lac, en face de l'UO1. La zone littorale potentielle est inexistante et la zone littorale observée est large de 8 m. La rive est dominée par une friche prairiale parsemée d'arbustes, et des boisements non hygrophiles. La zone littorale (Tableau 19) est dominée par *Rubus fruticosus* accompagnée d'espèces de roselières et de mégaphorbiaies dont *Scutellaria galericulata*, *Iris pseudacorus*, *Stachys palustris*, *Eupatorium cannabinum*, etc. *Bidens frondosa*, espèce exotique envahissante, déjà observée les années antérieures, a de nouveau été relevée sur la zone littorale (Debay et al. 2020⁵).



Tableau 19 : Recouvrement des végétaux en zone littorale (relevé UO2)

TAXONS	Abondance	Taxons (référence)
SPISPX	3	<i>Spirogyra</i> sp. Link
OEDSPX	3	<i>Oedogonium</i> Link ex Hirn, 1900
MYRSPI	5	<i>Myriophyllum spicatum</i> L., 1753
CERDEM	3	<i>Ceratophyllum demersum</i> L., 1753
IRIPSE	2	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753
EUPCAN	2	<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753
CASSEP	2	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810
JUNEFF	2	<i>Juncus effusus</i> L., 1753
JUNINF	2	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753
STAPAL	2	<i>Stachys palustris</i> L., 1753
LEEORY	1	<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw., 1788
SCUGAL	3	<i>Scutellaria galericulata</i> L., 1753
RANREP	1	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753
CARHIR	1	<i>Carex hirta</i> L., 1753
BIDFRO	1	<i>Bidens frondosa</i> L., 1753
MENAQU	1	<i>Mentha aquatica</i> L., 1753
PULDYS	1	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800
LYCEUR	1	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753
AGRSTO	1	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753
EQUARV	1	<i>Equisetum arvense</i> L., 1753
RUBFRU	4	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753

⁵ Debay P., Legland T. & Pache G., 2020. Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes, bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national alpin, 44 p

TAXONS	Abondance	Taxons (référence)
SCRNOD	1	<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753
AMBRIP	1	<i>Amblystegium riparium</i> (Hedw.) Schimp.
OSCSPX	1	<i>Oscillatoria</i> Vaucher ex Gomont, 1893

Une seule bryophyte a été observée. Il s'agit de *Leptodictyum riparium*, non relevé en 2020 et 2017. Les herbiers sont dominés par *Myriophyllum spicatum* et *Ceratophyllum demersum*, tout comme en 2020 et 2017. En revanche, les petits herbiers à potamots (*Potamogeton pectinatus*, *P. perfoliatus* et *P. berchtoldii*) n'ont pas été vus en 2023, alors qu'ils étaient présents en 2020 et 2017. Les communautés algales sont dominées par des algues vertes filamenteuses dont *Spirogyra* sp. et *Oedogonium* sp. La richesse spécifique est moins élevée que les années précédentes (31 taxons en 2017 et 32 taxons en 2020, contre 25 taxons en zone littorale en 2023 (en comptant le *Galium elongatum*, taxon n'apparaissant pas sur la liste ci-dessus issue de l'outil de saisie des inventaires macrophytes, car absent de la liste des taxons de références utilisée)).

Sur l'ensemble des profils la richesse spécifique reste faible et semblable aux années antérieures (7 taxons en 2023, 9 taxons en 2020, 7 en 2017). Une synthèse des profils de végétation pour l'UO2 est présentée dans le Tableau 20.

Tableau 20 : Synthèse des résultats des profils IBML de l'UO2 sur la gravière de Montrevel-en-Bresse

Unité d'observation macrophytes							Résultats des profils	
Nom du plan d'eau : Montrevel-en-Bresse							Code plan d'eau : U4035023	
Organisme/opérateur : Mathilde Reich (Mosaïque environnement) / Alexandre Pot (STE)			N° Unité Observation : 2			Date : 27/07/2023		
Taxon	Profil gauche		Profil central		Profil droit		MAi = (Magi + Maci + Madi)/3 (*)	Commentaires / Précisions
	Σai	Magi = Σai / 30	Σai	Maci = Σai / 30	Σai	Madi = Σai / 30		
<i>Ceratophyllum demersum</i>	82	2,73	82	2,73	108	3,60	3,02	Dominant
<i>Myriophyllum spicatum</i>	24	0,80	44	1,47	34	1,13	1,13	Sub-dominant
<i>Oedogonium</i> sp.	0	0	12	0,40	6	0,20	0,20	
<i>Rhizoclonium</i> sp.	15	0,50	0	0	0	0	0,17	
<i>Rivularia</i> sp.	0	0	5	0,17	6	0,20	0,12	
<i>Spirogyra</i> sp.	4	0,13	12	0,40	0	0	0,18	
<i>Tolypothrix</i> sp.	8	0,27	5	0,17	16	0,53	0,32	

Les 3 profils sont semblables. Des herbiers à *Ceratophyllum demersum*, accompagnés ponctuellement de *Myriophyllum spicatum*, ont été observés sur toute la longueur des transects jusqu'à 4 m de profondeur. Quelques algues sont présentes sur les premiers points contacts dont *Tolypothrix* sp. et *Spirogyra* sp.

4.3.3.3 Unité d'observation 3 (UO3)

L'UO3 est localisée au sud du plan d'eau. Cette UO a été légèrement décalée par rapport aux suivis réalisés auparavant du fait de la forte fréquentation. La rive est globalement artificialisée (chemin et karting). La zone littorale potentielle est large de 50 cm et la zone littorale observée de 1 m. La zone littorale (Tableau 21) est dominée par des herbiers à *Myriophyllum spicatum* et *Ceratophyllum demersum*. Les communautés algales sont dominées par *Tolypothrix* sp. et *Oedogonium* sp. *Rubus caesius* est également très abondante sur la zone littorale. Elle est accompagnée par des espèces de



roselières telles que *Phragmites australis*, *Lythrum salicaria* et *Lycopus europaeus*.

Tableau 21 : Recouvrement des végétaux en zone littorale (relevé UO3)

TAXONS	Abondance	Observations complémentaires (*)
IRIPSE	1	<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753
TOYSPX	4	<i>Tolypothrix</i> Kützing ex Bornet & Flahault, 1886
ENCSPX	1	<i>Encyonema</i> Kützing, 1833
RIVSPX	1	<i>Rivularia</i> C. Agardh, 1886
OEDSPX	3	<i>Oedogonium</i> Link ex Hirn, 1900
SPISPX	2	<i>Spirogyra</i> sp. Link
BULSPX	1	<i>Bulbochaete</i> C. Agardh, 1817
CERDEM	4	<i>Ceratophyllum demersum</i> L., 1753
MYRSPI	5	<i>Myriophyllum spicatum</i> L., 1753
CASSEP	2	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br., 1810
LYCEUR	1	<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753
PHRAUS	1	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840
RHISPX	2	<i>Rhizoclonium</i> Kützing, 1843
SCZSPX	1	<i>Schizothrix</i> Kützing ex Gomont, 1892
OSCSPX	1	<i>Oscillatoria</i> Vaucher ex Gomont, 1893
LYTSAL	1	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753
RUBCAE	5	<i>Rubus caesius</i> L., 1753

Au total, 10 taxons ont été observés sur l'ensemble des 3 profils. Une synthèse des profils de végétation pour l'UO est présentée dans le Tableau 22

Les herbiers à *Ceratophyllum demersum* sont présents sur toute la longueur du profil gauche, jusqu'à 4.5 m de profondeur. *Myriophyllum spicatum* et quelques algues accompagnent ces herbiers dont *Tolypothrix* sp. et *Spirogyra* sp. Les profils central et droit sont semblables au profil gauche, avec des herbiers presque monospécifiques à *Ceratophyllum demersum*, qui est ponctuellement accompagné de *Myriophyllum spicatum* et d'algues dont *Spirogyra* sp. Ces herbiers ont été observés jusqu'à 4.5 m de profondeur.

Tableau 22 : Synthèse des résultats des profils IBML de l'UO3 sur la gravière de Montrevel-en-Bresse

Unité d'observation macrophytes							Résultats des profils	
Nom du plan d'eau : Montrevel-en-Bresse							Code plan d'eau : U4035023	
Organisme/opérateur : Mathilde Reich (Mosaïque environnement) / Alexandre Pot (STE)				N° Unité Observation : 3			Date : 27/07/2023	
Taxon	Profil gauche		Profil central		Profil droit		MAi = (Magi + Maci + Madi)/3 (*)	Commentaires / Précisions
	Σai	Magi = Σai / 30	Σai	Maci = Σai / 30	Σai	Madi = Σai / 30		
<i>Ceratophyllum demersum</i>	145	4,83	91	3,03	126	4,20	4,02	dominant
<i>Encyonema sp.</i>	10	0,33	0	0	2	0,07	0,13	
<i>Lyngbya sp.</i>	0	0	6	0,20	1	0,03	0,08	
<i>Myriophyllum spicatum</i>	5	0,17	14	0,47	9	0,30	0,31	
<i>Oedogonium sp.</i>	10	0,33	6	0,20	1	0,03	0,19	
<i>Rhizoclonium sp.</i>	10	0,33	0	0	0	0	0,11	
<i>Rivularia sp.</i>	0	0	6	0,20	2	0,07	0,02	
<i>Schizothrix sp.</i>	0	0	0	0	3	0,10	0,03	
<i>Spirogyra sp.</i>	10	0,33	6	0,20	40	1,33	0,62	
<i>Tolypothrix sp.</i>	37	1,23	17	0,57	2	0,07	0,62	

4.3.4 LISTE DES ESPECES PROTEGEES ET ESPECES INVASIVES

Une seule espèce exotique envahissante a été observée sur le lac de Montrevel en 2023. Il s'agit de *Bidens frondosa* (Debay et al., 2020).

Najas minor, espèce protégée en Rhône-Alpes, a été observée sur l'UO 1 en 2023 mais pas les années antérieures (CBNA & CBNMC, 2015⁶).

4.3.5 INDICE IBML ET NIVEAU TROPHIQUE DU PLAN D'EAU

La gravière de Montrevel-en-Bresse est classée comme plan d'eau de basse altitude à caractère alcalin. Elle appartient au métatype B-Alc. L'EQR est calculé de la manière suivante :

$$\text{EQR (B-Alc)} = 1.543 * (\text{IBML}/10.51) - 0.734$$

$$\text{EQR (Montrevel-en-Bresse)} = 0.30$$

Le calcul de l'indice IBML a été effectué à l'aide du SEEE version V1.0.1 de l'indicateur.

Nombre de taxons contributifs	38	Indice EQR
IBML Note de Profil PE	5.84	
IBML Note de Rive PE	8.25	
IBML Note de Trophie	7.04	

L'indice IBML obtient une note de 7.04/20, qui indique un plan d'eau bien eutrophe. Grâce aux 38 taxons présents, on peut noter la bonne robustesse de la note obtenue. La note de profil est très médiocre puisqu'elle est de 5.8/20. En cause, des herbiers monospécifiques de *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum spicatum*, espèces traduisant un niveau de trophie élevé. La note IBML de rive est de 8.25, ce qui est légèrement plus favorable, mais reste assez médiocre.

⁶ CBNA & CBNMC, 2015. Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. Conservatoires botaniques nationaux alpin et du Massif central. 52 p.

- ✎ **Ces éléments tendent à indiquer que le Lac de Montrevel présente un état médiocre pour le compartiment macrophytes. Les différents indices constitutifs qualifient le milieu d'eutrophe.**

4.3.6 COMPARAISON AVEC LES SUIVIS ANTERIEURS

Les résultats obtenus sont quasiment identiques à ceux de 2017 et 2020. L'indice EQR indique un état médiocre pour le compartiment macrophytes. Ceci est dû à la forte abondance d'hydrophytes eutrophiles, comme *Ceratophyllum demersum* et *Myriophyllum spicatum*, qui dominent les profils sur toutes les UO.

Année	EQR	Etat écologique
2017	0.33	Médiocre
2020	0.31	Médiocre
2023	0.30	Médiocre

4.4 Phytobenthos – méthode IBDLacs

4.4.1 DEROULEMENT DES PRELEVEMENTS

Trois unités d'observations sont concernées par ce suivi phytobenthos, elles sont similaires aux suivis précédents (2020). La localisation des trois unités d'observation est présentée sur la carte 2.

- ✓ UO1 unité de type 2 : Végétation arbustive / arborescente
- ✓ UO2 unité de type 3 : Végétation herbacée
- ✓ UO3 unité de type 4 : Zone artificialisée

Les prélèvements se sont déroulés du 26 au 27 juillet 2023 lors de la campagne de terrain IBML. La transparence de l'eau a été mesurée entre 1.8 m et 2.2 m, au disque de Secchi.

La liste des échantillons IBDlacs est fournie dans le Tableau 23 pour la gravière de Montrevel-en-Bresse en 2023. L'UO2 a pu être échantillonnée sur les 2 supports, minéraux et végétaux. Les UO 1 et 3 ne présentaient pas de support végétal, l'échantillonnage a porté uniquement sur les pierres. Au total, ce sont donc 4 échantillons qui ont été envoyés au bureau d'études ECOMA pour détermination.

Tableau 23 : Liste des échantillons IBDLac pour la gravière de Montrevel-en-Bresse en 2023

Plan d'eau	Unité d'observation	Date de prélèvement	Support échantillonné	Nombre d'échantillons
Gravière de Montrevel-en-Bresse	UO1	26/07/2023	Pierres	4 (Transmis à ECOMA le 02/10/2023)
	UO2	27/07/2023	Pierres	
	UO2	27/07/2023	Hélophytes	
	UO3	27/07/2023	Galets	

4.4.2 INVENTAIRE DIATOMEES : LISTE FLORISTIQUE

Il est à noter que les caractéristiques écologiques des espèces présentées dans cette partie, font référence à la connaissance de ces taxons en cours d'eau. Cela doit donc être considéré avec précaution, puisque non directement transposable aux plans d'eau.

La liste floristique est présentée en Annexe V (en nombre de valves par taxon).

4.4.3 INTERPRETATION DES RESULTATS

L'ensemble des inventaires de diatomées benthiques du Lac de Montrevel-en-Bresse est présenté en Annexe. Le calcul de l'IBDL a été effectué sur le SEEE avec la version 1.0.1.

Pour le calcul de l'IBDL, seuls les inventaires correspondants aux échantillons prélevés sur substrat minéral ont été retenus, celui-ci étant présent sur toutes les UO investiguées.

Le tableau des résultats du calcul de l'IBDL du Lac de Montrevel-en-Bresse est présenté dans le tableau ci-dessous :

Nom	Libellé station	Code Plan d'eau	Date de prélèvement	IBDL	Classe d'état	Somme des % des types d'occupation des rives du lineaire	Nombre de valves	Nombre d'UO	Somme abondance taxons indiciels (%)	Classe alcalinité	Somme abondance taxons alertes (%)
DIA23-0286	UO1 Min						417		96,6		35,7
DIA23-0287	UO2 Min	U4035023	26/07/23	0,69	Bon	92	419	3	97,1	Haute alcalinité	36,8
DIA23-0289	UO3 Min						402		89,3		12,7

En 2023, le lac de Montrevel-en-Bresse est en bon état pour le compartiment diatomées benthiques avec un indice de 0.69.

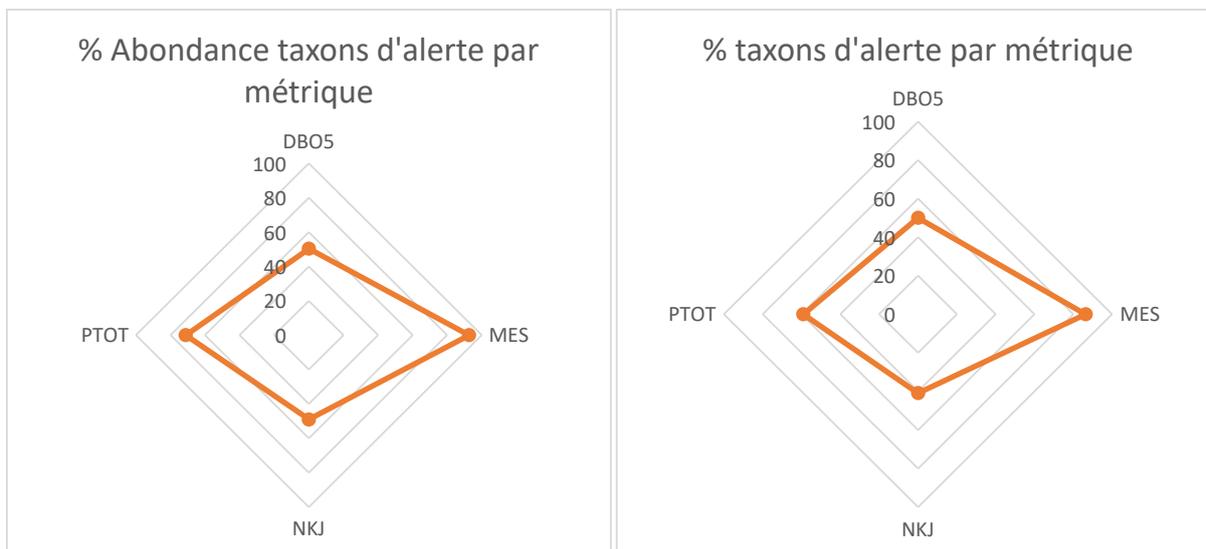
4.4.3.1 Unité d'Observation 1 (UO1) : Substrat minéral

Au niveau de l'UO1 du lac de Montrevel-en-Bresse, le peuplement des diatomées est dominé par 6 espèces dominantes (abondance >5%) : *Nitzschia valdestriata*, *Cocconeis neothumensis*, *Navicula cryptotenella*, *Sellaphora nigri*, *Achnanthidium straubianum* et *Simonsenia delognei*.

Selon les connaissances écologiques des diatomées en cours d'eau, ces taxons sont principalement sensibles à la charge en matière organique et tolèrent une teneur en nutriments modérée. *Sellaphora nigri* et *Nitzschia valdestriata* sont plus tolérantes à la charge organique et tolèrent une teneur en nutriments élevée.

Sur l'UO1 minéral du lac de Montrevel-en-Bresse, 35,7% des taxons de la liste floristique sont des taxons d'alerte.

Les résultats des données de tolérance aux différentes métriques (DBO5, MES, Azote Kjeldahl, Phosphore total) des taxons d'alerte de l'UO1 sont présentés dans les graphiques ci-dessous :



Les taxons d’alerte de l’UO1 semblent indiquer une tendance à une **sensibilité ou affinité vis-à-vis des matières en suspension et du phosphore total dans le plan d’eau.**

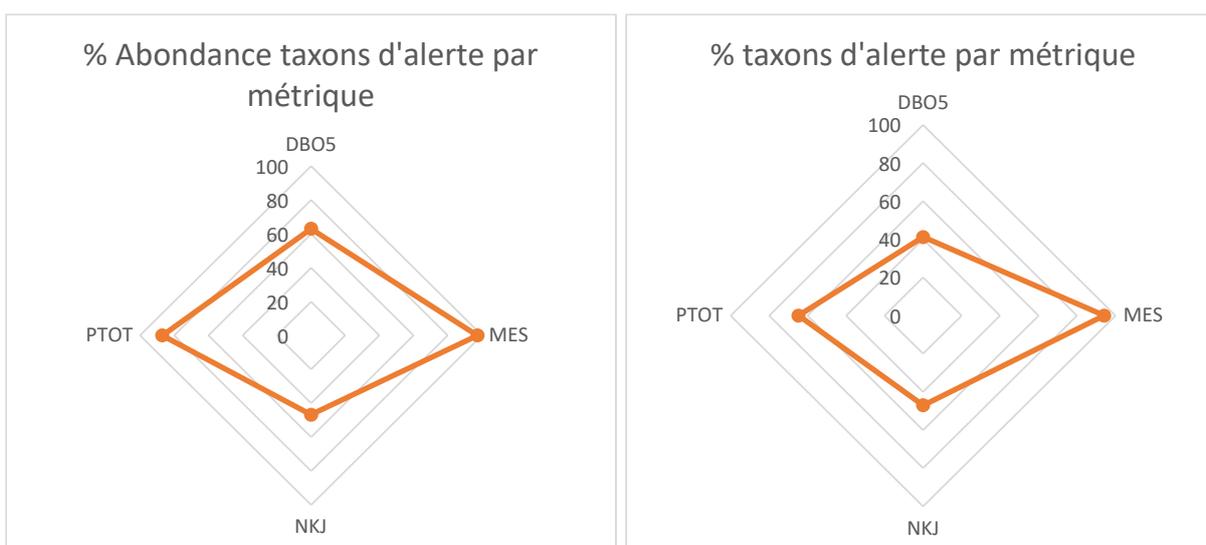
4.4.3.2 Unité d’Observation 2 (UO2) : Substrat minéral

Au niveau de l’UO2 du lac de Montrevel-en-Bresse, le peuplement des diatomées est dominé par 8 espèces dominantes (abondance >5%) : *Navicula cryptotenella*, *Fragilaria vaucheriae*, *Amphora indistincta*, *Achnantheidium minutissimum*, *Pseudostaurosira brevistriata*, *Amphora pediculus*, *Nitzschia filiformis* et *Navicula sancti-naumii*.

Selon les connaissances écologiques des diatomées en cours d’eau, ces taxons sont principalement sensibles à la charge en matière organique et tolèrent une teneur en nutriments faible à modérée. *Nitzschia filiformis* est plus tolérante à la charge organique et tolère une teneur en nutriments élevée.

Sur l’UO2 minéral du lac de Montrevel-en-Bresse, 36,8% des taxons de la liste floristique sont des taxons d’alerte.

Les résultats des données de tolérance aux différentes métriques (DBO5, MES, Azote Kjeldahl, Phosphore total) des taxons d’alerte de l’UO2 sont présentés dans les graphiques ci-dessous :



A l’instar de l’UO1, les taxons d’alerte de l’UO2 semblent indiquer une tendance à une sensibilité ou affinité vis-à-vis des matières en suspension et du Phosphore total dans le plan d’eau.

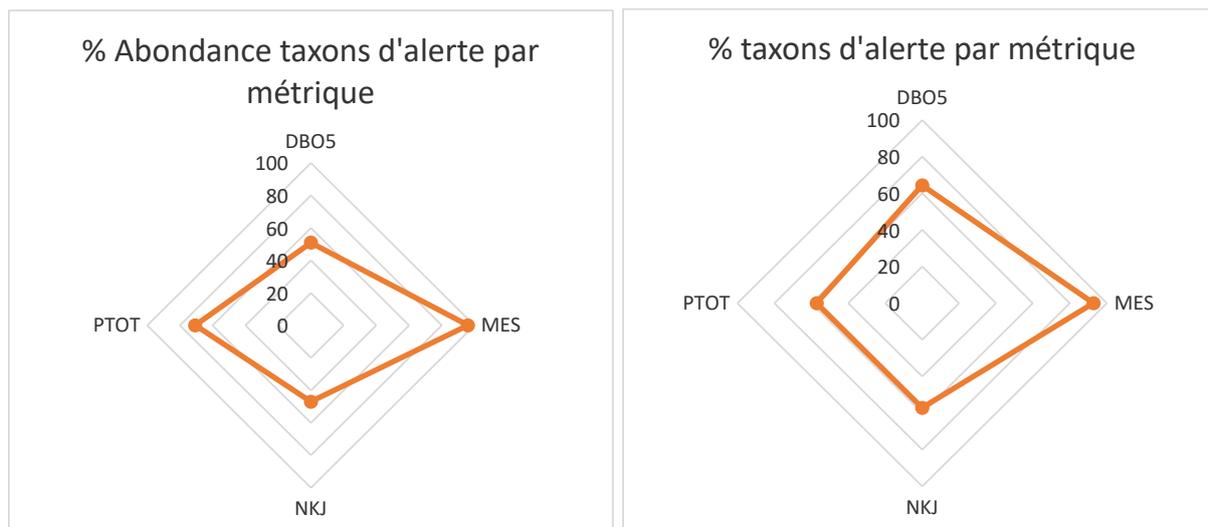
4.4.3.3 Unité d'Observation 3 (UO3) : Substrat minéral

Au niveau de l'UO3 du lac de Montrevel-en-Bresse, le peuplement des diatomées est dominé par 4 espèces dominantes (abondance >5%) : *Pseudostaurosira brevistriata*, *Navicula cryptotenella*, *Staurosirella sp.* et *Geissleria hinziae*.

Selon les connaissances écologiques des diatomées en cours d'eau, ces taxons sont principalement sensibles à la charge en matière organique et tolèrent une teneur en nutriments faible à modérée.

Sur l'UO3 minéral du lac de Montrevel-en-Bresse, 12,7% des taxons de la liste floristique sont des taxons d'alerte.

Les résultats des données de tolérance aux différentes métriques (DBO5, MES, Azote Kjeldahl, Phosphore total) des taxons d'alerte de l'UO3 sont présentés dans les graphiques ci-dessous :



Les taxons d'alerte de l'UO3 semblent indiquer une tendance à une sensibilité ou affinité vis-à-vis des matières en suspension et du phosphore total dans le plan d'eau.

4.4.4 CONCLUSIONS

En 2023, le lac de Montrevel-en-Bresse est en bon état pour le compartiment diatomées benthiques avec un indice de 0.69.

Les proportions correspondant aux taxons d'alerte du lac de Montrevel-en-Bresse sont faibles à moyennes (entre 12,7 et 36,8%), les tendances de sensibilité/ affinité vis-à-vis du phosphore total et des matières en suspension sont donc à considérer avec des réserves. Néanmoins, sur ce plan d'eau, les matières en suspension semblent être une composante majeure qui influe sur la composition du peuplement diatomique observé sur les différents échantillons.

4.5 Macroinvertébrés lacustres

4.5.1 ECHANTILLONNAGE

L'échantillonnage a été réalisé par S.T.E. le 15 mars 2023 dans de bonnes conditions, avec une bonne visibilité des substrats (pas de vent, météo faiblement nuageuse). Les données relatives aux prélèvements (plan d'échantillonnage et caractéristiques du plan d'eau) font l'objet d'un rapport de campagne disponible en Annexe VI.



Figure 16 : Vue du plan d'eau de Montrevel-en-Bresse lors des prélèvements IML

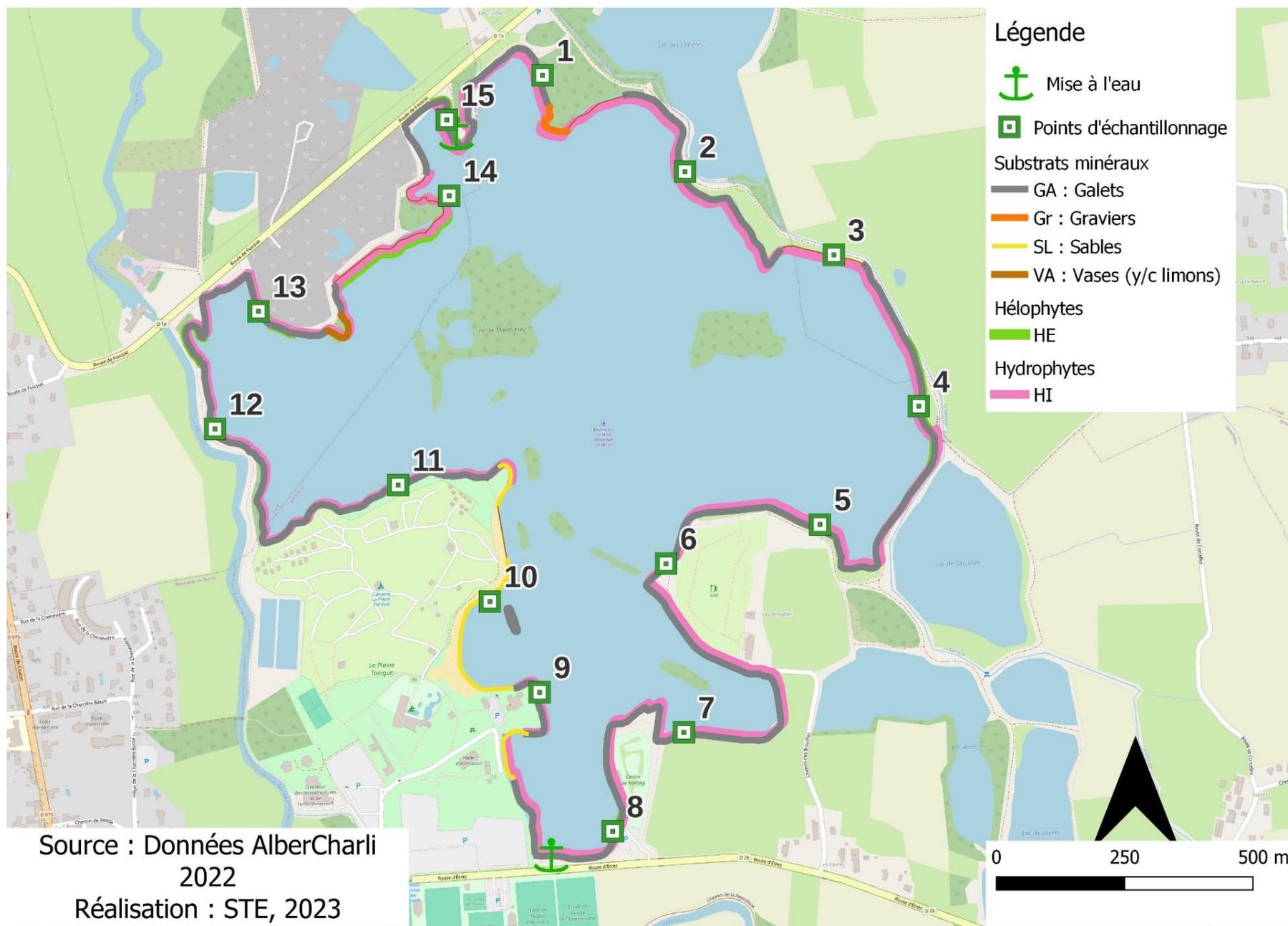
Pour la gravière de Montrevel-en-Bresse, les habitats littoraux identifiés dans la base de données CHARLI, comprennent majoritairement des substrats minéraux de type galets (dominant à 90%) accompagnés, par quelques zones de sables et des graviers (Tableau 21). Des végétaux hydrophytes immergées sont également très représentés sur plus de 80% du linéaire. Un point est échantillonné sur support galets + hélrophytes.

Tableau 24 : Recouvrements des substrats sur la gravière de Montrevel-en-Bresse

Code lac	%recCHARLI	Substrat	Hélrophytes	Hydrophytes immergées	%rec adapté	Nombre échantillon théorique	Nombre d'échantillons final
MEB01	70,87	GA	ABSENT	HI	72,2%	10,84	11
MEB01	13,26	GA	ABSENT	ABSENT	11,6%	1,75	2
MEB01	5,74	GA	HE	HI	7,6%	1,14	1
MEB01	5,1	SL	ABSENT	ABSENT	8,5%	1,27	1
MEB01	2,19	VA	ABSENT	HI	<5		
MEB01	1,42	SL	ABSENT	HI	<5		
MEB01	1,07	GR	ABSENT	HI	<5		
MEB01	0,27	VA	ABSENT	ABSENT	<5		
MEB01	0,09	GA	HE	ABSENT	<5		

Légende substrats : VA = vase (<0.002mm) ; SL = sable (<2mm) ; GR = graviers (2mm-2cm) ; GA = galets (2-20cm) ; BD = bloc-dalle (>20cm)

Lors de l'échantillonnage, aucun écart au protocole n'a été effectué. Un point d'échantillonnage présentait des hélrophytes en plus de ce qui était prévu initialement. La carte ci-après présente les points d'échantillonnage réalisés en 2023.



Carte 4 : Localisation des points de prélèvements IML sur la gravière de Montrevel-en-Bresse (source OpenStreetMap)

4.5.2 LISTES FAUNISTIQUES

La détermination de la faune invertébrée a été réalisée par S.T.E. pour la faune hors *Chironomidae* et par ECOMA pour les *Chironomidae*. Les listes obtenues sont présentées dans le Tableau 22.

Tableau 25 : Listes faunistiques du protocole IML sur la gravière de Montrevel-en-Bresse 2023

GRUPE_NORME_XPT90-388	GRUPE_III	FAMILLE	GENRE_TAXON	SANDRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Eff.TOT =N
2-TRICHOPTERA	Trichoptères	Ecnomidae	Ecnomus	249								1	1			1				3
2-TRICHOPTERA	Trichoptères	Limnephilidae	Limnephilinae	3163							1									1
3-EPHEMEROPTERA	Ephéméroptères	Caenidae	Caenis	457							2								4	6
4-HETEROPTERA	Hétéroptères	Corixidae	Corixinae	5196				1												1
6-DIPTERA	Diptères	Ceratopogonidae	Ceratopogonidae	819		1		3	1	2	2			1					1	11
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Ablabesmyia	2781		6	2	9	23	7	12	16	9	3	1	5	11	15	43	162
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Corynoneura	2871										104	4					108
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Cricotopus/Orthocladius	2805	4	53	10	14	54	6	125	87	93	38	28	8	1	6	3	530
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Cryptochironomus	2835										19						19
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Dicrotendipes	2839		2			15			3				2			4	26
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Glyptotendipes	2843														1		1
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Kiefferulus	2845														1		1
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Nanocladius	19191		4	1	3					2			1				11
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Parachironomus	2851		2					6	76	5	3	7	11	3		25	138
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Parakiefferiella	2820										3					4	7
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Paratanytarsus	2865		35	7	8	13	7	9	3		3	6	42	4	1	9	147
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Phaenopsectra	2855												8			3	11
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Polypedilum	2856										3						3
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Procladius	2788										6				1		7
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Psectrocladius	2825		15	4		10	2	20	3	16	16	2			1	10	99
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Stictochironomus	2859										13						13
6-DIPTERA	Diptères	Chironomidae	Tanytarsus	2869			1	10								1	1	1		14
7-ODONATA	Odonates	Coenagrionidae	Coenagrionidae	658		1	1	1		1				1		5		1	3	14
7-ODONATA	Odonates	Libellulidae	Crocothemis	2676					1											1
11-CRUSTACEA	Décapodes	Atyidae	Atyaephyra	861														1	1	2
11-CRUSTACEA	Décapodes	Cambaridae	indéterminés	2024												3			1	4
11-CRUSTACEA	Isopodes	Asellidae	Asellidae	880					1				1			1	1	2	3	9
12-BIVALVIA	BIVALVES	Dreissenidae	Dreissena	1046												2				2
13-GASTROPODA	GASTÉROPODES	Physidae	Physella	19280		1	4	28	5	8					2			4	17	69
13-GASTROPODA	GASTÉROPODES	Planorbidae	Planorbidae	1009											1				6	7
			Nombre de Taxons		1	10	8	9	9	7	8	7	7	13	8	13	6	13	16	31
			Nombre d'individus		4	120	30	77	123	33	177	189	127	213	51	90	21	36	137	1428

4.5.3 INTERPRETATION ET INDICES

Les interprétations ci-après sont basées sur les indices calculés à l'aide de l'outil d'évaluation du SEEE. Conformément au Guide Technique IML (Mars 2022), pour les plans d'eau artificiels présentant un marnage annuel inférieur ou égal à 2m, ce qui est le cas de la gravière de Montrevel, le potentiel écologique (PE) du plan d'eau doit être évalué au travers du calcul de l'IML_{E-PE}.

Les listes faunistiques témoignent d'une diversité moyenne (31 taxons) et d'une densité faible (952 ind./m²). Les échantillons contiennent en moyenne 9 taxons pour environ 95 individus. Ceux présentant le plus de variété (14 taxons en moyenne) et de densité sont issus de substrats végétaux. Les populations d'invertébrés semblent réparties de façon inégale sur le pourtour de la gravière.

Les indices calculés (outil Bêta-test du SEEE, IML version 1.0.2) sont présentés dans le Tableau 26.

Tableau 26 : Indices relatifs à l'IML sur la gravière de Montrevel-en-Bresse

Nom du lac	Montrevel en Bresse	
Calcul de l'IML	Calculs des autres indices	
<i>Sous-indices :</i>		
<i>sIML chimie</i>	0.212	Densité (ind./m ²) 952
<i>sIML habitat</i>	0.259	Indice de Shannon 3.18
<i>sIML marnage</i>	0.406	Variété générique 31
		Variété générique <i>Chironomidae</i> 18
IML E-PE	0.292	
Classe d'état	Médiocre	

L'indice d'évaluation du potentiel écologique IML_{E-PE} est médiocre sur ce plan d'eau. Le sous-indice sIML_{CHIMIE} est le plus déclassant avec un score de 0.212/1, ce qui pourrait indiquer de fortes altérations de la qualité chimique. Le sous-indice sIML_{HABITAT} est médiocre (0.259/1) et démontre une faible capacité d'accueil pour les macroinvertébrés, pouvant être expliquée par l'homogénéité des habitats rencontrés (galets sur 14 points sur 15). La gravière obtient un état moyen pour le sIML_{MARNAGE} (0.406/1). Le faible marnage semble donc cependant avoir un impact non négligeable sur la faune benthique.

Les indices de diversité sont corrects et témoignent d'un peuplement relativement équilibré mais peu diversifié.

Les *Chironomidae* représentent plus de 90% des effectifs sur la gravière de Montrevel en Bresse. Parmi eux, ce sont les *Cricotopus* les plus abondants (37%). Ce taxon est ubiquiste et présent dans tous les types de masses d'eau, il est souvent associé à la végétation aquatique. Il vit de préférence dans les milieux tempérés et eutrophes. Les *Ablabesmyia* (11%), *Paratanytarsus* (10%) et *Parachironomus* (10%) complètent le classement des taxons les plus présents. Ces genres ont une forte plasticité écologique et sont plutôt caractéristiques de lacs chauds.

Le peuplement de *Chironomidae* montre des taxons non exigeants, traduisant un milieu eutrophe.

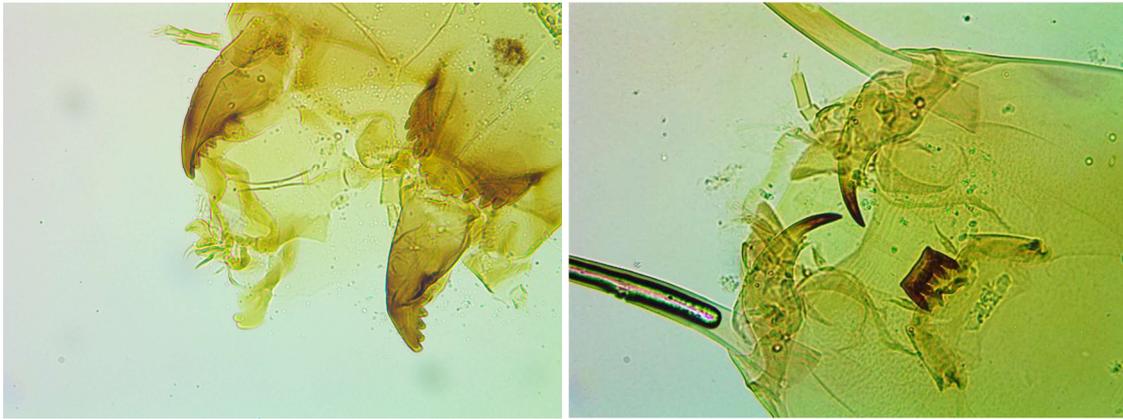


Figure 17 : à gauche : capsule céphalique de *Cricotopus* (x400), à droite : capsule céphalique de *Ablabesmyia* (x400)

Trois taxons appartenant aux EPT (EPT = Ephémères, Plécoptères et Trichoptères) ont également été inventoriés en très faible effectif (10 individus en tout). 2 trichoptères (*Ecnomus* et *Limnephilinae*) ainsi qu'un éphémère, *Caenis*, très fréquent en milieu lacustre.

La gravière de Montrevel en Bresse est également fréquentée par :

- ✓ quelques hétéroptères (*Corixinae*), quelques odonates de la famille des *Coenagrionidae* et des *Libellulidae* (*Crocothemis*)
- ✓ quelques mollusques gastéropodes et bivalves (*Dreissenidae*, taxon invasif).
- ✓ des crustacés : aselles et la crevette d'eau douce *Atyaephyra* .

⇒ **Les résultats de l'indice IML semblent indiquer un état médiocre de la faune benthique invertébrée sur la gravière de Montrevel en Bresse.**

5 Appréciation globale de la qualité du plan d'eau

Le suivi physico-chimique et biologique 2023, sur la gravière de Montrevel-en-Bresse s'est déroulé conformément aux prescriptions de suivi de l'état écologique et l'état chimique des eaux douces de surface.

L'année 2023 a été globalement chaude et assez conforme en pluviométrie, malgré un hiver très sec.

Les résultats du suivi 2023 par compartiment sont synthétisés dans le tableau suivant.

Compartiment	Synthèse de la qualité du plan d'eau ⁷
Profils verticaux	Pas de stratification mais une désoxygénation estivale au fond du plan d'eau – Eaux bien minéralisées.
Qualité physico-chimique des eaux	Charge organique moyenne à élevée. Nutriments peu disponibles. Présence d'Arsenic. Présence de nombreux micropolluants organiques (herbicides, médicaments, PFAS)
Qualité physico-chimique des sédiments	Sédiments moyennement riches en matières organiques et éléments nutritifs. Présence de Chrome et Nickel - Quelques HAP.
Biologie - phytoplancton	Production algale modérée – Taxons mésotrophes à eutrophes (plusieurs taxons dominants non pris en compte dans le calcul). IPLAC : Très Bon Etat (surévalué)
Biologie - macrophytes	Cortèges méso-eutrophes à eutrophes . Présence / dominance de grandes hydrophytes eutrophiles. IBML : État médiocre
Biologie - phytobenthos	Bon état – cortège montrant des affinités pour les MES et le phosphore total. IBDL = 0.69 – Bon état
Biologie - macroinvertébrés	Sous-indices SIML _{CHIMIE} médiocre, SIML _{HABITAT} médiocre, SIML _{MARNAGE} moyen IML_{E-PE} : Etat médiocre

L'ensemble des suivis physico-chimiques et biologiques 2023, indique un milieu aquatique de qualité moyenne, avec peu de nutriments disponibles et une production primaire modérée. Les nutriments semblent avoir été consommés pour la croissance des macrophytes et du phytoplancton, et ce dès le début de saison. La gravière de Montrevel-en-Bresse présente une tendance à l'eutrophisation qui se traduit par la présence d'espèces végétales eutrophes aussi bien dans le compartiment phytoplancton que pour les macrophytes. Les teneurs en matières organiques apparaissent non négligeables notamment en fin de saison.

La qualité chimique des eaux est assez médiocre. Les analyses mettent en évidence de nombreuses substances sur eau (herbicides, metformine, PFAS), signes d'apports domestiques et agricoles. On

⁷ 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.

enregistre également des teneurs notables en arsenic. Les sédiments ne présentent pas de pollution notable en micropolluants organiques, on recense cependant quelques métaux (Cr, Ni).

L'indice IPLAC affiche un très bon état malgré une production algale qui peut être qualifiée de moyenne et une composition spécifique qui montre un peuplement mésotrophe à tendance eutrophe.

L'IBML est médiocre, avec une végétation aquatique nettement eutrophile. En termes d'évolution, les indices biologiques sont très similaires aux suivis antérieurs de 2020 et de 2017.

Les peuplements de diatomées benthiques (IBDlac) sur la gravière de Montrevel-en-Bresse, indiquent une eau de bonne qualité, le cortège présente cependant des affinités pour les MES et le phosphore total.

L'indice IML est très médiocre et qualifie le peuplement d'invertébrés benthiques de fortement dégradé aussi bien au regard de la chimie de l'eau que des habitats.

↳ **Les résultats du suivi 2023, mettent en évidence un plan d'eau eutrophe, avec assez peu d'évolutions pour les compartiments physicochimiques et biologiques, par rapport aux suivis 2020 et 2017.**

6 Annexes

<u>6.1</u>	<u>Annexe 1 : Liste des micropolluants analysés sur eau</u>	71
<u>6.2</u>	<u>Annexe 2 : Liste des micropolluants analysés sur sédiments</u>	73
<u>6.3</u>	<u>Annexe 3 : Comptes-rendus des campagnes physico-chimiques et phytoplanctoniques</u>	75
<u>6.4</u>	<u>Annexe 4 : Fichiers relevés IBML</u>	77
<u>6.5</u>	<u>Annexe 5 : Fiches terrain des prélèvements phytobenthos et listes floristiques</u>	79
<u>6.6</u>	<u>Annexe 6 : Comptes-rendus des campagnes IML</u>	85

6.1 Annexe 1 : Liste des micropolluants analysés sur eau

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
2934	1-(3-chloro-4-méthylphényl)urée	Eau brute	0,02	µg/L
6751	1,7-Diméthylxanthine	Eau brute	0,075	µg/L
7041	14-Hydroxycyclaristromycine	Eau brute	0,005	µg/L
5399	17alpha-Estradiol	Eau brute	0,005	µg/L
7011	1-Hydroxy Ibuprofène	Eau brute	0,01	µg/L
1264	2 4 5 T	Eau brute	0,02	µg/L
1141	2 4 D	Eau brute	0,02	µg/L
2872	2 4 D isopropyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
2873	2 4 D méthyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
1142	2 4 DB	Eau brute	0,05	µg/L
1212	2 4 MCPA	Eau brute	0,005	µg/L
1213	2 4 MCPB	Eau brute	0,005	µg/L
2011	2 6 Dichlorobenzamide	Eau brute	0,005	µg/L
6870	2-(3-trifluorométhylphénoxy)nicotinamide	Eau brute	0,005	µg/L
6649	2,4,7,9-Tétraméthyl-5-décyne-4,7-diol	Eau brute	16	µg/L
7815	2,6-di-tert-butyl-4-méthylphénol	Eau brute	0,05	µg/L
6022	2,4+2,5-dichloroanilines	Eau brute	0,05	µg/L
8327	2-éthylhexyl sulfate	Eau brute	10	µg/L
7012	2-Hydroxy Ibuprofène	Eau brute	0,01	µg/L
3159	2-hydroxy-déséthyl-Atrazine	Eau brute	0,005	µg/L
8324	2-laureth sulfate	Eau brute	100	µg/L
2613	2-nitrotoluène	Eau brute	0,02	µg/L
5695	3,4,5-Triméthacarb	Eau brute	0,005	µg/L
2820	3-Chloro-4-méthylaniline	Eau brute	0,05	µg/L
8301	4,5-dichloro-2-octyl-1,2-thiazol-3(2H)-one	Eau brute	0,05	µg/L
5367	4-Chlorobenzoic acid	Eau brute	0,1	µg/L
7816	4-méthoxycinnamate de 2-éthylhexyle	Eau brute	0,65	µg/L
6536	4-Méthylbenzylidène camphor	Eau brute	0,02	µg/L
5474	4-n-nonylphénol	Eau brute	0,1	µg/L
1958	4-nonylphénols ramifiés	Eau brute	0,1	µg/L
2610	4-tert-butylphénol	Eau brute	0,01	µg/L
1959	4-tert-octylphénol	Eau brute	0,03	µg/L
2007	Abamectin	Eau brute	0,02	µg/L
6456	Acebutolol	Eau brute	0,005	µg/L
1453	Acénaphthène	Eau brute	0,005	µg/L
1622	Acénaphthylène	Eau brute	0,005	µg/L
1100	Acéphate	Eau brute	0,005	µg/L
1454	Acétaldéhyde	Eau brute	5	µg/L
5579	Acetamidrid	Eau brute	0,005	µg/L
7136	Acetazolamide	Eau brute	0,02	µg/L
6856	Acetochlor ESA	Eau brute	0,03	µg/L
6862	Acetochlor OXA	Eau brute	0,03	µg/L
1903	Acétochlore	Eau brute	0,005	µg/L
5581	Acibenzolar-S-Méthyl	Eau brute	0,02	µg/L
5352	Acide (S)-6-hydroxy-alpha-méthyl-2-naphtalène acétique	Eau brute	0,1	µg/L
6735	Acide acetylsalicylique	Eau brute	0,02	µg/L
5408	Acide clofibrrique	Eau brute	0,005	µg/L
6701	Acide diatrizoïque	Eau brute	0,02	µg/L
5369	Acide fenofibrrique	Eau brute	0,005	µg/L
6538	Acide mefenamique	Eau brute	0,005	µg/L
1465	Acide monochloroacétique	Eau brute	0,2	µg/L
1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	Eau brute	5	µg/L
6549	Acide pentacosafuorotridecanoïque (PFTrDA)	Eau brute	0,2	µg/L
6550	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	Eau brute	0,002	µg/L
6509	Acide perfluoro-décanoïque (PFDA)	Eau brute	0,002	µg/L
8741	Acide perfluorodécane sulfonique	Eau brute	0,2	µg/L
6507	Acide perfluoro-dodécanoïque (PFDoDA)	Eau brute	0,02	µg/L
6542	Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHpS)	Eau brute	0,001	µg/L
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	Eau brute	0,002	µg/L
5980	Acide perfluoro-n-butanoïque (PFBA)	Eau brute	0,2	µg/L
5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	Eau brute	0,002	µg/L
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	Eau brute	1396	µg/L
6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	Eau brute	0,02	µg/L
8739	Acide perfluorononane sulfonique (PFNS)	Eau brute	0,1	µg/L
6510	Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnDA)	Eau brute	0,02	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	Eau brute	0,002	µg/L
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	Eau brute	0,002	µg/L
8738	Acide perfluoropentane sulfonique (PFPeS)	Eau brute	0,1	µg/L
8742	Acide perfluorotridecane sulfonique	Eau brute	0,5	µg/L
8740	Acide perfluoroundécane sulfonique	Eau brute	0,5	µg/L
5355	Acide salicylique	Eau brute	0,05	µg/L
6025	Acide sulfonique de perfluorobutane (PFBS)	Eau brute	0,002	µg/L
6561	Acide sulfonique de perfluorooctane (Sul PFOS)	Eau brute	0,002	µg/L
1970	Acifluorfen	Eau brute	0,02	µg/L
1688	Aclonifen	Eau brute	0,001	µg/L
1310	Acrinathrine	Eau brute	0,005	µg/L
6800	Alachlor ESA	Eau brute	0,03	µg/L
6855	Alachlor OXA	Eau brute	0,03	µg/L
1101	Alachlore	Eau brute	0,005	µg/L
6740	Albendazole	Eau brute	0,005	µg/L
1102	Aldicarbe	Eau brute	0,005	µg/L
1807	Aldicarbe sulfone	Eau brute	0,02	µg/L
1806	Aldicarbe sulfoxyde	Eau brute	0,02	µg/L
1103	Aldrine	Eau brute	0,001	µg/L
1697	Alléthrine	Eau brute	0,03	µg/L
7501	Allyxycarbe	Eau brute	0,005	µg/L
6651	alpha-Hexabromocyclododécane	Eau brute	0,05	µg/L
1812	Alphaméthrine	Eau brute	0,005	µg/L
5370	Alprazolam	Eau brute	0,01	µg/L
1370	Aluminium	Eau filtrée ou centrifugée	2	µg(AI)/L
7842	Ametoctradine	Eau brute	0,02	µg/L
1104	Amétryne	Eau brute	0,005	µg/L
5697	Amidithion	Eau brute	0,005	µg/L
2012	Amidosulfuron	Eau brute	0,005	µg/L
5523	Aminocarbe	Eau brute	0,005	µg/L
2537	Aminochlorophénol-2,4	Eau brute	0,1	µg/L
7580	Aminopyralid	Eau brute	0,1	µg/L
1105	Aminotriazole	Eau brute	0,03	µg/L
7516	Amiprofos-méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1308	Amitraze	Eau brute	0,001	µg/L
6967	Amitriptyline	Eau brute	0,005	µg/L
6781	Amlodipine	Eau brute	0,05	µg/L
6719	Amoxicilline	Eau brute	0,02	µg/L
1907	AMPA	Eau brute	0,02	µg/L
5385	Androstenedione	Eau brute	0,005	µg/L
6594	Anilofos	Eau brute	0,005	µg/L
1458	Anthracène	Eau brute	0,005	µg/L
2013	Anthraquinone	Eau brute	0,005	µg/L
1376	Antimoine	Eau filtrée ou centrifugée	0,5	µg(Sb)/L
1368	Argent	Eau filtrée ou centrifugée	0,01	µg(Ag)/L
1369	Arsenic	Eau filtrée ou centrifugée	0,05	µg(As)/L
1965	Asulame	Eau brute	0,01	µg/L
5361	Atenolol	Eau brute	0,005	µg/L
1107	Atrazine	Eau brute	0,005	µg/L
1832	Atrazine 2 hydroxy	Eau brute	0,02	µg/L
1109	Atrazine désisopropyl	Eau brute	0,005	µg/L
1108	Atrazine déséthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1830	Atrazine déséthyl désisopropyl	Eau brute	0,02	µg/L
3160	Atrazine-déséthyl-2-hydroxy	Eau brute	0,02	µg/L
2014	Azaconazole	Eau brute	0,005	µg/L
2015	Azaméthiphos	Eau brute	0,02	µg/L
2937	Azimsulfuron	Eau brute	0,005	µg/L
1110	Azinphos éthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1111	Azinphos méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
7817	Azithromycine	Eau brute	0,5	µg/L
1951	Azoxytrobine	Eau brute	0,005	µg/L
1396	Baryum	Eau filtrée ou centrifugée	0,5	µg(Ba)/L
6231	BDE 181	Eau brute	0,0005	µg/L
5986	BDE 203	Eau brute	0,0015	µg/L
5997	BDE 205	Eau brute	0,0015	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
2915	BDE100	Eau brute	0,0002	µg/L
2913	BDE138	Eau brute	0,0002	µg/L
2912	BDE153	Eau brute	0,0002	µg/L
2911	BDE154	Eau brute	0,0002	µg/L
2921	BDE17	Eau brute	0,0002	µg/L
2910	BDE183	Eau brute	0,0002	µg/L
2909	BDE190	Eau brute	0,0005	µg/L
1815	BDE209	Eau brute	0,005	µg/L
2920	BDE28	Eau brute	0,0002	µg/L
2919	BDE47	Eau brute	0,0002	µg/L
2918	BDE66	Eau brute	0,0002	µg/L
2917	BDE71	Eau brute	0,0002	µg/L
7437	BDE77	Eau brute	0,0002	µg/L
2914	BDE85	Eau brute	0,0002	µg/L
2916	BDE99	Eau brute	0,0002	µg/L
7522	Beflubutamide	Eau brute	0,01	µg/L
1687	Bénalaxyl	Eau brute	0,005	µg/L
7423	BENALAXYL-M	Eau brute	0,1	µg/L
1329	Bendiocarbe	Eau brute	0,005	µg/L
1112	Benfluraline	Eau brute	0,005	µg/L
2924	Benfuracarbe	Eau brute	0,01	µg/L
2074	Benoxacor	Eau brute	0,005	µg/L
5512	Bensulfuron-methyl	Eau brute	0,005	µg/L
6595	Bensulide	Eau brute	0,005	µg/L
1113	Bentazone	Eau brute	0,02	µg/L
7460	Benthiavalicarbe-isopropyl	Eau brute	0,005	µg/L
1764	Benthiocarbe	Eau brute	0,005	µg/L
1114	Benzène	Eau brute	0,5	µg/L
8306	Benzisothiazolinone	Eau brute	5	µg/L
1082	Benzo (a) Anthracène	Eau brute	0,001	µg/L
1115	Benzo (a) Pyrène	Eau brute	0,001	µg/L
1116	Benzo (b) Fluoranthène	Eau brute	0,0005	µg/L
1118	Benzo (ghi) Pérylène	Eau brute	0,0005	µg/L
1117	Benzo (k) Fluoranthène	Eau brute	0,0005	µg/L
7543	Benztotriazole	Eau brute	0,02	µg/L
1924	Benzylyl butyl phtalate	Eau brute	0,05	µg/L
1377	Beryllium	Eau filtrée ou centrifugée	0,01	µg(Be)/L
3209	Beta cyfluthrine	Eau brute	0,01	µg/L
6652	beta-Hexabromocyclododecane	Eau brute	0,05	µg/L
6457	Betaxolol	Eau brute	0,005	µg/L
5366	Bezafibrate	Eau brute	0,005	µg/L
1119	Bifénox	Eau brute	0,005	µg/L
1120	Bifenthrine	Eau brute	0,005	µg/L
1502	Bioresméthrine	Eau brute	0,005	µg/L
1584	Biphényle	Eau brute	0,005	µg/L
6453	Bisoprolol	Eau brute	0,005	µg/L
7594	Bisphenol S	Eau brute	0,5	µg/L
2766	Bisphénol-A	Eau brute	0,02	µg/L
1529	Bitteranol	Eau brute	0,005	µg/L
7104	Bithionol	Eau brute	0,05	µg/L
7345	Bixafen	Eau brute	0,005	µg/L
1362	Bore	Eau filtrée ou centrifugée	10	µg(B)/L
5526	Boscalid	Eau brute	0,005	µg/L
5546	Brodifacoum	Eau brute	0,5	µg/L
1686	Bromacil	Eau brute	0,005	µg/L
1859	Bromadiolone	Eau brute	0,05	µg/L
5371	Bromazepam	Eau brute	0,01	µg/L
1121	Bromochlorométhane	Eau brute	0,5	µg/L
1122	Bromoforme	Eau brute	0,5	µg/L
1123	Bromophos éthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1124	Bromophos méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1685	Bromopropylate	Eau brute	0,005	µg/L
1125	Bromoxynil	Eau brute	0,005	µg/L
1941	Bromoxynil octanoate	Eau brute	0,01	µg/L
1860	Bromuconazole	Eau brute	0,005	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1530	Bromure de méthyle	Eau brute	0,05	µg/L
7502	Bufencarbe	Eau brute	0,02	µg/L
6742	Buflomedil	Eau brute	0,005	µg/L
1861	Bupirimate	Eau brute	0,01	µg/L
6518	Bupivacaine	Eau brute	0,005	µg/L
1862	Buprofézine	Eau brute	0,005	µg/L
5710	Butamifos	Eau brute	0,005	µg/L
1126	Butraline	Eau brute	0,005	µg/L
1531	Buturon	Eau brute	0,005	µg/L
7038	Butylate	Eau brute	0,03	µg/L
1855	Butylbenzène n	Eau brute	0,5	µg/L
1610	Butylbenzène sec	Eau brute	0,5	µg/L
1611	Butylbenzène tert	Eau brute	0,5	µg/L
1388	Cadmium	Eau filtrée ou centrifugée	0,01	µg(Cd)/L
1863	Cadusafos	Eau brute	0,005	µg/L
6519	Caféine	Eau brute	0,04	µg/L
1127	Captafol	Eau brute	0,05	µg/L
1128	Captane	Eau brute	0,05	µg/L
5296	Carbamazépine	Eau brute	0,005	µg/L
6725	Carbamazépine epoxide	Eau brute	0,005	µg/L
1463	Carbaryl	Eau brute	0,005	µg/L
1129	Carbendazime	Eau brute	0,005	µg/L
1333	Carbétamide	Eau brute	0,005	µg/L
1130	Carbofuran	Eau brute	0,005	µg/L
1805	Carbofuran 3 hydroxy	Eau brute	0,005	µg/L
1131	Carbophénothion	Eau brute	0,005	µg/L
2975	Carboxine	Eau brute	0,005	µg/L
6842	Carboxyibuprofen	Eau brute	0,1	µg/L
2976	Carfentrazone-ethyl	Eau brute	0,005	µg/L
8310	Cétylpyridium	Eau brute	10	µg/L
1865	Chinométhionate	Eau brute	0,005	µg/L
7500	Chlorantraniliprole	Eau brute	0,005	µg/L
1336	Chlorbufame	Eau brute	0,02	µg/L
7010	Chlordane alpha	Eau brute	0,005	µg/L
1757	Chlordane beta	Eau brute	0,005	µg/L
5553	Chlorefenizon	Eau brute	0,005	µg/L
2861	Chlorfenapyr	Eau brute	0,01	µg/L
1464	Chlorfenvinphos	Eau brute	0,005	µg/L
2950	Chlorfluaazuron	Eau brute	0,01	µg/L
1133	Chloridazone	Eau brute	0,005	µg/L
5522	Chlorimuron-ethyl	Eau brute	0,02	µg/L
5405	Chlormadinone	Eau brute	0,01	µg/L
7709	Chlormadinone-acetate	Eau brute	0,01	µg/L
1134	Chlorméphos	Eau brute	0,005	µg/L
5554	Chlormequat	Eau brute	0,03	µg/L
2097	Chlormequat chlorure	Eau brute	0,038	µg/L
1955	Chloroalcanes C10-C13	Eau brute	0,15	µg/L
1593	Chloroaniline-2	Eau brute	0,02	µg/L
1592	Chloroaniline-3	Eau brute	0,02	µg/L
1591	Chloroaniline-4	Eau brute	0,02	µg/L
1467	Chlorobenzène	Eau brute	0,5	µg/L
2016	Chlorobromuron	Eau brute	0,005	µg/L
1853	Chloroéthane	Eau brute	0,5	µg/L
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	Eau brute	0,5	µg/L
1736	Chlorométhane	Eau brute	0,5	µg/L
2821	Chlorométhylaniline-4,2	Eau brute	0,02	µg/L
1636	Chlorométhylphénol-4,3	Eau brute	0,02	µg/L
1341	Chloronèbe	Eau brute	0,005	µg/L
1594	Chloronitroaniline-4,2	Eau brute	0,1	µg/L
1469	Chloronitrobenzène-1,2	Eau brute	0,01	µg/L
1468	Chloronitrobenzène-1,3	Eau brute	0,01	µg/L
1470	Chloronitrobenzène-1,4	Eau brute	0,01	µg/L
1684	Chlorophacinone	Eau brute	0,02	µg/L
1471	Chlorophénol-2	Eau brute	0,01	µg/L
1651	Chlorophénol-3	Eau brute	0,05	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1650	Chlorophénol-4	Eau brute	0,05	µg/L
2611	Chloroprène	Eau brute	0,5	µg/L
2065	Chloropropène-3	Eau brute	0,5	µg/L
1473	Chlorothalonil	Eau brute	0,001	µg/L
7717	Chlorothalonil SA	Eau brute	0,03	µg/L
7715	Chlorothalonil-4-hydroxy	Eau brute	0,005	µg/L
1602	Chlorotoluène-2	Eau brute	0,5	µg/L
1601	Chlorotoluène-3	Eau brute	0,5	µg/L
1600	Chlorotoluène-4	Eau brute	0,5	µg/L
1683	Chloroxuron	Eau brute	0,005	µg/L
1474	Chlorprophame	Eau brute	0,005	µg/L
1083	Chlorpyriphos éthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1540	Chlorpyriphos méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1353	Chlorsulfuron	Eau brute	0,005	µg/L
6743	Chlortetracycline	Eau brute	0,1	µg/L
2966	Chlorthal diméthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1813	Chlorthiamide	Eau brute	0,01	µg/L
5723	Chlorthiophos	Eau brute	0,02	µg/L
1136	Chlortoluron	Eau brute	0,005	µg/L
2715	Chlorure de Benzylidène	Eau brute	0,1	µg/L
2977	CHLORURE DE CHOLINE	Eau brute	0,1	µg/L
6636	Chlorure de didécyl diméthyl ammonium	Eau brute	10	µg/L
1753	Chlorure de vinyle	Eau brute	0,05	µg/L
1389	Chrome	Eau filtrée ou centrifugée	0,5	µg(Cr)/L
1476	Chrysène	Eau brute	0,005	µg/L
5481	Cinosulfuron	Eau brute	0,005	µg/L
6540	Ciprofloxacine	Eau brute	0,02	µg/L
6537	Clarithromycine	Eau brute	0,005	µg/L
6968	Clenbuterol	Eau brute	0,005	µg/L
2978	Clethodim	Eau brute	0,005	µg/L
6792	Clindamycine	Eau brute	0,005	µg/L
2095	Clodinafop-propargyl	Eau brute	0,005	µg/L
1868	Clofentézine	Eau brute	0,005	µg/L
2017	Clomazone	Eau brute	0,005	µg/L
8743	Clopidol	Eau brute	1	µg/L
1810	Clopyralide	Eau brute	0,02	µg/L
2018	Cloquintocet mexyl	Eau brute	0,005	µg/L
8309	Clorophène	Eau brute	0,5	µg/L
6748	Clorsulone	Eau brute	0,01	µg/L
6389	Clothianidide	Eau brute	0,005	µg/L
5360	Clotrimazole	Eau brute	0,005	µg/L
1379	Cobalt	Eau filtrée ou centrifugée	0,05	µg(Co)/L
6520	Cotinine	Eau brute	0,005	µg/L
2972	Coumafène	Eau brute	0,005	µg/L
1682	Coumaphos	Eau brute	0,02	µg/L
2019	Coumatétralyl	Eau brute	0,005	µg/L
1640	Crésol-ortho	Eau brute	0,01	µg/L
1638	Crésol-para	Eau brute	0,1	µg/L
3285	Crotamiton	Eau brute	0,05	µg/L
5724	Crotoxypfos	Eau brute	0,005	µg/L
5725	Crufomate	Eau brute	0,005	µg/L
1392	Cuivre	Eau filtrée ou centrifugée	0,1	µg(Cu)/L
6391	Cumyluron	Eau brute	0,005	µg/L
1137	Cyanazine	Eau brute	0,005	µg/L
5726	Cyanofenphos	Eau brute	0,005	µg/L
1084	Cyanures libres	Eau filtrée ou centrifugée	0,2	µg(CN)/L
5567	Cyazofamid	Eau brute	0,005	µg/L
5568	Cyloate	Eau brute	0,02	µg/L
6733	Cyclophosphamide	Eau brute	0,001	µg/L
2729	CYCLOXYDIME	Eau brute	0,005	µg/L
1696	Cyfluron	Eau brute	0,005	µg/L
7748	cyflufénamide	Eau brute	0,05	µg/L
1681	Cyfluthrine	Eau brute	0,005	µg/L
5569	Cyhalofop-butyl	Eau brute	0,02	µg/L
1138	Cyhalothrine	Eau brute	0,005	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1139	Cymoxanil	Eau brute	0,005	µg/L
1140	Cyperméthrine	Eau brute	0,005	µg/L
1680	Cyproconazole	Eau brute	0,005	µg/L
1359	Cyprodinil	Eau brute	0,005	µg/L
7801	Cyprosulfamide	Eau brute	0,005	µg/L
2897	Cyromazine	Eau brute	0,02	µg/L
7503	Cythioate	Eau brute	0,02	µg/L
5930	Daimuron	Eau brute	0,005	µg/L
2094	Dalapon	Eau brute	0,02	µg/L
5597	Daminozide	Eau brute	0,03	µg/L
6677	Danofloxacine	Eau brute	0,1	µg/L
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	Eau brute	0,005	µg/L
1930	DCPU (métabolite Diuron)	Eau brute	0,005	µg/L
1143	DDD-o,p'	Eau brute	0,001	µg/L
1144	DDD-p,p'	Eau brute	0,001	µg/L
1145	DDE-o,p'	Eau brute	0,001	µg/L
1146	DDE-p,p'	Eau brute	0,001	µg/L
1147	DDT-o,p'	Eau brute	0,001	µg/L
1148	DDT-p,p'	Eau brute	0,001	µg/L
6616	DEHP	Eau brute	0,2	µg/L
1149	Deltaméthrine	Eau brute	0,001	µg/L
1153	Déméton S méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1154	Déméton S méthyl sulfone	Eau brute	0,005	µg/L
1150	Déméton-O	Eau brute	0,01	µg/L
1152	Déméton-S	Eau brute	0,01	µg/L
2051	Déséthyl-terbuméthion	Eau brute	0,005	µg/L
2980	Desmediphame	Eau brute	0,005	µg/L
2738	Desméthylisoproturon	Eau brute	0,005	µg/L
1155	Desmétryne	Eau brute	0,005	µg/L
6785	Desvenlafaxine	Eau brute	0,01	µg/L
6574	Dexamethasone	Eau brute	0,05	µg/L
2538	Di iso heptyl phtalate	Eau brute	0,1	µg/L
1156	Diallate	Eau brute	0,02	µg/L
5372	Diazepam	Eau brute	0,005	µg/L
1157	Diazinon	Eau brute	0,005	µg/L
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	Eau brute	0,001	µg/L
1479	Dibromo-1,2 chloro-3propane	Eau brute	0,5	µg/L
1738	Dibromoacétonitrile	Eau brute	5	µg/L
1158	Dibromochlorométhane	Eau brute	0,05	µg/L
1498	Dibromoéthane-1,2	Eau brute	0,05	µg/L
1513	Dibromométhane	Eau brute	0,5	µg/L
7074	Dibutyletain cation	Eau brute	0,00039	µg/L
1480	Dicamba	Eau brute	0,03	µg/L
1679	Dichlobénil	Eau brute	0,005	µg/L
1159	Dichlofenthion	Eau brute	0,005	µg/L
1360	Dichlofluamide	Eau brute	0,005	µg/L
1160	Dichloréthane-1,1	Eau brute	0,5	µg/L
1161	Dichloréthane-1,2	Eau brute	0,5	µg/L
1162	Dichloréthylène-1,1	Eau brute	0,5	µg/L
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	Eau brute	0,05	µg/L
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	Eau brute	0,5	µg/L
2929	Dichlormide	Eau brute	0,01	µg/L
1589	Dichloroaniline-2,4	Eau brute	0,02	µg/L
1588	Dichloroaniline-2,5	Eau brute	0,02	µg/L
1586	Dichloroaniline-3,4	Eau brute	0,01	µg/L
1585	Dichloroaniline-3,5	Eau brute	0,01	µg/L
1165	Dichlorobenzène-1,2	Eau brute	0,05	µg/L
1164	Dichlorobenzène-1,3	Eau brute	0,5	µg/L
1166	Dichlorobenzène-1,4	Eau brute	0,05	µg/L
1167	Dichlorobromométhane	Eau brute	0,05	µg/L
1485	Dichlorodifluorométhane	Eau brute	0,5	µg/L
1168	Dichlorométhane	Eau brute	5	µg/L
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Eau brute	0,02	µg/L
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	Eau brute	0,01	µg/L
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Eau brute	0,01	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Eau brute	0,01	µg/L
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	Eau brute	0,02	µg/L
2981	Dichlorophène	Eau brute	0,005	µg/L
1645	Dichlorophénol-2,3	Eau brute	0,01	µg/L
1486	Dichlorophénol-2,4	Eau brute	0,02	µg/L
1649	Dichlorophénol-2,5	Eau brute	0,02	µg/L
1647	Dichlorophénol-3,4	Eau brute	0,01	µg/L
1655	Dichloropropane-1,2	Eau brute	0,2	µg/L
1654	Dichloropropane-1,3	Eau brute	0,5	µg/L
2081	Dichloropropane-2,2	Eau brute	0,05	µg/L
2082	Dichloropropène-1,1	Eau brute	0,5	µg/L
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	Eau brute	0,05	µg/L
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	Eau brute	0,05	µg/L
1653	Dichloropropylène-2,3	Eau brute	0,5	µg/L
1169	Dichlorprop	Eau brute	0,02	µg/L
2544	Dichlorprop-P	Eau brute	0,05	µg/L
1170	Dichlorvos	Eau brute	0,0002	µg/L
5349	Diclofenac	Eau brute	0,005	µg/L
1171	Diclofop méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1172	Dicofol	Eau brute	0,005	µg/L
5525	Dicrotophos	Eau brute	0,005	µg/L
6696	Dicyclanil	Eau brute	0,01	µg/L
2847	Didéméthylisoproturon	Eau brute	0,005	µg/L
1173	Dieldrine	Eau brute	0,001	µg/L
7507	Diénestrol	Eau brute	0,005	µg/L
1402	Diéthofencarbe	Eau brute	0,005	µg/L
1527	Diéthyl phtalate	Eau brute	0,05	µg/L
2826	Diéthylamine	Eau brute	6	µg/L
2628	Diethylstilbestrol	Eau brute	0,005	µg/L
2982	Difenacoum	Eau brute	0,005	µg/L
1905	Difénoconazole	Eau brute	0,005	µg/L
5524	Difenoxuron	Eau brute	0,005	µg/L
2983	Diféthialone	Eau brute	0,02	µg/L
1488	Diflubenzuron	Eau brute	0,02	µg/L
1814	Diflufénicanil	Eau brute	0,001	µg/L
2539	Dihexyl phtalate	Eau brute	0,1	µg/L
6647	Dihydrocodeïne	Eau brute	0,005	µg/L
5325	Diisobutyl phthalate	Eau brute	0,4	µg/L
6658	Disodecyl phthalate	Eau brute	5	µg/L
6729	Diltiazem	Eau brute	0,005	µg/L
1870	Diméfuron	Eau brute	0,005	µg/L
7142	Dimepiperate	Eau brute	0,005	µg/L
2546	Diméthachlore	Eau brute	0,005	µg/L
7727	Diméthachlore CGA 369873	Eau brute	0,02	µg/L
6381	Diméthachlore-ESA	Eau brute	0,02	µg/L
6380	Diméthachlore-OXA	Eau brute	0,01	µg/L
5737	Dimethametryn	Eau brute	0,005	µg/L
6865	Dimethenamid ESA	Eau brute	0,01	µg/L
1678	Diméthénamide	Eau brute	0,005	µg/L
7735	Diméthénamide OXA	Eau brute	0,01	µg/L
5617	Dimethenamid-P	Eau brute	0,03	µg/L
1175	Diméthoate	Eau brute	0,01	µg/L
1403	Diméthomorphe	Eau brute	0,005	µg/L
2773	Diméthylamine	Eau brute	10	µg/L
1641	Diméthylphénol-2,4	Eau brute	0,02	µg/L
6972	Diméthylvinphos	Eau brute	0,005	µg/L
1698	Dimétilan	Eau brute	0,005	µg/L
5748	dimoxystrobine	Eau brute	0,005	µg/L
1871	Diniconazole	Eau brute	0,005	µg/L
1578	Dinitrotoluène-2,4	Eau brute	0,5	µg/L
1577	Dinitrotoluène-2,6	Eau brute	0,5	µg/L
5619	Dinocap	Eau brute	0,05	µg/L
3342	Di-n-octyl phthalate	Eau brute	0,1	µg/L
1491	Dinosébe	Eau brute	0,005	µg/L
1176	Dimoterbe	Eau brute	0,03	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
7494	Dioclyletain cation	Eau brute	0,00058	µg/L
5743	Dioxacarb	Eau brute	0,005	µg/L
2540	Dipentyl phtalate	Eau brute	0,1	µg/L
7495	Diphenyletain cation	Eau brute	0,00046	µg/L
2541	Dipropyl phtalate	Eau brute	0,1	µg/L
1699	Diquat	Eau brute	0,03	µg/L
1492	Disulfoton	Eau brute	0,01	µg/L
5745	Ditalimfos	Eau brute	0,05	µg/L
1966	Dithianon	Eau brute	0,1	µg/L
1177	Diuron	Eau brute	0,005	µg/L
1490	DNOC	Eau brute	0,02	µg/L
8297	Dodécyl diméthyl benzyl ammonium	Eau brute	10	µg/L
2933	Dodine	Eau brute	0,02	µg/L
6969	Doxepine	Eau brute	0,005	µg/L
6791	Doxycycline	Eau brute	0,02	µg/L
7515	DPU (Diphénylurée)	Eau brute	0,005	µg/L
6714	Dydrogesterone	Eau brute	0,02	µg/L
5751	Edifephos	Eau brute	0,005	µg/L
1493	EDTA	Eau brute	5	µg/L
8102	Emamectine	Eau brute	0,1	µg/L
1178	Endosulfan alpha	Eau brute	0,001	µg/L
1179	Endosulfan beta	Eau brute	0,001	µg/L
1742	Endosulfan sulfate	Eau brute	0,001	µg/L
1181	Endrine	Eau brute	0,001	µg/L
2941	Endrine aldehyde	Eau brute	0,005	µg/L
6768	Enoxacine	Eau brute	0,02	µg/L
6784	Enrofloxacin	Eau brute	0,02	µg/L
1494	Epichlorohydrine	Eau brute	0,1	µg/L
1873	EPN	Eau brute	0,005	µg/L
1744	Epoxiconazole	Eau brute	0,005	µg/L
1182	EPTC	Eau brute	0,05	µg/L
7504	Equilin	Eau brute	0,005	µg/L
6522	Erythromycine	Eau brute	0,005	µg/L
1809	Esfenvalérate	Eau brute	0,005	µg/L
5397	Estradiol	Eau brute	0,005	µg/L
6446	Estriol	Eau brute	0,005	µg/L
5396	Estrone	Eau brute	0,005	µg/L
1380	Etain	Eau filtrée ou centrifugée	0,5	µg(Sn)/L
5529	Ethametsulfuron-methyl	Eau brute	0,005	µg/L
2093	Ethephon	Eau brute	0,02	µg/L
1763	Ethidimuron	Eau brute	0,005	µg/L
5528	Ethiofencarbe sulfone	Eau brute	0,005	µg/L
6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	Eau brute	0,02	µg/L
1183	Ethion	Eau brute	0,005	µg/L
1874	Ethiophencarbe	Eau brute	0,005	µg/L
1184	Ethofumésate	Eau brute	0,005	µg/L
1495	Ethoprophos	Eau brute	0,005	µg/L
5527	Ethoxysulfuron	Eau brute	0,005	µg/L
2673	Ethyl tert-butyl ether	Eau brute	0,5	µg/L
1497	Ethylbenzène	Eau brute	0,5	µg/L
5648	EthylèneThioUrée	Eau brute	0,1	µg/L
6601	EthylèneUrée	Eau brute	0,1	µg/L
6644	Ethylparaben	Eau brute	0,01	µg/L
2629	Ethynyl estradiol	Eau brute	0,001	µg/L
5625	Etoazole	Eau brute	0,005	µg/L
2020	Famoxadone	Eau brute	0,005	µg/L
5761	Famphur	Eau brute	0,005	µg/L
2057	Fénamidone	Eau brute	0,005	µg/L
1185	Fénarimol	Eau brute	0,005	µg/L
2742	Fénazaquin	Eau brute	0,02	µg/L
6482	Fenbendazole	Eau brute	0,005	µg/L
1906	Fenbuconazole	Eau brute	0,005	µg/L
7513	Fenchlorazole-ethyl	Eau brute	0,1	µg/L
1186	Fenchlorphos	Eau brute	0,005	µg/L
2743	Fenhexamid	Eau brute	0,005	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1187	Fénitrothion	Eau brute	0,001	µg/L
5627	fenizon	Eau brute	0,005	µg/L
5763	Fenobucarb	Eau brute	0,005	µg/L
5368	Fenofibrate	Eau brute	0,01	µg/L
6970	Fenoprofen	Eau brute	0,05	µg/L
5970	Fenothiocarbe	Eau brute	0,005	µg/L
1973	Fénoxaprop éthyl	Eau brute	0,02	µg/L
1967	Fénoxycarbe	Eau brute	0,005	µg/L
1188	Fenproprathrine	Eau brute	0,005	µg/L
1700	Fenpropidine	Eau brute	0,01	µg/L
1189	Fenpropimorphe	Eau brute	0,005	µg/L
1190	Fenthion	Eau brute	0,005	µg/L
1500	Fénuron	Eau brute	0,02	µg/L
1701	Fenvalérate	Eau brute	0,01	µg/L
1393	Fer	Eau filtrée ou centrifugée	1	µg(Fe)/L
2009	Fipronil	Eau brute	0,005	µg/L
6260	Fipronil sulfone	Eau brute	0,01	µg/L
1840	Flamprop-isopropyl	Eau brute	0,005	µg/L
6539	Flamprop-méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1939	Flazasulfuron	Eau brute	0,005	µg/L
5633	Floucoumafen	Eau brute	0,2	µg/L
6393	Flonicamid	Eau brute	0,005	µg/L
2810	Florasulam	Eau brute	0,005	µg/L
6764	Florfenicol	Eau brute	0,1	µg/L
6545	Fluazifop	Eau brute	0,005	µg/L
1825	Fluazifop-butyl	Eau brute	0,02	µg/L
1404	Fluazifop-P-butyl	Eau brute	0,05	µg/L
2984	Fluazinam	Eau brute	0,005	µg/L
8564	Fluconazole	Eau brute	0,5	µg/L
2022	Fludioxonil	Eau brute	0,005	µg/L
6863	Flufenacet oxalate	Eau brute	0,01	µg/L
6864	Flufenacet sulfonic acid	Eau brute	0,01	µg/L
1676	Flufénoxuron	Eau brute	0,02	µg/L
5635	Flumequine	Eau brute	0,02	µg/L
2023	Flumioxazine	Eau brute	0,005	µg/L
1501	Fluométuren	Eau brute	0,005	µg/L
7499	Fluopicolide	Eau brute	0,005	µg/L
7649	Flupopyram	Eau brute	0,01	µg/L
1191	Fluoranthène	Eau brute	0,005	µg/L
1623	Fluorène	Eau brute	0,005	µg/L
5373	Fluoxetine	Eau brute	0,005	µg/L
2565	Flupyrsulfuron méthyle	Eau brute	0,005	µg/L
2056	Fluquinconazole	Eau brute	0,005	µg/L
1974	Fluridone	Eau brute	0,005	µg/L
1675	Flurochloridone	Eau brute	0,005	µg/L
1765	Fluroxypyr	Eau brute	0,02	µg/L
2547	Fluroxypyr-meptyl	Eau brute	0,02	µg/L
2024	Flurprimidol	Eau brute	0,005	µg/L
2008	Flurtamone	Eau brute	0,005	µg/L
1194	Flusilazole	Eau brute	0,005	µg/L
2985	Flutolanil	Eau brute	0,005	µg/L
1503	Flutriafol	Eau brute	0,005	µg/L
6739	Fluvoxamine	Eau brute	0,01	µg/L
7342	fluxapyroxade	Eau brute	0,005	µg/L
1192	Folpel	Eau brute	0,01	µg/L
2075	Fomesafen	Eau brute	0,05	µg/L
1674	Fonofos	Eau brute	0,005	µg/L
2806	Foramsulfuron	Eau brute	0,005	µg/L
5969	Forchlorfenuron	Eau brute	0,005	µg/L
1702	Formaldéhyde	Eau brute	1	µg/L
1975	Foséthyl aluminium	Eau brute	0,02	µg/L
1816	Fosetyl	Eau brute	0,0185	µg/L
2744	Fosthiazate	Eau brute	0,005	µg/L
1908	Furalaxyl	Eau brute	0,005	µg/L
2567	Furathiocarbe	Eau brute	0,02	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
7441	Furilazole	Eau brute	0,005	µg/L
5364	Furosemide	Eau brute	0,01	µg/L
7602	Gabapentine	Eau brute	0,01	µg/L
6618	Galaxolide	Eau brute	0,025	µg/L
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	Eau brute	0,05	µg/L
5365	Gemfibrozil	Eau brute	0,01	µg/L
1526	Glufosinate	Eau brute	0,02	µg/L
1506	Glyphosate	Eau brute	0,03	µg/L
5508	Halosulfuron-méthyl	Eau brute	0,02	µg/L
2047	Haloxypop	Eau brute	0,02	µg/L
1833	Haloxypop-éthoxyéthyl	Eau brute	0,02	µg/L
1909	Haloxypop-R	Eau brute	0,005	µg/L
1200	HCH alpha	Eau brute	0,001	µg/L
1201	HCH beta	Eau brute	0,001	µg/L
1202	HCH delta	Eau brute	0,001	µg/L
2046	HCH epsilon	Eau brute	0,005	µg/L
1203	HCH gamma - Lindane	Eau brute	0,001	µg/L
1197	Heptachlore	Eau brute	0,005	µg/L
1748	Heptachlore époxyde cis	Eau brute	0,005	µg/L
1749	Heptachlore époxyde trans	Eau brute	0,005	µg/L
1910	Heptenophos	Eau brute	0,005	µg/L
1199	Hexachlorobenzène	Eau brute	0,001	µg/L
1652	Hexachlorobutadiène	Eau brute	0,02	µg/L
1656	Hexachloroéthane	Eau brute	0,3	µg/L
2612	Hexachloropentadiène	Eau brute	0,1	µg/L
1405	Hexaconazole	Eau brute	0,005	µg/L
1875	Hexafiumuron	Eau brute	0,005	µg/L
1673	Hexazinone	Eau brute	0,005	µg/L
1876	Hexythiazox	Eau brute	0,02	µg/L
5645	Hydrazide maleique	Eau brute	0,5	µg/L
6746	Hydrochlorothiazide	Eau brute	0,005	µg/L
6730	Hydroxy-metronidazole	Eau brute	0,01	µg/L
5350	Ibuprofene	Eau brute	0,01	µg/L
6727	Ifosfamide	Eau brute	0,005	µg/L
1704	Imazail	Eau brute	0,005	µg/L
1695	Imazaméthabenz	Eau brute	0,005	µg/L
1911	Imazaméthabenz méthyl	Eau brute	0,01	µg/L
2986	Imazamox	Eau brute	0,005	µg/L
2090	Imazapyr	Eau brute	0,02	µg/L
2860	IMAZAQUINE	Eau brute	0,02	µg/L
7510	imibenconazole	Eau brute	0,005	µg/L
1877	Imidaclopride	Eau brute	0,005	µg/L
6971	Imipramine	Eau brute	0,005	µg/L
1204	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau brute	0,0005	µg/L
6794	Indometacine	Eau brute	0,01	µg/L
5483	Indoxacarbe	Eau brute	0,02	µg/L
6706	lobitridol	Eau brute	0,05	µg/L
2741	Iodocarbe	Eau brute	0,02	µg/L
2025	Iodofenphos	Eau brute	0,005	µg/L
2563	Iodosulfuron-méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
5377	Iopromide	Eau brute	0,05	µg/L
1205	Ioxynil	Eau brute	0,005	µg/L
2871	Ioxynil methyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
1942	Ioxynil octanoate	Eau brute	0,01	µg/L
7508	Ipoconazole	Eau brute	0,005	µg/L
5777	Iprobenfos	Eau brute	0,005	µg/L
1206	Iprodione	Eau brute	0,005	µg/L
2951	Iprovalicarbe	Eau brute	0,005	µg/L
6535	Irbesartan	Eau brute	0,005	µg/L
1935	Irgarol (Cybutryne)	Eau brute	0,001	µg/L
1836	Isobutylbenzène	Eau brute	0,5	µg/L
1207	Isodrine	Eau brute	0,001	µg/L
1829	Isofenphos	Eau brute	0,005	µg/L
5781	Isoproc carb	Eau brute	0,005	µg/L
1633	Isopropylbenzène	Eau brute	0,5	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
2681	Isopropyltoluène o	Eau brute	0,5	µg/L
1856	Isopropyltoluène p	Eau brute	0,5	µg/L
1208	Isoproturon	Eau brute	0,005	µg/L
6643	Isoquinoline	Eau brute	0,01	µg/L
2722	Isothiocyanate de méthyle	Eau brute	0,05	µg/L
1672	Isoxaben	Eau brute	0,005	µg/L
2807	Isxadifen-éthyle	Eau brute	0,005	µg/L
1945	Isoxafutol	Eau brute	0,005	µg/L
5784	Isoxathion	Eau brute	0,005	µg/L
7505	Karbutilate	Eau brute	0,005	µg/L
5353	Ketoprofene	Eau brute	0,005	µg/L
7669	Ketorolac	Eau brute	0,01	µg/L
1950	Kresoxim méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1094	Lambda Cyhalothrine	Eau brute	0,00006	µg/L
5282	Lauryl sulfate	Eau brute	50	µg/L
8330	Laurylpyridinium	Eau brute	10	µg/L
1406	Lénacile	Eau brute	0,005	µg/L
6711	Levamisole	Eau brute	0,005	µg/L
6770	Levonorgestrel	Eau brute	0,02	µg/L
7843	Lincomycine	Eau brute	0,005	µg/L
1209	Linuron	Eau brute	0,005	µg/L
1364	Lithium	Eau filtrée ou centrifugée	0,5	µg(Li)/L
5374	Lorazepam	Eau brute	0,005	µg/L
1210	Malathion	Eau brute	0,005	µg/L
5787	Malathion-o-analog	Eau brute	0,005	µg/L
1211	Mancozèbe	Eau brute	0,03	µg/L
6399	Mandipropamid	Eau brute	0,005	µg/L
1705	Manèbe	Eau brute	0,03	µg/L
1394	Manganèse	Eau filtrée ou centrifugée	0,5	µg(Mn)/L
6700	Marbofloxacine	Eau brute	0,1	µg/L
2745	MCPA-1-butyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
2747	MCPA-butoxyethyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
2748	MCPA-ethyl-ester	Eau brute	0,01	µg/L
2749	MCPA-methyl-ester	Eau brute	0,005	µg/L
5789	Mecarbam	Eau brute	0,005	µg/L
1214	Mécoprop	Eau brute	0,005	µg/L
2870	Mecoprop n isobutyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
2750	Mecoprop-1-octyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
2751	Mecoprop-2,4,4-triméthylphenyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
2753	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
2754	Mecoprop-2-octyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
2755	Mecoprop-methyl ester	Eau brute	0,005	µg/L
2084	Mécoprop-P	Eau brute	0,05	µg/L
1968	Méfenacet	Eau brute	0,005	µg/L
2930	Méfenpyr diethyl	Eau brute	0,005	µg/L
2568	Mefluidide	Eau brute	0,005	µg/L
2987	Méfonoxam	Eau brute	0,02	µg/L
5533	Mepanipirim	Eau brute	0,005	µg/L
5791	Mephosfolan	Eau brute	0,005	µg/L
1969	Mépiquat	Eau brute	0,03	µg/L
2089	Mépiquat chlorure	Eau brute	0,04	µg/L
6521	Mepivacaine	Eau brute	0,005	µg/L
1878	Mépronil	Eau brute	0,005	µg/L
1677	Meptyldinocap	Eau brute	1	µg/L
1387	Mercuré	Eau filtrée ou centrifugée	0,01	µg(Hg)/L
2578	Mesosulfuron méthyle	Eau brute	0,005	µg/L
2076	Mésotrione	Eau brute	0,03	µg/L
7747	metaflumizone	Eau brute	0,02	µg/L
1706	Métalaxyl	Eau brute	0,005	µg/L
1796	Métaldéhyde	Eau brute	0,02	µg/L
1215	Métamitron	Eau brute	0,005	µg/L
6894	Metazachlor oxalic acid	Eau brute	0,02	µg/L
6895	Metazachlor sulfonic acid	Eau brute	0,02	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1670	Métazachlore	Eau brute	0,005	µg/L
1879	Metconazole	Eau brute	0,005	µg/L
6755	Metformine	Eau brute	0,005	µg/L
1216	Méthabenzthiazuron	Eau brute	0,005	µg/L
5792	Methacrifos	Eau brute	0,02	µg/L
1671	Méthamidophos	Eau brute	0,005	µg/L
1217	Méthidathion	Eau brute	0,005	µg/L
1510	Méthiocarbe	Eau brute	0,005	µg/L
1804	Méthiocarbe sulfoxyde	Eau brute	0,005	µg/L
1218	Méthomyl	Eau brute	0,005	µg/L
6793	Methotrexate	Eau brute	0,005	µg/L
1511	Méthoxychlor	Eau brute	0,005	µg/L
5511	Méthoxyfenoside	Eau brute	0,1	µg/L
8315	Méthyl nonyl kétone	Eau brute	0,1	µg/L
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Eau brute	0,001	µg/L
1618	Méthyl-2-Naphtalène	Eau brute	0,005	µg/L
8252	Méthylchloroisothiazolinone	Eau brute	0,2	µg/L
8253	Méthylisothiazolinone	Eau brute	0,1	µg/L
6695	Methylparaben	Eau brute	0,01	µg/L
2067	Metiram	Eau brute	0,03	µg/L
1515	Métobromuron	Eau brute	0,005	µg/L
8311	Métofluthrine	Eau brute	0,02	µg/L
6854	Metolachlor ESA	Eau brute	0,02	µg/L
6853	Metolachlor OXA	Eau brute	0,02	µg/L
1221	Métolachlore	Eau brute	0,005	µg/L
7729	Métolachlore NOA 413173	Eau brute	0,03	µg/L
5796	Metolcarb	Eau brute	0,005	µg/L
5362	Metoprolol	Eau brute	0,005	µg/L
1912	Métosulame	Eau brute	0,005	µg/L
1222	Métoxuron	Eau brute	0,005	µg/L
5654	Metrafenone	Eau brute	0,005	µg/L
1225	Métribuzine	Eau brute	0,005	µg/L
6731	Metronidazole	Eau brute	0,005	µg/L
1797	Metsulfuron méthyl	Eau brute	0,02	µg/L
1226	Mévinphos	Eau brute	0,005	µg/L
7143	Mexacarbate	Eau brute	0,005	µg/L
7130	Miconazole	Eau brute	0,5	µg/L
7140	Midazolam	Eau brute	0,01	µg/L
5438	Mirex	Eau brute	0,01	µg/L
1707	Molinate	Eau brute	0,005	µg/L
1395	Molybdène	Eau filtrée ou centrifugée	1	µg(Mo)/L
2542	Monobutyletain cation	Eau brute	0,055	µg/L
1880	Monocrotophos	Eau brute	0,005	µg/L
1227	Monolinuron	Eau brute	0,005	µg/L
7496	Monooctyletain cation	Eau brute	0,00039	µg/L
7497	Monophenyletain cation	Eau brute	0,001	µg/L
1228	Monuron	Eau brute	0,005	µg/L
6671	Morphine	Eau brute	0,02	µg/L
7475	Morpholine	Eau brute	2	µg/L
1512	MTBE	Eau brute	0,5	µg/L
6342	Musc xylène	Eau brute	0,1	µg/L
1881	Myclobutanil	Eau brute	0,005	µg/L
5797	N,N-Diethyl-m-toluamide	Eau brute	0,1	µg/L
6384	N,N-Dimethylsulfamide	Eau brute	0,05	µg/L
6443	Nadolol	Eau brute	0,005	µg/L
1516	Naled	Eau brute	0,005	µg/L
1517	Naphtalène	Eau brute	0,005	µg/L
1519	Napropamide	Eau brute	0,005	µg/L
5351	Naproxene	Eau brute	0,02	µg/L
1937	Naptalame	Eau brute	0,05	µg/L
1462	n-Butyl Phtalate	Eau brute	0,05	µg/L
5299	N-Butylbenzenesulfonamide	Eau brute	0,1	µg/L
1520	Néburon	Eau brute	0,005	µg/L
1386	Nickel	Eau filtrée ou centrifugée	0,5	µg(Ni)/L
1882	Nicosulfuron	Eau brute	0,005	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
5657	Nicotine	Eau brute	0,41	µg/L
2614	Nitrobenzène	Eau brute	0,1	µg/L
1229	Nitrofène	Eau brute	0,005	µg/L
1637	Nitrophénol-2	Eau brute	0,02	µg/L
5400	Norethindrone	Eau brute	0,001	µg/L
6761	Norfloxacine	Eau brute	0,1	µg/L
6772	Norfluoxétine	Eau brute	0,005	µg/L
1669	Norflurazon	Eau brute	0,005	µg/L
2737	Norflurazon desméthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1883	Nuarimol	Eau brute	0,005	µg/L
8302	Octylisothiazolinone	Eau brute	0,1	µg/L
6767	O-Demethyltramadol	Eau brute	0,005	µg/L
6533	Ofloxacine	Eau brute	0,02	µg/L
2027	Ofurace	Eau brute	0,005	µg/L
1230	Ométhoate	Eau brute	0,0005	µg/L
2781	Orthophénylphénol	Eau brute	0,3	µg/L
1668	Oryzalin	Eau brute	0,02	µg/L
2068	Oxadiazol	Eau brute	0,01	µg/L
1667	Oxadiazon	Eau brute	0,005	µg/L
1666	Oxadixyl	Eau brute	0,005	µg/L
1850	Oxamyl	Eau brute	0,02	µg/L
5510	Oxasulfuron	Eau brute	0,005	µg/L
5375	Oxazepam	Eau brute	0,005	µg/L
7107	Oxyclozanide	Eau brute	0,005	µg/L
6682	Oxycodone	Eau brute	0,01	µg/L
1231	Oxydéméton méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
1952	Oxyfluorène	Eau brute	0,002	µg/L
6532	Oxytetracycline	Eau brute	0,02	µg/L
2545	Pacloubutrazole	Eau brute	0,005	µg/L
5354	Paracetamol	Eau brute	0,025	µg/L
5806	Paraoxon	Eau brute	0,005	µg/L
1232	Parathion éthyl	Eau brute	0,01	µg/L
1233	Parathion méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
6753	Parconazole	Eau brute	0,01	µg/L
1242	PCB 101	Eau brute	0,0012	µg/L
1627	PCB 105	Eau brute	0,0003	µg/L
5433	PCB 114	Eau brute	0,00003	µg/L
1243	PCB 118	Eau brute	0,0012	µg/L
5434	PCB 123	Eau brute	0,00003	µg/L
2943	PCB 125	Eau brute	0,005	µg/L
1089	PCB 126	Eau brute	0,000006	µg/L
1884	PCB 128	Eau brute	0,0012	µg/L
1244	PCB 138	Eau brute	0,0012	µg/L
1885	PCB 149	Eau brute	0,0012	µg/L
1245	PCB 153	Eau brute	0,0012	µg/L
2032	PCB 156	Eau brute	0,00012	µg/L
5435	PCB 157	Eau brute	0,000018	µg/L
5436	PCB 167	Eau brute	0,00003	µg/L
1090	PCB 169	Eau brute	0,000006	µg/L
1626	PCB 170	Eau brute	0,0012	µg/L
1246	PCB 180	Eau brute	0,0012	µg/L
5437	PCB 189	Eau brute	0,000012	µg/L
1625	PCB 194	Eau brute	0,0012	µg/L
1624	PCB 209	Eau brute	0,005	µg/L
1239	PCB 28	Eau brute	0,0012	µg/L
1886	PCB 31	Eau brute	0,005	µg/L
1240	PCB 35	Eau brute	0,005	µg/L
2031	PCB 37	Eau brute	0,005	µg/L
1628	PCB 44	Eau brute	0,0012	µg/L
1241	PCB 52	Eau brute	0,0012	µg/L
2048	PCB 54	Eau brute	0,005	µg/L
5803	PCB 66	Eau brute	0,005	µg/L
1091	PCB 77	Eau brute	0,00006	µg/L
5432	PCB 81	Eau brute	0,000006	µg/L
1762	Penconazole	Eau brute	0,005	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1887	Pencycuron	Eau brute	0,005	µg/L
1234	Pendiméthaline	Eau brute	0,005	µg/L
6394	Penoxsulam	Eau brute	0,005	µg/L
1888	Pentachlorobenzène	Eau brute	0,0005	µg/L
5924	Pentachloroethane	Eau brute	0,01	µg/L
1235	Pentachlorophénol	Eau brute	0,03	µg/L
7670	Pentoxifylline	Eau brute	0,005	µg/L
6219	Perchlorate	Eau filtrée ou centrifugée	0,1	µg/L
6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	Eau brute	0,02	µg/L
1523	Perméthrine	Eau brute	0,01	µg/L
7519	Pethoxamide	Eau brute	0,005	µg/L
8590	Pethoxamide ESA	Eau brute	0,05	µg/L
1499	Phenamiphos	Eau brute	0,005	µg/L
1524	Phénanthrène	Eau brute	0,005	µg/L
5420	Phénazone	Eau brute	0,005	µg/L
1236	Phenmédiaphame	Eau brute	0,02	µg/L
5813	Phenthoate	Eau brute	0,005	µg/L
7708	Phenytoin	Eau brute	0,05	µg/L
1525	Phorate	Eau brute	0,005	µg/L
1237	Phosalone	Eau brute	0,005	µg/L
1971	Phosmet	Eau brute	0,005	µg/L
1238	Phosphamidon	Eau brute	0,005	µg/L
1665	Phoxime	Eau brute	0,005	µg/L
1489	Phtalate de diméthyle	Eau brute	0,4	µg/L
1708	Piclorame	Eau brute	0,03	µg/L
5665	Picolinafen	Eau brute	0,02	µg/L
2669	Picoxystrobine	Eau brute	0,005	µg/L
7057	Pinoxaden	Eau brute	0,05	µg/L
1709	Piperonil butoxide	Eau brute	0,005	µg/L
5819	Piperophos	Eau brute	0,005	µg/L
1528	Pirimicarbe	Eau brute	0,01	µg/L
5531	Pirimicarbe Desmethyl	Eau brute	0,005	µg/L
5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	Eau brute	0,005	µg/L
7668	Piroxicam	Eau brute	0,02	µg/L
1382	Plomb	Eau filtrée ou centrifugée	0,05	µg(Pb)/L
5821	p-Nitrotoluene	Eau brute	0,02	µg/L
6771	Pravastatine	Eau brute	0,02	µg/L
6734	Prednisolone	Eau brute	0,02	µg/L
1949	Pretilachlore	Eau brute	0,005	µg/L
6531	Prilocaine	Eau brute	0,005	µg/L
7961	Primidone	Eau brute	0,02	µg/L
6847	Pristinamycine IIA	Eau brute	0,02	µg/L
1253	Prochloraze	Eau brute	0,001	µg/L
1664	Procymidone	Eau brute	0,005	µg/L
1889	Profénofos	Eau brute	0,005	µg/L
5402	Progesterone	Eau brute	0,02	µg/L
1710	Promécarbe	Eau brute	0,005	µg/L
1711	Prométon	Eau brute	0,005	µg/L
1254	Prométryne	Eau brute	0,005	µg/L
6887	Propachlor ethane sulfonic acid	Eau brute	0,02	µg/L
1712	Propachlore	Eau brute	0,01	µg/L
7736	Propachlore OXA	Eau brute	0,05	µg/L
6398	Propamocarb	Eau brute	0,005	µg/L
1532	Propanil	Eau brute	0,005	µg/L
6964	Propaphos	Eau brute	0,005	µg/L
1972	Propaquizafop	Eau brute	0,02	µg/L
1255	Propargite	Eau brute	0,005	µg/L
1256	Propazine	Eau brute	0,02	µg/L
5968	Propazine 2-hydroxy	Eau brute	0,005	µg/L
1533	Propétamphos	Eau brute	0,005	µg/L
1534	Prophame	Eau brute	0,02	µg/L
1257	Propiconazole	Eau brute	0,005	µg/L
1535	Propoxur	Eau brute	0,005	µg/L
5602	Propoxycarbazone-sodium	Eau brute	0,02	µg/L
5363	Propranolol	Eau brute	0,005	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1837	Propylbenzène	Eau brute	0,5	µg/L
6214	Propylene thiouree	Eau brute	0,5	µg/L
6693	Propylparaben	Eau brute	0,01	µg/L
5421	Propylphénazone	Eau brute	0,005	µg/L
1414	Propyzamide	Eau brute	0,005	µg/L
7422	Proquinazid	Eau brute	0,005	µg/L
1092	Prosulfocarbe	Eau brute	0,005	µg/L
2534	Prosuluron	Eau brute	0,005	µg/L
5603	Prothioconazole	Eau brute	0,05	µg/L
7442	Proximpham	Eau brute	0,005	µg/L
5416	Pymétrozine	Eau brute	0,005	µg/L
6611	Pyraclafos	Eau brute	0,005	µg/L
2576	Pyraclostrobin	Eau brute	0,005	µg/L
5509	Pyraflufen-ethyl	Eau brute	0,005	µg/L
1258	Pyrazophos	Eau brute	0,005	µg/L
6386	Pyrazosulfuron-ethyl	Eau brute	0,005	µg/L
6530	Pyrazoxyfen	Eau brute	0,005	µg/L
1537	Pyréne	Eau brute	0,005	µg/L
5826	Pyributicarb	Eau brute	0,005	µg/L
1890	Pyridabène	Eau brute	0,005	µg/L
5606	Pyridaphenthion	Eau brute	0,005	µg/L
1259	Pyridate	Eau brute	0,01	µg/L
1663	Pyrifénox	Eau brute	0,01	µg/L
1432	Pyriméthanyl	Eau brute	0,005	µg/L
1260	Pyrimiphos éthyl	Eau brute	0,02	µg/L
1261	Pyrimiphos méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
5499	Pyriproxifène	Eau brute	0,005	µg/L
7340	Pyroxsulam	Eau brute	0,005	µg/L
1891	Quinalphos	Eau brute	0,005	µg/L
2087	Quinmerac	Eau brute	0,005	µg/L
2028	Quinoxifen	Eau brute	0,005	µg/L
1538	Quintozène	Eau brute	0,01	µg/L
2069	Quizalofop	Eau brute	0,02	µg/L
2070	Quizalofop éthyl	Eau brute	0,005	µg/L
6529	Ranitidine	Eau brute	0,005	µg/L
1892	Rimsulfuron	Eau brute	0,005	µg/L
2029	Roténone	Eau brute	0,005	µg/L
5423	Roxythromycine	Eau brute	0,05	µg/L
7049	RS-lopamidol	Eau brute	0,05	µg/L
2974	S Métolachlore	Eau brute	0,005	µg/L
6527	Salbutamol	Eau brute	0,005	µg/L
1923	Sébutylazine	Eau brute	0,005	µg/L
6101	Sébutylazine 2-hydroxy	Eau brute	0,005	µg/L
5981	Sébutylazine desethyl	Eau brute	0,005	µg/L
1262	Secbumeton	Eau brute	0,005	µg/L
7724	Sedaxane	Eau brute	0,01	µg/L
1385	Sélénium	Eau filtrée ou centrifugée	0,1	µg(Se)/L
6769	Sertraline	Eau brute	0,005	µg/L
1808	Séthoxydime	Eau brute	0,02	µg/L
1893	Siduron	Eau brute	0,005	µg/L
5609	Silthiopham	Eau brute	0,005	µg/L
1539	Silvex	Eau brute	0,02	µg/L
1263	Simazine	Eau brute	0,005	µg/L
1831	Simazine hydroxy	Eau brute	0,005	µg/L
5477	Simétryne	Eau brute	0,005	µg/L
5855	Somme de Méthylphénol-3 et de Méthylphén	Eau brute	0,02	µg/L
6326	Somme de 1,2,3,5 tetrachlorobenzene et 1,2,4,5 tetrachlorobenze	Eau brute	0,02	µg/L
6541	Somme du 3-Chlorophenol et du 4-Chlorophenol	Eau brute	0,05	µg/L
3336	Somme du Dichlorophenol-2,4 et du Dichlorophenol-2,5	Eau brute	0,02	µg/L
5424	Sotalol	Eau brute	0,005	µg/L
5610	Spinosad	Eau brute	0,01	µg/L
7438	Spinosyne A	Eau brute	0,01	µg/L
7439	Spinosyne D	Eau brute	0,01	µg/L
7506	Spirotetramat	Eau brute	0,005	µg/L
2664	Spiroxamine	Eau brute	0,005	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1541	Styrène	Eau brute	0,5	µg/L
1662	Sulcotrione	Eau brute	0,02	µg/L
6758	Sulfadiazine	Eau brute	0,02	µg/L
6525	Sulfaméthazine	Eau brute	0,005	µg/L
6795	Sulfaméthizole	Eau brute	0,005	µg/L
5356	Sulfaméthoxazole	Eau brute	0,005	µg/L
6575	Sulfaquinoxaline	Eau brute	0,05	µg/L
6572	Sulfathiazole	Eau brute	0,005	µg/L
5507	Sulfométhuron-méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
2085	Sulfosufuron	Eau brute	0,005	µg/L
1894	Sulfotep	Eau brute	0,005	µg/L
5831	Sulprofos	Eau brute	0,02	µg/L
1193	Taufluvalinate	Eau brute	0,005	µg/L
5834	TCMTB	Eau brute	0,01	µg/L
1694	Tébuconazole	Eau brute	0,005	µg/L
1895	Tébufenozide	Eau brute	0,005	µg/L
1896	Tébufenpyrad	Eau brute	0,005	µg/L
7511	Tébutirimfos	Eau brute	0,02	µg/L
1661	Tébutame	Eau brute	0,005	µg/L
1542	Tébutiuron	Eau brute	0,005	µg/L
5413	Tecnazène	Eau brute	0,01	µg/L
1897	Téflubenzuron	Eau brute	0,005	µg/L
1953	Téfluthrine	Eau brute	0,005	µg/L
2559	Tellure	Eau filtrée ou centrifugée	0,5	µg(Te)/L
7086	Tembotrione	Eau brute	0,05	µg/L
1898	Téméphos	Eau brute	0,02	µg/L
1659	Terbacile	Eau brute	0,005	µg/L
1266	Terbuméton	Eau brute	0,005	µg/L
1267	Terbuphos	Eau brute	0,005	µg/L
6963	Terbutaline	Eau brute	0,02	µg/L
1268	Terbutylazine	Eau brute	0,005	µg/L
2045	Terbutylazine déséthyl	Eau brute	0,005	µg/L
7150	Terbutylazine desethyl-2-hydroxy	Eau brute	0,005	µg/L
1954	Terbutylazine hydroxy	Eau brute	0,02	µg/L
1269	Terbutryne	Eau brute	0,005	µg/L
5384	Testosterone	Eau brute	0,005	µg/L
1936	Tetrabutyletain	Eau brute	0,00058	µg/L
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	Eau brute	0,5	µg/L
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	Eau brute	0,02	µg/L
1272	Tétrachloréthylène	Eau brute	0,5	µg/L
2735	Tétrachlorobenzène	Eau brute	0,02	µg/L
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	Eau brute	0,01	µg/L
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	Eau brute	0,01	µg/L
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Eau brute	0,01	µg/L
1276	Tétrachlorure de C	Eau brute	0,5	µg/L
1277	Tétrachlorvinphos	Eau brute	0,005	µg/L
1660	Tétraconazole	Eau brute	0,005	µg/L
6750	Tetracycline	Eau brute	0,1	µg/L
8298	Tétradécyl diméthyl benzyl ammonium	Eau brute	10	µg/L
1900	Tétradifon	Eau brute	0,005	µg/L
5249	Tétraphénylétain	Eau brute	0,005	µg/L
5837	Tetrasul	Eau brute	0,01	µg/L
2555	Thallium	Eau filtrée ou centrifugée	0,01	µg(Tl)/L
1713	Thiabendazole	Eau brute	0,005	µg/L
5671	Thiacloprid	Eau brute	0,005	µg/L
1940	Thiaflouamide	Eau brute	0,005	µg/L
6390	Thiaméthoxam	Eau brute	0,005	µg/L
1714	Thiazasulfuron	Eau brute	0,02	µg/L
5934	Thiazuron	Eau brute	0,005	µg/L
7517	Thiencarbazone-méthyl	Eau brute	0,02	µg/L
1913	Thifensulfuron méthyl	Eau brute	0,005	µg/L
7512	Thiocyclam hydrogen oxalate	Eau brute	0,01	µg/L
1093	Thiodicarbe	Eau brute	0,02	µg/L
1715	Thiofanox	Eau brute	0,05	µg/L
5476	Thiofanox sulfone	Eau brute	0,005	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
5475	Thiofanox sulfoxyde	Eau brute	0,005	µg/L
2071	Thiométon	Eau brute	0,005	µg/L
5838	Thionazin	Eau brute	0,05	µg/L
7514	Thiophanate-ethyl	Eau brute	0,05	µg/L
1717	Thiophanate-méthyl	Eau brute	0,02	µg/L
1718	Thirame	Eau brute	0,1	µg/L
6524	Ticlopidine	Eau brute	0,005	µg/L
7965	Timolol	Eau brute	0,005	µg/L
5922	Tiocarbazil	Eau brute	0,005	µg/L
1373	Titane	Eau filtrée ou centrifugée	0,5	µg(Ti)/L
5675	Tolclofos-methyl	Eau brute	0,005	µg/L
1278	Toluène	Eau brute	0,5	µg/L
1719	Tolyfluanide	Eau brute	0,005	µg/L
6660	Tolytriazole	Eau brute	0,005	µg/L
6720	Tramadol	Eau brute	0,005	µg/L
1544	Triadiméfon	Eau brute	0,005	µg/L
1280	Triadiménol	Eau brute	0,005	µg/L
1281	Triallate	Eau brute	0,005	µg/L
1914	Triasulfuron	Eau brute	0,005	µg/L
1901	Triazamate	Eau brute	0,005	µg/L
1657	Triazophos	Eau brute	0,005	µg/L
2064	Tribenuron-Methyle	Eau brute	0,02	µg/L
5840	Tributyl phosphorothioite	Eau brute	0,02	µg/L
2879	Tributyletain cation	Eau brute	0,0001	µg/L
1847	Tributylphosphate	Eau brute	0,005	µg/L
1288	Trichlopyr	Eau brute	0,02	µg/L
1284	Trichloréthane-1,1,1	Eau brute	0,05	µg/L
1285	Trichloréthane-1,1,2	Eau brute	0,2	µg/L
1286	Trichloréthylène	Eau brute	0,5	µg/L
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Eau brute	0,05	µg/L
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Eau brute	0,05	µg/L
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Eau brute	0,05	µg/L
1195	Trichlorofluorométhane	Eau brute	0,05	µg/L
1548	Trichlorophénol-2,4,5	Eau brute	0,01	µg/L
1549	Trichlorophénol-2,4,6	Eau brute	0,02	µg/L
1854	Trichloropropane-1,2,3	Eau brute	0,5	µg/L
1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	Eau brute	0,5	µg/L
6989	Triclocarban	Eau brute	0,005	µg/L
5430	Triclosan	Eau brute	0,02	µg/L
2898	Tricyclazole	Eau brute	0,005	µg/L
2885	Tricyclohexyletain cation	Eau brute	0,0005	µg/L
5842	Trietazine	Eau brute	0,005	µg/L
6102	Trietazine 2-hydroxy	Eau brute	0,005	µg/L
5971	Trietazine desethyl	Eau brute	0,005	µg/L
2678	Trifloxystrobine	Eau brute	0,005	µg/L
1902	Triflumuron	Eau brute	0,005	µg/L
1289	Trifluraline	Eau brute	0,005	µg/L
2991	Triflursulfuron-methyl	Eau brute	0,005	µg/L
1802	Triforine	Eau brute	0,005	µg/L
6732	Trimetazidine	Eau brute	0,005	µg/L
5357	Trimethoprim	Eau brute	0,005	µg/L
1857	Triméthylbenzène-1,2,3	Eau brute	1	µg/L
1609	Triméthylbenzène-1,2,4	Eau brute	1	µg/L
1509	Triméthylbenzène-1,3,5	Eau brute	1	µg/L
2096	Trinexapac-ethyl	Eau brute	0,02	µg/L
2886	Triocyletain cation	Eau brute	0,0005	µg/L
6372	Triphenyletain cation	Eau brute	0,00059	µg/L
2992	Triticonazole	Eau brute	0,02	µg/L
8322	Triton X-100	Eau brute	100	µg/L
7482	Uniconazole	Eau brute	0,005	µg/L
1361	Uranium	Eau filtrée ou centrifugée	0,05	µg(U)/L
1290	Vamidothion	Eau brute	0,005	µg/L
1384	Vanadium	Eau filtrée ou centrifugée	0,1	µg(V)/L
7611	Venlafaxine	Eau brute	1	µg/L
1291	Vinclozoline	Eau brute	0,005	µg/L

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Support/ Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1293	Xylène-meta	Eau brute	0,1	µg/L
1292	Xylène-ortho	Eau brute	0,05	µg/L
1294	Xylène-para	Eau brute	0,1	µg/L
1383	Zinc	Eau filtrée ou centrifugée	1	µg(Zn)/L
5376	Zolpidem	Eau brute	0,005	µg/L
2858	Zoxamide	Eau brute	0,005	µg/L

6.2 Annexe 2 : Liste des micropolluants analysés sur sédiments

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
2595	1-Butanol	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2725	1-Methylnaphthalène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2617	1-Propanol	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2872	2 4 D isopropyl ester	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2873	2 4 D méthyl ester	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2011	2 6 Dichlorobenzamide	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
3164	2,2',5-Trichlorobiphenyl	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
2666	2,2-Dimethylbutane	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2761	2,3,4-Trichloroanisole	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
2667	2,3-Dimethylbutane	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2668	2,3-Dimethylpentane	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2570	2-Butanol	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
5263	2-Ethylhexanol	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2619	2-Heptanone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2627	2-Hexanone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2577	2-Methyl-1-Butanol	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2630	2-Methylcyclohexanone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2683	2-Methylpentane	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2631	2-Nonanone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2584	2-Pentanol	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2633	2-Pentanone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
2634	3-Octanone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2587	3-Pentanol	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2636	3-methyl-cyclohexanone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2638	4-Heptanone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
6536	4-Methylbenzylidène camphor	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5474	4-n-nonylphénol	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
6369	4-nonylphénol diethoxylate (mélange d'is	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1958	4-nonylphénols ramifiés	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphénol	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
2610	4-tert-butylphénol	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1959	4-tert-octylphénol	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
7155	5-Methylchrysène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2640	5-Nonanone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2711	Acétate de butyle	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
6241	Acétate de vinyle	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
5316	Acetonitrile	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
5581	Acibenzolar-S-Methyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHxS)	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1688	Aclonifen	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1310	Acrinathrine	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2708	Acrylate d'éthyle	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2707	Acrylate de méthyle	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
1622	Acénaphthylène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1453	Acénaphthène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2710	Acétate d'isopropyl	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
1496	Acétate d'éthyl	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1903	Acétochlorure	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1455	Acétone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
1101	Alachlore	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1103	Aldrine	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1812	Alphaméthrine	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1370	Aluminium	Particule inf. 2 mm	5	mg/(kg MS)
1308	Amitraze	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2582	Amylene hydrate	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
1104	Amétryne	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
7102	Anthanthrene	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1458	Anthracène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2013	Anthraquinone	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1376	Antimoine	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
1368	Argent	Particule inf. 2 mm	0,1	mg/(kg MS)
1369	Arsenic	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
1107	Atrazine	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1109	Atrazine désopropyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1108	Atrazine déséthyl	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2014	Azaconazole	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2015	Azaméthiphos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1111	Azinphos méthyl	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1110	Azinphos éthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1951	Azoxystrobine	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
5989	BDE 196	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5990	BDE 197	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5991	BDE 198	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5986	BDE 203	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5996	BDE 204	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5997	BDE 205	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2915	BDE100	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2913	BDE138	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2912	BDE153	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2911	BDE154	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2910	BDE183	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1815	BDE209	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2920	BDE28	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2919	BDE47	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
7437	BDE77	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2916	BDE99	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1396	Baryum	Particule inf. 2 mm	0,4	mg/(kg MS)
7522	Beflubutamide	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1329	Bendiocarbe	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1112	Benfluraline	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
2074	Benoxacor	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
7460	Benthiavalcarbe-isopropyl	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1764	Benthiocarbe	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2717	Benzene, 1-ethyl-2-methyl	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1082	Benzo (a) Anthracène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1115	Benzo (a) Pyrène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1116	Benzo (b) Fluoranthène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1118	Benzo (ghi) Pérylène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1117	Benzo (k) Fluoranthène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
7279	Benzo(c)fluorène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1460	Benzo(e)pyrène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1924	Benzyl butyl phtalate	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
1114	Benzène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1377	Beryllium	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
1120	Bifenthrine	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1119	Bifénox	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1502	Bioresméthrine	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1584	Biphényle	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1529	Bitertanol	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1362	Bore	Particule inf. 2 mm	1	mg/(kg MS)
5526	Boscalid	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1686	Bromacil	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1632	Bromobenzène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1121	Bromochlorométhane	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1122	Bromoforme	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1124	Bromophos méthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1123	Bromophos éthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1685	Bromopropylate	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1530	Bromure de méthyle	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1861	Bupirimate	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1126	Butraline	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1855	Butylbenzène n	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1610	Butylbenzène sec	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1611	Butylbenzène tert	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1687	Bénalaxyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1388	Cadmium	Particule inf. 2 mm	0,1	mg/(kg MS)
1863	Cadusafos	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1463	Carbaryl	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1130	Carbofuran	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1131	Carbophénothion	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1864	Carbosulfan	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2975	Carboxine	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1333	Carbétamide	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2976	Carfentrazone-ethyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1865	Chinométhionate	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1336	Chlorbufame	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
7010	Chlordane alpha	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1757	Chlordane beta	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
6577	Chlordecone-5b-hydro	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
7527	Chlordécol	Particule inf. 2 mm	13	µg/(kg MS)
1866	Chlordécone	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
5553	Chlorefenizon	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1464	Chlorfenvinphos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2950	Chlorfluazuron	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1133	Chloridazone	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1134	Chlorméphos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1955	Chloroalcanes C10-C13	Particule inf. 2 mm	2000	µg/(kg MS)
1593	Chloroaniline-2	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
1592	Chloroaniline-3	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1591	Chloroaniline-4	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1467	Chlorobenzène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
2016	Chlorobromuron	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1594	Chloronitroaniline-4,2	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
1469	Chloronitrobenzène-1,2	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1468	Chloronitrobenzène-1,3	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1470	Chloronitrobenzène-1,4	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1341	Chloronèbe	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2695	Chloropropane-2	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2065	Chloropropène-3	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2611	Chloroprène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1602	Chlorotoluène-2	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1601	Chlorotoluène-3	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1600	Chlorotoluène-4	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1683	Chloroxuron	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1474	Chlorprophame	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1540	Chlorpyrifos méthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1083	Chlorpyrifos éthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2966	Chlorthal dimethyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1136	Chlortoluron	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1579	Chlorure de Benzyle	Particule inf. 2 mm	100	µg/(kg MS)
1753	Chlorure de vinyle	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1389	Chrome	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
1476	Chrysène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2095	Clodinafop-propargyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1868	Clofentézine	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
2017	Clomazone	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
5360	Clotrimazole	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1379	Cobalt	Particule inf. 2 mm	0,1	mg/(kg MS)
1682	Coumaphos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1639	Crésol-méta	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1640	Crésol-ortho	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1638	Crésol-para	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1392	Cuivre	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
1137	Cyanazine	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
5567	Cyazofamid	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1583	Cyclohexane	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1696	Cyfluron	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1681	Cyfluthrine	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1140	Cyperméthrine	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1680	Cyproconazole	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1359	Cyprodinil	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1930	DCPU (métabolite Diuron)	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1143	DDD-o,p'	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1144	DDD-p,p'	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1145	DDE-o,p'	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1146	DDE-p,p'	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1147	DDT-o,p'	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1148	DDT-p,p'	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
6616	DEHP	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
1149	Deltaméthrine	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2980	Desmediphame	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
2738	Desméthylisoproturon	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1155	Desmétryne	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1156	Diallate	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1157	Diazinon	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
7105	Dibenzo(a,c)anthracene	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2763	Dibenzofuran	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1158	Dibromochlorométhane	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1513	Dibromométhane	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1498	Dibromoéthane-1,2	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
7074	Dibutyletain cation	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1679	Dichlobénil	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1159	Dichlofenthion	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1590	Dichloroaniline-2,3	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1589	Dichloroaniline-2,4	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
1588	Dichloroaniline-2,5	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
1587	Dichloroaniline-2,6	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1586	Dichloroaniline-3,4	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1585	Dichloroaniline-3,5	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1165	Dichlorobenzène-1,2	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1164	Dichlorobenzène-1,3	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1166	Dichlorobenzène-1,4	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1167	Dichlorobromométhane	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1168	Dichlorométhane	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1486	Dichlorophénol-2,4	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1655	Dichloropropane-1,2	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1654	Dichloropropane-1,3	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2081	Dichloropropane-2,2	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1653	Dichloropropylène-2,3	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2082	Dichloropropène-1,1	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1160	Dichloréthane-1,1	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1161	Dichloréthane-1,2	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1162	Dichloréthylène-1,1	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1171	Diclofop méthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1172	Dicofol	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1173	Dieldrine	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2637	Diethylcétone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
1488	Diflubenzuron	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1814	Diflufénicanil	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1905	Difénoconazole	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
5325	Diisobutyl phthalate	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
6658	Diisodécyl phthalate	Particule inf. 2 mm	10000	µg/(kg MS)
6215	Diisononyl phthalate	Particule inf. 2 mm	5000	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1870	Diméfuron	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2546	Diméthachlore	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1175	Diméthoate	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
1403	Diméthomorphe	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1641	Diméthylphénol-2,4	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1678	Diméthénamide	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1698	Dimétilan	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1871	Diniconazole	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1578	Dinitrotoluène-2,4	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1577	Dinitrotoluène-2,6	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
7494	Diocyletain cation	Particule inf. 2 mm	100	µg/(kg MS)
1580	Dioxane-1,4	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
5478	Diphenylamine	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
7495	Diphenyletain cation	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1177	Diuron	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1402	Diéthofencarbe	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1527	Diéthyl phthalate	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
1554	Dodécane (C12)	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2688	Durene	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2665	Décane (C10)	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1153	Déméton S méthyl	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
1154	Déméton S méthyl sulfone	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1150	Déméton-O	Particule inf. 2 mm	16	µg/(kg MS)
1152	Déméton-S	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1182	EPTC	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1178	Endosulfan alpha	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1179	Endosulfan beta	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1742	Endosulfan sulfate	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1181	Endrine	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1744	Epoxiconazole	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1809	Esfenvalérate	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1380	Etain	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
1745	Ethanol	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
1763	Ethidimuron	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1183	Ethion	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1184	Ethofumésate	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1495	Ethoprophos	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
2673	Ethyl tert-butyl ether	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2635	Ethyl-butyl-cetone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
1497	Ethylbenzène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
5760	Etrifos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2020	Famoxadone	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1906	Fenbuconazole	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1186	Fenchlorphos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1843	Fenfurame	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
2061	Fenothrine	Particule inf. 2 mm	16	µg/(kg MS)
1188	Fenpropathrine	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5630	Fenpyroximate	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1190	Fenthion	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1393	Fer	Particule inf. 2 mm	5	mg/(kg MS)
2009	Fipronil	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1840	Flamprop-isopropyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1404	Fluazifop-P-butyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2984	Fluazinam	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2022	Fludioxonil	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1676	Flufénoxuron	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1501	Fluométuron	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1191	Fluoranthène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1623	Flurène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1974	Fluridone	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1675	Flurochloridone	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
2547	Fluroxypyr-meptyl	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
2024	Flurprimidol	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2008	Flurtamone	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1194	Flusilazole	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1503	Flutriafol	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1674	Fonofos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2744	Fosthiazate	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1908	Furalaxyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2567	Furathiocarbe	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2057	Fénamidone	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1185	Fénarimol	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
2742	Fénazaquin	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1187	Fénitrothion	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1973	Fénoxaprop éthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1967	Fénoxycarbe	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1500	Fénuron	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
6618	Galaxolide	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1200	HCH alpha	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1201	HCH beta	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1202	HCH delta	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2046	HCH epsilon	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1203	HCH gamma - Lindane	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1197	Heptachlore	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1748	Heptachlore époxyde cis	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1749	Heptachlore époxyde trans	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2674	Heptane (C7)	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1910	Heptenophos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1199	Hexachlorobenzène	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1652	Hexachlorobutadiène	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
2612	Hexachloropentadiène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1656	Hexachloroéthane	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1405	Hexaconazole	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1875	Hexaflumuron	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1673	Hexazinone	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1876	Hexythiazox	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1911	Imazaméthabenz méthyl	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
2676	Indane	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
5483	Indoxacarbe	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2677	Indène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1204	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2025	Iodofenphos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1206	Iprodione	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2951	Iprovalicarbe	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
7129	Irganox 1076	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1935	Irgarol (Cybutryne)	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1976	Isazofos	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
2579	Isobutyl alcool	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
1836	Isobutylbenzène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1207	Isodrine	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
2689	Isodurene	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1829	Isofenphos	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1581	Isooctane	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2682	Isopentane	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2590	Isopentyl alcool	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2585	Isopropyl alcool [USAN]	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
1633	Isopropylbenzène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2680	Isopropyltoluène m	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2681	Isopropyltoluène o	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1856	Isopropyltoluène p	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1208	Isoproturon	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1672	Isoxaben	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2807	Isoxadifen-éthyle	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1945	Isoxaflutol	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1950	Kresoxim méthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1094	Lambda Cyhalothrine	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1209	Linuron	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1364	Lithium	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
2026	Lufénuron	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1406	Lénacile	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1512	MTBE	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1210	Malathion	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1394	Manganèse	Particule inf. 2 mm	0,4	mg/(kg MS)
5789	Mecarbam	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
5533	Mepaniprym	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1387	Mercure	Particule inf. 2 mm	0,01	mg/(kg MS)
1879	Metconazole	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
5792	Methacrifos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2723	Methacrylate de methyle	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
6664	Methyl triclosan	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2639	Methyl-4 cyclohexanone-1	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
5654	Metrafenone	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5438	Mirex	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1707	Molinate	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1395	Molybdène	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
2542	Monobutyletain cation	Particule inf. 2 mm	75	µg/(kg MS)
1227	Monolinuron	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
7496	Monooctyletain cation	Particule inf. 2 mm	40	µg/(kg MS)
7497	Monophenyletain cation	Particule inf. 2 mm	40	µg/(kg MS)
1228	Monuron	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
6342	Musc xylène	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1881	Myclobutanil	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1968	Méfenacet	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2930	Méfenpyr diethyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1878	Mépronil	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1706	Métalaxyl	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1215	Métamitron	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1670	Métazachlore	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1216	Méthabenzthiazuron	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
2052	Méthanol	Particule inf. 2 mm	5000	µg/(kg MS)
1217	Méthidathion	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1510	Méthiocarbe	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1511	Méthoxychlore	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5506	Méthyl cyclohexane	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1508	Méthyl isobutyl cétone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
1514	Méthyl éthyl cétone	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1618	Méthyl-2-Naphtalène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1515	Métobromuron	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1221	Métolachlore	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1222	Métoxuron	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1225	Métribuzine	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1226	Mévinphos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1517	Naphtalène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1519	Napropamide	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1386	Nickel	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
2709	Nitrile acrylique	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
1229	Nitrofène	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2684	Nonane (C9)	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1669	Norflurazon	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
2737	Norflurazon desméthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1883	Nuarimol	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1520	Néburon	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2609	Octabromodiphényléther	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2679	Octane (C8)	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
6686	Octocrylene	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2027	Ofurace	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
2781	Orthophénylphénol	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2068	Oxadiazyl	Particule inf. 2 mm	25	µg/(kg MS)
1667	Oxadiazon	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1666	Oxadixyl	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1850	Oxamyl	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1848	Oxychlordane	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
3357	Oxyde de biphenyle	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1952	Oxyfluorène	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1242	PCB 101	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1627	PCB 105	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
5433	PCB 114	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1243	PCB 118	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
5434	PCB 123	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1089	PCB 126	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
6463	PCB 132	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1244	PCB 138	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1885	PCB 149	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1245	PCB 153	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
2032	PCB 156	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
5435	PCB 157	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
5436	PCB 167	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1090	PCB 169	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1626	PCB 170	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1246	PCB 180	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
5437	PCB 189	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
6465	PCB 193	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1625	PCB 194	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1624	PCB 209	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1239	PCB 28	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1886	PCB 31	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1240	PCB 35	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1628	PCB 44	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
8260	PCB 50	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1241	PCB 52	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1091	PCB 77	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
5432	PCB 81	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
2545	Pacloutrazole	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1233	Parathion méthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1232	Parathion éthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1762	Penconazole	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1234	Pendiméthaline	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
8259	Pentabromodiphényl éther (congénère 119)	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
5808	Pentachloroaniline	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1888	Pentachlorobenzène	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1235	Pentachlorophénol	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
2686	Pentane (C5)	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
7509	Penthiopyrad	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1523	Perméthrine	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1499	Phenamiphos	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1236	Phenmédiphame	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5813	Phenthoate	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1525	Phorate	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
7149	Phorate sulfone	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1237	Phosalone	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1238	Phosphamidon	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1665	Phoxime	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1489	Phtalate de diméthyle	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
7587	Phtalimide	Particule inf. 2 mm	25	µg/(kg MS)
1524	Phénanthrène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2669	Picoxystrobine	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1709	Piperonil butoxide	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1528	Pirimicarbe	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1382	Plomb	Particule inf. 2 mm	0,1	mg/(kg MS)
1949	Pretilachlore	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1253	Prochloraze	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1664	Procymidone	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1889	Profénofos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1710	Promécarbe	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1711	Prométon	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1254	Prométryne	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1712	Propachlore	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1532	Propanil	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
1972	Propaquizafop	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1255	Propargite	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1256	Propazine	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1534	Prophame	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1257	Propiconazole	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1535	Propoxur	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1837	Propylbenzène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1533	Propéтамphos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
7422	Proquinazid	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1092	Prosulfocarbe	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
5824	Prothiofos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2576	Pyraclostrobin	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
5509	Pyraflufen-ethyl	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1258	Pyrazophos	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1890	Pyridabène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1259	Pyridate	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1663	Pyrifénox	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1261	Pyrimiphos méthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1260	Pyrimiphos éthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1432	Pyriméthanyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5499	Pyriproxifène	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1537	Pyrene	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1620	Pérylène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1891	Quinalphos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2028	Quinoxifène	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1538	Quintozène	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2070	Quizalofop éthyl	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2859	Resmethrine	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2029	Roténone	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1262	Secbumeton	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1893	Siduron	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
5609	Silthiopham	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1263	Simazine	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
5477	Simétryne	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1541	Styrène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1894	Sulfotep	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1923	Sébuthylazine	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1385	Sélénium	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
1193	Taufluvinate	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5413	Tecnazène	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2559	Tellure	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
1659	Terbacile	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1266	Terbuméton	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1267	Terbuphos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1268	Terbuthylazine	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1269	Terbutryne	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1936	Tetrabutyléatin	Particule inf. 2 mm	15	µg/(kg MS)
5921	Tetraméthrin	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5837	Tetrasul	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2555	Thallium	Particule inf. 2 mm	0,1	mg/(kg MS)
1940	Thiafluamide	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1714	Thiazasulfuron	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
2071	Thiométon	Particule inf. 2 mm	20	µg/(kg MS)
1373	Titane	Particule inf. 2 mm	1	mg/(kg MS)
1278	Toluène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1658	Tralométhrine	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1544	Triadiméfon	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1281	Triallate	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2879	Tributyléatin cation	Particule inf. 2 mm	25	µg/(kg MS)
1847	Tributylphosphate	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
2732	Trichloroaniline-2,4,5	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
1595	Trichloroaniline-2,4,6	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1195	Trichlorofluorométhane	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1854	Trichloropropane-1,2,3	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
6506	Trichlorotrifluoroéthane	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1284	Trichloréthane-1,1,1	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1285	Trichloréthane-1,1,2	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1286	Trichloréthylène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
6989	Triclocarban	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
5430	Triclosan	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2885	Tricyclohexyléatin cation	Particule inf. 2 mm	15	µg/(kg MS)
2678	Trifloxystrobine	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
5843	Triflumizole	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1902	Triflurumon	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1289	Trifluraline	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1857	Triméthylbenzène-1,2,3	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1609	Triméthylbenzène-1,2,4	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1509	Triméthylbenzène-1,3,5	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2886	Triocetyléatin cation	Particule inf. 2 mm	100	µg/(kg MS)
7124	Triphenylène	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
6372	Triphenyléatin cation	Particule inf. 2 mm	15	µg/(kg MS)
1694	Tébuconazole	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1896	Tébufenpyrad	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1895	Tébufénozide	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1661	Tébutame	Particule inf. 2 mm	4	µg/(kg MS)
1897	Téflubenzuron	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1898	Téméphos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
2704	Tétrachloropropane-1,1,1,2	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
2705	Tétrachloropropane-1,1,1,3	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1276	Tétrachlorure de C	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1277	Tétrachlorvinphos	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1272	Tétrachloréthylène	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1660	Tétraconazole	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1900	Tétradifon	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1582	Tétrahydrofurane	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
5249	Tétraphényléatin	Particule inf. 2 mm	15	µg/(kg MS)

Code SANDRE paramètre	Libellé paramètre	Fraction d'analyse	Limite de Quantification	Unité
2690	Undecane (C11)	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1361	Uranium	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
1384	Vanadium	Particule inf. 2 mm	0,2	mg/(kg MS)
1291	Vinclozoline	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
1293	Xylène-meta	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1292	Xylène-ortho	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1294	Xylène-para	Particule inf. 2 mm	2	µg/(kg MS)
1383	Zinc	Particule inf. 2 mm	0,4	mg/(kg MS)
2858	Zoxamide	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
6652	beta-Hexabromocyclododecane	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2938	cinidon-éthyl	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
5748	dimoxystrobine	Particule inf. 2 mm	1	µg/(kg MS)
6653	gamma-Hexabromocyclododecane	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
1462	n-Butyl Phtalate	Particule inf. 2 mm	50	µg/(kg MS)
2712	n-Butyl acrylate	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2675	n-Hexane	Particule inf. 2 mm	10	µg/(kg MS)
2598	n-Pentanol	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
2583	tert-Butyl alcool	Particule inf. 2 mm	1000	µg/(kg MS)
7097	trans-Nonachlor	Particule inf. 2 mm	5	µg/(kg MS)

6.3 Annexe 3 : Comptes-rendus des campagnes physico-chimiques et phytoplanctoniques

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

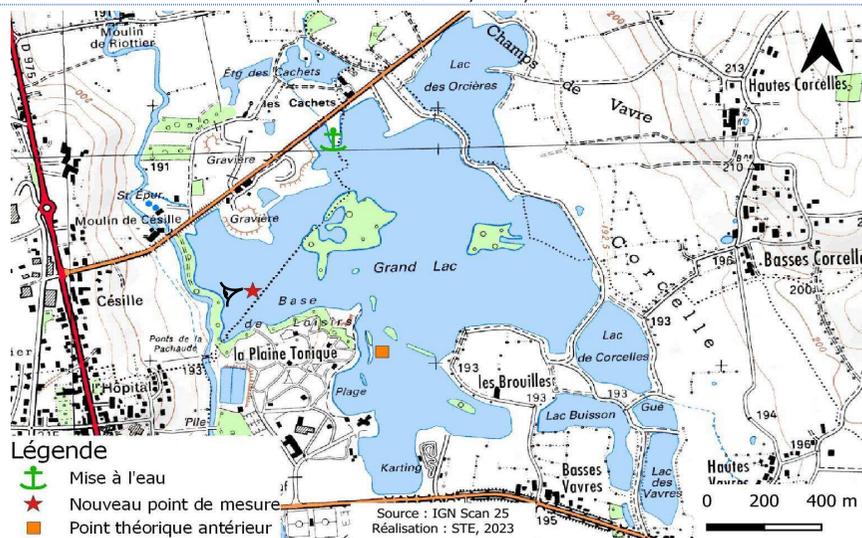
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 15/03/2023
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000016**
Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Montrevel-en-Bresse (01) Type : A16
 Lac marnant : non plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L
 Temps de séjour : < d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L
 Superficie du plan d'eau : 59 ha
 Profondeur maximale : 7,5 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



Légende

- Mise à l'eau
- Nouveau point de mesure
- Point théorique antérieur
- Angle de prise de vue

Source : IGN Scan 25
 Réalisation : STE, 2023

STATION

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 15/03/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet **Campagne : 1**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000016**
Page 2/6

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN

Lambert 93 : X : Y : alt. :

WGS 84 (syst.international GPS " ") :

Profondeur mesurée : Disque Secchi :

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

P atm. :

Vent : 0- nul 1- faible 2- moyen 3- fort

Conditions d'observation :

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

Hauteur de vagues :

Bloom algal :

Marnage : Hauteur de bande : Côte échelle :

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

Direction Plaine Tonique
 Responsable Maison des Sports (Base de Loisirs La Plaine Tonique)

Observation :

Température de surface de 9,6 °C, et température du fond de la masse d'eau de 8,6 °C.
 Fort pic de chlorophylle à 3,6 m de profondeur (17,2 µg/l).
 Oxygénation optimale de la colonne d'eau (107 %sat en surface et 101 %sat au fond).

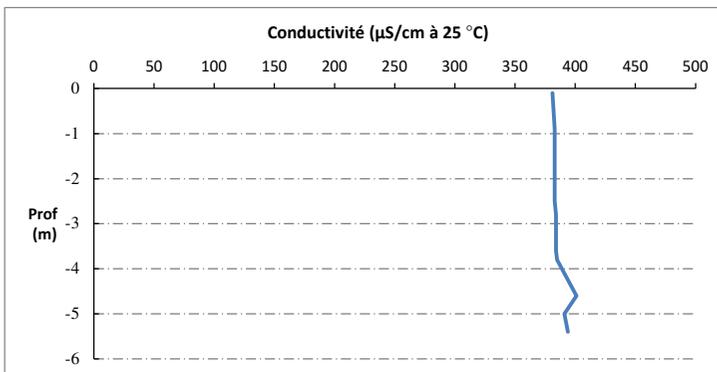
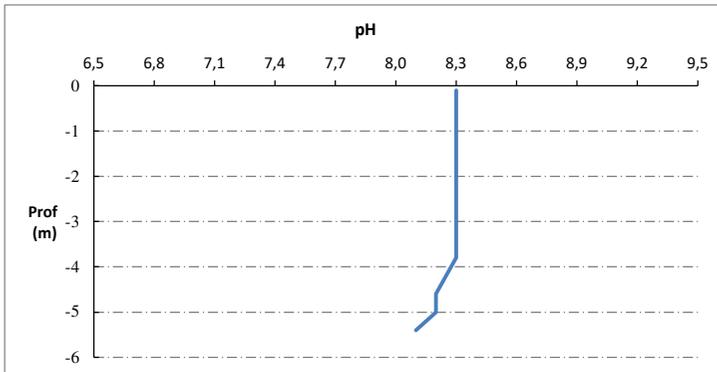
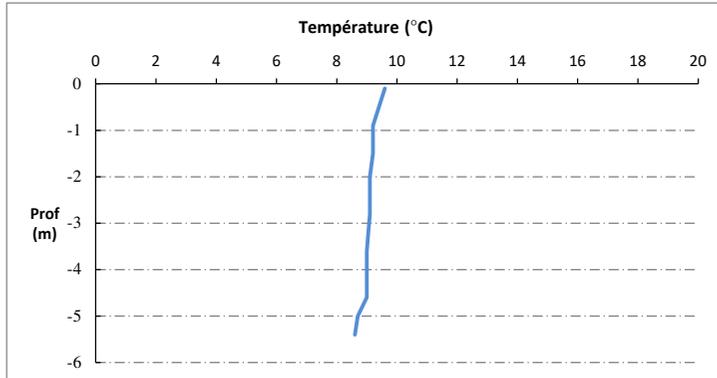
Remarques :

Prélèvements IML réalisés le 15/03/23.
 Le point de prélèvements Zmax a été modifié pour ce suivi 2023 : le point échantillonné auparavant correspondait à un trou étroit à 5 m de profondeur. Sur la base des suivis macrophytes et bathymétrie, le point a été déplacé à l'ouest vers un secteur plus homogène en profondeur (>5 m).
 Les coordonnées de ce point seront à intégrer à la base de données.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

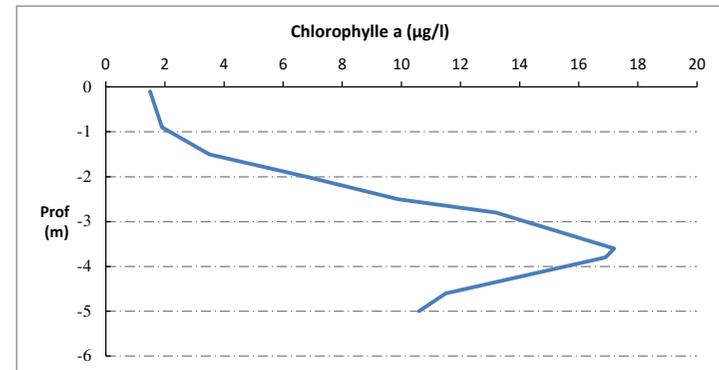
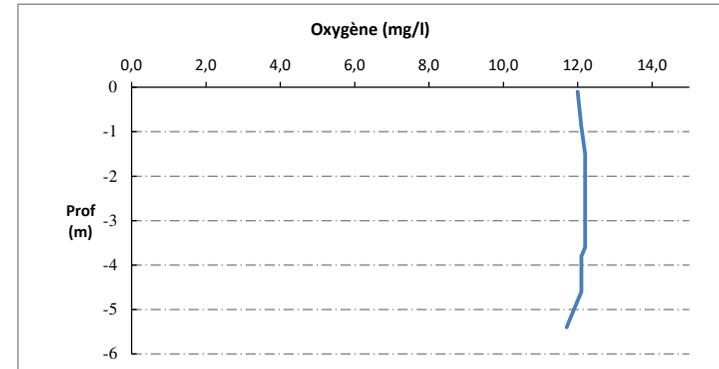
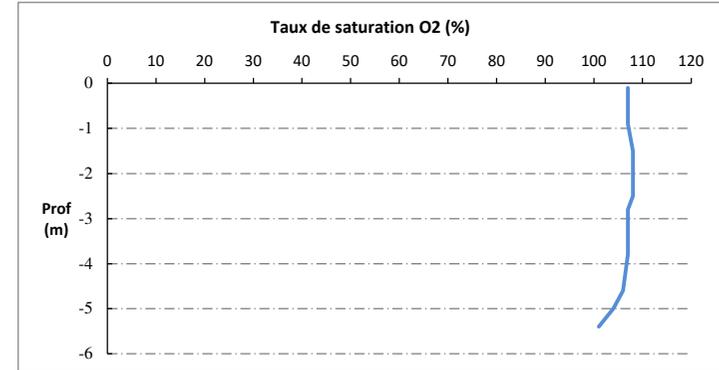
Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 15/03/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet Campagne : 1
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 200000016
 Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 15/03/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Cédric Guillet 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 : **Montrevel-en-Bresse** Date : 03/05/2023
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet & Marthe Moiron **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000016**
Page 1/6 **Page** 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Montrevel-en-Bresse (01) Type : A16
 Lac marnant : non plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un
 Temps de séjour : < cours d'eau, en relation avec la nappe, sans
 Superficie du plan d'eau : 59 ha thermocline, forme L
 Profondeur maximale : 7,5 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 03/05/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet & Marthe Moiron **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000016**
Page 2/6 **Page** 2/6

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN

Lambert 93 : X : 864211 Y : 6585039 alt : 190 m

WGS 84 (syst.international GPS " ") : 5°8'7.6"E 46°20'43.0"N

Profondeur mesurée : 5,2 m Disque Secchi : 4,3 m

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

P atm. : 996 hPa

Vent : 0- nul 1- faible 2- moyen 3- fort

Conditions d'observation :

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

Hauteur de vagues : 0 m

Bloom algal : NON

Marnage : NON Hauteur de bande : 0 m Côte échelle : nd

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

Direction Plaine Tonique
 Responsable Maison des Sports (Base de Loisirs La Plaine Tonique)

Observation :

Réchauffement de la colonne d'eau (17,4 °C en surface et 15,2 °C au fond).
 Colonne d'eau homogène pour les paramètres mesurés (8,4 u pH, 380 µS/cm, 123 % sat, 11,7 mgO₂/l).
 Sursaturation en oxygène le long de la colonne d'eau (123 %sat).
 Peu d'activité biologique : Teneurs en chlorophylle faibles (1,3 µg/l maximum).

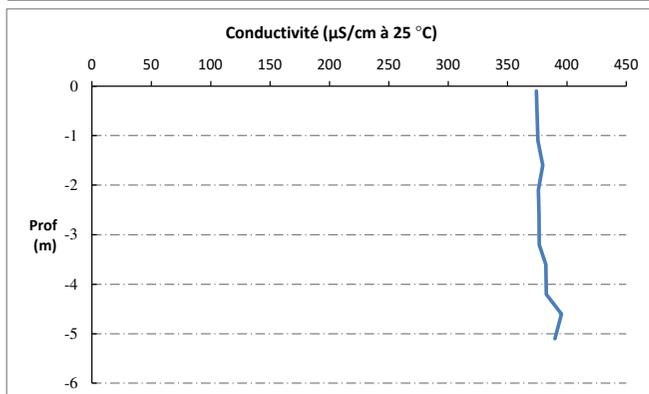
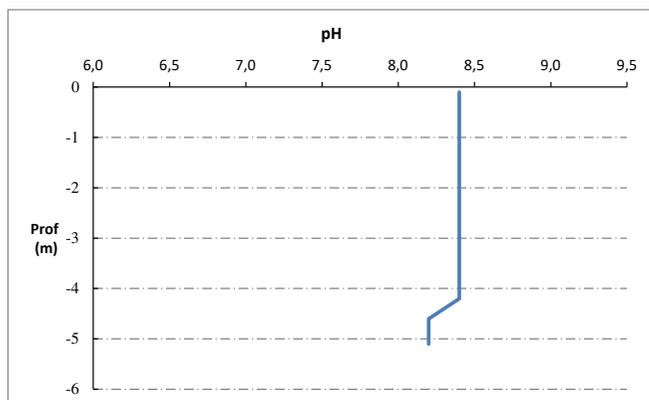
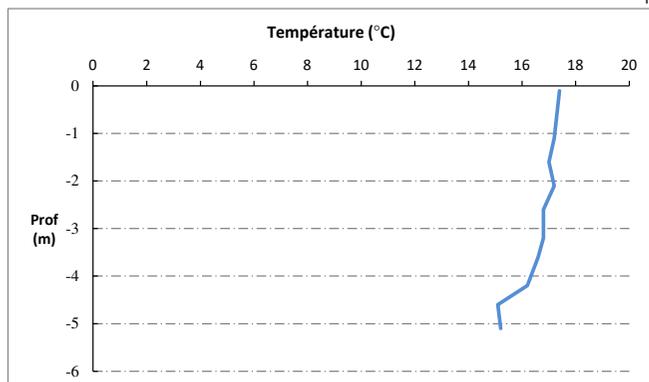
Remarques :

Le point de prélèvements Zmax a été modifié pour ce suivi 2023 : le point échantillonné auparavant correspondait à un trou étroit à 5 m de profondeur. Sur la base des suivis macrophytes et bathymétrie, le point a été déplacé à l'ouest vers un secteur plus homogène en profondeur (> 5 m).
 Les coordonnées de ce point seront à intégrer à la base de données.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

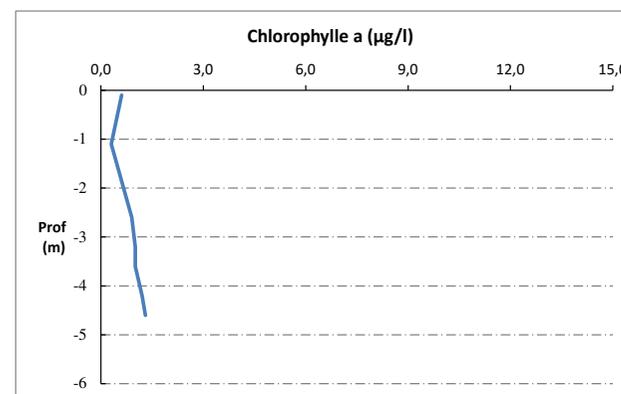
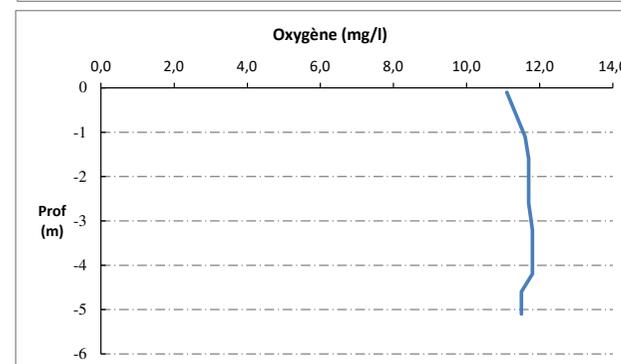
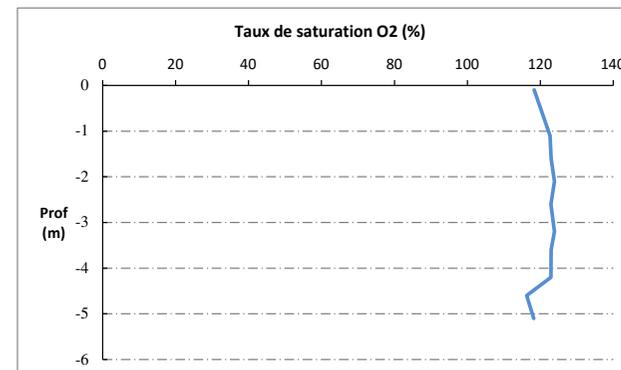
Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 03/05/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet & Marthe Moiron **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000016**
 Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 03/05/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Cédric Guillet & Marthe Moiron **Campagne : 2**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000016**
 Page 6/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

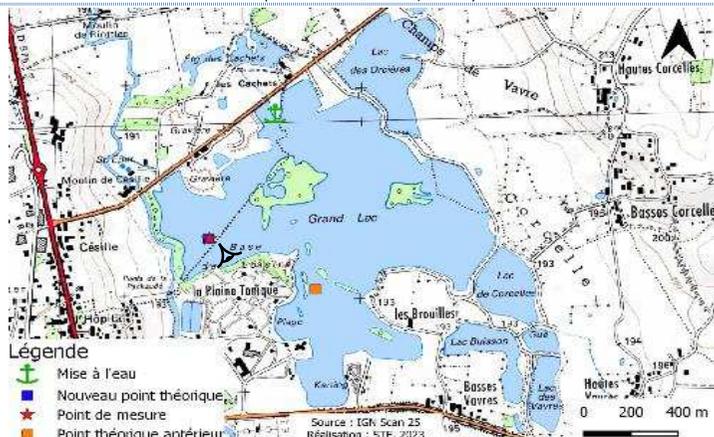
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 21/07/2023
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Mallaury Grosjean **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000016**
Page 1/6

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Montrevel-en-Bresse (01) Type : A16
 Lac marnant : non plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un
 Temps de séjour : < cours d'eau, en relation avec la nappe, sans
 Superficie du plan d'eau : 59 ha thermocline, forme L
 Profondeur maximale : 7,5 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)



Angle de prise de vue

Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 21/07/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Mallaury Grosjean **Campagne : 3**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000016**
Page 2/6

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN

Lambert 93 : X : 864177 Y : 6585018 alt : 190 m

WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 5°8'6.0" E 46°20'42.4" N

Profondeur mesurée : **6,9 m** Disque Secchi : **5,1 m**

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

P atm. : 990 hPa

Vent : 0- nul 1- faible 2- moyen 3- fort

Conditions d'observation :

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

Hauteur de vagues : 0,01 m

Bloom algal : NON

Marnage : NON Hauteur de bande : **0 m** Côte échelle : ind

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

Direction Plaine Tonique
 Responsable Maison des Sports (Base de Loisirs La Plaine Tonique)

Observation :

Réchauffement de la colonne d'eau (27 °C en surface et 17 °C au fond).
 Oxygénation optimale en surface puis désoxygénation progressive de la masse d'eau dès 4 m de profondeur (37 %sat). Désoxygénation complète au fond de la gravière (1 %sat).

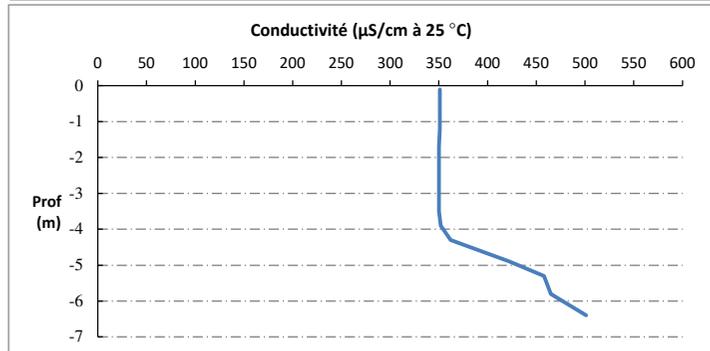
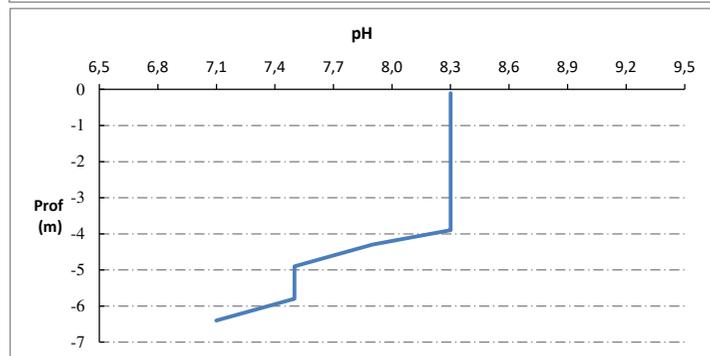
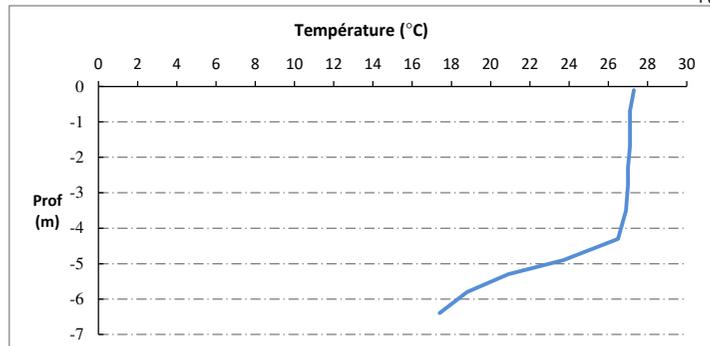
Remarques :

Le point de prélèvements Zmax a été modifié pour ce suivi 2023 : le point échantillonné auparavant correspondait à un trou étroit à 5 m de profondeur. Sur la base des suivis macrophytes et bathymétrie, le point a été déplacé à l'ouest vers un secteur plus homogène en profondeur (>5 m).
 Les coordonnées de ce point seront à intégrer à la base de données.
 Habilitation Mallaury Grosjean.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

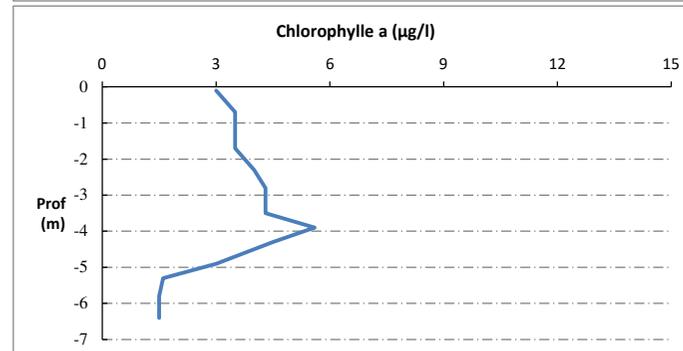
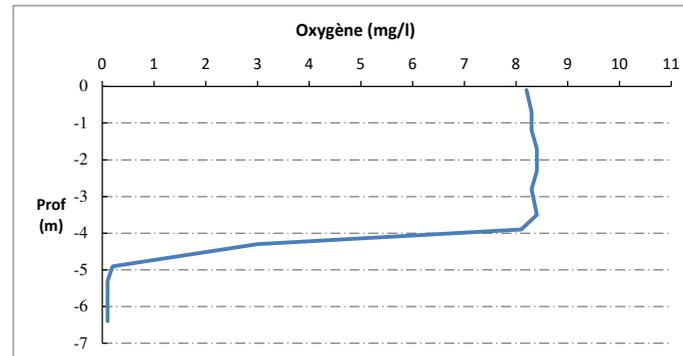
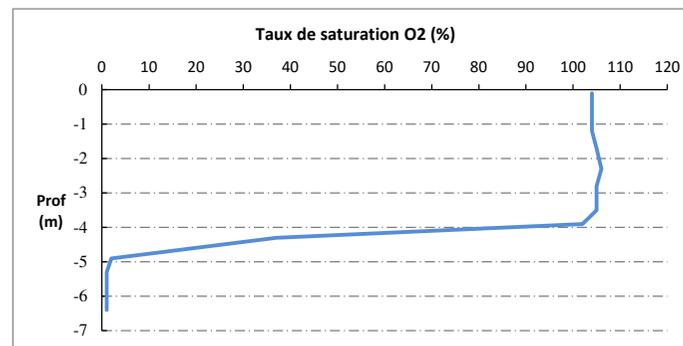
Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 21/07/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Mallaury Grosjean Campagne : 3
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 200000016
 Page 5/6



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 21/07/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Mallaury Grosjean 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 : **Montrevel-en-Bresse**
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Alexandre Pot
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC

Date : 26/09/2023
 Code lac : U4035023
Campagne : 4
 Marché n° : 200000016
 Page : 1/7

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune : Montrevel-en-Bresse (01) Type : A16
 Lac marnant : non plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un
 Temps de séjour : < cours d'eau, en relation avec la nappe, sans
 Superficie du plan d'eau : 59 ha thermocline, forme L
 Profondeur maximale : 7,5 m

Carte (extrait SCAN 25 IGN 1/25 000)

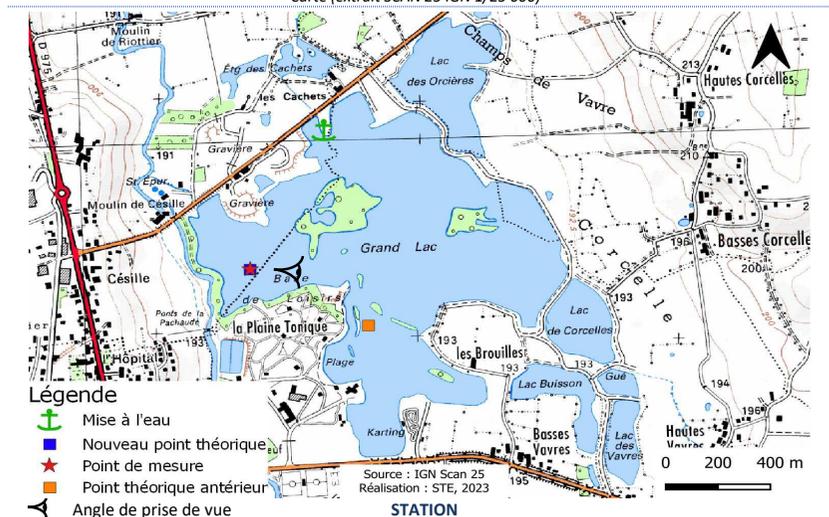


Photo du site :



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES GENERALES PLAN D'EAU

Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse**
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Alexandre Pot
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC

Date : 26/09/23
 Code lac : U4035023
Campagne : 4
 Marché n° : 200000016
 Page : 2/7

STATION

Coordonnée de la station : Système de Géolocalisation Portable Carte IGN

Lambert 93 : X : 864173 Y : 6585019 alt. : 190 m

WGS 84 (syst.international GPS ° ' ") : 5°8'5.8" E 46°20'42.4" N

Profondeur mesurée : **5,7 m** Disque Secchi : **2,6 m**

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

P atm. : 997 hPa

Vent : 0- nul 1- faible 2- moyen 3- fort

Conditions d'observation :
 Surface de l'eau : 1- lisse 2- faiblement agitée 3- agitée 4- très agitée

Hauteur de vagues : 0,02 m

Bloom algal : OUI Léger

Marnage : NON Hauteur de bande : 0 m Côte échelle : nd

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

REMARQUES ET OBSERVATIONS

Contact préalable :

Direction Plaine Tonique
 Responsable Maison des Sports (Base de Loisirs La Plaine Tonique)

Observation :

Profils verticaux homogènes pour l'ensemble des paramètres exceptés pour la chlorophylle
 Oxygénation quasi optimale sur la zone euphotique (entre 90 et 94% de saturation) puis désoxygénation partielle de la colonne d'eau pour atteindre 63 % au fond du plan d'eau.
 Pic de chlorophylle à -3 m (8,4 µg/l).

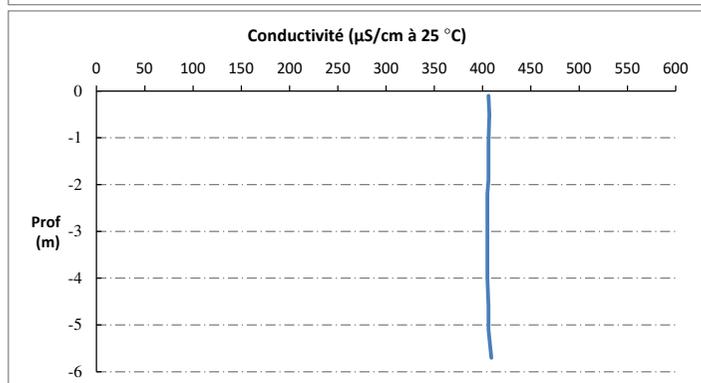
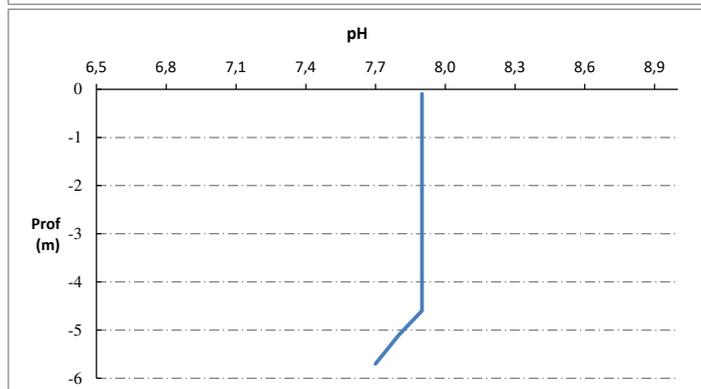
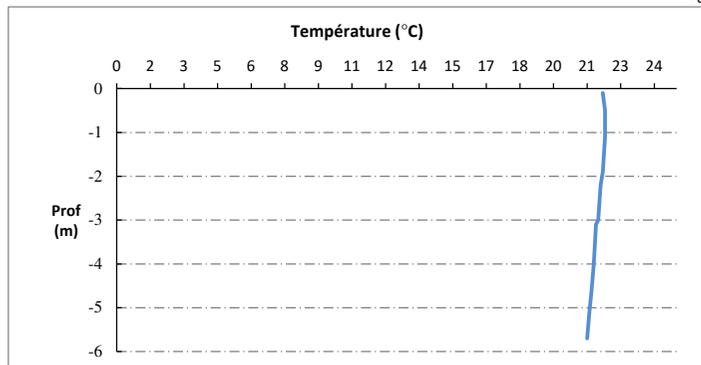
Remarques :

Le point de prélèvements Zmax a été modifié pour ce suivi 2023 : le point échantillonné auparavant correspondait à un trou étroit à 5 m de profondeur. Sur la base des suivis macrophytes et bathymétrie, le point a été déplacé à l'ouest vers un secteur plus homogène en profondeur (>5 m).
 Les coordonnées de ce point seront à intégrer à la base de données.

Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

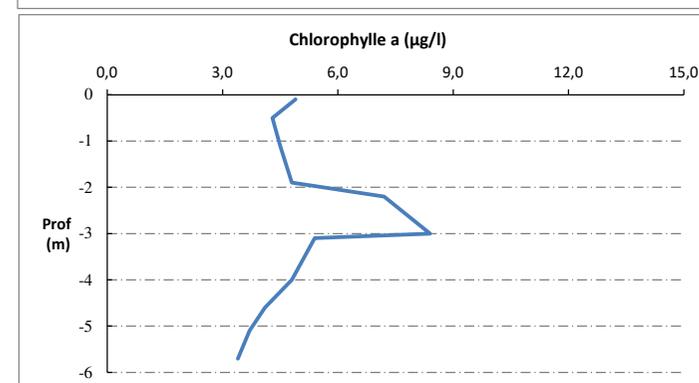
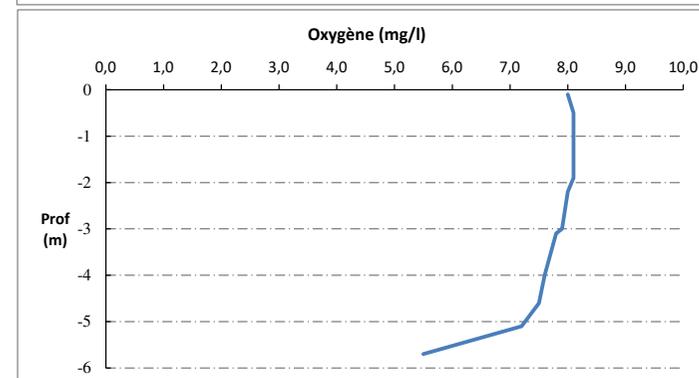
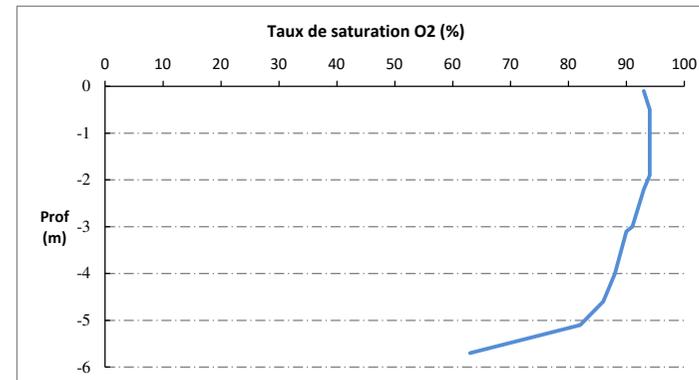
Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 26/09/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Alexandre Pot **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000016**
 Page 5/7



Relevé phytoplanctonique et physico-chimique en plan d'eau

DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES / GRAPHIQUE

Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 26/09/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Alexandre Pot **Campagne : 4**
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC **Marché n° : 200000016**
 Page 6/7



Prélèvement de sédiments pour analyses physico-chimiques

Plan d'eau : **Montrevel-en-Bresse** Date : 26/09/23
 Types (naturel, artificiel ...) : Naturel Code lac : U4035023
 Organisme / opérateur : STE : Lionel Bochu & Alexandre Pot Campagne : 4
 Organisme demandeur : Agence de l'Eau RMC Marché n° : 200000016
 Page 7/7

CONDITIONS DU MILIEU

Météo 1- Temps sec ensoleillé 4- Pluie fine 7- Gel
 2- Faiblement nuageux 5- Orage-pluie forte 8- Fortement nuageux
 3- Temps humide 6- Neige

Vent : 0- Nul 2- Moyen 4- Brise
 1- Faible 3- Fort 5- Brise modérée

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 Ekmann 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 : 864173 Y : 6585019

Pélèvements	1	2	3	4	5
Profondeur (en m)	5,7	5,7	5,7		
Epaisseur échantillonnée					
Récents (< 2cm)	X	X	X		
Anciens (> 2cm)					
Granulométrie dominante					
Graviers					
Sables					
Limens	X	X	X		
Vases					
Argiles					
Aspect du sédiments					
Homogène	X	X	X		
Hétérogène					
Couleur	Gris/Beige	Gris/Beige	Gris/Beige		
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 : XV506669401EE

Chrono LDA 26 Ville : Chambéry
 Dépôt : Date : 27/09/23 Heure : 13:00
 Réception au laboratoire le : 28/09/23

6.4 Annexe 4 : Fichiers relevés IBML

UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Montrevel	Code :	U4035023
Organisme :	osaique environnement / S	Opérateur :	Mathilde Reich / Alexandre Pot
N°Unité d'observation :	1	Date (jj/mm/aaaa) :	26/07/2023
Heure début (hh:mm) :	16:15	Heure de fin (hh:mm) :	19:30
Coordonnées GPS du Point central de l'unité :		Lambert 93	
		x :	863971,594
		y :	6585103,885
Transparence mesurée au disque de Secchi (m) :	2,20	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sans objet		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		2	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes	5		
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons	3		
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches			
Hautes herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**		prairie : 3	
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes			
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%) :	8	Type 3 (%) :	27
Type 2 (%) :	39	Type 4 (%) :	26
Largeur de la zone littorale "euphotique" :		a "importante"	
Commentaires / Précisions			
Informations demandées dans la version 2022 de la norme : Météo : ensoleillé, Vent nul, Niveau des eaux : moyennes eaux			

Attention, ceci n'est pas un format Lambert 93

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Montrevel	Code :	U4035023
Organisme :	Agence environnement /	Opérateur :	Mathilde Reich / Alexandre Pot
N°Unité d'observation :	2	Date (j/mm/aaaa) :	27/07/2023
Heure début (hh:mm)	12:45	Heure de fin (hh:mm) :	16:00
Unité :		Lambert 93	
	x :	865362,678	
	y :	6585111,512	
Transparence mesurée au disque de Secchi	2,10	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sans objet		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :	3		
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)			
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes	3		
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Landes / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches	4		
Hautes herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes	3		
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%)	8	Type 3 (%) :	27
Type 2 (%)	39	Type 4 (%) :	26
Largeur de la zone littorale "euphotique" : a "importante"			
Commentaires / Précisions			
Informations demandées dans la version 2022 de la norme : Météo : ensoleillé, Vent moyen, Niveau des eaux : moyennes eaux			

#N/A
#N/A

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



UNITE D'OBSERVATION MACROPHYTES		DESCRIPTION GENERALE	
Nom du plan d'eau :	Montrevel	Code :	U4035023
Organisme :	Agence environnement /	Opérateur :	Mathilde Reich / Alexandre Pot
N°Unité d'observation :	3	Date (jj/mm/aaaa) :	27/07/2023
Heure début (hh:mm)	8:20	Heure de fin (hh:mm) :	12:00
l'unité :		Lambert 93	
		x :	864751,456
		y :	6584387,558
Transparence mesurée au disque de Secchi :	1,80	Niveaux des eaux (m) :	
Orientation / vents dominants :	sans objet		
Typologie des rives au niveau de l'unité d'observation			
Noter la fréquence des éléments observés : 1, très rare, 2, rare, 3, présent, 4 abondant, 5, très abondant, "autre" : à préciser			
Numéro du type de rive dominant :		4	
Type 1 : "Zones humides caractéristiques"			
Tourbières			
Landes tourbeuses / humides			
Marais / Marécages			
Plan d'eau proche (<50m de la rive)			
Prairies inondées / humides			
Mégaphorbiaie / Végétation hélophyte en touradons			
Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussaie)		3	
Autre**			
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Forêts feuillus et mixtes			
Forêts de conifères			
Arbustes et buissons			
Lande / Lande à Ericacées			
Autre**			
Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"			
Friches			
Hautes herbes			
Rives rocheuses			
Plages / Sol nu			
Autre**			
Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"			
Ports			
Mouillages			
Jetées			
Urbanisation			
Entretien de la végétation rivulaire			
Zones déboisées			
Litière			
Décharge			
Remblais			
Murs			
Digues			
Revêtements artificiels			
Plages aménagées			
Zone de baignade			
Chemins et routes		3	
Ouvrages de génie civil			
Agriculture			
Autre**			karting : 5
Pourcentage du linéaire total de rive représenté par ce type sur l'ensemble du plan d'eau :			
Type 1 (%)	8	Type 3 (%) :	27
Type 2 (%)	39	Type 4 (%) :	26
Largeur de la zone littorale "euphotique" : a "importante"			
Commentaires / Précisions			
Informations demandées dans la version 2022 de la norme : Météo : ensoleillé, Vent nul, Niveau des eaux : moyennes eaux			
UO décalée par rapport aux années précédentes du fait de la forte fréquentation			

#N/A
#N/A

Pour mieux affirmer ses missions, le Cemagref devient Irstea



6.5 Annexe 5 : Fiches terrain des prélèvements phytobenthos et listes floristiques**Diatomées en plan d'eau - Données soutenant la biologie - IRSTEA-AFB - v1.0 - oct. 2017*****Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération**

IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT	
Localisation	
Code opération	
Département	Ain
Code station*	U4035023
Libellé station	
Nom du plan d'eau	Montrevel-en-Bresse
Code point*	
Date*	26/07/2023
Intervenants	
Code producteur*	44 159 466 000 033
Nom producteur	Sciences et Techniques de l'Environnement
Code préleveur*	44 159 466 000 033
Nom préleveur	Sciences et Techniques de l'Environnement
Code déterminateur*	83212248500028
Nom déterminateur	ECOMA
Coordonnées	
Coordonnées X (LB 93)*	863970
Coordonnées Y (LB 93)*	6585099
Unité d'observation	
UO hors protocole macrophytes	non
Numéro d'unité d'observation*	1
Numéro du type de rive dominant	Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"

PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR	
Numéro d'inventaire Omnidia associé	DIA23-0286
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Léger colmatage
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage	0,5

PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL	
Numéro d'inventaire Omnidia associé	
Type biologique végétal	
Nombre de tiges	
Nom latin du taxon	
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage	

PHYSICO-CHIMIE DU PLAN D'EAU	
Température (°C)	26,9°C
O ₂ dissous (mg/L)	6,68
Conductivité (µS/cm)	365
Saturation en O ₂ (%)	85,5
pH	8,95

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES	
Impacts humains visibles	oui
Distance à la rive (m)	0,8
Transparence disque de secchi (m)	2,2
Transparence déterminable au niveau de l'UO	oui

COMMENTAIRES	
Absence de substrat végétal	

Diatomées en plan d'eau - Données soutenant la biologie - IRSTEA-AFB - v1.0 - oct. 2017***Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération**

IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT	
Localisation	
Code opération	
Département	Ain
Code station*	U4035023
Libellé station	
Nom du plan d'eau	Montrevel-en-Bresse
Code point*	
Date*	27/07/2023

Intervenants	
Code producteur*	44 159 466 000 033
Nom producteur	Sciences et Techniques de l'Environnement
Code préleveur*	44 159 466 000 033
Nom préleveur	Sciences et Techniques de l'Environnement
Code déterminateur*	83212248500028
Nom déterminateur	ECOMA

Coordonnées	
Coordonnées X (LB 93)*	865361
Coordonnées Y (LB 93)*	6585112

Unité d'observation	
UO hors protocole macrophytes	non
Numéro d'unité d'observation*	2
Numéro du type de rive dominant	Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"

PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR	
Numéro d'inventaire Omidia associé	DIA23-0287
Type de substrat dur	Pierres, galets
Colmatage	Pas de colmatage
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage	0,4

PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL	
Numéro d'inventaire Omidia associé	DIA23-0288
Type biologique végétal	Hélophytes
Nombre de tiges	6
Nom latin du taxon	
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage	0,2

PHYSICO-CHIMIE DU PLAN D'EAU	
Température (°C)	26,4°C
O ₂ dissous (mg/L)	6,29
Conductivité (µS/cm)	358
Saturation en O ₂ (%)	80
pH	8,87

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES	
Impacts humains visibles	oui
Distance à la rive (m)	0,5
Transparence disque de secchi (m)	2,1
Transparence déterminable au niveau de l'UO	oui

COMMENTAIRES	
Substrat minéral légèrement colonisé par des algues filamenteuses / Substrat végétal en zone d'eaux agitées	

Diatomées en plan d'eau - Données soutenant la biologie - IRSTEA-AFB - v1.0 - oct. 2017***Donnée obligatoire pour le référencement de l'opération**

IDENTIFICATION DE L'OPERATION DE PRELEVEMENT	
Localisation	
Code opération	
Département	Ain
Code station*	U4035023
Libellé station	
Nom du plan d'eau	Montrevel-en-Bresse
Code point*	
Date*	27/07/2023

Intervenants	
Code producteur*	44 159 466 000 033
Nom producteur	Sciences et Techniques de l'Environnement
Code préleveur*	44 159 466 000 033
Nom préleveur	Sciences et Techniques de l'Environnement
Code déterminateur*	83212248500028
Nom déterminateur	ECOMA
Coordonnées	
Coordonnées X (LB 93)*	864746
Coordonnées Y (LB 93)*	6584386

Unité d'observation	
UO hors protocole macrophytes	non
Numéro d'unité d'observation*	3
Numéro du type de rive dominant	Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"

PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT DUR	
Numéro d'inventaire Omnidia associé	DIA23-0289
Type de substrat dur	Cailloux
Colmatage	Pas de colmatage
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage	0,3

PRELEVEMENT SUR SUBSTRAT VEGETAL	
Numéro d'inventaire Omnidia associé	
Type biologique végétal	
Nombre de tiges	
Nom latin du taxon	
Profondeur maximale de la zone d'échantillonnage	

PHYSICO-CHEMIE DU PLAN D'EAU	
Température (°C)	25,3°C
O ₂ dissous (mg/L)	6,07
Conductivité (µS/cm)	366
Saturation en O ₂ (%)	75,1
pH	8,5

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES	
Impacts humains visibles	oui
Distance à la rive (m)	1
Transparence disque de secchi (m)	1,8
Transparence déterminable au niveau de l'UO	oui

COMMENTAIRES	
Absence de substrat végétal	

	Bassin	RMC			
	Cours d'eau	Lac de Montrevel-en-Bresse			
	Code station	U4035023			
	Date	26/07/2023	27/07/2023	27/07/2023	27/07/2023
	Libellé station	UO1 Min	UO2 Min	UO2 Vég	UO3 Min
	Nom	DIA23-0286	DIA23-0287	DIA23-0288	DIA23-0289
Espèces de diatomées	Code (*IBD)	%	%	%	%
Achnanthydium druartii Rimet & Couté in Rimet & al.	ADRU	1,44			
Achnanthydium eutrophilum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	ADEU*	1,2		3,23	0,5
Achnanthydium exiguum (Grunow) Czarnecki var. exiguum	ADEG*	0,48			
Achnanthydium minutissimum (Kützing) Czarnecki var. minutissimum	ADMI*	4,08	6,44	7,44	3,98
Achnanthydium straubianum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	ADSB*	5,04	1,19		
Adlafia minuscula var. muralis (Grunow) Lange-Bertalot	ADMM*	0,48			
Amphora indistincta Levkov	AMID*	3,12	8,11		4,23
Amphora ovalis (Kützing) Kützing	AOVA*	0,24			
Amphora pediculus (Kützing) Grunow var. pediculus	APED*	3,36	5,97	0,99	4,48
Bacillaria paxillifera (O.F. Müller) Hendey var. paxillifera	BPAX*	0,24			
Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bertalot et Witkowski	CLCT*	0,48	0,48	0,99	0,5
Cocconeis neothumensis Krammer var. neothumensis	CNTH*	7,91	3,82		3,98
Craticula molestiformis (Hustedt) Mayama	CMFO*	0,96			
Cyclostephanos dubius (Fricke) Round	CDUB*	0,48			
Encyonema leibleinii (C. Agardh) Silva, Jahn Ludwig et Menezes	ELEI*	0,48	0,72		
Encyonema silesiacum (Bleisch in Rabh.) D.G. Mann var. silesiacum	ESLE*	0,24			
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI*	1,44	1,43		0,5
Epithemia adnata (Kützing) Brébisson var. adnata	EADN*	0,96			
Karayevia clevei (Grunow in Cl. & Grun.) Bukhtiyarova var. clevei	KCLE*	3,84			0,5
Mayamaea alcimonia (E. Reichardt) C.E. Wetzel, Barragán & Ector in Barragán et al.	MALC*	0,48			
Navicula capitatoradiata Germain	NCPR*	0,96	0,48		1
Navicula caterva Hohn & Hellerman	NCTV*	1,68			
Navicula cryptocephala Kützing var. cryptocephala	NCRY*	0,96			
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot var. cryptotenella	NCTE*	6,71	17,9	14,89	14,43
Navicula erifuga Lange-Bertalot in Krammer & Lange-Bertalot	NERI*	0,96			
NAVICULA J.B.M. Bory de St. Vincent	NAVI	0,48		3,97	
Navicula menisculus Schumann var. menisculus	NMEN*	0,48			0,5
Navicula rostellata Kützing var. rostellata	NROS*	0,96			
Navicula sancti-naumii Levkov et Metzeltin	NSNM	0,72	5,25		0,5
Navicula vandamii Schoeman et Archibald var. vandamii	NVDA*	0,48			
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD*	1,2			
Nitzschia amphibia f. amphibia Grunow var. amphibia	NAMP*	1,44			
Nitzschia archibaldii Lange-Bertalot	NIAR*	2,88			
Nitzschia costei Tudesque, Rimet & Ector	NYCO	0,48			
Nitzschia dissipata subsp. dissipata (Kützing) Grunow var. dissipata	NDIS*	2,16	2,63	0,5	0,25
Nitzschia filiformis (W.M.Smith) Van Heurck var. filiformis	NFIL*	1,44	5,97	0,25	

	Bassin	RMC			
	Cours d'eau	Lac de Montrevel-en-Bresse			
	Code station	U4035023			
	Date	26/07/2023	27/07/2023	27/07/2023	27/07/2023
	Libellé station	UO1 Min	UO2 Min	UO2 Vég	UO3 Min
	Nom	DIA23-0286	DIA23-0287	DIA23-0288	DIA23-0289
Espèces de diatomées	Code (*IBD)	%	%	%	%
Nitzschia lacuum Lange-Bertalot	NILA*	0,72	2,39		3,48
Nitzschia microcephala Grunow in Cleve et Moller var. microcephala	NMIC*	0,48			
Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow in Van Heurck var. paleacea	NPAE*	1,92			
Nitzschia palea (Kützing) W.Smith var. palea	NPAL*	3,36			
Nitzschia recta Hantzsch ex Rabenhorst	NREC*	0,48	0,72	0,99	0,5
Nitzschia sociabilis Hustedt var. sociabilis	NSOC*	1,44	0,48		
Nitzschia valdestriata Aleem & Hustedt	NIVA*	15,59	0,48		
Pantocsekiella comensis (Grunow in Van Heurck) K.T. Kiss et Ács	PCMS*	0,96			0,5
Pantocsekiella ocellata (Pantocsek) K.T. Kiss et Ács	POCL*	1,44	0,72	0,74	1,74
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot var. frequentissimum	PLFR*	0,48	0,48		
PLATESSA Lange Bertalot	PTSA	0,48			
Sellaphora nigri (De Not.) C.E. Wetzel et Ector comb. nov. emend.	SNIG*	5,28	1,19		0,5
Simonsenia delognei Lange-Bertalot	SIDE*	5,04	0,48		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve et Moeller var. venter	SSVE*	0,96			
Tryblionella angustatula (Lange-Bertalot) Cantonati & Lange-Bertalot in Kusber et al. comb. nov	TATU*	0,48			
Amphipleura pellucida Kützing	APEL*		0,72	0,5	
Cocconeis placentula var. lineata (Ehrenberg)Van Heurck	CPLI*		0,95	11,66	
Encyonopsis microcephala (Grunow) Krammer var. microcephala	ENCM*		0,48		
Fragilaria crotonensis Kitton var. crotonensis	FCRO*		1,43	3,23	
Fragilaria deformis (W.Sm.) Van de Vijver & Ector, comb.nov.	FDEF		0,95		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA*		0,95	0,5	
Fragilaria microvaucheriae C.E. Wetzel et Ector	FMIV		1,43	14,39	
Fragilaria pectinalis(O.F.Müller) Lyngbye	FPEC*		1,91	1,49	
Fragilaria vaucheriae (Kützing) Petersen var. vaucheriae	FVAU*		13,13	10,67	
Geissleria acceptata (Hust.) Lange-Bertalot & Metzeltin	GACC*		0,48		
Mayamaea permitis (Hustedt) Bruder & Medlin	MPMI*		0,48		
Navicula cryptotenelloides Lange-Bertalot var. cryptotenelloides	NCTO*		0,48	0,5	0,5
Navicula metareichardtiana Lange-Bertalot & Kusber nom.nov.	NMTA*		0,48		
NITZSCHIA A.H. Hassall	NITZ		0,48		0,5
Planothidium rostratoholarcticum Lange-Bertalot et Båk in Båk & Lange-Bertalot	PROH*		0,48		1,99
Pseudostaurosira brevistriata (Grun.in Van Heurck) Williams et Round var. brevistriata	PSBR*		6,44	3,47	24,63
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowksy var. pupula	SPUP*		0,48		
Staurosira construens Ehrenberg var. construens	SCON*		0,95		2,24
Cocconeis euglypta Ehrenberg	CEUG*			2,73	0,25
Cymbella neoleptoceros Krammer	CNLP*			2,48	0,5
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM*			1,49	2,74

	Bassin	RMC			
	Cours d'eau	Lac de Montrevel-en-Bresse			
	Code station	U4035023			
	Date	26/07/2023	27/07/2023	27/07/2023	27/07/2023
	Libellé station	UO1 Min	UO2 Min	UO2 Vég	UO3 Min
	Nom	DIA23-0286	DIA23-0287	DIA23-0288	DIA23-0289
Espèces de diatomées	Code (*IBD)	%	%	%	%
<i>Epithemia sorex</i> Kützing var. <i>sorex</i>	ESOR*			0,99	
<i>Fragilaria radians</i> (Kützing) Williams et Round	FRAD*			5,96	
GOMPHONEMA C.G. Ehrenberg	GOMP			1,49	
<i>Hippodonta capitata</i> (Ehr.) Lange-Bertalot Metzeltin & Witkowski	HCAP*			0,5	
<i>Lindavia radiosa</i> (Grunow) De Toni et Forti var. <i>radiosa</i>	LRAD*			0,5	
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	RABB*			0,5	
<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère var. <i>ulna</i>	UULN*			2,98	
<i>Achnanthydium catenatum</i> (Bily & Marvan) Lange-Bertalot	ADCT*				0,5
<i>Amphora copulata</i> (Kützing) Schoeman et Archibald var. <i>copulata</i>	ACOP*				0,25
ENCYONEMA F.T. Kützing	ENCY				0,5
<i>Geissleria hinziae</i> Novais et Ector	GHIZ				7,21
<i>Navicula moskalii</i> Metzeltin, Witkowski & Lange-Bertalot	NMOK*				0,5
<i>Nitzschia aurariae</i> Cholnoky	NAUR*				0,5
<i>Nitzschia subacicularis</i> Hustedt in A.Schmidt et al.	NSUA*				0,5
PLACONEIS C. Mereschkowsky	PLAC				0,5
<i>Planothidium engelbrechtii</i> (Cholnoky) Round et Bukhtiyarova	PLEN*				0,5
<i>Punctastriata discoidea</i> Flower	PUDI				3,48
<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	RUNI*				0,5
<i>Sellaphora saugeresii</i> (Desm.) C.E. Wetzel & D.G. Mann in Wetzel et al.	SSGE*				1
<i>Sellaphora utermoehlii</i> (Hustedt) C.E. Wetzel et D.G. Mann	SEUT*				0,5
<i>Staurosira binodis</i> (Ehrenberg) Lange-Bertalot in Hofmann Werum et Lange-Bertalot	SBND*				0,5
STAUSIRELLA D.M. Williams & F.E. Round emend Morales	STRL				7,71

6.6 Annexe 6 : Comptes-rendus des campagnes IML

Description des prélèvements réalisés

Nom du lac : **Montrevel-en-Bresse**
 Code lac : **U4035023**
 Opérateurs : Lionel Bochu et Cédric Guillet
 Date : 15/03/2023

Remarques :
 Présence d'émergences flottantes.
 Chironomes vus dans le filet.
 Présence de crevettes.
 La température de surface moyenne est de 12°C.

CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Météo :

ensoleillé	<input type="checkbox"/>
fai. ^t nuageux	<input checked="" type="checkbox"/>
humide	<input type="checkbox"/>
pluie fine	<input type="checkbox"/>
orage	<input type="checkbox"/>
fort. ^t nuageux	<input type="checkbox"/>
crépuscule	<input type="checkbox"/>

Limpidité :

Limpide	<input checked="" type="checkbox"/>
Trouble +	<input type="checkbox"/>
Trouble ++	<input type="checkbox"/>

Visibilité du substrat :

Bonne	<input checked="" type="checkbox"/>
Moyenne	<input type="checkbox"/>
Faible	<input type="checkbox"/>
Non visible	<input type="checkbox"/>

Signes d'émergence :

oui	<input checked="" type="checkbox"/>
non	<input type="checkbox"/>

Marnage :

oui	<input type="checkbox"/>
non	<input checked="" type="checkbox"/>

si oui h estim. :
 cote (en m) :
 si connue

Echantillon	Sub. théorique	Sub. observé	Profondeur (m)	Coord. X (L93)	Coord. Y (L93)	Commentaires / obs.
1	GA+HI	GA+HI	0,5	864622	6585723	
2	GA+HI	GA+HI	0,6	864899	6585537	
3	GA+HI	GA+HI+HE	0,5	865189	6585376	
4	GA+HI+HE	GA+HI+HE	0,5	865355	6585084	
5	GA+HI	GA+HI	0,6	865162	6584855	
6	GA+HI	GA+HI	0,6	864862	6584780	
7	GA+HI	GA+HI	0,6	864897	6584453	
8	GA+HI	GA+HI	0,9	864758	6584262	
9	GA+HI	GA+HI	0,6	864616	6584531	
10	SL	SL	0,6	864519	6584706	
11	GA+HI	GA+HI	0,7	864340	6584931	
12	GA+HI	GA+HI	0,7	863984	6585040	Litières
13	GA+HI	GA+HI	0,6	864068	6585267	Litières
14	GA+HE+HI	HE + LIMON	0,5	864440	6585491	Litières
15	GA+HI	GA+HI	0,7	864435	6585637	Litières

*Légende substrats : VA = vase (<0.002mm); SL = sable (>2mm); GR = graviers (2mm-2cm); GA = galets (2-20cm) ; BD = bloc-dalle (>20cm)
 HI = Hydrophytes immergés; HE = Hélophytes*

Informations hydrologiques du plan d'eau

Region	<i>Auvergne Rhône-Alpes</i>
Numero_Dept	<i>1</i>
Nom_Dept	<i>Ain</i>
code_lac	<i>U4035023</i>
Nom_Lac	<i>Montrevel-en-Bresse</i>
Typologie nationale DCE	<i>Plans d'eau créés par creusement, en lit majeur d'un cours d'eau, en relation avec la nappe, sans thermocline, forme L</i>
Type Lac (Naturel, Artif., Reserv.)	<i>Gravière</i>
Superficie (ha)	<i>59</i>
Profondeur max théorique (m)	<i>7,5</i>
Temps de séjour (j)	<i>nd</i>
Altitude (m)	<i>190</i>
Cote maximale 2022-2023	<i>NC</i>
Mois cote maximale 2022-2023	<i>NC</i>
Cote minimale 2022-2023	<i>NC</i>
Mois cote minimale 2022-2023	<i>NC</i>
Cote jour du prélèvement (m)	<i>NC</i>
Durée d'immersion permanente jour du prélèvement (j)	<i>NC</i>