

Surveillance de la Qualité des Plans d'Eau des Bassins Rhône Méditerranée Corse

- Suivi 2019 -

Rapport de données et d'interprétation
LAC de CHALAIN (Jura)



Octobre 2020



Papier recyclé



Propriétaire du rapport : Agence de l'eau Rhône Méditerranée & Corse
2-4, Allée de Lodz
69363 LYON Cedex 07

Interlocuteur : M. Loïc IMBERT

Titre : Surveillance de la qualité des plans d'eau des bassins Rhône Méditerranée Corse – Suivi 2019 – Rapport de données et d'interprétation – Lac de Chalain (Jura).

Mots-Clés : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de surveillance, DCE, suivi 2019, plans d'eau, Jura, lac de Chalain.

Numéro de rapport : 2310FB19
Date : Octobre 2020
Statut du rapport : Rapport définitif

Auteurs : François BOURGEOT
Arnaud OLIVETTO

Travail de laboratoire : Pierre BENOIT (Phytoplancton)
Blaise BERTRAND et Jeanne RIGAUT (Phytobenthos)

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 38 (+64)

Réalisation :



Groupe de recherche et d'Etude
Biologie et Environnement

23 rue Saint Michel - 69007 LYON

Tél: 04 72 71 03 79 - Fax : 04 72 72 06 12
Courriel : contact@grebe.fr

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	8
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	8
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	8
2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE	9
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT	9
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	9
2.1.2 PRELEVEMENTS	9
2.1.3 PARAMETRES MESURES	10
2.2 COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES	11
2.2.1 PHYTOPLANCTON	11
2.2.2 MACROPHYTES	12
2.2.3 PHYTOBENTHOS	13
3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU	15
4. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS	19
4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	19
4.1.1 PROFILS VERTICAUX	19
4.1.2 PARAMETRES DE MINERALISATION	21
4.1.3 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	21
4.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX	23
4.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	24
4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS	25
4.2.1 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	25
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX	25
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	26
5. COMPARTIMENTS BIOLOGIQUES	27
5.1 PHYTOPLANCTON	27
5.2 MACROPHYTES	31
5.2.1 – FLORE AQUATIQUE ET SUPRA-AQUATIQUE RECENSEE PAR UNITE D'OBSERVATION	31
5.2.2 VEGETAUX D'INTERET PATRIMONIAL ET ESPECES VEGETALES POTENTIELLEMENT ENVAHISSANTES	35
5.2.3 - EVOLUTION DE LA VEGETATION AQUATIQUE ET SUPRA-AQUATIQUE ET NIVEAU TROPHIQUE ACTUEL DU PLAN D'EAU SUR LA BASE DE L'ÉCOLOGIE DES VEGETAUX AQUATIQUES EN PLACE	35
5.3 PHYTOBENTHOS (DIATOMÉES BENTHIQUES)	38
6. APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU	38
ANNEXES	40

LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU	42
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	53
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	57
RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON	71
RAPPORT D'ANALYSES PHYTOBENTHOS	78
RAPPORT D'ANALYSES MACROPHYTES	80

PREAMBULE

Cette étude de diagnostic écologique de plans d'eau a été réalisée dans le cadre du programme de surveillance établi lors de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE)¹, prescrivant une atteinte des objectifs environnementaux tendant vers un « bon état » écologique des masses d'eau en 2027. En application de cette dernière, il est demandé à chaque état membre d'évaluer l'état écologique des masses d'eau d'origine naturelle ou le potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiées et artificielles.

L'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse a mandaté le bureau d'études GREBE pour l'acquisition de données écologiques sur un certain nombre de masses d'eau de plans d'eau (MEPE) de plus de 50 hectares du nord du bassin Rhône-Méditerranée. Les prestations ont été réalisées en application de l'arrêté du 7 août 2015², modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010³ établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.



Lac de Chalain, le 31/07/2019

¹ DCE. *Cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau*. Directive 2000/60/CE.

² Ministère de de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. *Arrêté du 7 août 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement*.

³ Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat. *Arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement*.

1. INTRODUCTION

1.1 Organisation du rapport

Les résultats du suivi de l'année 2019 sont présentés sous la forme d'un dossier par plan d'eau, soit un rapport de données brutes et d'interprétation commenté des résultats, présentant également les méthodologies mises en œuvre et les rapports de campagnes des campagnes de terrain.

1.2 Typologie naturelle des plans d'eau

La typologie naturelle des plans d'eau utilisée dans le rapport est définie dans l'arrêté du 12 janvier 2012⁴ relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau. La typologie est basée sur l'origine des plans d'eau (naturelle ou anthropique), leur hydro-écorégion⁵, la forme de leur cuvette et leur fonctionnement hydraulique. Les formes théoriques de cuvettes lacustres sont présentées Figure 1, et sont définies comme suit :

- Forme L : lac peu profond, zone littorale largement prépondérante, stratification thermique peu étendue et/ou instable (lac polymictique).

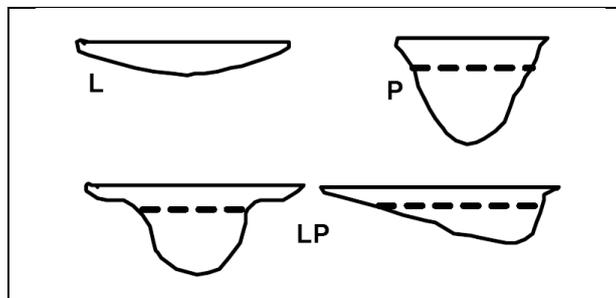


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (figure issue de la circulaire 2005/11).

- Forme P : lac profond, stratification thermique stable (lac monomictique ou dimictique) et une zone littorale étendue, la cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.

⁴ Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat. Arrêté du 12 janvier 2010 relatif aux méthodes et aux critères à mettre en œuvre pour délimiter et classer les masses d'eau et dresser l'état des lieux prévu à l'article R. 212-3 du code de l'environnement. Journal Officiel de la République Française.

⁵ Wasson, J. G., Chandesris, A., Pella, H., & Blanc, L. (Juin 2002). *Les hydro-écorégions de France métropolitaine, approche régionale de la typologie des eaux courantes et éléments pour la définition des peuplements de référence d'invertébrés*. Cemagref.

- Forme LP : lac ayant à la fois une zone profonde stratifiée stable (monomictique ou dimictique) et une zone littorale étendue, la cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.

2. Protocoles de prélèvement et d'analyse

2.1 Physico-chimie des eaux et du sédiment

2.1.1 Campagnes de mesures

Quatre campagnes de mesure sont réalisées au cours de l'année :

- campagne 1: entre mi-février et fin mars (voire plus tard selon l'altitude), correspondant à la période de brassage et d'homothermie des eaux ;
- campagne 2: mois de mai, correspondant au début de la période de stratification thermique ;
- campagne 3: fin juillet / début août, correspondant à la période estivale ;
- campagne 4: mois de septembre/octobre, correspondant à la fin de la période de production végétale et à la période de stratification maximale du plan d'eau, avant le refroidissement de la masse d'eau.

2.1.2 Prélèvements

2.1.2.1 Prélèvements d'eau

Les prélèvements d'eau sont réalisés au niveau du point de plus grande profondeur du plan d'eau. Dans le cas de retenues artificielles, une zone de sécurité interdite à la navigation, généralement matérialisée par une ligne de bouées, peut être présente à proximité des ouvrages. La zone de prospection se limite alors à l'extérieur de cette dernière. Deux profondeurs sont échantillonnées.

La zone euphotique correspond à 2,5 fois la transparence de l'eau. Cette dernière est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi de 20 centimètres de diamètre, à quarts alternativement blancs ou noirs. Un premier échantillonnage est destiné aux dosages de micropolluants. Il est réalisé avec une bouteille à prélèvement verticale de type Kemmerer de 1,2 litre en téflon. Les prélèvements unitaires sont répartis de manière équidistante sur l'ensemble de la zone euphotique puis homogénéisés dans un seau de 17 litres en polyéthylène haute densité (PEHD). Cette opération peut être répétée si besoin jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses. Le contenu est ensuite versé directement dans les différents flacons ou à l'aide d'un entonnoir en PEHD dans le cas de contenants à col étroit.

Un second échantillonnage, réalisé à l'aide d'un tuyau, est destiné aux analyses phytoplanctoniques, aux analyses physico-chimiques classiques et à la quantification de la chlorophylle *a*. Le volume d'eau échantillonné par le moyen d'un tuyau étant trop faible dans le cas d'une zone euphotique peu importante, l'échantillonnage est préférentiellement réalisé au moyen d'une bouteille verticale et d'une série de prélèvements unitaires sur l'étendue de la zone euphotique si celle-ci n'excède pas une profondeur de 7 mètres.

La zone profonde est échantillonnée à profondeur fixe, à 1 mètre du sédiment, puis traitée de la même manière que l'échantillonnage de la zone euphotique. L'opération est répétée jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses. Dans le cas d'un échantillonnage à profondeur fixe et d'un grand volume d'eau souhaité, une bouteille téflonisée de type Niskin de 8 litres peut être utilisée.

2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

Les sédiments sont échantillonnés lors de la campagne 4 (septembre/octobre) à la benne Ekman, 15 cm x 15 cm. Les premiers centimètres de l'échantillon de la benne sont prélevés directement à l'aide d'une petite pelle en PEHD et transvasés dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyse. Le prélèvement est répété un nombre de fois suffisant pour l'obtention du volume souhaité.

2.1.3 Paramètres mesurés

Les analyses physico-chimiques de pleine eau ont été confiées au Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon (CARSO-LSEHL), et les analyses sur sédiments au Laboratoire Départemental de la Drôme (LDA 26).

2.1.3.1 Paramètres de pleine eau

Deux types de paramètres de pleine eau ont été pris en considération:

- les paramètres mesurés in situ à chaque campagne:
 - température, oxygène dissous (concentration et taux de saturation), pH, conductivité à 25°C et matière organique dissoute fluorescente. Ces paramètres sont mesurés sur l'ensemble de la colonne d'eau à l'aide d'une sonde multi paramètres munie d'un câble.
 - transparence mesurée au disque de Secchi de 20 centimètres de diamètre, à quarts alternativement blancs ou noirs.

- les paramètres analysés en laboratoire sur prélèvements intégrés au niveau de la zone trophogène et prélèvements au niveau du fond :
 - paramètres généraux : azote Kjeldahl, ammonium, nitrates, nitrites, orthophosphates, phosphore total, carbone organique total, matières en suspension, turbidité, chlorophylle a et phéopigments (échantillon filtré sur site à l'aide d'une pompe à vide manuelle / paramètres ne concernant que l'échantillon intégré), silice dissoute, demande biologique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO);
 - paramètres de minéralisation : chlorures, sulfates, hydrogénocarbonates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté totale, titre alcalimétrique complet (TAC) ;
 - micropolluants : substances prioritaires, autres substances et pesticides en référence à l'arrêté du 7 août 2015 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux. Les micropolluants organiques ont été mesurés sur les échantillons d'eau brute et les micropolluants minéraux sur l'eau filtrée du même prélèvement.

2.1.3.2 Paramètres du sédiment

Sur les sédiments, les quantifications ont été réalisées au cours de la quatrième campagne au niveau du point de plus grande profondeur, et prennent en compte les deux compartiments et les paramètres suivants :

- l'eau interstitielle : orthophosphates, phosphore total et ammonium ;
- la phase solide : carbone organique, azote Kjeldahl, phosphore total, matières organiques volatiles, granulométrie inférieure à 2 mm (argiles, limons fins et grossiers et sables fins et grossiers), et micropolluants suivant l'arrêté du 7 août 2015 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.

2.2 Compartiments biologiques

2.2.1 Phytoplancton

Le suivi du phytoplancton a été effectué lors de 4 campagnes selon la méthode Utermöhl⁶. Un prélèvement intégré est réalisé sur l'ensemble de la zone euphotique à l'aide d'un tuyau ou

⁶ AFNOR. (2006). Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (méthode Utermöhl). *NF EN 15204*.

d'une bouteille à prélèvement (cf. §2.1.2.1) au droit du point le plus profond du plan d'eau. Cet échantillon est également utilisé pour la filtration in situ de la chlorophylle a. Les échantillons de phytoplancton sont fixés au lugol, puis stockés au réfrigérateur avant détermination et comptage des objets algaux⁷ au sein du laboratoire du GREBE. L'inventaire et le dénombrement du phytoplancton ont été réalisés, après passage en chambre de sédimentation, sous microscope inversé. En cas de difficulté d'identification ou de fortes abondances, une vérification des diatomées (algues microscopiques siliceuses) a été réalisée en parallèle, entre lame et lamelle sous microscope droit, selon le mode préparatoire décrit par la norme NF T90-354⁸.

Les résultats sont présentés sous forme d'inventaires taxinomiques précisant pour chaque taxon le nombre de cellules dénombrées par ml et le biovolume total du taxon (mm³/l), accompagnés d'une représentation de l'évolution du peuplement algal en termes d'abondance relatives des différents groupes algaux. L'Indice Phytoplanctonique Lacustre (IPLAC)⁹ est calculé à l'aide de l'outil SEEE (version 1.1.0).

2.2.2 Macrophytes

Le protocole mis en œuvre correspond à celui décrit dans la norme XP T 90-328 de décembre 2010 et intitulée « Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau ». Cette norme s'applique à l'ensemble des plans d'eau douce naturels ou artificiels d'une superficie minimum de 5 hectares et dont le marnage n'excède pas 2 mètres. Le lac de Chalain répond à ces deux derniers critères; il entre donc dans le champ de la norme.

Les investigations ont été menées sur la base d'une campagne au cours du mois de juillet. L'ensemble de la végétation macrophytique a fait l'objet d'une caractérisation à l'espèce tandis que les algues filamenteuses ont été déterminées au niveau générique. L'analyse porte sur la végétation aquatique (cf. transects en pleine eau) mais également sur la végétation de la zone humide rivulaire (exploration de la zone littorale potentielle de rive jusqu'à la limite des plus hautes eaux avec une prospection en milieu terrestre n'excédant pas 10 m à partir de la berge). Le protocole correspond à la démarche suivante :

- A • Identification des différents types de rives présents sur le plan d'eau (4 modalités notées 1 à 4) sur la base de la carte IGN au 1/25000, de photos aériennes, de la bathymétrie disponible et d'un repérage de terrain.

⁷ Laplace-Treyture, C. ; Barbe, J. ; Dutartre, A. ; Druart, J.-C. ; Rimet, F. ; Anneville, O. ; *et al.* (Septembre 2009). *Protocole Standardisé d'échantillonnage, de conservation et d'observation du phytoplancton en plan d'eau*, v3.3.1. INRA, Cemagref.

⁸ AFNOR. (2007). Détermination de l'Indice Biologique Diatomées (IBD). *NF T90-354 15204*.

⁹ Laplace-Treyture, C.; Feret, T. *Performance of the Phytoplankton Index for Lakes (IPLAC): A multimetric phytoplankton index to assess the ecological status of water bodies in France*. Irstea UR EABX.

- B • Détermination de la distribution générale des unités d'observation sur les rives du plan d'eau en appliquant le protocole de Jensen. Le nombre de transects de base minimal (NTBM) varie entre 1 et 9 en fonction de la superficie du plan d'eau. Le nombre de transects de base (NTB) est par la suite calculé en tenant compte de la superficie exacte du plan d'eau. En dernier lieu, le nombre de transects retenu correspond au nombre de transects de base pondéré par le niveau de développement des rives du plan d'eau (cf. annexe B de la norme XP T 90-328).
- C • Sélection des unités d'observations à retenir en fonction de leur représentativité par rapport à la typologie des rives. Le protocole prévoit un nombre d'unité d'observation compris entre un minimum de 3 (plans d'eau compris entre 0,5 et 2,5 km²) et 8 (plans d'eau dépassant 10 km²).

Une unité d'observation comprend :

- la réalisation d'un relevé de la zone littorale d'au maximum 100 m comprenant notamment un relevé de la zone humide rivulaire jusqu'à la limite des plus hautes eaux;
- la réalisation de 3 transects perpendiculaires à la rive d'environ 2 m de large. Chaque transect nécessite la réalisation de 30 prélèvements (points contact). A chaque point est relevée, outre la liste floristique des espèces présentes, la profondeur en eau (à l'échosondeur), ainsi que la nature du substrat lorsque celle-ci peut être déterminée. L'indice d'abondance des taxons observés est défini sur une échelle allant de 1 à 5.

L'Indice Biologique Macrophytes Lacustre (IBML) a été calculé à l'aide du SEEE (version 1.0.1 de l'indicateur). Cet indice n'est constitué pour l'instant que d'une seule métrique : la note de trophie. Il renseigne donc sur le niveau trophique du plan d'eau et sur les apports en éléments nutritifs au plan d'eau.

2.2.3 Phytobenthos

L'analyse du phytobenthos concerne l'échantillonnage des diatomées benthiques présentes sur la base immergée des hélrophytes et sur des supports minéraux durs tel que décrit le protocole d'échantillonnage du phytobenthos en plans d'eau de l'Irstea (2013)¹⁰.

Les prélèvements sont réalisés au niveau des unités d'observation choisies avec l'échantillonnage des macrophytes, positionnées telles que décrites dans la norme XP T90-328 de décembre 2010.

L'échantillonnage doit se faire si possible sur 5 supports différents, sur les 2 types de substrat, et conditionnés séparément dans de l'alcool.

¹⁰ Echantillonnage des communautés de phytobenthos en plans d'eau. Irstea REBX – Version 1.2 – Février 2013.

Les phases de préparation des lames, d'inventaire des taxons et d'archivage des données sont détaillées dans le paragraphe 8 de la norme NF T90-354 de décembre 2007 pour la détermination de l'Indice Biologique Diatomique (IBD).

Dans le cas du lac de Chalain, les prélèvements et déterminations ont été réalisés par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté. Les résultats, non disponibles pour le moment, ne sont pas présentés dans ce rapport.

3. Contexte général et caractéristiques du plan d'eau

Localisé à 489 mètres d'altitude (cote de l'exutoire naturel), sur la commune de Fontenu dans le département du Jura, le lac de Chalain est d'origine glaciaire. Il occupe une reculée creusée dans le plateau karstique de Champagnole lors de la dernière glaciation. De forme quasi quadrangulaire, il mesure près de 2,7 kilomètres de longueur sur 1,1 kilomètre de large et se loge entre les parois abruptes du plateau au nord et au sud et le front de moraine glaciaire à l'ouest. La *Figure 2* situe le lac de Chalain sur un fond de carte IGN.

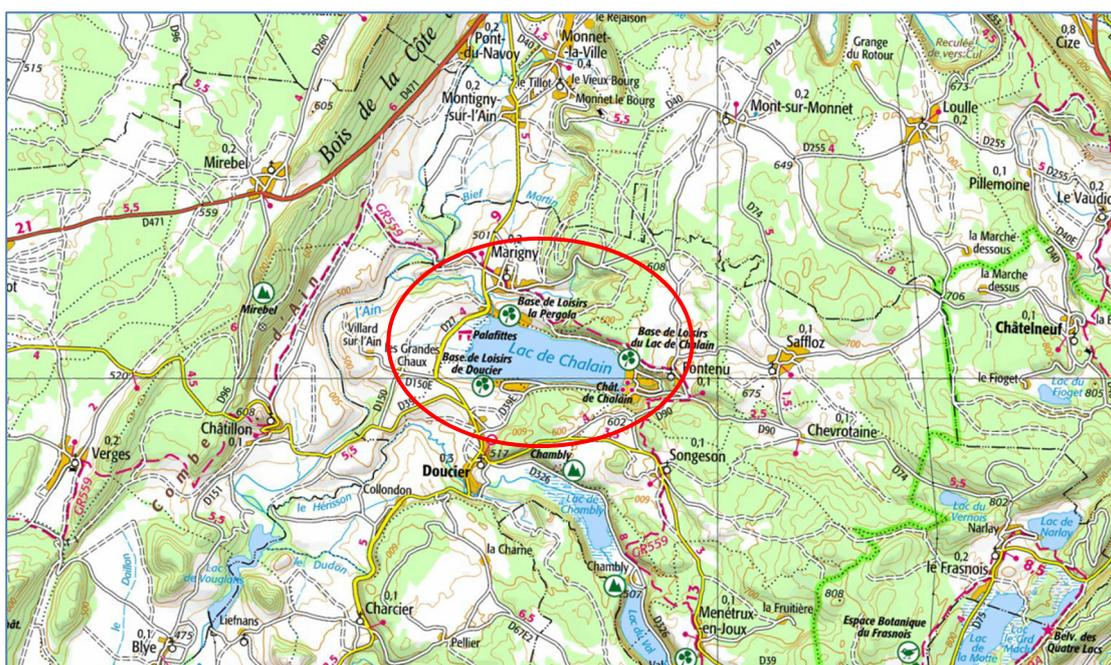


Figure 2 – Carte de localisation du lac de Chalain (Jura, base carte IGN 1:100 000).

De forme régulière, la cuvette lacustre atteint un volume de l'ordre de 44 Mm³, pour une profondeur maximale de 32 mètres, une profondeur moyenne de 22,4 m et une superficie de 220 hectares, faisant de lui le plus grand lac naturel du département. Une bathymétrie du plan d'eau est présentée *Figure 3*. Le bassin versant hydrogéologique connu¹¹, essentiellement situé sur le plateau en surplomb, est de l'ordre de 40 km². Les principaux affluents de surface du lac de Chalain sont, par ordre d'importance, les ruisseaux du Moulin et de Fontenu situés en fond de reculée auxquels s'ajoutent de nombreux ruissellements issus des zones humides environnantes et des apports karstiques.

¹¹ DRAF-SRAE de Franche-Comté (1986). *Lac de Chalain (Jura) Etude écologique*. Conseil régional de Franche-Comté, Agence de l'eau RMC, Ministère de l'environnement.

Le Bief de l'Œuf, émissaire du lac, situé à son extrémité nord-ouest, est largement court-circuité pour alimenter une usine hydroélectrique en bordure de l'Ain¹². Suite à une convention avec EDF et les gestionnaires du plan d'eau, représentés par la régie départementale Chalain/Vouglans, le marnage annuel maximal autorisé est de l'ordre de 2 mètres (486 NGF en période estivale et 488 NGF en période hivernale). Le temps de séjour des eaux du lac est évalué à 315 jours.

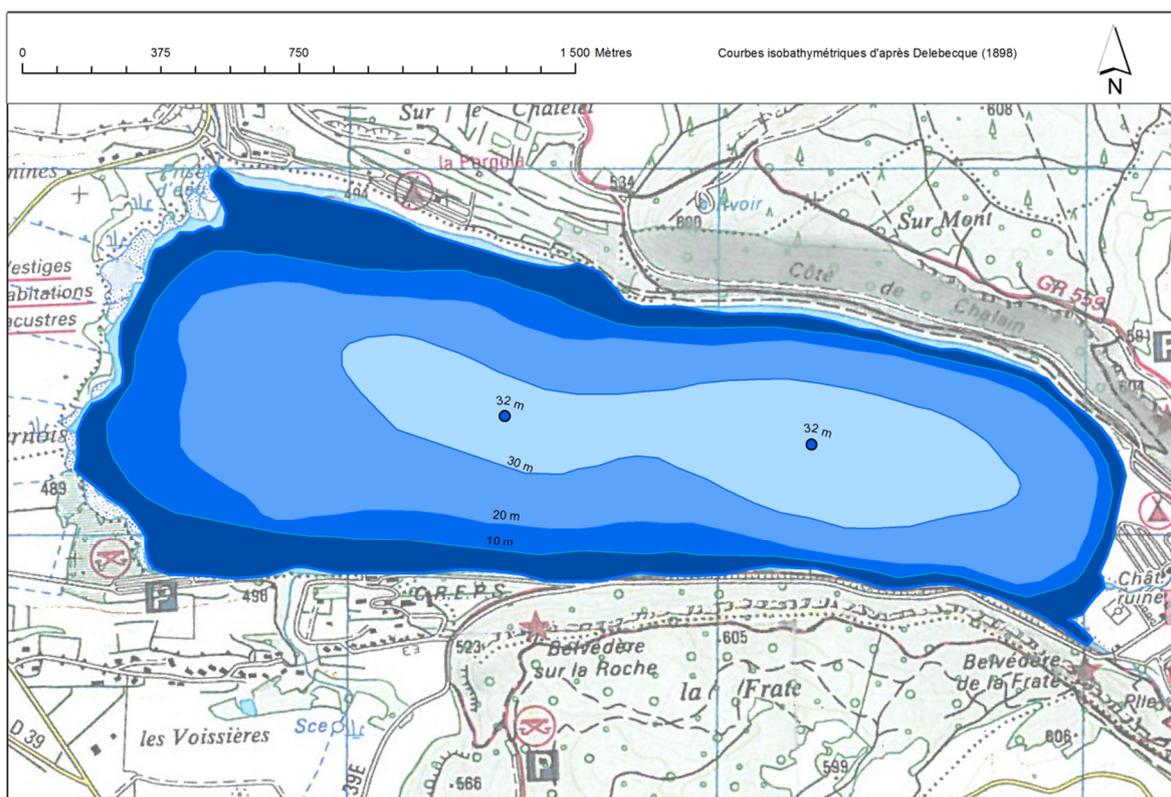


Figure 3 – Bathymétrie du lac de Chalain.

Le climat tempéré, de type continental, affiche une température moyenne annuelle de l'ordre de 10°C. La pluviométrie moyenne annuelle est de l'ordre de 1500 mm de précipitation au niveau du lac et de 1750 mm au niveau du bassin versant en contre-haut. Rarement pris en glace, le lac est, selon la typologie nationale, un plan d'eau de type N4, soit un lac profond de moyenne montagne calcaire à zone littorale, compris dans l'hydro-écocorégion de rang 1 « Jura-Préalpes du Nord ».

Le bassin versant est majoritairement forestier, couvert à près de 60 % de feuillus et de résineux. Les hameaux d'habitation sont relativement diffus sur le territoire, totalisant quelques centaines d'habitants permanents (~300) mais peuvent en accueillir jusqu'à plusieurs milliers

¹² DIREN de Franche-Comté. *Les lacs du département du Jura et leur bassin versant*. Conseil Général du Jura.

en périodes touristiques. Deux campings sont situés à l'est et au nord-ouest, et une base nautique du CREPS est installée au sud-ouest. Les prairies et les pâtures destinées à l'élevage bovin occupent l'essentiel du reste du bassin versant. Le lac est classé en seconde catégorie piscicole, centré autour de la pêche au corégone.

Le lac de Chalain est inscrit à la fois au réseau de contrôle de surveillance (RCS) et au contrôle opérationnel (CO), mis en place pour répondre aux exigences de la Directive cadre sur l'Eau en matière de surveillance des milieux. L'objectif du RCS est d'évaluer l'état général des eaux à l'échelle de chaque bassin tandis que le CO vise à évaluer l'état des masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux et rendre compte de l'efficacité des mesures mises en œuvre. La pollution diffuse par les nutriments, les pressions hydromorphologiques ainsi que l'altération de la continuité piscicole sont à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux sur ce plan d'eau.

De nature mésotrophe, le lac de Chalain n'atteint pas le bon état écologique (les compartiments poissons et macrophytes paraissent altérés) mais il affiche un bon état chimique au vu des suivis antérieurs récents. Le *Tableau 1* présente les dates et types d'interventions réalisés au cours de ce suivi 2019.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur le lac de Chalain en 2019.

		Physico-chimie		Compartiments biologiques		
		eau	sédiments	Phytoplancton	Phytobenthos	Macrophytes
C1	20/03/2019					
C2	22/05/2019					
C3	10/07/2019					
	31/07/2019				DREAL BFC	
C4	18/09/2019					

La première campagne de prélèvement a eu lieu en fin de période hivernale, avant que la stratification du plan d'eau ne soit amorcée. La cote du plan d'eau est restée globalement stable sur l'année, et les cycles thermiques saisonniers de la colonne d'eau ont pu être cernés.

Une synthèse des données météorologiques de l'année 2019 pour la région est présentée *Figure 4* page suivante au niveau de Besançon-Thise (Doubs, 307 m d'altitude – source Infoclimat). Cette année se présente comme relativement déficitaire en termes de précipitations (1050 mm de pluies cumulées), notamment en début d'année. Les températures annuelles moyennes ont été supérieures aux normales (+1,3 °C d'écart moyen aux normales).

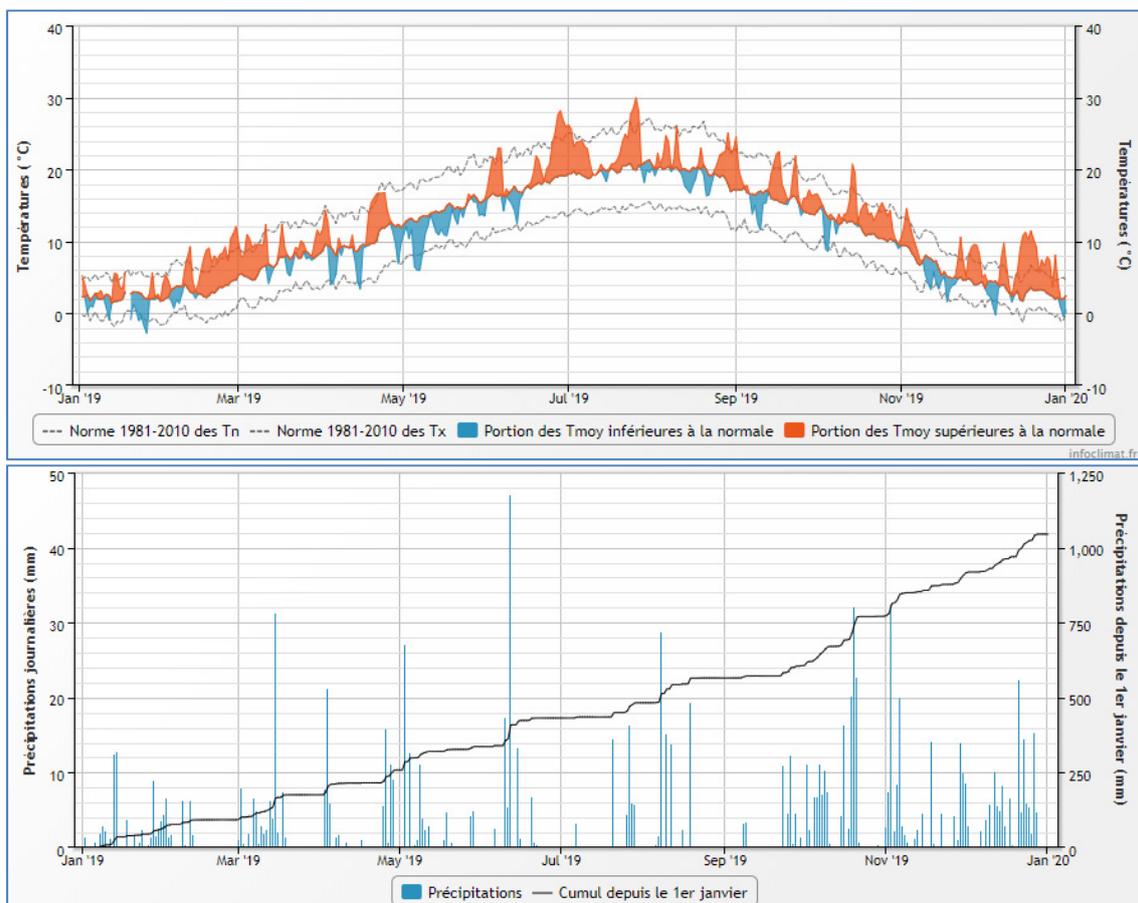


Figure 4 - Données météorologiques 2019 à Besançon-Thise (Doubs), 307 m d'altitude (source Infoclimat.fr).



Lac de Chalain, le 18/09/2019

4. Physico-chimie des eaux et des sédiments

4.1 Physico-chimie des eaux

4.1.1 Profils verticaux

La *Figure 5* présente les profils de mesures physico-chimiques des quatre campagnes de suivi 2019 sur le lac de Chalain. Classiquement, à la sortie de l'hiver, la masse d'eau est homogène, fraîche (6 °C) et oxygénée de la surface au fond. Avec le réchauffement des couches de surface au fil des campagnes, une stratification thermique s'installe durablement autour de 6 m. Les températures estivales accentuent la thermocline séparant la surface autour de 22 °C du fond qui reste stable au fil des campagnes à 6,5 °C. Ce fort différentiel thermique entre la surface et le fond, associé à la grande transparence des eaux permettant une bonne pénétration lumineuse, occasionne un métalimnion, zone de transition thermique entre surface et fond, relativement épais, de l'ordre de 7 mètres.

En période estivale, la production phytoplanctonique se concentre dans les couches chaudes de la zone euphotique. Celle-ci est alors sursaturée en oxygène lors des campagnes C3 et C4. Le phytoplancton s'accumule au niveau du métalimnion où la densification des couches qui se refroidissent freine la sédimentation du phytoplancton et où la transparence de la colonne d'eau permet le maintien de l'activité photosynthétique. Celle-ci occasionne à ce niveau des pics de saturation en oxygène, de l'ordre de 125 %. Le métalimnion est une zone plus productive du fait de la proximité de l'hypolimnion toujours riche en nutriments alors que l'épilimnion s'appauvrit du fait de la consommation du phytoplancton.

Classiquement, l'activité photosynthétique provoque une augmentation des valeurs de pH. Stable autour de 7,6 au sein des couches profondes, ce dernier atteint entre 8,2 et 8,4 en surface. Inversement, la consommation des sels minéraux par le phytoplancton entraîne une baisse de la conductivité au sein de l'épilimnion qui passe de 290 à 250 puis 235 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en C3 et C4. Au sein de l'hypolimnion, la conductivité reste relativement stable autour de 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$, ne révélant pas de trace d'un potentiel relargage.

En période d'homothermie des eaux, la concentration en matières organiques dissoutes mesurées par fluorescence est d'environ 13 ppb ESQ. Celle-ci devient quasiment nulle au sein de l'épilimnion dès le mois de mai alors qu'elle atteint près de 20 ppb ESQ dans les couches profondes où elle est notamment protégée des phénomènes de photodégradation.

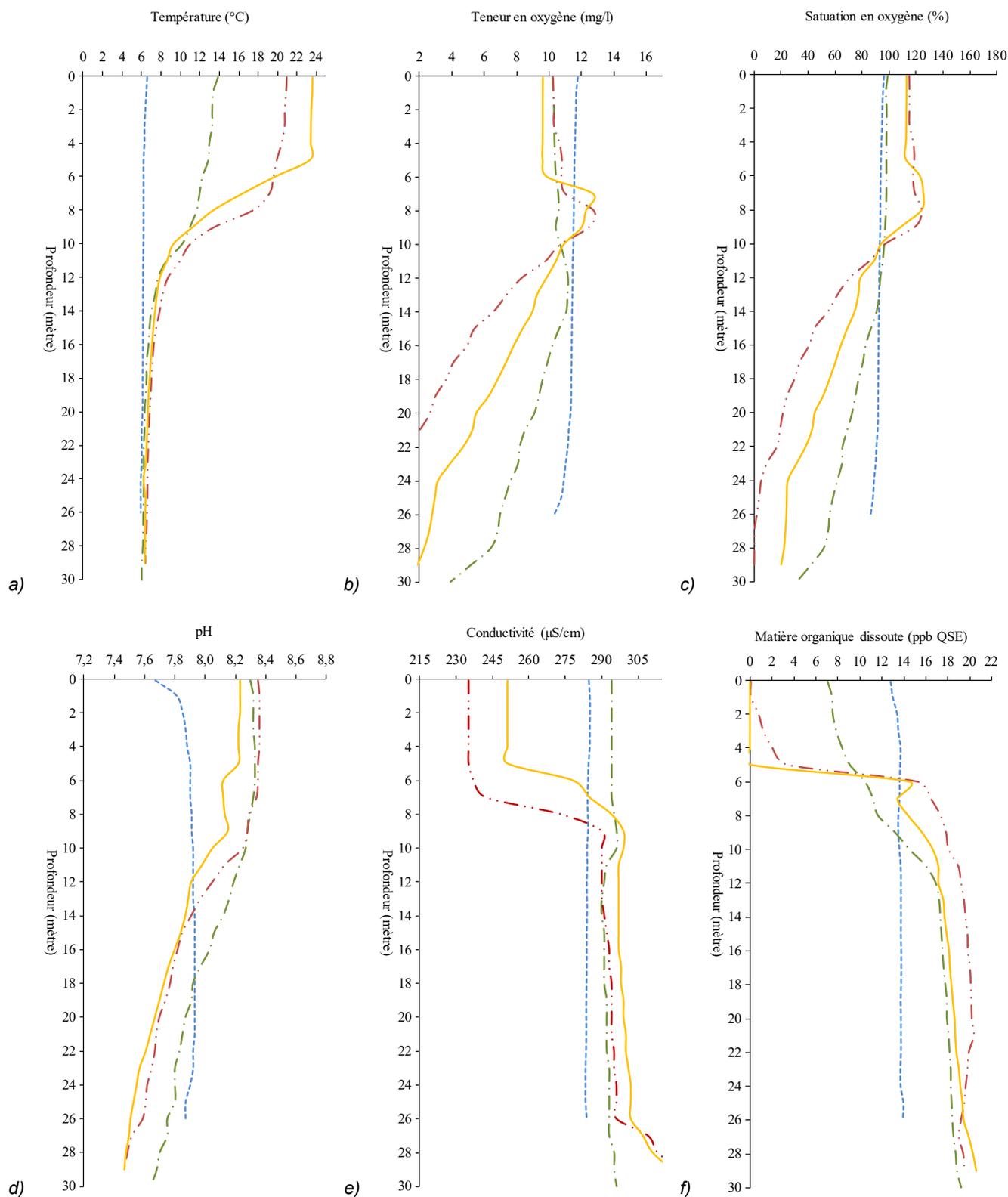


Figure 5 – Profils physico-chimiques de la campagne 2019 sur le lac de Chalain. (a) Température (°C) ; (b) Concentration en oxygène (mg/l) ; (c) Saturation en oxygène (%) ; (d) pH ; (e) Conductivité à 25 °C (µS/cm - nLF) ; (f) Matière organique dissoute fluorescente (ppb ESQ).

Campagne 1 (20/03/19) ————
 Campagne 2 (22/05/19) - · - · -
 Campagne 3 (31/07/19) ————
 Campagne 4 (18/09/19) - · · · -

4.1.2 Paramètres de minéralisation

Les résultats analytiques concernant les paramètres de minéralisation des eaux du lac de Chalain mesurés en 2019 sont présentés *Tableau 2*. Aucun des paramètres n'évolue de façon significative entre les campagnes ou les différentes profondeurs, si ce n'est une baisse sensible des ions bicarbonates au sein de l'épilimnion au fil des campagnes estivales. Le contexte géologique karstique du lac se reflète dans les résultats d'analyse avec des eaux de dureté moyenne, qui restent riches en bicarbonates et en calcium.

Tableau 2 - Paramètres de minéralisation quantifiés sur le lac de Chalain en 2019.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1327	Bicarbonates*	mg(HCO ₃)/L	6,1	194	171	170	180	154	173	131	164
1337	Chlorures*	mg(Cl)/L	0,1	2	2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2
1338	Sulfates*	mg(SO ₄)/L	0,2	2,6	2,6	3,1	3	3	3	3,1	3,1
1345	Dureté*	°F	0,5	14,3	14,4	15,2	12,6	12,5	14,7	12,7	15,1
1347	TAC*	°F	0,5	15,9	14	13,9	14,8	12,6	14,2	10,7	13,5
1367	Potassium*	mg(K)/L	0,1	0,5	0,5	0,7	0,6	0,5	0,5	0,6	0,4
1372	Magnésium*	mg(Mg)/L	0,05	2,4	2,4	2,4	2,1	2,5	2,4	3,1	2,7
1374	Calcium*	mg(Ca)/L	0,1	53,1	53,8	56,9	47	45,9	55	45,6	55,8
1375	Sodium*	mg(Na)/L	0,2	1,2	1,2	0,9	1,3	1,3	1,2	1,3	1,1

* paramètres analysés sur eau filtrée

4.1.3 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Les résultats analytiques des paramètres généraux du suivi 2019 du lac de Chalain sont présentés *Tableau 3*. La *Figure 6* illustre plus précisément les évolutions conjointes des concentrations pigmentaires liées à la dynamique du phytoplancton (chlorophylle *a* et phéopigments), des matières en suspensions totales en surface (MES) et de la transparence.

En 2019, les concentrations en pigments chlorophylliens sont faibles tout au long du suivi reflétant une production phytoplanctonique très modérée. La transparence reste élevée (> 3 m) en lien avec des concentrations en MES uniquement quantifiable en C4 au sein de la zone euphotique.

Les demandes biologiques en oxygène et les concentrations en carbone organique sont faibles et homogènes durant le suivi 2019. Elles traduisent une charge organique dissoute peu élevée au sein des eaux du lac. Les demandes chimiques en oxygènes sont systématiquement mesurées en dessous du seuil de quantification.

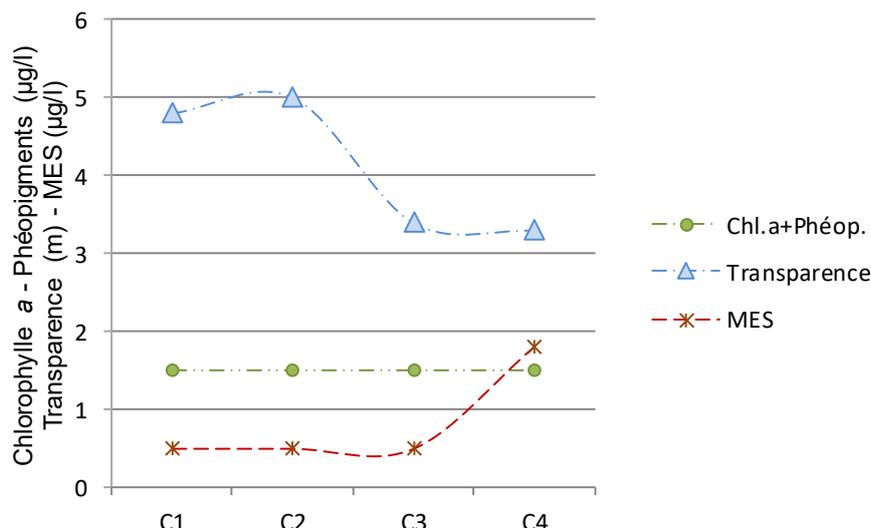


Figure 6 - Graphique de l'évolution conjointe des concentrations pigmentaires (chlorophylle a + phéopigments) de la transparence et des matières en suspension (MES) au cours des campagnes 2019 sur le lac de Chalain.

Tableau 3 – Analyses physico-chimiques hors micropolluants sur le lac de Chalain en 2019.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1436	Phéopigments	µg/L	1	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	1	-	1	-	1	-	1	-
1332	Transparence	m	(Vide)	4,8	-	5	-	3,4	-	3,3	-
1295	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	NFU	0,1	0,72	0,8	1,1	0,48	1,9	1,3	2,2	1,4
1305	MeS	mg/L	1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	1,8	<LQ
6048	Matières Minérales en Suspension	mg/L	100	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1313	DBO	mg(O2)/L	0,5	1,3	1,1	<LQ	<LQ	0,5	1,4	0,9	0,7
1314	DCO	mg(O2)/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	2	2,1	2,1	2	2,4	2,3	2,4	2,1
1342	Silicates*	mg(SiO2)/L	0,05	1,8	2,1	0,7	2,7	0,5	2,9	0,2	4,4
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,76	1	<LQ	<LQ
1335	Ammonium*	mg(NH4)/L	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	<LQ	0,05	0,01	0,01
1339	Nitrites*	mg(NO2)/L	0,01	<LQ	<LQ	0,01	<LQ	0,01	<LQ	0,01	<LQ
1340	Nitrates*	mg(NO3)/L	0,5	2,2	2,3	2,1	2,5	1,5	2,1	1,2	1,8
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1433	Phosphates*	mg(PO4)/L	0,01	<LQ	0,01	<LQ	0,01	<LQ	0,01	<LQ	0,03

* paramètres analysés sur eau filtrée

Les concentrations en substances azotés et phosphorés sont également faibles à très faibles tout au long du suivi. Les nitrates, seul nutriment quantifiable tout au long du suivi, reflètent la consommation du phytoplancton qui fait baisser leur concentration au sein de la zone euphotique de 2,3 à environ 1,3 mg(NO₃⁻)/l en été.

4.1.4 Micropolluants minéraux

Les métaux ayant été quantifiés au moins une fois au cours des quatre campagnes du suivi 2019 sont listés dans le *Tableau 4*. L'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 1.

Tableau 4 – Résultats d'analyses des micropolluants minéraux sur le lac de Chalain en 2019.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	1370	µg(Al)/L	2	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	2,1	< LQ	< LQ	< LQ
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,05	0,2	0,2	0,19	0,19	0,22	0,21	0,23	0,24
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	2,4	2,6	2,5	2,4	1,9	2,8	1,9	3,3
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,05	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,05
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	0,17	0,33	0,19	0,17	0,3	0,23	0,16	0,21
Etain	1380	µg(Sn)/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,7	< LQ	< LQ	< LQ
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	2,9	3,1	3,1	2	2,7	2,8	2,5	8,4
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	0,9	< LQ	2	< LQ	17,4
Plomb	1382	µg(Pb)/L	0,05	< LQ	0,08	< LQ	< LQ	< LQ	0,14	< LQ	< LQ
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	0,27	0,26	0,28	0,28	0,29	0,29	0,3	0,28
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	< LQ	< LQ	0,1	0,13	0,16	0,14	0,16	< LQ
Zinc	1383	µg(Zn)/L	1	< LQ	2,41	< LQ	< LQ	1,32	< LQ	1,11	1,34

Douze micropolluants minéraux ont donc été quantifiés au moins une fois lors d'une des quatre campagnes de 2019 :

- l'aluminium, l'étain et le cobalt n'ont été quantifié qu'une seule fois, en C3 pour les deux premiers éléments traces et en C4 pour le troisième, à des valeurs ne dépassant que très légèrement leurs limites de quantification ;
- l'arsenic et l'uranium sont mesurés à des niveaux faibles et stables tout au long du suivi ;
- la concentration en cuivre augmente de près d'un facteur 2 dans la zone euphotique du mois de mai avant de revenir au niveau précédent ;
- fer et manganèse sont présents en faibles concentrations, mais présentent une forte augmentation au sein de l'hypolimnion en C4. Le fer voit sa concentration y doubler et celle en magnésium est alors multipliée par près de 8. Ces observations indiquent un relargage en provenance des sédiments favorisé par les conditions anoxiques ;
- plomb, vanadium et zinc ne sont quantifiés qu'épisodiquement et en faibles concentrations.

4.1.5 Micropolluants organiques

L'ensemble des micropolluants organiques recherchés est listé en annexe 1. Quinze paramètres ont été quantifiés au moins une fois lors du suivi 2019 du lac de Chalain et leurs résultats analytiques sont présentés *Tableau 5*.

Tableau 5 – Résultats d'analyses des micropolluants organiques sur eau brute sur le lac de Chalain en 2019.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
					Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Bisphenol S	7594	Phénols	µg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,114	< LQ	< LQ
Bisphénol-A	2766	Bisphénols	µg/L	0,02	< LQ	0,087	< LQ	< LQ	< LQ	0,056	< LQ	< LQ
Cafeine	6519	Micropolluants organiques	µg/L	0,01	< LQ	0,049	0,013	0,02	0,014	0,012	0,014	< LQ
Cyanures libres	1084	Micropolluants organiques	µg(CN)/L	0,2	< LQ	< LQ	0,22	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
DEHP	6616	Phtalates	µg/L	0,4	0,43	0,59	0,61	< LQ	< LQ	1,03	< LQ	0,6
Dibutyletain cation	7074	Organo étains	µg/L	0,0025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,0025	< LQ
Diclofenac	5349	Micropolluants organiques	µg/L	0,01	0,019	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Hydroxy-metronidazole	6730	Antibiotiques	µg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	0,019	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Irbesartan	6535	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,011	< LQ	< LQ	< LQ
Metformine	6755	Antidiabétiques	µg/L	0,005	0,0092	0,0093	0,0132	0,0115	0,0225	0,0108	0,0215	0,0076
Metronidazole	6731	Antibiotiques	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	0,064	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Monobutyletain cation	2542	Organo étains	µg/L	0,0025	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,0056	0,0055
Naphtalène	1517	HAP	µg/L	0,005	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,005	0,005
n-Butyl Phtalate	1462	Phtalates	µg/L	0,05	0,06	0,06	0,15	0,11	0,1	0,09	0,06	< LQ
Nicotine	5657	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	0,043	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ

Il s'agit d'une présentation des résultats bruts, certaines valeurs pouvant être qualifiées d'incertaines suite à la validation finale des résultats (cas par exemple des valeurs mesurées en BTEX, DEHP, formaldéhyde, dont une contamination via la chaîne de prélèvement et/ou d'analyse de laboratoire est parfois privilégiée).

Un micropolluant a été quantifié lors de chaque campagne, en surface comme au fond, la metformine, un antidiabétique. Ceci indique un rejet d'origine domestique s'accroissant dans les couches de surface en été (C3 et C4). La caféine est par ailleurs quantifiable quasiment dans chaque prélèvement, sauf en surface en C1 et au fond en C4. Autre substance remarquable, le DEHP, un plastifiant utilisé dans l'industrie, atteint 1,03 µg/l dans le prélèvement de fond de la C3. Un autre plastifiant, le n-butyl phtalate, est quantifié sur la quasi-totalité des échantillons (seul l'échantillon de fond de C4 en est dépourvu). Les autres éléments traces ne dépassent que sporadiquement leurs limites de quantification. L'ensemble des micropolluants listés ici ne sont dosés qu'à des taux relativement faibles.



Lac de Chalain, le 22/05/2019

4.2 Physico-chimie des sédiments

4.2.1 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Le *Tableau 6* fournit les éléments de granulométrie et de physico-chimie générale des sédiments en 2019. Les sédiments du lac (*Figure 7*) sont à 94 % des argiles limoneuses fines à très fines (<63 µm). La part de matière organique est relativement faible (4,8 %) avec des concentrations en azote de Kjeldahl, phosphore total et carbone organique faibles à peu élevées, respectivement 2 000 mg(N)/kg MS, 428 mg(P)/kg MS et 19 600 mg(C)/kg MS.



Au sein de l'eau interstitielle, les concentrations en phosphates, phosphore total et ammonium sont faibles à moyennes indiquant un potentiel de relargage peu élevé pour ces éléments.

Figure 7 - Sédiments du lac de Chalain, le 18/09/2019.

Tableau 6 – Physico-chimie et granulométrie des sédiments du lac de Chalain en 2019.

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	-	58,7
Particule inf. 2 mm	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	-	95,2
Particule inf. 2 mm	6578	Perte au feu à 550°C	% MS	-	5
Particule inf. 2 mm	1841	Carbone organique	mg/(kg MS)	1000	19600
Eau interstitielle filtrée	1433	Phosphates	mg(PO4)/L	0,015	0,069
Eau interstitielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	0,31
Eau interstitielle filtrée	1335	Ammonium	mg(NH4)/L	0,5	2,21
Particule inf. 2 mm	1319	Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1000	2000
Particule inf. 2 mm	1350	Phosphore total	mg/(kg MS)	2	428
Particule inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	% MS	-	60,5
Particule inf. 2 mm	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	% MS	-	33,8
Particule inf. 2 mm	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	% MS	-	5,6
Particule inf. 2 mm	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	% MS	-	0
Particule inf. 2 mm	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	% MS	-	0

4.2.2 Micropolluants minéraux

Vingt-trois micropolluants minéraux ont été quantifiés dans les sédiments du lac de Chalain en 2019. Les résultats analytiques sont fournis dans le *Tableau 7*. La liste complète des paramètres recherchés est consultable en annexe 2.

Les concentrations en aluminium et fer atteignent des concentrations importantes avec respectivement 12 300 mg(Al)/kg MS et 12 900 mg(Fe)/kg MS. Les autres éléments traces métalliques sont dosés à des niveaux faibles à très faibles.

Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments du lac de Chalain en 2019.

Paramètre	Code sable	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg/(kg MS)	5	12300
Antimoine	1376	mg/(kg MS)	0,2	0,3
Arsenic	1369	mg/(kg MS)	0,2	6,2
Baryum	1396	mg/(kg MS)	0,4	39,7
Beryllium	1377	mg/(kg MS)	0,2	0,2
Bore	1362	mg/(kg MS)	1	17,5
Cadmium	1388	mg/(kg MS)	0,1	0,3
Chrome	1389	mg/(kg MS)	0,2	18,5
Cobalt	1379	mg/(kg MS)	0,2	2,4
Cuivre	1392	mg/(kg MS)	0,2	5,2
Etain	1380	mg/(kg MS)	0,2	0,8
Fer	1393	mg/(kg MS)	5	12900
Lithium	1364	mg/(kg MS)	0,2	9,7
Manganèse	1394	mg/(kg MS)	0,4	197
Mercuré	1387	mg/(kg MS)	0,01	0,04
Molybdène	1395	mg/(kg MS)	0,2	0,3
Nickel	1386	mg/(kg MS)	0,2	9
Plomb	1382	mg/(kg MS)	0,2	10,5
Sélénium	1385	mg/(kg MS)	0,2	0,5
Titane	1373	mg/(kg MS)	1	666
Uranium	1361	mg/(kg MS)	0,2	0,6
Vanadium	1384	mg/(kg MS)	0,2	29,5
Zinc	1383	mg/(kg MS)	0,4	48,6

4.2.3 Micropolluants organiques

La liste des micropolluants recherchés est fournie en annexe 2. Les treize micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments du lac de Chalain en 2019 sont présentés *Tableau 8*. Douze de ces substances sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dont la somme des concentrations atteint une valeur qui reste de faible niveau : 384 µg/kg MS.

Tableau 8 – Micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments de lac de Chalain en 2019.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Anthracène	1458	HAP	µg/(kg MS)	10	10
Anthraquinone	2013	HAP	µg/(kg MS)	4	9,9
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	µg/(kg MS)	10	23
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	µg/(kg MS)	10	31
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/(kg MS)	10	63
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/(kg MS)	10	41
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/(kg MS)	10	22
Chrysène	1476	HAP	µg/(kg MS)	10	27
DEHP	6616	Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	100	197
Fluoranthène	1191	HAP	µg/(kg MS)	10	56
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/(kg MS)	10	36
Phénanthrène	1524	HAP	µg/(kg MS)	10	22
Pyrène	1537	HAP	µg/(kg MS)	10	43

5. Compartiments biologiques

5.1 Phytoplancton

L'échantillonnage du phytoplancton a été réalisé au sein de la zone trophogène lors des quatre campagnes de prélèvement du suivi 2019. Le *Tableau 9* fournit la liste taxinomique quantifiée du phytoplancton du lac de Chalain au cours des quatre campagnes de 2019. Avec 58 taxons comptabilisés, la diversité taxinomique globale de 2019 est relativement peu élevée, avec des richesses maximales en C3 et C4 de, respectivement, 30 et 36 taxons. Le peuplement est déséquilibré avec un seul taxon dominant la concentration totale de chaque campagne, *Aphanocapsa delicatissima*. Cette petite cyanophycée (0,5 à 12 µm) bénigne forme des colonies plus ou moins sphériques composées de cellules incluses dans un mucilage. Elle affectionne les milieux peu turbulents, mésotrophes à eutrophes.

La *Figure 8* présente conjointement les évolutions des structures des communautés en termes de concentrations cellulaires et de biovolumes, exprimées et regroupées en principaux groupes classiquement utilisés d'un point de vue qualitatif. Ces deux descripteurs généraux du peuplement phytoplanctonique présentent des valeurs peu élevées, 0,21 à 0,77 mm³/l et entre 3 017 et 23 346 ind./l.

Dès la sortie de l'hiver *A. delicatissima* représente 55 % des individus dénombrés, alors que le biovolume global est composé pour moitié de deux diatomées centriques, *Pantocsekiella comensis* et *Stephanodiscus minutulus*, taxons typiques de début de production avec une affinité pour les milieux mésotrophes. Lors de la campagne suivante, *A. delicatissima* se développe fortement, occasionnant le pic de concentration algale de 2019, dont elle

représente 91 %. En termes de biovolume algal, une autre diatomée centrique du genre *Pantocsekiella*, *P. costei*, compte pour 67 % du biovolume global printanier.

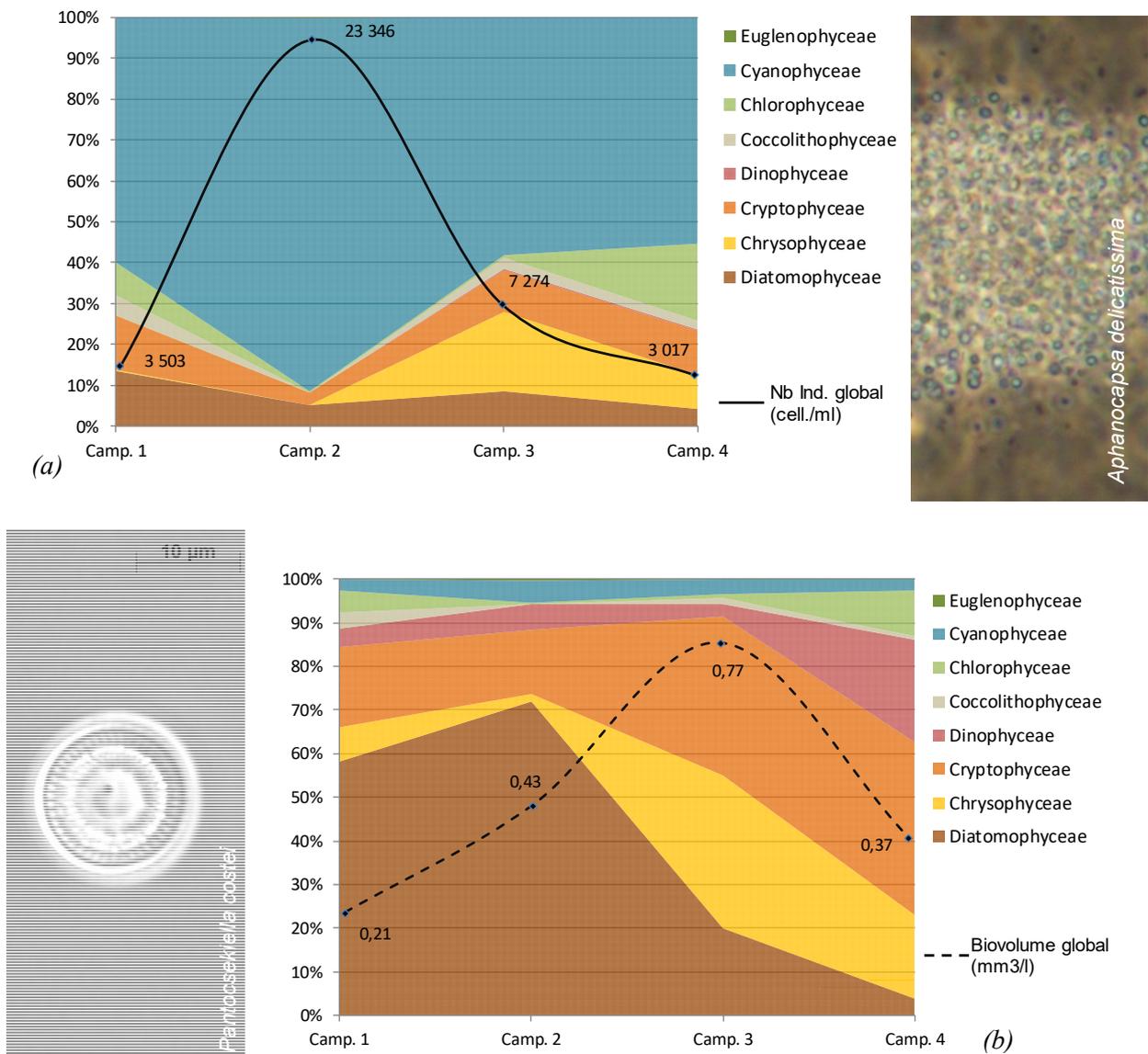


Figure 8 - Évolution de la structure des populations phytoplanctoniques du lac de Chalain au cours des 4 saisons de prélèvement 2019 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Evolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Evolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm³/l).

Au mois de juillet, la densité totale du peuplement est divisée par 7. *A. delicatissima* le domine encore à hauteur de 55 %. Le développement d'une grande cryptophycée, *Cryptomonas sp.*, et de la chrysophycée, *Dinobryon sertularia* permet au peuplement d'atteindre son biovolume global maximal en 2019 (0,77 mm³/l), avec une représentativité respective de 14 et 25 %. Ces deux taxons possèdent des flagelles, et sont donc capables de migrer dans la colonne d'eau entre la zone trophogène et le métalimnion, zone de transition avec l'hypolimnion, plus riche en nutriments. Ils ont une affinité pour les milieux mésotrophes à eutrophes, comme *P. costei*

qui représente encore 18 % du biovolume global. *D. sertularia* est capable de mixotrophie lui permettant de compenser un potentiel manque de nutriments.

Lors de la dernière campagne, le peuplement est plus diversifié et légèrement moins déséquilibré. *A. delicatissima* est encore le taxon le plus abondant, représentant 38 % de la concentration totale, dont une autre cyanophycée, également à affinité mésotrophe à eutrophe, *Radiocystis geminata*, en compte pour 11%, et la chlorophycée, *Pseudodidymocystis fina*, pour 13 %. En termes de biovolume global, les trois taxons les plus contributifs cumulent 41 % du total. Le genre *Cryptomonas* en compte, à lui seul, pour 30 % dont 15 % pour la seule *C. pyrenoidifera*. Enfin, la très grande dinophycée *Ceratium* représente 11 % du biovolume global pour moins de 0,05 % de la concentration totale. Protégée par des plaques de silices, elle est mobile et capable de mixotrophie.

L'**IPLAC** (indice phytoplancton lacustre) est calculé sur les trois campagnes estivales de production. Atteignant de **0,912** en 2019, il traduit un « **très bon état** ». La métrique de biomasse algale - **MBA** – de 1,077 reflète les concentrations peu élevées, traduisant un peuplement modéré. La **MCS**, ou métrique de composition spécifique, est également favorable avec une note de 0,842. Basée sur l'affinité des taxons pour divers niveaux de concentrations en phosphore total qui sont faibles sur le lac de Chalain, elle caractérise un niveau de trophie peu élevé. Il est toutefois à souligner que 56 % des taxons identifiés ne sont pas pris en compte dans la note. Comme en 2016, l'analyse des listes floristiques et notamment des taxons dominants traduisent un milieu plutôt oligo-mésotrophe.

Tableau 9 – Liste taxinomique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2019 sur le lac de Chalain. Les individus sont présentés en concentrations (cell./ml).

CLASSES	TAXONS	Codes Sandre	CAMPAGNES			
			C1	C2	C3	C4
BACILLARIOPHYCEAE	<i>Encyonopsis minuta</i>	9449		4		
	<i>Navicula</i>	9430	4			
CHLORODENDROPHYCEAE	<i>Tetraselmis cordiformis</i>	5981	4			
CHLOROPHYCEAE	<i>Ank yra judayi</i>	5596	18			2
	<i>Carteria</i>	6013				6
	<i>Chlamydomonas</i> < 10 µm	6016	4		19	6
	<i>Oocystis parva</i> < 6 µm longueur	5758				7
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048			15	32
	<i>Pseudodidymocystis fina</i>	32028				395
CHRYSTOPHYCEAE	<i>Bitrichia chodatii</i>	6111			7	11
	<i>Chrysamoeba</i>	29996			11	2
	<i>Chrysococcus</i>	9570			4	
	<i>Chrysolykos planctonicus</i>	6118		4		
	<i>Dinobryon crenulatum</i>	9577			11	50
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130		4	11	97
	<i>Dinobryon sertularia</i>	6134			1285	11
	<i>Dinobryon sociale var. americanum</i>	6137				69
	<i>Kephyrion rubri-claustri</i>	6152		15	22	4
COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	173	7	215	65
CRYPTOPHYCEAE	<i>Chroomonas</i>	6260	4		4	2
	<i>Cryptomonas</i>	6269	4	4	59	33
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273			41	6
	<i>Cryptomonas ovata</i>	6274			4	
	<i>Cryptomonas pyrenoidifera</i>	20115		7	59	65
	<i>Goniomonas truncata</i>	35416	4	11	189	72
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634	442	740	390	147
	<i>Rhodomonas lens</i>	24459	4			
CYANOPHYCEAE	<i>Aphanizomenon</i>	1103			97	
	<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	6308	1915	21227	3973	1132
	<i>Aphanothece</i>	6346				204
	<i>Cyanogranis ferruginea</i>	33848	147	148		
	<i>Dolichospermum flos-aquae</i>	31958	37		45	
	<i>Limnococcus limneticus</i>	46504				15
	<i>Radiocystis geminata</i>	6387				316
	<i>Sphaerospermopsis aphanizomenoides</i>	32051			126	
DICTYOCOPHYCEAE	<i>Pseudopedinella elastica</i>	20753	15	4	41	
DINOPHYCEAE	<i>Ceratium</i>	4949		1		1
	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553				1
	<i>Gymnodinium</i>	4925			7	13
FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Asterionella formosa</i>	4860	4			
KLEBSORMIDIOPHYCEAE	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664		7		6
MEDIOPHYCEAE	<i>Cyclotella atomus</i>	8603			11	
	<i>Cyclotella meduanae</i>	8631			7	
	<i>Cyclotella radiosa</i>	8643		18		
	Diatomées centriques indéterminées >	6598				2
	Diatomées centriques (5 µm)	6598				41
	Diatomées centriques indéterminées <	6598				85
	<i>Pantocsekiella comensis</i>	42873	387		33	
	<i>Pantocsekiella costei</i>	42844		1146	553	
	<i>Pantocsekiella delicatula</i>	42874	22		26	
<i>Stephanodiscus minutulus</i>	8753	55				
SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas</i>	6209			7	4
TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Dictyosphaerium</i> (environ 2µm)	5645	262			
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	5711				22
	<i>Oocystis</i>	5752				2
	<i>Planctonema lauterbornii</i>	6000				93
		Total	3503	23346	7273	3017

5.2 Macrophytes

5.2.1 – Flore aquatique et supra-aquatique recensée par unité d'observation

Les quatre unités d'observation de l'analyse précédemment mise en œuvre en 2010, 2013 et 2016 ont été reprises en 2019 dans la mesure où elles caractérisent bien les principaux types de rives (Figure 9).

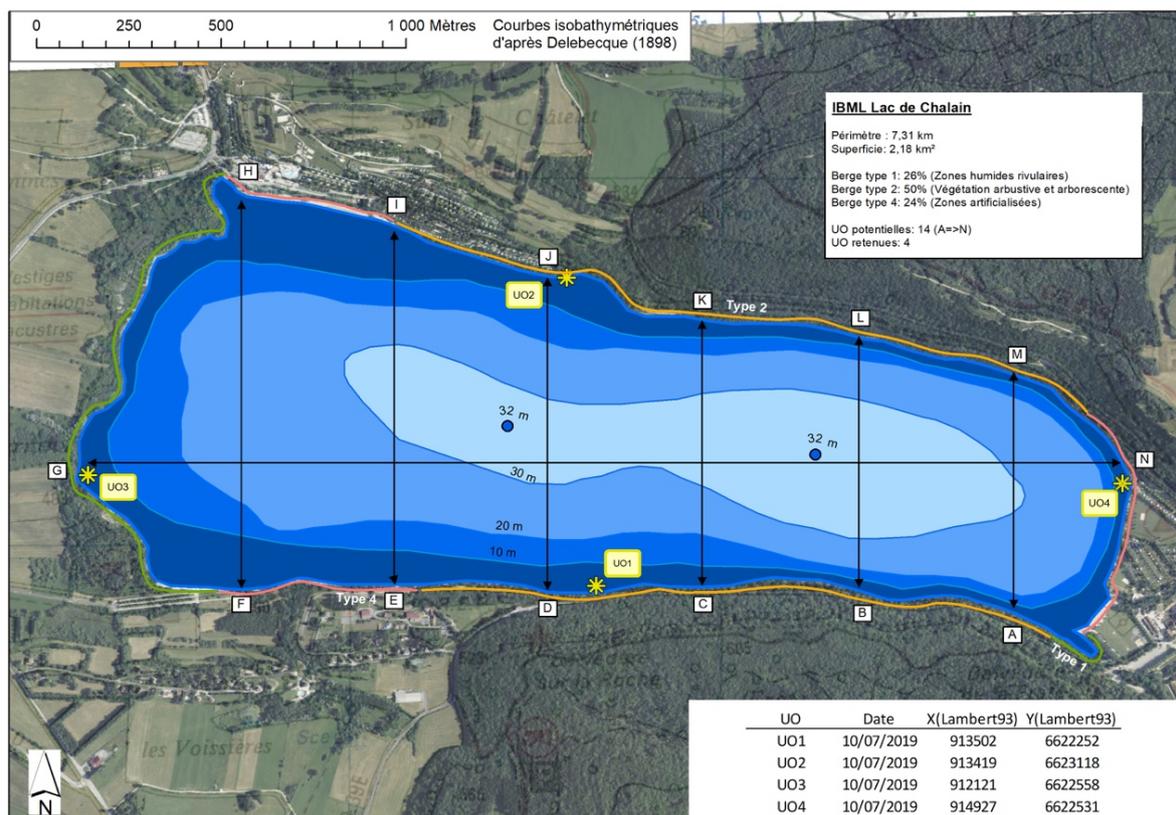


Figure 9 – Carte de localisation des unités d'observation.

5.2.1.1 – Flore observée en UO1

La berge influencée par les plus hautes eaux est constituée par un éboulis partiellement colonisé par la végétation dominée par la ronce bleuâtre (*Rubus caesius*) et la prêle des champs (*Equisetum arvense*). Quelques bryophytes peu recouvrantes viennent diversifier le peuplement en place (*Amblystegium serpens*, *Jungermannia sp.*, *Hypnum cupressiforme* et *Cratoneuron filicinum*).



Figure 10 – Unité d'observation 1 sur le lac de Chalain, le 10/07/2019.

La zone littorale peu profonde s'étend sur un peu plus d'une dizaine de mètre à partir de la berge. Au Scirpe de lac observable près de la berge, succède un peuplement assez dense et monospécifique de Nénuphar jaune. A cette beine lacustre peu profonde succède un "tombant" qui permet d'atteindre 7 m de profondeur en parcourant un peu plus d'une vingtaine de mètres. A ce niveau, il est possible de détecter des peuplements plus ou moins denses de characées dominés par *Chara contraria* avec une présence plus localisée de *Chara globularis*. En complément, la présence anecdotique de *Nitella syncarpa* a pu être mise en évidence. Aucune observation n'a été effectuée au-delà de 7 m si ce n'est quelques placages d'algues trop dégradés pour être déterminés. Il s'agit toutefois vraisemblablement de *Vaucheria sp.* (déterminée en 2016 au niveau de l'UO1 et présent en 2019 en UO2). Par contre, aucun potamot n'a été détecté en 2019 contrairement aux observations de 2016 (présence ponctuelle de *Potamogeton lucens*, *P. pusillus* et *P. X zizi*). Il en va de même en ce qui concerne la petite naïade (*Najas minor*) complètement absente de nos relevés 2019 et assez bien représentée en 2016.

5.2.1.2 – Flore observée en UO2



Figure 11 – Unité d'observation 2 sur le lac de Chalain, le 10/07/2019.

Au niveau de l'UO2, les hélophytes sont bien représentés en berge avec la présence d'une caricaie à *Carex acuta* suivi d'une phragmitaie en mélange avec une scirpaie peu dense lorsque le niveau d'eau augmente sensiblement. Au-delà, quelques ilots de *Nuphar lutea* apparaissent; cette dernière espèce ne se développant plus au-delà de 1 m de profondeur en eau. Une seule espèce de characée (*Chara contraria*) a été détectée au niveau du tombant entre 3 m et 7 m de profondeur. Les peuplements de characées sont relativement épars et rarement denses. Au-delà, la zone des 7 - 8 m de profondeur forme un petit plateau avec une présence localisée de l'algue *Vaucheria sp.* en placage sur le substratum. Par rapport à 2016 la densité en characées est moins importante avec une baisse de la diversité spécifique (4 espèces observées en 2016 contre 1 en 2019). Par ailleurs *Potamogeton X zizi* et *Najas minor* observés ponctuellement en 2016 n'ont pas été détectés en 2019.

5.2.1.3 – Flore observée en UO3



Figure 12 – Unité d'observation 3 sur le lac de Chalain, le 12/07/2019.

La rive au niveau de l'UO3 est une zone humide de type bas-marais alcalin. Une graminée, la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), domine au niveau de cette zone humide, tandis que la présence significative d'espèces à valeur patrimoniale est à souligner (Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), Heleocharis à une écaille (*Eleocharis uniglumis*)). Les hélophytes, au niveau de la zone de contact avec le milieu aquatique, sont dominées par *Carex acuta* puis, en se dirigeant vers le lac, par une ceinture de *Scirpus lacustris* dans laquelle s'insère quelques *Phragmites australis*.

La zone littorale est caractérisée par une large beine lacustre atteignant a maxima 4 m de profondeur en eau à 100 m de la rive. Deux espèces, *Chara contraria* et *Potamogeton pectinatus*, sont assez bien représentées à ce niveau tout en étant relativement clairsemées. On remarquera que les pieds des potamots pectinés sont peu développés, contrairement à ce que l'on peut observer au niveau de grands cours d'eau par exemple, et cela probablement

en raison de la turbidité générée par la houle qui constitue un facteur limitant. Contrairement aux observations de 2016, on notera la non détection de *Potamogeton pusillus* et de *Najas minor*.

5.2.1.4 – Flore observée en UO4

La zone de rive correspond, à ce niveau, à une plage aménagée d'où une absence de végétation.



Figure 13 – Unité d'observation 4 sur le lac de Chalain, le 10/07/2019.

La zone peu profonde (0 à -2 m) est caractérisée par un substrat d'apport (sable/graviers) et par une absence de végétation aquatique en raison probablement de l'activité de baignade et de la houle qui déstabilise le substrat meuble et ne permet pas un ancrage pérenne de la végétation aquatique.

Entre -2 et -9 m de profondeur, des peuplements de characées ont été caractérisés mais avec un développement surfacique très inégal en fonction des transects : le transect central est exempt de characée, le transect gauche présente ponctuellement quelques développements de *Chara contraria* et *Chara globularis* tandis que le transect droit, sensiblement plus à l'ombre, présente le plus fort recouvrement et la plus forte diversité de Characées avec la caractérisation de *Tolypella glomerata* en mélange avec *Chara globularis* et *Chara contraria*. On notera également l'observation de quelques Myriophylles en épi (*Myriophyllum spicatum*) dans la zone des 2-4 m de profondeur. Par rapport aux observations réalisées en 2016, il convient de souligner l'absence, en 2019 et au niveau du transect rive droite, d'une grande characée robuste (*Chara hispida* var. *major* f. *rudis* = *Chara rudis*). Par ailleurs, aucun potamot n'a été observé en 2019 contrairement à 2016 (présence ponctuelle de *Potamogeton lucens* et de *P. X zizi*).

5.2.2 Végétaux d'intérêt patrimonial et espèces végétales potentiellement envahissantes

N.B. : Les espèces citées concernent uniquement les taxons observés sur le terrain dans le cadre de la mise en œuvre du protocole IBML.

L'analyse repose pour l'essentiel sur (i) l'étude du Conservatoire Botanique de Franche-Comté publiée en 2004¹³ (ii) la liste rouge des bryophytes de Franche-Comté¹⁴ et (iii) le guide illustré des Characées du nord-est de la France¹⁵.

5.2.2.1 Végétaux d'intérêt patrimonial

Parmi les 3 espèces de characées échantillonnées en 2019, 2 sont relativement courantes au sein des lacs jurassiens (*Chara globularis* et *Chara contraria*). La troisième espèce (*Tolypella glomerata*) est peu commune en région Franche-Comté. Les formations à characées ont globalement un intérêt patrimonial. Elles ont un rôle « sentinelle » dans la mesure où elles auront tendance à régresser dans l'hypothèse d'une augmentation de l'eutrophisation.

- *Eleocharis uniglumis* (Héléocharis à une écaille) : ce taxon est qualifié, au niveau de la liste rouge de l'UICN (2012), de non menacé (Least Concern). Il reste toutefois peu courant. Cette espèce n'est pas citée au niveau de la liste des espèces à valeur patrimoniale de Franche-Comté et ne fait, par ailleurs, l'objet d'aucune protection en Franche-Comté.
- *Schoenus nigricans* (Choin noirâtre) : cette espèce reste assez peu commune car généralement inféodée aux bas-marais alcalins. Elle n'est toutefois pas menacée et à ce titre ne bénéficie d'aucune protection en Franche-Comté. Elle n'est pas citée au niveau de la liste des espèces à valeur patrimoniale de Franche-Comté.

5.2.2.2 Espèces végétales potentiellement envahissantes

Absence d'espèces végétales potentiellement envahissantes.

5.2.3 - Evolution de la végétation aquatique et supra-aquatique et niveau trophique actuel du plan d'eau sur la base de l'écologie des végétaux aquatiques en place

¹³ CBFC, 2004. Connaissance de la flore de Franche-Comté. Evaluation des menaces et de la rareté des végétaux d'intérêt patrimonial et liste des espèces végétales potentiellement envahissantes. Version 1.0; 35 p.

¹⁴ G. Bailly, M. Caillet, Y. Ferrez, J.C. Vadam, 2009. Liste rouge des Bryophytes de Franche-Comté, version 2. *Les Nouvelles archives de la Flore jurassienne*. 21 p.

¹⁵ G. Bailly, O. Schaefer, 2010. Guide illustré des Characées du nord-est de la France. 96 p.

Dans sa publication de 1904, Magnin précise, sur la base de l'observation de la flore aquatique, que « la flore de Chalain a peu d'intérêt ». Magnin n'avait pu, en effet, recenser aucun potamot ni characée mais seulement *Nuphar lutea* et *Nymphaea alba* et un myriophylle dont l'espèce n'est pas précisée. Il indique que la ceinture d'hélophytes est très développée au niveau des secteurs où la beine lacustre prend une extension notable. Toujours d'après les écrits de Magnin, les seuls points d'intérêt portaient sur la présence de bords marécageux et de marais tourbeux essentiellement aux deux extrémités du lac. Au vu de son descriptif, il semblerait que les roselières à scirpes et phragmites aient sensiblement régressées et que la zone marécageuse située à l'est du lac ait disparu. A contrario, la végétation lacustre s'est, semble-t-il, sensiblement diversifiée avec des développements de characées pouvant aller jusqu'à un peu plus de 8 m de profondeur. Les trois suivis IBML réalisés en 2010 (STE), 2013 et 2016 (GREBE) ne mettaient pas en évidence d'évolution significative au vu de la consultation des listes floristiques. Le calcul des indices IBML permet toutefois de détecter une légère évolution entre 2010 (IBML = 0,381, classe d'état médiocre) et 2013 (IBML = 0,436, classe d'état moyen) et 2016 (IBML = 0,554, classe d'état moyen). La tendance à l'amélioration du niveau trophique du plan d'eau semblerait se confirmer si on se fie à la valeur IBML obtenue en 2019 : 0.735 (SEEE, V1.0.1 de l'indicateur), valeur correspondant à une classe de bon état. Cette tendance devra être confirmée par de prochains suivis.

En 2019, plusieurs espèces n'ont pas été retrouvées dont :

- *Potamogeton X zizi* observé d'une manière ponctuelle en UO1, UO2 et UO4 en 2016,
- *Potamogeton lucens* : observé en UO1 et UO4 en 2016,
- *Potamogeton pusillus* (= *P. panormitanus*) : observé en UO1 et UO3 en 2016,
- *Najas minor* : bien représentée en UO1, UO2 et UO3 en 2016.
- *Chara hispida var. major f. rudis* = *Chara rudis*) très bien représentée au niveau du transect rive droite de l'UO3 en 2016.

L'origine de la régression de ces espèces reste à définir au niveau du lac de Chalain. Ainsi une espèce comme *Najas minor* que l'on retrouve assez régulièrement au niveau d'étangs alcalins supporte très bien une augmentation de la trophie des eaux et par conséquent la piste de l'augmentation du niveau trophique ne tient pas. Par contre l'hypothèse d'un marnage inhabituel et conséquent, et qui aurait mis hors d'eau un certain nombre d'espèces présentes au niveau de la beine lacustre entre l'année 2016 et l'année 2019, serait à vérifier.

Les espèces de pleine eau observées sont susceptibles d'être présentes dans des milieux mésotrophes à eutrophes. L'observation de characées jusqu'à une profondeur de plus de 8 m indiquerait plutôt la présence d'un milieu à tendance mésotrophe.

Tableau 10 – Synthèse générale de l'IBML réalisé sur le lac de Chalain en 2019.

TABLEAU FLORISTIQUE RECAPITULATIF

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention		Opérateurs					
Lac de Chalain V2205003	GREBE	10/07/2019		PROMPT P./BERTRAND B.					
Espèce patrimoniale (local, régional ...)	Statut Ind. : indigène Nat. : naturalisé Inv. : invasif	UO1*		UO2*		UO3*		UO4*	
		Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)	Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)	Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)	Relevé de rive	Occurrence moyenne (profils)
ALGUES									
Algues brunes									
<i>Vaucheria sp.</i>	VAUSPX					0,17			
Algues vertes									
<i>Bulbochaete sp.</i>	BULSPX	1							
Cyanobactéries									
<i>Oedogonium sp.</i>	OEDSPX	2				1	0,11		
Characées									
<i>Chara contraria</i>	CHACON		0,43		0,21		0,63		0,20
<i>Chara globularis</i>	CHAGLO		0,03						0,31
<i>Nitella sp.</i>	NITSPX		0,01						
<i>Nitella syncarpa</i>	NITSYN	Ind.	0,04						
<i>Tolypella glomerata</i>	TOLGLO	Ind.							0,03
PTÉRIDOPHYTES									
<i>Equisetum arvense</i>	EQUARV	3							
BRYOPHYTES									
Hépathiques									
<i>Jungermannia sp.</i>	JUGSPX	2							
Mousses									
<i>Amblystegium serpens</i>	AMBSE	Ind.	2						
<i>Calliergonella cuspidatum</i>		Ind.		2					
<i>Cratoneuron filicinum</i>	CRAFIL	Ind.	1						
<i>Hypnum cupressiforme</i>	HPNCUP	Ind.	0						
<i>Scorpidium scorpioides</i>		Ind.		2					
PHANÉROGAMES									
Hélophytes									
<i>Carex acuta</i>	CARACU	Ind.			5		5	0,02	
<i>Carex elata</i>	CARELA	Ind.	2		1				
<i>Cladium mariscus</i>	CLDMAR	Ind.					1		
<i>Phalaris arundinacea</i>	PHAARU	Ind.	2						
<i>Phragmites australis</i>	PHRAUS	Ind.			4	0,13	4	0,23	
<i>Scirpus lacustris</i>	SCILAC	Ind.	3	0,22	2	0,10	3	0,26	
Hydrophytes à feuilles flottantes									
<i>Nuphar lutea</i>	NUPLUT	Ind.	3	0,42	3			0,04	
Hydrophytes fixées									
<i>Myriophyllum spicatum</i>	MYRSP	Ind.						0,02	0,10
<i>Potamogeton pectinatus</i>	POTPEC	Ind.						0,34	
Hygrophytes									
<i>Carex viridula</i>	CARVIR	Ind.					2		
<i>Eleocharis uniglumis</i>	ELEUNI	Ind.					2		
<i>Filipendula ulmaria</i>	FILULM	Ind.	1						
<i>Iris pseudacorus</i>	IRIPSE	Ind.	1		1				
<i>Lycopus europaeus</i>	LYCEUR	Ind.	1		1		1		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	LYSVUL	Ind.	1		1		3		
<i>Lythrum salicaria</i>	LYTSAL	Ind.	2		2		2		
<i>Molinia caerulea</i>	MOLCAE	Ind.					3		
<i>Schoenus nigricans</i>		Ind.					2		
<i>Scutellaria galericulata</i>	SCUGAL	Ind.					1		
Autres phanérogames									
<i>Calystegia sepium</i>	CASEP	Ind.			1				
<i>Mentha sp.</i>	MENSPX	Ind.	1		2		3		
<i>Potentilla reptans</i>	POEREP	Ind.	2						
<i>Rubus caesius</i>	RUBCAE	Ind.	3						

*** Indice d'abondance**

- 1 : Quelques pieds
- 2 : Quelques petits herbiers
- 3 : Petits herbiers assez fréquents
- 4 : Grands herbiers discontinus
- 5 : Herbiers continus

5.3 Phytobenthos (diatomées benthiques)

(DONNEES NON DISPONIBLES A LA DATE D'EDITION DU RAPPORT)

6. Appréciation globale de la qualité du plan d'eau

Le suivi 2019 du lac de Chalain décrit un milieu **oligotrophe** à tendance **mésotrophe** malgré les faibles concentrations en composés phosphorés mesurées. La production phytoplanctonique est faible, dominée, en termes de concentrations algales, par des cyanophycées bénignes. Le peuplement macrophytique est évalué en bon état en 2019. Les eaux ne présentent pas de traces significatives de micropolluants mais la présence récurrente d'une substance indicatrice de rejets domestiques, de plastifiants et d'un résidu pharmaceutique a été relevée. Le stock organique et en phosphore minéral des sédiments est peu important. Ces derniers montrent toutefois une contamination par des HAP (les concentrations relevées restant faibles).

Annexes

Annexe 1

Liste des micropolluants analysés sur eau

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1370	Aluminium	2	µg(A)/µL	Micropolluants métalliques	1100	Acéphate	0,005	µg/L	Pesticides
1376	Argent	0,5	µg(Sb)/L	Micropolluants métalliques	1434	Acéaldéhyde	5	µg/L	Micropolluants organiques
1388	Arsenic	0,01	µg(Ag)/L	Micropolluants métalliques	5579	Acélanthrid	0,02	µg/L	Pesticides
1386	Baryum	0,05	µg(Ag)/L	Micropolluants métalliques	6856	Acétochlor-ESA	0,03	µg/L	Pesticides
1377	Beryllium	0,01	µg(Be)/L	Micropolluants métalliques	6882	Acétochlor-OXA	0,03	µg/L	Pesticides
1382	Bore	10	µg(B)/L	Micropolluants métalliques	1903	Acétochlor	0,005	µg/L	Pesticides
1388	Cadmium	0,01	µg(Cd)/L	Micropolluants métalliques	5581	Acétochlor-S-Méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1389	Chrome	0,5	µg(Cr)/L	Micropolluants métalliques	6735	Acide acétylsalicylique	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1379	Cobalt	0,05	µg(Co)/L	Micropolluants métalliques	5408	Acide cobrique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1392	Cuivre	0,1	µg(Cu)/L	Micropolluants métalliques	5339	Acide ferrobrique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1380	Elain	0,5	µg(Sn)/L	Micropolluants métalliques	6538	Acide métramique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1393	Fer	1	µg(Fe)/L	Micropolluants métalliques	1465	Acide monochloroacétique	0,2	µg/L	-
1394	Manganèse	0,5	µg(Mn)/L	Micropolluants métalliques	1521	Acide nitrotriacétique (NTA)	5	µg/L	Micropolluants organiques
1387	Mercur	0,01	µg(Hg)/L	Micropolluants métalliques	6549	Acide pentacosanoïdodecanoïque	0,2	µg/L	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L	Micropolluants métalliques	6550	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1386	Nickel	0,5	µg(Ni)/L	Micropolluants métalliques	6509	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
1382	Plomb	0,05	µg(Pb)/L	Micropolluants métalliques	6507	Acide perfluoro-dodécane sulfonique (PFDDa)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	0,1	µg(Se)/L	Micropolluants métalliques	6542	Acide perfluoroheptane sulfonique (PFHS)	0,001	µg/L	Micropolluants organiques
2559	Tellure	0,5	µg(Te)/L	Micropolluants métalliques	6830	Acide perfluoro-n-butanoïque	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
2555	Thallium	0,01	µg(Tl)/L	Micropolluants métalliques	5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
1373	Titane	0,5	µg(Ti)/L	Micropolluants métalliques	5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
1361	Uranium	0,05	µg(U)/L	Micropolluants métalliques	6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0,1	µg(V)/L	Micropolluants métalliques	6510	Acide perfluoro-n-undécane sulfonique (PFUnA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1383	Zinc	1	µg(Zn)/L	Micropolluants métalliques	6550	Acide perfluoro-octane sulfonique (PFOS)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2934	1-(3-chloro-4-méthylphényl)urée	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
6791	1,7-Diméthylxanthine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	6547	Acide Perfluorotridecanoïque (PFTeA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
7041	14-Hydroxycloanthromycin	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5355	Acide salicylique	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
5399	17alpha-Estradiol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1970	Aclifonur	0,02	µg/L	Pesticides
7011	1-Hydroxy-ibuprofen	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1688	Acobifen	0,001	µg/L	Pesticides
1284	2,4,5-T	0,02	µg/L	Pesticides	1310	Acrahnine	0,005	µg/L	Pesticides
1141	2,4 D	0,02	µg/L	Pesticides	6800	Alaachor ESA	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
2872	2,4 D isopropyl ester	0,005	µg/L	Pesticides	6855	Alaachor OXA	0,03	µg/L	Pesticides
1142	2,4 DB	0,01	µg/L	Pesticides	1101	Alaachor	0,005	µg/L	Pesticides
1213	2,4 MCPA	0,02	µg/L	Pesticides	6740	Albendazole	0,005	µg/L	Biocides
1213	2,4 MCPB	0,03	µg/L	Pesticides	1102	Aldicarb	0,02	µg/L	Pesticides
2011	2,6 Dichlorobenzamide	0,005	µg/L	Pesticides	1807	Aldicarb sulfone	0,02	µg/L	Pesticides
6870	2-(3-trimonométhylphenoxy)nicotinamide	0,005	µg/L	Pesticides	1806	Aldicarb sulfoxyde	0,02	µg/L	Pesticides
7816	2,6-di-tert-butyl-4-méthylphénol	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1103	Aldrine	0,001	µg/L	Pesticides
5382	2-Naphthalèneacetic acid, 6-hydroxy-alpha	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1697	Allethrine	0,003	µg/L	Pesticides
2613	2-nitrotoluène	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7501	Allylcycarbo	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5695	3,4,5-Triméthacarb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6651	alpha-Hexabromocyclohexane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
2820	3-Chloro-4-méthylaniline	0,1	µg/L	Pesticides	1812	Alpinatehrine	0,005	µg/L	Pesticides
5367	4-Chlorobenzoic acid	0,65	µg/L	Micropolluants organiques	5370	Alpazolam	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
7816	4-Méthylbenzylamine de 2-éthylhexyle	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7842	Amelocetadine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
6536	4-Méthylbenzylidène camphor	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1104	Améthrine	0,02	µg/L	Pesticides
5474	4-n-nonylphénol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	5697	Amiflithion	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1938	4-nonylphénols ramifiés	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2012	Amidosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides
2610	4-tert-butylphénol	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5523	Amiocarbe	0,02	µg/L	Pesticides
1959	4-tert-octylphénol	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	2537	Amiochlorophend-2,4	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
6456	Acébutolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	7580	Amiopyralid	0,1	µg/L	Pesticides
1453	Acénaphtène	0,01	µg/L	HAP	1105	Amioproazole	0,03	µg/L	Pesticides
1622	Acénaphthylène	0,01	µg/L	HAP	7516	Amiprotos-méthyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
					1308	Amirazine	0,005	µg/L	Pesticides
					6967	Amitriflyline	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
					6781	Amiodipine	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
					6719	Amoxilline	0,02	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1907	AMPA	0,02	µg/L	Pesticides	6652	beta-Hexabromocyclododecane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
5385	Androstenedione	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6457	Beataxolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6594	Anilofos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5366	Bezafibrate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1458	Anthracène	0,01	µg/L	HAP	1119	Bifenox	0,005	µg/L	Pesticides
2013	Anthraquinone	0,005	µg/L	HAP	1120	Bifenthrine	0,005	µg/L	Pesticides
1965	Asulam	0,02	µg/L	Pesticides	1502	Bioestiméthrine	0,005	µg/L	Pesticides
5361	Atenolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1584	Biphenyle	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1107	Atrazine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6453	Bisoprolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1832	Atrazine 2 hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides	7594	Bisphenol S	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1109	Atrazine déisopropyl	0,01	µg/L	Pesticides	2766	Bisphenol-A	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1108	Atrazine desethyl	0,01	µg/L	Pesticides	1529	Bifentanol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1830	Atrazine desethyl déisopropyl	0,03	µg/L	Pesticides	7104	Bifonolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2014	Azaconazole	0,005	µg/L	Pesticides	7345	Bifenfen	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2015	Azamefiphos	0,02	µg/L	Pesticides	5526	Boscallid	0,02	µg/L	Pesticides
2937	Azimsulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	1686	Bromacil	0,005	µg/L	Pesticides
1110	Azinphos ethyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1859	Bromadiolone	0,05	µg/L	Pesticides
1111	Azinphos methyl	0,005	µg/L	Pesticides	5371	Bromazepam	0,01	µg/L	Pesticides
7817	Azithromycine	0,5	µg/L	Pesticides	1121	Bromochloromethane	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1951	Azoxystrobin	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1122	Bromoforme	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
6231	BDE 181	0,0005	µg/L	Pesticides	1123	Bromophos ethyl	0,005	µg/L	Pesticides
5986	BDE 203	0,0015	µg/L	Pesticides	1124	Bromophos methyl	0,005	µg/L	Pesticides
5997	BDE 205	0,0015	µg/L	Pesticides	1685	Bromopropylate	0,005	µg/L	Pesticides
2915	BDE100	0,0002	µg/L	Pesticides	1125	Bromoxynil	0,02	µg/L	Pesticides
2913	BDE138	0,00015	µg/L	Pesticides	1941	Bromoxynil octanoate	0,01	µg/L	Pesticides
2912	BDE153	0,0002	µg/L	Pesticides	1860	Bromuconazole	0,02	µg/L	Pesticides
2911	BDE154	0,0002	µg/L	Pesticides	1530	Bromure de méthyle	0,05	µg/L	Pesticides
2921	BDE17	0,00015	µg/L	Pesticides	7502	Bufercarb	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2910	BDE183	0,0005	µg/L	Pesticides	6742	Buflomedil	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
2909	BDE190	0,0005	µg/L	Pesticides	1861	Bupirimate	0,01	µg/L	Pesticides
1815	BDE209	0,005	µg/L	Pesticides	6518	Bupivacaine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2920	BDE28	0,0002	µg/L	Pesticides	1862	Buprrofazine	0,005	µg/L	Pesticides
2919	BDE47	0,0002	µg/L	Pesticides	5710	Butanifos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2918	BDE66	0,00015	µg/L	Pesticides	1126	Butiraline	0,005	µg/L	Pesticides
2917	BDE71	0,00015	µg/L	Pesticides	1531	Buturon	0,02	µg/L	Pesticides
7437	BDE77	0,0002	µg/L	Pesticides	7038	Butylate	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
2914	BDE85	0,0002	µg/L	Pesticides	1855	Butylbenzene n	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
2916	BDE99	0,0002	µg/L	Pesticides	1610	Butylbenzene sec	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
7522	Bentulamide	0,01	µg/L	Pesticides	1611	Butylbenzene tert	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1687	Bentaxyl	0,005	µg/L	Pesticides	1863	Cadusafos	0,02	µg/L	Pesticides
7423	BENNALAXYL-M	0,1	µg/L	Pesticides	6519	Caféine	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1329	Bentflucarbe	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1127	Capfaro	0,01	µg/L	Pesticides
1112	Bentfluraline	0,005	µg/L	Pesticides	1128	Caplane	0,01	µg/L	Pesticides
2924	Bentfuracarbe	0,05	µg/L	Pesticides	5296	Carbamazepine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2074	Benoxacor	0,005	µg/L	Pesticides	6725	Carbamazepine epoxide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6595	Bensulfuron-methyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1463	Carbaryl	0,02	µg/L	Pesticides
5512	Bensulfide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1129	Carbendazime	0,005	µg/L	Pesticides
1113	Bentazone	0,03	µg/L	Pesticides	1333	Carbétamide	0,02	µg/L	Pesticides
7460	Berthiaivalcarbe-isopropyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1130	Carbofuran	0,005	µg/L	Pesticides
1764	Berthioacarbe	0,005	µg/L	Pesticides	1805	Carbofuran 3 hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides
1144	Benzène	0,5	µg/L	Pesticides	1131	Carbophenothion	0,005	µg/L	Pesticides
1082	Benzo (a) Anthracène	0,001	µg/L	HAP	1864	Carbosulfan	0,02	µg/L	Pesticides
1115	Benzo (e) Pyrene	0,01	µg/L	HAP	2975	Carboxine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1116	Benzo (b) Fluoranthene	0,0005	µg/L	HAP	6842	Carboxybutyrolfen	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1118	Benzo (ghi) Perylene	0,0005	µg/L	HAP	2976	Carfentazone-ethyl	0,005	µg/L	Pesticides
1117	Benzo (k) Fluoranthene	0,0005	µg/L	HAP	1865	Chlorméthionate	0,005	µg/L	Pesticides
1924	Benzyl butyl phthalate	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7500	Chlorfentraiprole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
3209	Beta cyfluthrine	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1336	Chlorbutafame	0,02	µg/L	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
7010	Chlorure alpha	0.005	µg/L	Pesticides	6792	Cindamycine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1757	Chlordane bêta	0.005	µg/L	Pesticides	2095	Cidinafop-propargyl	0.02	µg/L	Pesticides
1758	Chlordane gamma	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1868	Ciflutéthane	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5553	Chlorfénitron	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2017	Cimazone	0.005	µg/L	Pesticides
1464	Chlorféniphos	0.02	µg/L	Pesticides	1810	Cipryralde	0.02	µg/L	Pesticides
2950	Chlorflazuron	0.01	µg/L	Pesticides	2018	Cloquintocet méxyl	0.005	µg/L	Pesticides
1133	Chloridazone	0.005	µg/L	Pesticides	6748	Clorisulone	0.01	µg/L	Biocides
5522	Chlorimuron-éthyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6389	Cloflandine	0.03	µg/L	Insecticides
5405	Chlorimadione	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	5360	Clofthiazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1134	Chlorimephos	0.005	µg/L	Pesticides	1429	Cole à l'échelle			Generaux
5554	Chloromequat	0.03	µg/L	Pesticides	6520	Coltène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2097	Chloromequat chlorure	0.038	µg/L	Micropolluants organiques	2972	Coumatène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1955	Chlorocalcane C10-C13	0.15	µg/L	-	1682	Coumaphos	0.02	µg/L	Pesticides
1593	Chloroaniline-2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	2019	Coumatéthyl	0.005	µg/L	Pesticides
1592	Chloroaniline-3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1640	Cresol-ortho	0.05	µg/L	Pesticides
1591	Chloroaniline-4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5724	Croxyphos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1467	Chlorobenzène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5725	Culfonate	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2016	Chlorobromuron	0.005	µg/L	Pesticides	6391	Cumyluron	0.03	µg/L	Micropolluants organiques
1853	Chloroéthane	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1137	Cyanazine	0.02	µg/L	Pesticides
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5726	Cyanotéphos	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1736	Chlorométhane	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1084	Cyanures libres	0.2	µg/L	Micropolluants organiques
2821	Chlorométhylaniline-4,2	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5567	Cyazotamid	0.05	µg/L	Fongicides
1636	Chlorométhylphénol-4,3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5568	Cycoate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1341	Chloromébe	0.005	µg/L	BTEX	6733	Cyдохosphamide	0.001	µg/L	Micropolluants organiques
1594	Chloronitroaniline-4,2	0.1	µg/L	Pesticides	2729	CYCLOXYDIME	0.02	µg/L	Pesticides
1469	Chloronitrobenzène-1,2	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1696	Cyfluron	0.02	µg/L	Pesticides
1468	Chloronitrobenzène-1,3	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	7748	Cyflutamide	0.05	µg/L	Fongicides
1470	Chloronitrobenzène-1,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1681	Cyfluthrine	0.005	µg/L	Pesticides
1684	Chlorophacalone	0.02	µg/L	Pesticides	5569	Cyhalofop-butyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1471	Chlorophéno-2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1138	Cyhalothrine	0.005	µg/L	Pesticides
1651	Chlorophéno-3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1139	Cymoxanil	0.02	µg/L	Pesticides
1650	Chlorophéno-4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1140	Cyperméthrine	0.005	µg/L	Pesticides
2611	Chloroprene	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1680	Cyproconazole	0.02	µg/L	Pesticides
2065	Chloroprene-3	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	0.005	µg/L	Pesticides
1473	Chlorotrionil	0.01	µg/L	Pesticides	7801	Cyprosulfamide	0.02	µg/L	Pesticides
1602	Chlorotoluène-2	0.5	µg/L	BTEX	2897	Cyromazine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1601	Chlorotoluène-3	0.5	µg/L	BTEX	7503	Cythioate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1600	Chlorotoluène-4	0.5	µg/L	BTEX	5930	Daluron	0.005	µg/L	Pesticides
1683	Chloroxuron	0.005	µg/L	Pesticides	2094	Dalapon	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1474	Chloroxyphos éthyl	0.005	µg/L	Pesticides	5597	Daminozide	0.03	µg/L	Régulateurs de croissance
1083	Chloroxyphos méthyl	0.005	µg/L	Pesticides	6677	Danofloxacin	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1540	Chlorpyrifos méthyl	0.005	µg/L	Pesticides	1869	Dazomet	0.05	µg/L	Pesticides
1353	Chlorosulfuron	0.02	µg/L	Pesticides	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	0.02	µg/L	Pesticides
6743	Chlorotetracycline	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1930	DCPU (métabolite Diuron)	0.05	µg/L	Pesticides
2966	Chloral diméthyl	0.005	µg/L	Pesticides	1143	DDD-o-p'	0.001	µg/L	Pesticides
1813	Chlorhydride	0.01	µg/L	Pesticides	1144	DDD-p-p'	0.001	µg/L	Pesticides
5723	Chlorithiophos	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1145	DDE-o-p'	0.001	µg/L	Pesticides
1136	Chlorotoluron	0.02	µg/L	Pesticides	1146	DDE-p-p'	0.001	µg/L	Pesticides
2715	Chlorure de Benzylidène	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1147	DDT-o-p'	0.001	µg/L	Pesticides
2977	CHLORURE DE CHOLINE	0.1	µg/L	-	1148	DDT-p-p'	0.001	µg/L	Pesticides
1753	Chlorure de vinyle	0.05	µg/L	-	6616	DEHP	0.4	µg/L	Micropolluants organiques
1476	Chrysène	0.01	µg/L	HAP	1149	Deltaméthrine	0.001	µg/L	Pesticides
5481	Cinosulfuron	0.005	µg/L	Pesticides	1153	Déméton S méthyl	0.005	µg/L	Pesticides
6540	Ciprofloraxine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1154	Déméton S méthyl sulfone	0.01	µg/L	Pesticides
6537	Clarithromycine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1150	Déméton-O	0.01	µg/L	Pesticides
6968	Clenbuterol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1152	Déméton-S	0.01	µg/L	Pesticides
2978	Clethodim	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2051	Deséthyl-terbumethon	0.02	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
2980	Desmedphane	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1402	Diéthofencarbe	0,02	µg/L	Pesticides
2738	Desmethylisoproturon	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1527	Diethyl phthalate	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1155	Desmethylne	0,02	µg/L	Pesticides	2826	Diethylamine	6	µg/L	-
6574	Dexamethasone	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	2628	Diethylstilbestrol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1156	Diallate	0,02	µg/L	Pesticides	2982	Difenacolum	0,005	µg/L	Pesticides
5372	Diazepam	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1905	Difénocrazole	0,02	µg/L	Pesticides
1157	Diazon	0,005	µg/L	Pesticides	5524	Difenoxuron	0,005	µg/L	Pesticides
1621	Dibromo (ah) Anthracene	0,01	µg/L	HAP	2983	Diflétalole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1479	Dibromo-1,2 chloro-3propane	0,5	µg/L	Pesticides	1488	Diflubenzuron	0,02	µg/L	Pesticides
1158	Dibromochloroethane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1814	Diflufenicanil	0,001	µg/L	Pesticides
1498	Dibromothane-1,2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	6647	Dihydrocodéine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1513	Dibromomethane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5325	Disobutyl phthalate	0,4	µg/L	Micropolluants organiques
7074	Dibutylétain cation	0,025	µg/L	Pesticides	6729	Diltiazem	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1480	Dicamba	0,03	µg/L	Pesticides	1870	Diméfuron	0,02	µg/L	Pesticides
1679	Dichobencil	0,005	µg/L	Pesticides	7142	Dimépolpate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1159	Dichlorfenthion	0,005	µg/L	Pesticides	2546	Diméthachlore	0,005	µg/L	Pesticides
1360	Dichloflantide	0,005	µg/L	Pesticides	5737	Diméthametryn	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1160	Dichlorohane-1,1	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	6865	Diméthamimid ESA	0,01	µg/L	Pesticides
1161	Dichloréthane-1,2	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1678	Diméthamitide	0,005	µg/L	Pesticides
1162	Dichloréthylène-1,1	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	7735	Diméthanamid OXA	0,01	µg/L	Pesticides
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5617	Diméthanamid-P	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1175	Diméthoate	0,01	µg/L	Pesticides
2929	Dichloronide	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1403	Diméthoromprope	0,02	µg/L	Pesticides
1586	Dichloroaniline-3,4	0,015	µg/L	Pesticides	2773	Diméthylamine	10	µg/L	-
1585	Dichloroaniline-3,5	0,02	µg/L	Pesticides	1641	Diméthylphénol-2,4	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1165	Dichlorobenzène-1,2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	6972	Diméthylvinphos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1164	Dichlorobenzène-1,3	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1698	Diméthilan	0,02	µg/L	Pesticides
1166	Dichlorobenzène-1,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5748	dimoxystobine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1167	Dichlorobromométhane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1871	Diniconazole	0,02	µg/L	Pesticides
1485	Dichlorodifluorométhane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1578	Dinitrotolène-2,4	0,5	µg/L	BTEx
1168	Dichlorométhane	5	µg/L	Micropolluants organiques	1577	Dinitrotolène-2,6	0,5	µg/L	Pesticides
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5619	Dinocap	0,05	µg/L	Pesticides
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1491	Dinoseb	0,02	µg/L	Pesticides
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1176	Dinotébe	0,03	µg/L	Pesticides
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7494	Diodylétaïn cation	0,0025	µg/L	Pesticides
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5743	Dioxacarb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2981	Dichlorophène	0,02	µg/L	Pesticides	7495	Diphenylétain cation	0,00046	µg/L	Pesticides
1645	Dichlorophenol-2,3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1699	Diquat	0,03	µg/L	Pesticides
1647	Dichlorophenol-3,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1492	Disulfoton	0,005	µg/L	Pesticides
1655	Dichloropropane-1,2	0,2	µg/L	Micropolluants organiques	5745	Ditalifmos	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1654	Dichloropropane-1,3	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1966	Dithanion	0,1	µg/L	Pesticides
2081	Dichloropropane-2,2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1177	Duron	0,02	µg/L	Pesticides
2082	Dichloropropène-1,1	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1490	DNOC	0,02	µg/L	Pesticides
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	0,05	µg/L	Pesticides	2933	Dofène	0,02	µg/L	-
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	0,05	µg/L	Pesticides	6696	Doxépine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1653	Dichloropropylène-2,3	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	6791	Doxycycline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1169	Dichloropropylène-2,3	0,03	µg/L	Pesticides	7515	DPU (Diphenylurée)	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
2544	Dichloroprop-P	0,03	µg/L	Pesticides	6714	Dydrogestérone	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1170	Dichlorvos	0,00025	µg/L	Pesticides	5751	Edifenphos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5349	Diclofenac	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1493	EDTA	5	µg/L	-
1171	Diclofol	0,05	µg/L	Pesticides	8102	Emamectine	0,1	µg/L	Insecticides
1172	Diclofol méthyl	0,005	µg/L	Pesticides	1178	Endosulfan alpha	0,001	µg/L	Pesticides
5525	Dicrotophos	0,005	µg/L	Pesticides	1179	Endosulfan beta	0,001	µg/L	Pesticides
6696	Dicyclanil	0,01	µg/L	Insecticides	1742	Endosulfan sulfate	0,001	µg/L	Pesticides
2847	Didemethylsoproturon	0,02	µg/L	Pesticides	1181	Endrine	0,001	µg/L	Pesticides
1173	Dieldrine	0,001	µg/L	Pesticides	2941	Endrine aldéhyde	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
7507	Dienestrol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6768	Enoxacine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
6784	Enrofloxacin	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6539	Fiamprop-méthyl	0.005	µg/L	Pesticides
1494	Epichlorohydrine	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1939	Fiazasulfuron	0.02	µg/L	Pesticides
1873	EPN	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6393	Fioncanid	0.005	µg/L	Pesticides
1744	Epoxiconazole	0.02	µg/L	Pesticides	2810	Forasulam	0.02	µg/L	Pesticides
1182	EPTC	0.1	µg/L	Pesticides	6764	Forfenicol	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
7504	Equilin	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6545	Fluazifop	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6522	Erythromycine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1825	Fluazifop-butyl	0.02	µg/L	Pesticides
1809	Estévalérate	0.005	µg/L	Pesticides	1404	Fluazifop-P-butyl	0.1	µg/L	Pesticides
5397	Estradiol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2984	Fluazinam	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
6446	Estrilol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2022	Fludoxonil	0.02	µg/L	Pesticides
5396	Estrone	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	6863	Flufenacet oxalate	0.01	µg/L	Pesticides
5529	Ethamsulfuron-méthyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6864	Flufenacet sulfonic acid	0.01	µg/L	Pesticides
2093	Ethephon	0.02	µg/L	Pesticides	1676	Furfenoxuron	0.02	µg/L	Pesticides
1763	Ethidimuron	0.02	µg/L	Pesticides	5635	Furmequine	0.02	µg/L	Pesticides
5528	Ethiofencarbe sulfone	0.005	µg/L	Pesticides	2023	Furmetoxazine	0.005	µg/L	Pesticides
6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	0.02	µg/L	Pesticides	1501	Fuometuron	0.02	µg/L	Pesticides
1183	Ethion	0.02	µg/L	Pesticides	7499	Fupicolide	0.02	µg/L	Pesticides
1874	Ethiophencarbe	0.02	µg/L	Pesticides	7649	Fupopyram	0.02	µg/L	Pesticides
1184	Ethofumesate	0.005	µg/L	Pesticides	1191	Fluoranthène	0.005	µg/L	HAP
1495	Ethoprophos	0.02	µg/L	Pesticides	1623	Fluorene	0.005	µg/L	HAP
5527	Ethoxysulfuron	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5373	Fluoreline	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2673	Ethyl tert-butyl ether	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	2565	Fluprinsulfuron méthyle	0.02	µg/L	Pesticides
1497	Ethylbenzène	0.5	µg/L	BTEX	2056	Fluquinconazole	0.02	µg/L	Pesticides
5648	EthylèneThioUree	0.1	µg/L	Pesticides	1974	Furidone	0.02	µg/L	Pesticides
6601	EthylèneUree	0.1	µg/L	Pesticides	1675	Furochloridone	0.005	µg/L	Pesticides
6644	Ethylparaben	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	1765	Furoxypyr	0.03	µg/L	Pesticides
2629	Ethynyl estradiol	0.001	µg/L	Micropolluants organiques	2547	Furoxypyr-néptyl	0.02	µg/L	Pesticides
5625	Etioazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2024	Furprimidol	0.005	µg/L	Pesticides
5760	Etimfos	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2008	Furtamone	0.02	µg/L	Pesticides
2020	Famoxadone	0.005	µg/L	Pesticides	1194	Fusisulazole	0.02	µg/L	Pesticides
5761	Famphur	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2985	Futolanil	0.02	µg/L	Pesticides
2057	Fenamidone	0.02	µg/L	Pesticides	1503	Futariol	0.02	µg/L	Pesticides
1185	Fenarimol	0.005	µg/L	Pesticides	6739	Fluvoxamine	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
2742	Fenazacquin	0.02	µg/L	Pesticides	7342	Fluxapyroxade	0.01	µg/L	Fongicides
6482	Fenbendazole	0.005	µg/L	Biocides	1192	Folpel	0.01	µg/L	Pesticides
1906	Fenbutalol oxyle	0.02	µg/L	Pesticides	2075	Fomesaten	0.05	µg/L	Pesticides
2078	Fenchlorazole-ethyl	0.0217	µg/L	Micropolluants organiques	1674	Forofos	0.005	µg/L	Pesticides
7513	Fenchlophos	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	2806	Foramsulfuron	0.03	µg/L	Pesticides
1186	Fenhexamid	0.005	µg/L	Pesticides	5969	Forchlorfenuron	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2743	Fenhexanid	0.005	µg/L	Pesticides	1702	Formaldéhyde	1	µg/L	Pesticides
1187	Fenitrothion	0.001	µg/L	Pesticides	1975	Fosetyl aluminium	0.02	µg/L	Pesticides
5627	Fenizon	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1816	Fosetyl	0.0185	µg/L	Fongicides
5763	Fenobucarb	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2744	Fosliazate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
5368	Fenofibrate	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	1908	Furalaxyl	0.005	µg/L	Pesticides
6970	Fenophten	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	2567	Furathiocarbe	0.02	µg/L	Pesticides
5970	Fenothiocarbe	0.005	µg/L	Pesticides	7441	Furilazole	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1973	Fenoxacprop ethyl	0.02	µg/L	Pesticides	5364	Furosemide	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1967	Fenoxycarbe	0.005	µg/L	Pesticides	7602	Gabapentine	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
1188	Fenpropathrine	0.005	µg/L	Pesticides	6653	gamma-Hexabromocyclododecane	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1700	Fenpropidine	0.01	µg/L	Pesticides	5365	Gemfibrozil	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1189	Fenpropimorph	0.005	µg/L	Pesticides	1526	Giflustrate	0.02	µg/L	Pesticides
1190	Fenrithion	0.005	µg/L	Pesticides	1506	Glyphosate	0.03	µg/L	Pesticides
1500	Fenuron	0.02	µg/L	Pesticides	5508	Hélosulfuron-méthyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1701	Fenvalérate	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	2047	Haloxypol	0.05	µg/L	Pesticides
2021	Fenbam	10000	µg/L	Pesticides	1833	Haloxypol-éthoxyethyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2009	Fipronil	0.005	µg/L	Pesticides	1909	Haloxypol-R	0.005	µg/L	Pesticides
1840	Fiamprop-isopropyl	0.005	µg/L	Pesticides	1200	HCH alpha	0.001	µg/L	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1201	HCH beta	0,001	µg/L	Pesticides	2722	Isithiocyanate de méthyle	0,05	µg/L	Pesticides
1202	HCH delta	0,001	µg/L	Pesticides	1672	Isosaxaben	0,02	µg/L	Pesticides
2046	HCH epsilon	0,005	µg/L	Pesticides	2807	Isosaxifen-éthyle	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1203	HCH gamma	0,001	µg/L	Pesticides	1945	Isosaxitoliol	0,02	µg/L	Pesticides
1197	Heptachlore	0,005	µg/L	Pesticides	5784	Isosaxihon	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1748	Heptachlore époxyde cis	0,005	µg/L	Pesticides	7505	Karbutilate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1749	Heptachlore époxyde trans	0,005	µg/L	Pesticides	5353	Ketoprofène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1910	Heptenophos	0,001	µg/L	Pesticides	7669	Ketorolac	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1199	Hexachlorobenzène	0,001	µg/L	Micropolluants organiques	1950	Ketoxim méthyl	0,02	µg/L	Pesticides
1652	Hexachlorobutadiène	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	0,0006	µg/L	Pesticides
1656	Hexachloropentadiène	0,3	µg/L	Micropolluants organiques	1406	Leracile	0,005	µg/L	Pesticides
2612	Hexachloropentadiène	0,1	µg/L	Pesticides	6711	Levamisole	0,005	µg/L	Biocides
1405	Hexaconazole	0,02	µg/L	Pesticides	6770	Levonorgestrel	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1875	Hexadimuron	0,005	µg/L	Pesticides	7843	Lincomycine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1673	Hexazinone	0,02	µg/L	Pesticides	1209	Linuron	0,02	µg/L	Pesticides
1876	Hexythiazox	0,02	µg/L	Pesticides	5374	Lorazepam	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5645	Hydraside maleique	0,5	µg/L	Regulateurs de croissance	1210	Malathion	0,005	µg/L	Pesticides
6746	Hydrochlorothiazide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5787	Malathion-o-analog	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6730	Hydroxy-metronidazole	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1211	Mancozèbe	0,03	µg/L	Pesticides
5350	Ibuprofène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6399	Mandipropamid	0,02	µg/L	Pesticides
6727	Isofamidine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1705	Manèbe	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
1704	Imazail	0,02	µg/L	Pesticides	6700	Marbofloxacin	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1695	Imazaméthabenz	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2745	MCPA-1-butyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
1911	Imazaméthabenz méthyl	0,01	µg/L	Pesticides	2746	MCPA-2-éthylhexyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2986	Imazamox	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2747	MCPA-butoxyethyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2090	Imazapyr	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2748	MCPA-ethyl-ester	0,01	µg/L	Pesticides
2860	IMAZAQUINE	0,02	µg/L	Pesticides	2749	MCPA-méthyl-ester	0,005	µg/L	Pesticides
7510	Imibenzonazole	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5789	Mecarbam	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1877	Imidaclopride	0,02	µg/L	Pesticides	1214	Mecoprop	0,02	µg/L	Pesticides
6971	Imipramine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2870	Mecoprop n isobutyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
1204	Indeno (1,2,3-c) Pyrene	0,0005	µg/L	HAP	2750	Mecoprop-1-octyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
6794	Indometacine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2751	Mecoprop-2,4-timéthylphényl ester	0,005	µg/L	Pesticides
5483	Indoxacarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
6706	Iobitridol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2753	Mecoprop-2-éthylhexyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2741	Iodocarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2754	Mecoprop-2-octyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2025	Iodofenphos	0,005	µg/L	Pesticides	2755	Mecoprop-méthyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2563	Iodosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	2084	Mecoprop-P	0,1	µg/L	Pesticides
5377	Iopromide	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1968	Mefenacel	0,005	µg/L	Pesticides
1205	Ioxnyll	0,02	µg/L	Pesticides	2930	Mefenpyr diethyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2871	Ioxnyll méthyl ester	0,005	µg/L	Pesticides	2568	Méfluidide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1942	Ioxnyll octanoate	0,01	µg/L	Pesticides	2987	Métronoxam	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
7508	Ipoconazole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5533	Mépanipyrim	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5777	Iprobenfos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5791	Méphosfolan	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1206	Iprodione	0,005	µg/L	Pesticides	1969	Mépiquat	0,03	µg/L	Pesticides
2951	Iprovalicarbe	0,02	µg/L	Pesticides	2089	Mépiquat chlorure	0,04	µg/L	Micropolluants organiques
6535	Ibsesartan	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6521	Mépyracarbe	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1935	Igarol (Cybutyne)	0,0025	µg/L	Micropolluants organiques	1878	Mépropril	0,005	µg/L	Pesticides
1976	Isazofos	0,02	µg/L	Pesticides	1677	Mépyrindinocap	1	µg/L	Micropolluants organiques
1836	Isobutylbenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1510	Mercaptoindiméthur	0,01	µg/L	Pesticides
1829	Isopropylbenzène	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1804	Mercaptoindiméthur sulfoxyde	0,02	µg/L	Pesticides
5781	Isoprocab	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2578	Mesosulfuron méthyle	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1633	Isopropylbenzène	0,5	µg/L	BTEx	2076	Mesotrione	0,03	µg/L	Pesticides
2681	Isopropyltoluène o	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1706	Métalaxyl	0,02	µg/L	Pesticides
1856	Isopropyltoluène p	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1796	Métaldéhyde	0,02	µg/L	Pesticides
1208	Isoproturon	0,02	µg/L	Pesticides	1215	Métamitron	0,02	µg/L	Pesticides
6643	Isosquindoline	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6894	Métezachlor oxalic acid	0,1	µg/L	Pesticides
					6895	Métezachlor sulfonic acid	0,1	µg/L	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1670	Melatachlorure	0,005	µg/L	Pesticides	6772	Nonfluroxéline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1879	Melconazole	0,02	µg/L	Pesticides	1669	Nonfluroxéline	0,005	µg/L	Pesticides
6755	Melformine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2737	Nonflurozuron desméthyl	0,005	µg/L	Pesticides
1216	Melthabenzthiazuron	0,005	µg/L	Pesticides	1883	Nuairamol	0,005	µg/L	Pesticides
5792	Meltharfos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6767	O-Déméthyltriamadol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1671	Melthamidophos	0,02	µg/L	Pesticides	6533	Ofloxacin	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1217	Melthidathion	0,02	µg/L	Pesticides	2027	Ofurace	0,005	µg/L	Pesticides
1218	Méthomyl	0,005	µg/L	Pesticides	1230	Omethoate	0,0005	µg/L	Pesticides
6793	Méthorexate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1668	Oryzalin	0,1	µg/L	Pesticides
1511	Méthoxychlorure	0,005	µg/L	Pesticides	2068	Oxadiazyl	0,005	µg/L	Pesticides
5511	Méthoxyfenoside	0,1	µg/L	Insecticides	1667	Oxadiazon	0,005	µg/L	Pesticides
1619	Méthyl-2-Fluoranthène	0,001	µg/L	Insecticides	1666	Oxadixyl	0,005	µg/L	Pesticides
1618	Méthyl-2-Naphthalène	0,005	µg/L	HAP	1860	Oxamyl	0,02	µg/L	Pesticides
6695	Méthylparaben	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	5510	Oxasulfuron	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2067	Métram	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	5375	Oxazepam	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1515	Mélobromuron	0,02	µg/L	Pesticides	7107	Oxyclozanide	0,005	µg/L	Biocides
6854	Métochlor ESA	0,02	µg/L	Pesticides	6682	Oxycodone	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
6853	Métochlor OXA	0,02	µg/L	Pesticides	1231	Oxydemeton méthyl	0,02	µg/L	Pesticides
1221	Métochlorure	0,005	µg/L	Pesticides	1952	Oxyfluorène	0,002	µg/L	Pesticides
5796	Métoicarb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6532	Oxytetracycline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5362	Métoprolo	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1920	p-(tr-octyl)phenol	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
1912	Métoxalame	0,005	µg/L	Pesticides	2545	Parabuthrazole	0,02	µg/L	Pesticides
1222	Métoxuron	0,02	µg/L	Pesticides	5354	Paracetamol	0,025	µg/L	Micropolluants organiques
5654	Métratenone	0,005	µg/L	Pesticides	5806	Paraoxon	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1225	Métribuzine	0,02	µg/L	Pesticides	1232	Parathion éthyl	0,01	µg/L	Pesticides
6731	Métronidazole	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1233	Parathion méthyl	0,005	µg/L	Pesticides
1797	Métsulfuron méthyl	0,02	µg/L	Pesticides	6753	Paronazade	0,1	µg/L	Fongicides
1226	Mévinphos	0,005	µg/L	Pesticides	1242	PCB 101	0,0012	µg/L	PCB
7143	Méxcarbale	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1627	PCB 105	0,0003	µg/L	PCB
1707	Molinate	0,005	µg/L	Pesticides	5433	PCB 114	0,00003	µg/L	PCB
2542	Monobutylétain cation	0,0025	µg/L	Micropolluants organiques	1243	PCB 118	0,0012	µg/L	PCB
1880	Monocrotophos	0,02	µg/L	Pesticides	5434	PCB 123	0,00003	µg/L	PCB
1227	Monofluron	0,02	µg/L	Pesticides	2943	PCB 125	0,005	µg/L	PCB
7496	Monooctylétain cation	0,001	µg/L	Pesticides	1089	PCB 126	0,000006	µg/L	PCB
7497	Monophénylétaïn cation	0,001	µg/L	Pesticides	1884	PCB 128	0,0012	µg/L	PCB
1228	Monuron	0,02	µg/L	Pesticides	1244	PCB 138	0,0012	µg/L	PCB
6671	Morphine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1885	PCB 149	0,0012	µg/L	PCB
7475	Morpholine	2	µg/L	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	0,0012	µg/L	PCB
1512	MTBE	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2032	PCB 156	0,00012	µg/L	PCB
6342	Musc xylène	0,1	µg/L	-	5435	PCB 157	0,000018	µg/L	PCB
1881	Nyctobutanol	0,02	µg/L	Pesticides	5436	PCB 167	0,00003	µg/L	PCB
6380	N-(2,6-diméthylphényl)-N-(2-méthoxyéthyl)	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1090	PCB 169	0,000006	µg/L	PCB
6443	Nadolo	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1626	PCB 170	0,0012	µg/L	PCB
1516	Naled	0,005	µg/L	Pesticides	1246	PCB 180	0,0012	µg/L	PCB
1517	Naphtalène	0,005	µg/L	HAP	5437	PCB 189	0,000012	µg/L	PCB
1519	Napropamide	0,005	µg/L	Pesticides	1625	PCB 194	0,0012	µg/L	PCB
5351	Naproxène	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1624	PCB 209	0,005	µg/L	PCB
1937	Naphtalène	0,05	µg/L	Pesticides	1239	PCB 28	0,0012	µg/L	PCB
1462	n-Butyl Phthalate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1886	PCB 31	0,005	µg/L	PCB
1520	Neburon	0,02	µg/L	Pesticides	1240	PCB 35	0,005	µg/L	PCB
1882	Nicosulfuron	0,01	µg/L	Pesticides	2031	PCB 37	0,005	µg/L	PCB
5657	Nicotine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1628	PCB 44	0,0012	µg/L	PCB
2614	Nitrobenzène	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	0,0012	µg/L	PCB
1229	Nitroène	0,005	µg/L	Pesticides	2048	PCB 54	0,0012	µg/L	PCB
1637	Nitrophenol-2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5803	PCB 66	0,005	µg/L	PCB
5400	Norethindrone	0,001	µg/L	Micropolluants organiques	1091	PCB 77	0,000006	µg/L	PCB
6761	Norfloxacine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	5432	PCB 81	0,000006	µg/L	PCB

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1762	Perconazole	0,02	µg/L	Pesticides	1535	Propraxur	0,02	µg/L	Pesticides
1887	Percycuron	0,02	µg/L	Pesticides	5602	Propoxy-carbazonne-sodium	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1234	Pendiméthaline	0,005	µg/L	Pesticides	5363	Proparalol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6394	Peroxosuliam	0,02	µg/L	Pesticides	1837	Propylbenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1888	Pentachlorobenzène	0,001	µg/L	Micropolluants organiques	6214	Propylène thiourée	0,5	µg/L	Pesticides
1235	Pentachlorophenol	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	6693	Propylparaben	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
7670	Pentoxifiline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5421	Propylphénazone	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6219	Perchlorate	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1414	Propylzamide	0,005	µg/L	Pesticides
6648	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7422	Proquinazid	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1523	Permethrine	0,01	µg/L	Pesticides	1092	Prosilfocarbe	0,03	µg/L	Pesticides
7519	Petroxamide	0,02	µg/L	Pesticides	2534	Prosuluron	0,02	µg/L	Pesticides
1499	Phenamphos	0,005	µg/L	Pesticides	5603	Prothioconazole	0,05	µg/L	Pesticides
1524	Phenanthrene	0,005	µg/L	HAP	7442	Proximipham	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5420	Phenazone	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5416	Pymetrozine	0,02	µg/L	Pesticides
1236	Phenmedipham	0,02	µg/L	Pesticides	6611	Pyraclost	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5813	Phenhoate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2576	Pyraclostrobin	0,02	µg/L	Pesticides
7708	Phenytoin	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5509	Pyraflufen-ethyl	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1525	Phorate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1258	Pyrazophos	0,02	µg/L	Pesticides
1237	Phosalone	0,005	µg/L	Pesticides	6386	Pyrazosulfuron-ethyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1971	Phosmet	0,02	µg/L	Pesticides	6530	Pyrazoxyfen	0,005	µg/L	Pesticides
1238	Phosphamidon	0,005	µg/L	Pesticides	1537	Pyrene	0,005	µg/L	HAP
1665	Phoxime	0,005	µg/L	Pesticides	5826	Pyributicarb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1489	Phriate de diméthyle	0,4	µg/L	Micropolluants organiques	1890	Pyridabène	0,005	µg/L	Pesticides
1708	Pictorame	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	5606	Pyridaphenthion	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5665	Picolinaten	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1269	Pyridate	0,01	µg/L	Pesticides
2669	Picoxystrobine	0,02	µg/L	Pesticides	1663	Pyrifénox	0,01	µg/L	Pesticides
7057	Pinoxaden	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1432	Pyriméthanol	0,005	µg/L	Pesticides
5819	Piperophos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1260	Pyrimiphos ethyl	0,02	µg/L	Pesticides
1528	Pirimicarb	0,02	µg/L	Pesticides	1261	Pyrimiphos méthyl	0,005	µg/L	Pesticides
5631	Pirimicarb Desmethyl	0,02	µg/L	Pesticides	5499	Pyriproxyfène	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5632	Pirimicarb Fomamido Desmethyl	0,005	µg/L	Pesticides	7340	Pyroxosuliam	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
7668	Piroxicam	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1891	Quinalphos	0,02	µg/L	Pesticides
5621	p-Nitrotoluène	0,15	µg/L	Micropolluants organiques	2087	Quinmerac	0,02	µg/L	Pesticides
6771	Paraastatine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2028	Quinoxifèn	0,005	µg/L	Pesticides
6734	Prednisolone	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1538	Quintozène	0,01	µg/L	Pesticides
1949	Prelachlore	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2069	Quzalatop	0,02	µg/L	Pesticides
6631	Priocarbe	0,005	µg/L	Pesticides	2070	Quzalatop ethyl	0,1	µg/L	Pesticides
6647	Pristinamycine IIa	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6529	Ranitidine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1253	Prochloraze	0,001	µg/L	Micropolluants organiques	1892	Rimsulfuron	0,005	µg/L	Pesticides
1664	Procyimdone	0,005	µg/L	Pesticides	2029	Rolenone	0,005	µg/L	Pesticides
1889	Profenofos	0,005	µg/L	Pesticides	5423	Roxythromycine	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
5402	Progesterone	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7049	RS-Iopamidol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1710	Promecarbe	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2974	S. Métochloré	0,1	µg/L	Pesticides
1711	Prométac	0,005	µg/L	Pesticides	6527	Sabutamol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1254	Prométhylne	0,02	µg/L	Pesticides	1923	Sébuthylazine	0,02	µg/L	Pesticides
1712	Propachlore	0,01	µg/L	Pesticides	6101	Sébuthylazine 2-hydroxy	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6398	Propamocarb	0,02	µg/L	Pesticides	5981	Sébuthylazine desethyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1532	Propanil	0,005	µg/L	Pesticides	1262	Secbumeton	0,02	µg/L	Pesticides
6964	Propapipos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	7724	Sedaxane	0,02	µg/L	Fongicides
1972	Propaquizatop	0,02	µg/L	Pesticides	6769	Setraline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1255	Propaquinle	0,005	µg/L	Pesticides	1808	Sethoxydim	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1256	Propazine	0,02	µg/L	Pesticides	1893	Siduron	0,005	µg/L	Pesticides
5368	Propazine 2-hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides	5609	Silthiopham	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1533	Propélamphos	0,005	µg/L	Pesticides	1539	Silvex	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1534	Propilphame	0,02	µg/L	Pesticides	1263	Sinazine	0,005	µg/L	Pesticides
1257	Propiconazole	0,005	µg/L	Pesticides	1831	Sinazine hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides
					5477	Sinetryne	0,005	µg/L	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5655	Somme de Méthylphénol-3 et de Méthylphénol-4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5249	Tétraphénylétain	0.005	µg/L	Pesticides
6326	Somme de 1,2,3,5-tétrachlorobenzène et 1,4-dichlorobenzène	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5837	Tétrastyl	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
3336	Somme du Dichlorophéno-2,4 et du Dichlorophéno-2,4,5	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1713	Thiabendazole	0.02	µg/L	Pesticides
5424	Spinosad	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5671	Thiacloprid	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
5610	Spirotetramat	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	1940	Thiaméthoxam	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
7506	Spiroxamine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6390	Thiazasulfuron	0.02	µg/L	Pesticides
2664	s-Tiazin-2-ol, 4-amino-6-(éthylamino)-	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5934	Thiazasulfuron	0.05	µg/L	Pesticides
3160	Styrene	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	7517	Thiencarbazon-méthyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1662	Sulfocitron	0.03	µg/L	Biocides	1913	Thiencarbazon-méthyl	0.03	µg/L	Pesticides
6525	Sulfaméthazine	0.005	µg/L	Biocides	7512	Thiencarbazon-méthyl	0.02	µg/L	Pesticides
6795	Sulfaméthazole	0.005	µg/L	Biocides	1093	Thiencarbazon-méthyl	0.02	µg/L	Pesticides
5356	Sulfaméthoxazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1715	Thiofanox	0.05	µg/L	Pesticides
6575	Sulfaquinoxaline	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5476	Thiofanox sulfone	0.02	µg/L	Pesticides
6572	Sulfathiazole	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2071	Thiofanox sulfoxyde	0.02	µg/L	Pesticides
5507	Sulfométhuron-méthyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5475	Thiométon	0.005	µg/L	Pesticides
6561	Sulfonate de perrifluorocyclane	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5838	Thionazin	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
2085	Sulfosulfuron	0.02	µg/L	Pesticides	7514	Thiophanate-éthyl	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1894	Sulfotep	0.005	µg/L	Pesticides	1717	Thiophanate-méthyl	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
5831	Sulprofos	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1718	Thiame	0.1	µg/L	Pesticides
1193	Tafluvallinate	0.005	µg/L	Pesticides	6524	Thiolidine	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
1694	Tebuconazole	0.02	µg/L	Pesticides	7965	Timolol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1895	Tebuconazole	0.02	µg/L	Pesticides	5922	Tiocarbazil	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1896	Tebupirifos	0.005	µg/L	Pesticides	5675	Tolclofos-méthyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
7511	Tebupirifos	0.02	µg/L	Pesticides	1278	Tolène	0.5	µg/L	BTEX
1661	Tebulame	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1719	Tolyfluantide	0.005	µg/L	Pesticides
1542	Tebuthiuron	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6720	Tramadol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5413	Tecazène	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	1534	Triadiméton	0.005	µg/L	Pesticides
1897	Téflubenzuron	0.005	µg/L	Pesticides	1280	Triadiméton	0.02	µg/L	Pesticides
1953	Téfluthrine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1281	Triallate	0.02	µg/L	Pesticides
7086	Tembofitone	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1914	Triasulfuron	0.02	µg/L	Pesticides
1898	Temphos	0.02	µg/L	Pesticides	1901	Triazamate	0.005	µg/L	Pesticides
1659	Terbacile	0.005	µg/L	Pesticides	1657	Triazophos	0.005	µg/L	Pesticides
1266	Terbuméon	0.02	µg/L	Pesticides	2064	Tribenuron-Méthyle	0.02	µg/L	Pesticides
1267	Terbutolol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5840	Tributyl phosphorothioate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6963	Tébutaline	0.02	µg/L	Pesticides	2879	Tributylétain cation	0.002	µg/L	Micropolluants organiques
1268	Terbutylazine	0.02	µg/L	Pesticides	1847	Tributylphosphatate	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2045	Terbutylazine desethyl-2-hydroxy	0.005	µg/L	Pesticides	1288	Trichlopyr	0.02	µg/L	Pesticides
7150	Terbutylazine desethyl-2-hydroxy	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1284	Trichloréthane-1,1,1	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1954	Terbutylazine hydroxy	0.02	µg/L	Pesticides	1285	Trichloréthane-1,1,2	0.25	µg/L	Micropolluants organiques
1269	Terbutryne	0.02	µg/L	Pesticides	1286	Trichloréthylène	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
5384	Testostérone	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1936	Tétrabutylétain	0.00058	µg/L	Micropolluants organiques	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1195	Trichloroéthylène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1272	Tétrachloroéthylène	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1548	Trichloroéthylène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
2735	Tétrachlorobenzène	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1549	Trichloroéthylène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1854	Trichloroéthylène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1276	Tétrachlorure de C	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1196	Trichloroéthylène	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
1277	Tétrachloroéthylène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6989	Trichloroéthylène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1660	Tétraconazole	0.02	µg/L	Pesticides	5430	Triclosan	0.05	µg/L	Biocides
6750	Tétracycline	0.1	µg/L	Pesticides	2898	Tricyclozole	0.05	µg/L	Pesticides
1900	Tétradifon	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2885	Tricycloxyéthylène cation	0.02	µg/L	Pesticides
5249	Tétraphénylétain	0.005	µg/L	Pesticides	5842	Triéthazine	0.005	µg/L	Pesticides
5837	Thiabendazole	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	6102	Triéthazine-2-hydroxy	0.005	µg/L	Pesticides
1713	Thiacloprid	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5971	Triéthazine desethyl	0.005	µg/L	Pesticides
1940	Thiaméthoxam	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2678	Triéthoxystrobine	0.02	µg/L	Pesticides
6390	Thiazasulfuron	0.02	µg/L	Micropolluants organiques					
5934	Thiazasulfuron	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
7517	Thiencarbazon-méthyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques					
1913	Thiencarbazon-méthyl	0.03	µg/L	Pesticides					
7512	Thiencarbazon-méthyl	0.02	µg/L	Pesticides					
1093	Thiencarbazon-méthyl	0.02	µg/L	Pesticides					
1715	Thiofanox	0.05	µg/L	Pesticides					
5476	Thiofanox sulfone	0.02	µg/L	Pesticides					
2071	Thiofanox sulfoxyde	0.02	µg/L	Pesticides					
5838	Thionazin	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
7514	Thiophanate-éthyl	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1717	Thiophanate-méthyl	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1718	Thiame	0.1	µg/L	Pesticides					
6524	Thiolidine	0.01	µg/L	Micropolluants organiques					
7965	Timolol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					
5922	Tiocarbazil	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					
5675	Tolclofos-méthyl	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					
1278	Tolène	0.5	µg/L	BTEX					
1719	Tolyfluantide	0.005	µg/L	Pesticides					
6720	Tramadol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					
1534	Triadiméton	0.005	µg/L	Pesticides					
1280	Triadiméton	0.02	µg/L	Pesticides					
1281	Triallate	0.02	µg/L	Pesticides					
1914	Triasulfuron	0.02	µg/L	Pesticides					
1901	Triazamate	0.005	µg/L	Pesticides					
1657	Triazophos	0.005	µg/L	Pesticides					
2064	Tribenuron-Méthyle	0.02	µg/L	Pesticides					
5840	Tributyl phosphorothioate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques					
2879	Tributylétain cation	0.002	µg/L	Micropolluants organiques					
1847	Tributylphosphatate	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					
1288	Trichlopyr	0.02	µg/L	Pesticides					
1284	Trichloréthane-1,1,1	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1285	Trichloréthane-1,1,2	0.25	µg/L	Micropolluants organiques					
1286	Trichloréthylène	0.5	µg/L	Micropolluants organiques					
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1195	Trichloroéthylène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1548	Trichloroéthylène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1549	Trichloroéthylène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1854	Trichloroéthylène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1196	Trichloroéthylène	0.5	µg/L	Micropolluants organiques					
6989	Trichloroéthylène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					
5430	Triclosan	0.05	µg/L	Biocides					
2898	Tricyclozole	0.05	µg/L	Pesticides					
2885	Tricycloxyéthylène cation	0.02	µg/L	Pesticides					
5842	Triéthazine	0.005	µg/L	Pesticides					
6102	Triéthazine-2-hydroxy	0.005	µg/L	Pesticides					
5971	Triéthazine desethyl	0.005	µg/L	Pesticides					
2678	Triéthoxystrobine	0.02	µg/L	Pesticides					

Code SANDRE	Parametre	Limite de Quantification	Unité	Type
1902	Triflunuron	0,02	µg/L	Pesticides
1289	Trifluraline	0,005	µg/L	Pesticides
2991	Triflurosulfuron-methyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1802	Triforine	0,005	µg/L	Pesticides
6732	Trimetazidine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5357	Trimethopime	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1857	Triméthylbenzène-1,2,3	1	µg/L	Micropolluants organiques
1609	Triméthylbenzène-1,2,4	1	µg/L	Micropolluants organiques
1509	Triméthylbenzène-1,3,5	1	µg/L	Micropolluants organiques
2096	Tinexapac-ethyl	0,02	µg/L	Pesticides
2886	Trioclyétain cation	0,0005	µg/L	Micropolluants organiques
6372	Triphenyletain cation	0,00059	µg/L	Pesticides
2992	Triticonazole	0,02	µg/L	Pesticides
7482	Uniconazole	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1290	Vandothion	0,005	µg/L	-
1291	Vinidozoline	0,005	µg/L	Pesticides
1293	Xylène-meta	0,5	µg/L	-
1292	Xylène-ortho	0,5	µg/L	BTEX
1294	Xylène-para	1	µg/L	BTEX
1722	Ziame	100	µg/L	Pesticides
5376	Zolpidem	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2858	Zoxamide	0,02	µg/L	Pesticides

Liste des micropolluants analysés sur sédiments

Annexe 2

SANDRE	Paramètre	Quantification	Limite de	Code	SANDRE	Paramètre	Quantification	Limite de
1370	Aluminium	mg/(kg MS)	5	2912	BDE153	µg/(kg MS)	10	
1376	Antimoine	mg/(kg MS)	0.2	2911	BDE154	µg/(kg MS)	10	
1388	Argent	mg/(kg MS)	0.1	2910	BDE183	µg/(kg MS)	10	
1389	Arsenic	mg/(kg MS)	0.2	1815	BDE209	µg/(kg MS)	5	
1396	Baryum	mg/(kg MS)	0.4	2920	BDE28	µg/(kg MS)	10	
1377	Beryllium	mg/(kg MS)	0.2	2919	BDE47	µg/(kg MS)	10	
1382	Bore	mg/(kg MS)	1	7437	BDE77	µg/(kg MS)	10	
1388	Cadmium	mg/(kg MS)	0.1	2916	BDE99	µg/(kg MS)	10	
1389	Chrome	mg/(kg MS)	0.2	1114	Benze	µg/(kg MS)	5	
1379	Cobalt	mg/(kg MS)	0.2	1607	Benztidine	µg/(kg MS)	100	
1392	Cuivre	mg/(kg MS)	0.2	1082	Berzo (a) Anthracene	µg/(kg MS)	10	
1380	Etain	mg/(kg MS)	0.2	1115	Berzo (a) Pyrene	µg/(kg MS)	10	
1393	Fer	mg/(kg MS)	5	1116	Berzo (b) Fluoranthene	µg/(kg MS)	10	
1384	Lithium	mg/(kg MS)	0.2	1118	Berzo (b) Perylene	µg/(kg MS)	10	
1394	Manganèse	mg/(kg MS)	0.4	1117	Berzo (k) Fluoranthene	µg/(kg MS)	10	
1387	Mercur	mg/(kg MS)	0.01	1924	Berzyl butyl phthalate	µg/(kg MS)	100	
1395	Molybdène	mg/(kg MS)	0.2	6652	Beta-Hexabromocyclododecane	µg/(kg MS)	10	
1386	Nickel	mg/(kg MS)	0.2	1119	Bifenox	µg/(kg MS)	50	
1382	Plomb	mg/(kg MS)	0.2	1584	Biberyle	µg/(kg MS)	20	
1385	Selenium	mg/(kg MS)	0.2	1122	Bromofome	µg/(kg MS)	5	
2559	Tellure	mg/(kg MS)	0.2	1464	Chlorofenrphos	µg/(kg MS)	20	
2555	Thallium	mg/(kg MS)	0.2	1134	Chlormephos	µg/(kg MS)	10	
1373	Titane	mg/(kg MS)	1	1955	Chlorocalanes C10-C13	µg/(kg MS)	2000	
1361	Uranium	mg/(kg MS)	0.2	1593	Chloroallilene-2	µg/(kg MS)	50	
1384	Vanadium	mg/(kg MS)	0.2	1467	Chlorobenzene	µg/(kg MS)	10	
1393	Zinc	mg/(kg MS)	0.4	1135	Chlorofome (Trichloromethane)	µg/(kg MS)	5	
6536	4-Méthylbenzylidène camphor	µg/(kg MS)	10	1635	Chlorométhylphénol-2,5	µg/(kg MS)	50	
5474	4-n-nonylphénol	µg/(kg MS)	40	1636	Chlorométhylphénol-4,3	µg/(kg MS)	50	
6389	4-nonylphénol diéthoxylate (mélange dis	µg/(kg MS)	15	1469	Chloronitrobenzène-1,2	µg/(kg MS)	20	
1988	4-nonylphénols ramifiés	µg/(kg MS)	40	1468	Chloronitrobenzène-1,3	µg/(kg MS)	20	
7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphénol	µg/(kg MS)	20	1470	Chloronitrobenzène-1,4	µg/(kg MS)	20	
2610	4-tert-butylphénol	µg/(kg MS)	40	1471	Chlorophénol-2	µg/(kg MS)	50	
1989	4-tert-octylphénol	µg/(kg MS)	40	1651	Chlorophénol-3	µg/(kg MS)	50	
1433	Acenaphtène	µg/(kg MS)	10	1650	Chlorophénol-4	µg/(kg MS)	50	
1622	Acenaphthylène	µg/(kg MS)	10	2611	Chloroprene	µg/(kg MS)	20	
1993	Acétochlor	µg/(kg MS)	4	2065	Chloropropène-3	µg/(kg MS)	5	
6509	Acide perfluoro-décanonique (PFDA)	µg/(kg MS)	50	1602	Chloropropène-2	µg/(kg MS)	5	
6830	Acide perfluoro-hexanesulfonique (PFHS)	µg/(kg MS)	50	1601	Chloropropène-3	µg/(kg MS)	5	
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	µg/(kg MS)	50	1600	Chloropropène-4	µg/(kg MS)	5	
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	µg/(kg MS)	5	1474	Chloropropène	µg/(kg MS)	4	
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	µg/(kg MS)	50	1083	Chlorpyrifos ethyl	µg/(kg MS)	10	
1688	Adonifen	µg/(kg MS)	20	1540	Chlorpyrifos methyl	µg/(kg MS)	20	
1103	Adrine	µg/(kg MS)	20	1476	Chrysène	µg/(kg MS)	10	
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	µg/(kg MS)	10	2017	Clozazone	µg/(kg MS)	4	
1812	Alphaméthine	µg/(kg MS)	4	5360	Clotrimazole	µg/(kg MS)	100	
7102	Anthranthrene	µg/(kg MS)	10	1639	Cresol-méta	µg/(kg MS)	50	
1458	Anthracène	µg/(kg MS)	10	1640	Cresol-ortho	µg/(kg MS)	50	
2013	Anthraquinone	µg/(kg MS)	4	1638	Cresol-p	µg/(kg MS)	50	
1981	Azoxystrobine	µg/(kg MS)	10	1140	Cyperméthine	µg/(kg MS)	20	
5989	BDE 196	µg/(kg MS)	10	1680	Cyproconazole	µg/(kg MS)	10	
5990	BDE 197	µg/(kg MS)	10	1359	Cyrodinil	µg/(kg MS)	2	
5991	BDE 198	µg/(kg MS)	10	1143	DDD-o,p'	µg/(kg MS)	5	
5986	BDE 203	µg/(kg MS)	10	1144	DDD-p,p'	µg/(kg MS)	5	
5996	BDE 204	µg/(kg MS)	10	1145	DDE-o,p'	µg/(kg MS)	5	
5997	BDE 205	µg/(kg MS)	10	1146	DDE-p,p'	µg/(kg MS)	5	
2915	BDE100	µg/(kg MS)	10	1147	DDT-o,p'	µg/(kg MS)	5	
2913	BDE138	µg/(kg MS)	10	1148	DDT-p,p'	µg/(kg MS)	5	

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
6616	DEHP	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2629	Ethinyl estradiol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1149	Deltaméthrine	2	µg/(kg MS)	Pesticides	1187	Fenitrothion	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1157	Diazinon	25	µg/(kg MS)	Pesticides	2022	Fifluroxifène	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	10	µg/(kg MS)	HAP	1191	Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1158	Dibromochlorométhane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1623	Fluorene	10	µg/(kg MS)	HAP
1498	Dibromodéthane-1,2	5	µg/(kg MS)	Pesticides	2547	Fluroxypyr-ampyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
7074	Dibutylétain cation	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1194	Fusarazole	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1160	Dichloréthane-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6618	Galaxolide	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6633	gamma-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1162	Dichloréthylène-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1200	HCH alpha	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1201	HCH beta	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1202	HCH delta	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1589	Dichloroaniline-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2046	HCH epsilon	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1588	Dichloroaniline-2,5	50	µg/(kg MS)	Pesticides	1203	HCH gamma	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1165	Dichlorobenzène-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1197	Heptachlore	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1164	Dichlorobenzène-1,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1748	Heptachlore epoxyde cis	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1166	Dichlorobenzène-1,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1749	Heptachlore epoxyde trans	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1167	Dichlorobromométhane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1199	Hexachlorobenzène	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1168	Dichlorométhane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1652	Hexachlorobutadiène	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1617	Dichlorodibromobenzène-2,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1656	Hexachloroéthane	1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1616	Dichlorodibromobenzène-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1615	Dichlorodibromobenzène-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1204	Indéno (1,23c) Pyrene	10	µg/(kg MS)	HAP
1614	Dichlorodibromobenzène-3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1613	Dichlorodibromobenzène-3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1729	Irganox 1076	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1486	Dichlorophéno-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1935	Irganol (Cybutylène)	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1649	Dichlorophéno-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1207	Isodine	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1648	Dichlorophéno-2,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	5	µg/(kg MS)	BTEX
1647	Dichlorophéno-3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1930	Kesoxim méthy	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1646	Dichlorophéno-3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1655	Dichloropropane-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6664	Méthyl trichloron	20	µg/(kg MS)	Biocides
1654	Dichloropropane-1,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
2081	Dichloropropène-2,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphtalène	10	µg/(kg MS)	HAP
2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2542	Monobutylétain cation	75	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	10	µg/(kg MS)	Pesticides	7496	Monocyclohexain cation	40	µg/(kg MS)	Pesticides
1635	Dichloropropylène-1,3 Trans	10	µg/(kg MS)	Pesticides	7497	Monophénylétaïn cation	41,5	µg/(kg MS)	Pesticides
1170	Dichloros	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1517	Naphtalène	25	µg/(kg MS)	HAP
1172	Dicofol	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1519	Naphtalène	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1814	Diflufenil	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1462	n-Butyl Phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5325	Disobutyl phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1669	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6658	Disocedyl phthalate	100000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2699	Octabromodiphényléther	4	µg/(kg MS)	Pesticides
6215	Disisonoryl phthalate	5000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6686	Octacyclène	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1403	Diméthionopne	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1667	Oxalazone	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1641	Diméthylphéno-2,4	50	µg/(kg MS)	Pesticides	1920	Oxyfluorène	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1578	Dinitrodioléne-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1232	p-(tr-octyl)phénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1577	Dinitrodioléne-2,6	50	µg/(kg MS)	BTEX	1242	Parathion éthy	20	µg/(kg MS)	Pesticides
7494	Diocylétain cation	102	µg/(kg MS)	Pesticides	1243	PCB 101	1	µg/(kg MS)	PCB
1178	Endosulfain alpha	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1627	PCB 105	1	µg/(kg MS)	PCB
1179	Endosulfain beta	20	µg/(kg MS)	Pesticides	5433	PCB 114	1	µg/(kg MS)	PCB
1742	Endosulfain sulfate	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1243	PCB 118	1	µg/(kg MS)	PCB
1181	Endrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	5434	PCB 123	1	µg/(kg MS)	PCB
1744	Epoxiconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1089	PCB 126	1	µg/(kg MS)	PCB
5397	Estradiol	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1244	PCB 138	1	µg/(kg MS)	PCB
1497	Ethylbenzène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1885	PCB 149	1	µg/(kg MS)	PCB
					1245	PCB 153	1	µg/(kg MS)	PCB
					2032	PCB 156	1	µg/(kg MS)	PCB

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5435	PCB 157	1	µg/(kg MS)	PCB	1644	Trichlorophéno-2,3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5436	PCB 167	1	µg/(kg MS)	PCB	1643	Trichlorophéno-2,3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1090	PCB 169	1	µg/(kg MS)	PCB	1642	Trichlorophéno-2,3,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1626	PCB 170	1	µg/(kg MS)	PCB	1548	Trichlorophéno-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1246	PCB 180	1	µg/(kg MS)	PCB	1549	Trichlorophéno-2,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5437	PCB 189	1	µg/(kg MS)	PCB	1723	Trichlorophéno-3,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1625	PCB 194	1	µg/(kg MS)	PCB	6506	Trichlorofluoroéthane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1624	PCB 209	1	µg/(kg MS)	PCB	6989	Triclocaban	20	µg/(kg MS)	Biocides
1239	PCB 28	1	µg/(kg MS)	PCB	2885	Tricyclohexylétain cation	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1886	PCB 31	1	µg/(kg MS)	PCB	1289	Trifluoréthylène	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1240	PCB 35	1	µg/(kg MS)	PCB	2886	Triéthylétain cation	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1628	PCB 44	1	µg/(kg MS)	PCB	6372	Triphénylétain cation	15	µg/(kg MS)	Pesticides
1241	PCB 52	1	µg/(kg MS)	PCB	1293	Xylène-méla	2	µg/(kg MS)	-
1091	PCB 77	1	µg/(kg MS)	PCB	1292	Xylène-ortho	2	µg/(kg MS)	BTEX
5432	PCB 81	1	µg/(kg MS)	PCB	1294	Xylène-para	2	µg/(kg MS)	BTEX
1234	Pendiméthaline	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1780	Xylènes (o,m,p)	2	µg/(kg MS)	BTEX
1888	Pentachlorobenzène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1235	Pentachlorophénol	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1523	Perméthrine	5	µg/(kg MS)	Pesticides					
1524	Phénanthrène	10	µg/(kg MS)	HAP					
1664	Procymidone	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1414	Propylamide	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1537	Pyrene	10	µg/(kg MS)	HAP					
2028	Quinoxéin	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
7128	Somme de 3 Hexabromocyclohexadecanes	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1662	Sulfolone	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
6561	Sulfonate de perfluorooctane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1694	Tebuconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1661	Tébutame	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1268	Terbuthylazine	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1269	Terbuthylène	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1936	Tétrabutylétain	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1270	Tétrachloroéthane-1,1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1271	Tétrachloroéthane-1,1,2,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1272	Tétrachloroéthylène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1273	Tétrachlorophéno-2,3,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1274	Tétrachlorophéno-2,3,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1275	Tétrachlorophéno-2,3,5,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1276	Tétrachlorure de C	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1660	Tetraconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
5921	Tétraméthrin	40	µg/(kg MS)	Insecticides					
1278	Toluène	5	µg/(kg MS)	BTEX					
2879	Tributylétain cation	25	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1847	Tributylphosphate	4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1288	Trichlopyr	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1284	Trichloroéthane-1,1,1	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1285	Trichloroéthane-1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1286	Trichloroéthylène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2732	Trichloroaniline-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1595	Trichloroaniline-2,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1195	Trichlorofluoroéthane	1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					

Annexe 3

Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanctoniques

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION v.3.3.1
 Septembre 2009

Plan d'eau :	Lac de CHALAIN	Date :	20/03/2019
Nom station :	Point profond	Code station :	V2205003
Organisme / opérateur :	GREBE / E. Michaut - S. Ponchon	Réf. dossier :	AERMIC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Fontenu (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	44 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	2,2 km ²
Profondeur maximale théorique :	34 m	Profondeur moyenne :	16,5 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 ème)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
WGS 84 (système international) :	données GPS (en <i>dm</i> s)	913590	6622718	488
Profondeur :	28,2	m		

Photos du site :
(indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)

Remarques et observations :

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau	v.3.3.2
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	juin 2012

Plan d'eau :	Lac de CHALAIN	Date :	20/03/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2205003
Organisme / opérateur :	GREBE / E. Michaut - S. Ponchon	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	488,0
		913590	6622718		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	28,2				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	moyen			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau :	agitée			
	Hauteur des vagues :	0,05			m
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0	m
Cote à l'échelle :	Absence de cote				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	10:00	Heure de fin de relevé :	13:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 20/03/2019 à 17:30. Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle et macropolluants réalisé au tuyau sur 12 m (11 litres). Prélèvements euphotiques pour analyse micropolluants réalisés à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer tous les 0,9 m sur 12 m ; 13 bouteilles soit 16 litres Prélèvements de fond réalisés à 26 m à la bouteille de type Niskin ; 3 bouteilles soit 24 litres. Température de l'air : 7,0 °C - Press. atmos. : 980 hpa.		

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION v.3.3.1
 Septembre 2009

Plan d'eau :	Lac de CHALAIN	Date :	22/05/2019
Nom station :	Point profond	Code station :	V2205003
Organisme / opérateur :	GREBE / F.Bourgeot - S.Ponchon	Ref. dossier :	AERMCP E

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Fontenu (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	44 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	2,2 km ²
Profondeur maximale théorique :	34 m	Profondeur moyenne :	16,5 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 ème)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		913571	6622642	488
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	30,6 m			

Photos du site :
(indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)

Remarques et observations :

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau	v.3.3.2
DONNEES GENERALES CAMPAGNE	juin 2012

Plan d'eau :	Lac de CHALAIN	Date :	22/05/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2205003
Organisme / opérateur :	GREBE / F.Bourgeot - S.Ponchon	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	488,0
		913571	6622642		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	30,6				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec faiblement nuageux			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,1		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0	m
Cote à l'échelle :	Absence de cote				

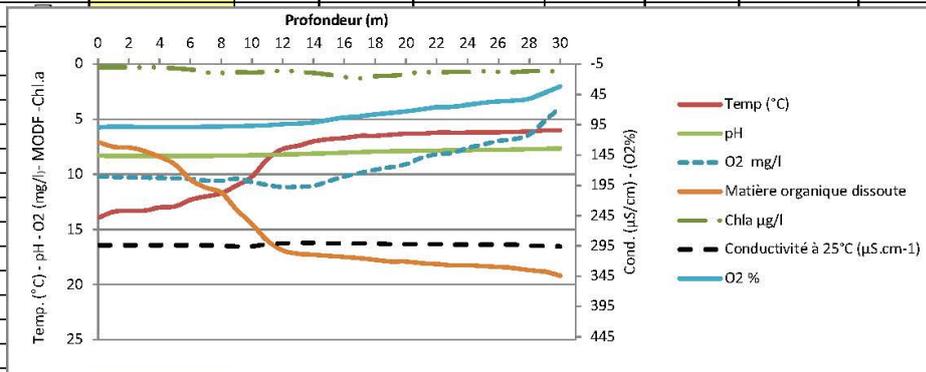
PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	11:30	Heure de fin de relevé :	14:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 22/05/2019 à 18:00. Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle et macropolluants réalisé au tuyau sur 12,5 m (10 litres). Prélèvements euphotiques pour analyse micropolluants réalisés à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer tous les 1 m sur 12 m ; 13 bouteilles soit 16 litres Prélèvements de fond réalisés à 29 m à la bouteille de type Niskin ; 3 bouteilles soit 24 litres. Température de l'air : 13 °C - Press. atmos. : 970 hpa.		

Plan d'eau :	Lac de CHALAIN	Date :	22/05/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2205003
Organisme / opérateur :	GREBE / F.Bourgeot - S.Ponchon	Réf. dossier :	AERMIC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	5	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	12,5

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	MODF ppb ESQ	Chla µg/l
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 12,5							
<input type="checkbox"/>	0,1	13,9	8,3	294	99	10,2	7,1	0,3
<input type="checkbox"/>	1	13,4	8,3	294	98	10,2	7,5	0,3
<input type="checkbox"/>	2	13,3	8,3	294	99	10,3	7,6	0,3
<input type="checkbox"/>	3	13,3	8,3	294	99	10,3	7,9	0,3
<input type="checkbox"/>	4	13,0	8,3	294	98	10,3	8,4	0,3
<input type="checkbox"/>	5	12,9	8,3	294	98	10,4	9,1	0,4
<input type="checkbox"/>	6	12,3	8,3	294	98	10,4	10,5	0,5
<input type="checkbox"/>	7	12,0	8,3	294	98	10,6	11,2	0,8
<input type="checkbox"/>	8	11,7	8,3	295	98	10,6	11,7	0,8
<input type="checkbox"/>	9	11,0	8,3	296	97	10,4	13,2	0,7
<input type="checkbox"/>	10	10,2	8,3	296	97	10,7	14,5	0,8
<input type="checkbox"/>	11	8,6	8,2	292	96	11,0	16,0	0,7
<input type="checkbox"/>	12	7,7	8,2	291	94	11,2	16,9	0,6
<input type="checkbox"/>	13	7,4	8,2	290	93	11,1	17,2	0,7
<input type="checkbox"/>	14	7,0	8,1	290	91	11,0	17,3	0,8
<input type="checkbox"/>	15	6,8	8,1	291	87	10,6	17,4	1,0
<input type="checkbox"/>	16	6,7	8,0	291	83	10,2	17,5	1,2
<input type="checkbox"/>	17	6,5	8,0	291	81	9,9	17,6	1,3
<input type="checkbox"/>	18	6,5	7,9	291	78	9,6	17,8	1,1
<input type="checkbox"/>	19	6,4	7,9	292	75	9,4	17,9	1,1
<input type="checkbox"/>	20	6,3	7,9	292	73	9,1	17,9	0,9
<input type="checkbox"/>	21	6,3	7,9	292	69	8,5	18,1	0,7
<input type="checkbox"/>	22	6,2	7,8	292	66	8,2	18,1	0,8
<input type="checkbox"/>	23	6,2	7,8	293	65	8,1	18,3	0,7
<input type="checkbox"/>	24	6,2	7,8	293	62	7,6	18,3	0,7
<input type="checkbox"/>	25	6,2	7,8	293	59	7,3	18,3	0,6
<input type="checkbox"/>	26	6,2	7,8	293	56	7,0	18,4	0,7
<input type="checkbox"/>	27	6,1	7,8	293	55	6,8	18,5	0,7
<input type="checkbox"/>	28	6,1	7,7	295	52	6,4	18,7	0,6
<input type="checkbox"/>	29	6,0	7,7	295	42	5,2	18,8	0,6
<input type="checkbox"/>	30	6,0	7,6	296	32	3,9	19,2	0,7



Relevé phytoplanktonique en plan d'eau
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION v.3.3.1
 Septembre 2009

Plan d'eau :	Lac de CHALAIN	Date :	31/07/2019
Nom station :	Point profond	Code station :	V2205003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Fontenu (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	44 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	2,2 km ²
Profondeur maximale théorique :	34 m	Profondeur moyenne :	16,5 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 ème)

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		913592	6622716	488
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	30,0	m		

Photos du site :
(indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)

Remarques et observations :

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
DONNEES GENERALES CAMPAGNE juin 2012

Plan d'eau :	Lac de CHALAIN	Date :	31/07/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2205003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	488,0
		913592	6622716		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	30				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec fortement nuageux			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,05	m		
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	2	m	
Cote à l'échelle :	Absence de cote				

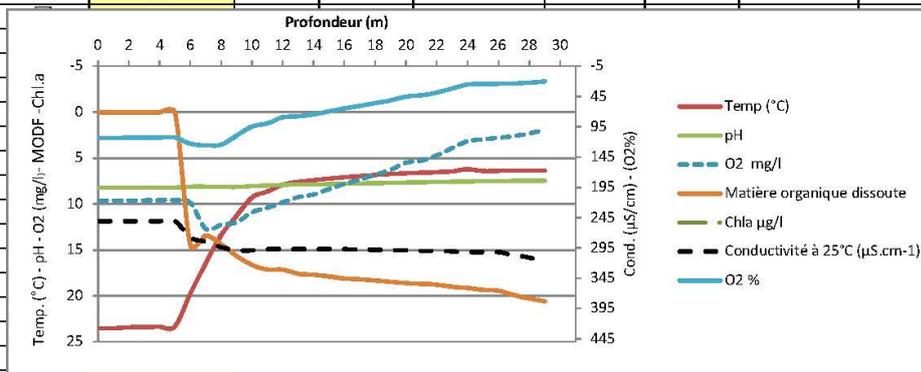
PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	11:30	Heure de fin de relevé :	14:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 31/07/2019 à 17:30. Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle et macropolluants réalisé au tuyau sur 8,5 m (10 litres). Prélèvements euphotiques pour analyse micropolluants réalisés à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer tous les 1 m sur 9 m ; 10 bouteilles soit 12 litres. Prélèvements de fond réalisés à 29 m à la bouteille de type Niskin ; 3 bouteilles soit 24 litres. Température de l'air : 19 °C - Press. atmos. : 1001 hpa.		

Plan d'eau :	Lac de CHALAIN	Date :	31/07/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2205003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	3,4	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	8,5

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ ‰	O ₂ mg/l	MODF ppb ESQ	Chla µg/l
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 9							
<input type="checkbox"/>	0,1	23,6	8,2	251	113	9,6	0,0	
<input type="checkbox"/>	1	23,5	8,2	251	113	9,6	0,0	
<input type="checkbox"/>	2	23,4	8,2	251	113	9,6	0,0	
<input type="checkbox"/>	3	23,4	8,2	251	113	9,6	0,0	
<input type="checkbox"/>	4	23,4	8,2	251	113	9,6	0,0	
<input type="checkbox"/>	5	23,3	8,2	251	113	9,6	0,1	
<input type="checkbox"/>	6	19,7	8,1	278	123	9,9	14,5	
<input type="checkbox"/>	7	16,4	8,1	285	126	12,7	13,4	
<input type="checkbox"/>	8	13,4	8,1	294	125	12,3	14,4	
<input type="checkbox"/>	9	11,3	8,2	299	110	12,0	15,7	
<input type="checkbox"/>	10	9,3	8,1	299	95	10,9	16,6	
<input type="checkbox"/>	11	8,6	8,0	297	89	10,4	17,2	
<input type="checkbox"/>	12	7,9	7,9	297	79	9,8	17,2	
<input type="checkbox"/>	13	7,6	7,9	297	78	9,3	17,6	
<input type="checkbox"/>	14	7,4	7,9	297	75	9,0	17,7	
<input type="checkbox"/>	15	7,2	7,8	297	70	8,4	17,9	
<input type="checkbox"/>	16	7,1	7,8	297	65	7,8	18,1	
<input type="checkbox"/>	17	7,0	7,8	298	61	7,3	18,2	
<input type="checkbox"/>	18	6,9	7,7	298	56	6,8	18,3	
<input type="checkbox"/>	19	6,7	7,7	299	51	6,3	18,5	
<input type="checkbox"/>	20	6,7	7,7	299	45	5,5	18,6	
<input type="checkbox"/>	21	6,6	7,6	300	43	5,3	18,7	
<input type="checkbox"/>	22	6,5	7,6	300	38	4,7	18,8	
<input type="checkbox"/>	23	6,5	7,6	301	32	3,9	19,0	
<input type="checkbox"/>	24	6,2	7,6	302	25	3,2	19,2	
<input type="checkbox"/>	25	6,4	7,5	302	24	3,0	19,4	
<input type="checkbox"/>	26	6,4	7,5	302	24	2,8	19,5	
<input type="checkbox"/>	27	6,4	7,5	307	23	2,6	19,9	
<input type="checkbox"/>	28	6,4	7,5	311	22	2,3	20,3	
<input type="checkbox"/>	29	6,4	7,5	319	20	1,9	20,6	
<input type="checkbox"/>	30							



Relevé phytoplanctonique en plan d'eau
DONNEES GENERALES PLAN D'EAU - STATION v.3.3. /
 Septembre 2009

Plan d'eau :	Lac de CHALAIN	Date :	18/09/2019
Nom station :	Point profond	Code station :	V2205003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Fontenu (39)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	44 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (5)	Superficie du plan d'eau :	2,2 km ²
Profondeur maximale théorique :	34 m	Profondeur moyenne :	16,5 m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 ème)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		913595	6622719	488
WGS 84 (système international) :	données GPS (en cms)			Altitude (m)
Profondeur :	30,0	m		

Photos du site :
(indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)

Remarques et observations :

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
DONNEES GENERALES CAMPAGNE juin 2012

Plan d'eau :	Lac de CHALAIN	Date :	18/09/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2205003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - D. Martin	Ref. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	488,0
		913595	6622719		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	30				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec fortement nuageux			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,05	m		
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	1	m	
Cote à l'échelle :	Absence de cote				

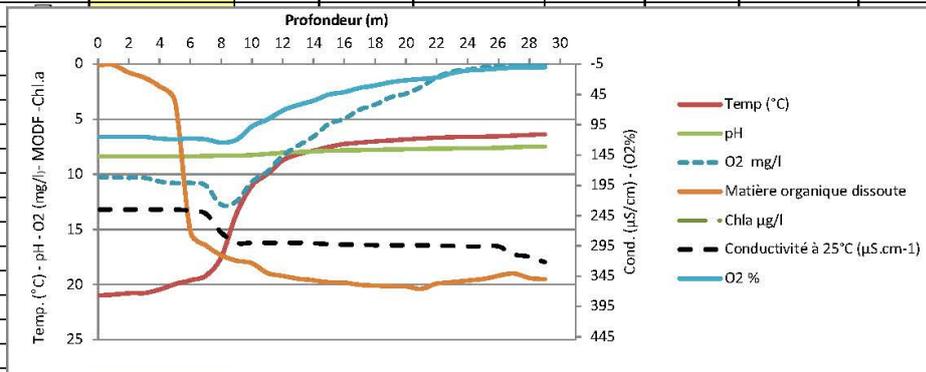
PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	11:00	Heure de fin de relevé :	13:45
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) : 1000 Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) : 0,8
	Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau et de sédiments au TNT de Château-Gaillard (01) le 18/09/2019 à 15:45. Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle et macropolluants réalisé au tuyau sur 8,25 m (9,8 litres). Prélèvements euphotiques pour analyse micropolluants réalisés à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer tous les 1 m sur 8 m ; 9 bouteilles soit 10,8 litres. Prélèvements de fond réalisés à 28 m à la bouteille de type Niskin ; 3 bouteilles soit 24 litres. Température de l'air : 18,4 °C - Press. atmos. : 1003 hpa.	

Plan d'eau :	Lac de CHALAIN	Date :	18/09/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	V2205003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - D. Martin	Réf. dossier :	AERMIC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	3,3	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	8,25

PROFIL VERTICAL

Moyen utilisé :	mesures in-situ à chaque prof.							
Echantillon phytoplancton ?	Prof (m)	Temp (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS.cm ⁻¹)	O ₂ %	O ₂ mg/l	MODF ppb ESQ	Chla µg/l
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à .. 8							
<input type="checkbox"/>	0,1	21,0	8,4	235	115	10,2	0,1	
<input type="checkbox"/>	1	20,9	8,4	235	115	10,3	0,1	
<input type="checkbox"/>	2	20,8	8,4	235	115	10,3	0,8	
<input type="checkbox"/>	3	20,8	8,4	235	115	10,3	1,2	
<input type="checkbox"/>	4	20,5	8,4	235	118	10,6	2,0	
<input type="checkbox"/>	5	20,0	8,4	235	119	10,8	3,4	
<input type="checkbox"/>	6	19,6	8,4	237	118	10,8	15,2	
<input type="checkbox"/>	7	19,2	8,3	242	119	11,0	16,4	
<input type="checkbox"/>	8	17,5	8,3	273	124	12,8	17,3	
<input type="checkbox"/>	9	13,5	8,3	290	120	12,4	17,8	
<input type="checkbox"/>	10	11,0	8,3	290	98	10,7	18,1	
<input type="checkbox"/>	11	10,0	8,1	290	86	9,8	19,0	
<input type="checkbox"/>	12	8,7	8,1	290	71	8,3	19,2	
<input type="checkbox"/>	13	8,2	8,0	290	62	7,4	19,5	
<input type="checkbox"/>	14	7,9	7,9	291	55	6,6	19,6	
<input type="checkbox"/>	15	7,5	7,9	292	45	5,4	19,8	
<input type="checkbox"/>	16	7,2	7,8	293	41	5,0	19,8	
<input type="checkbox"/>	17	7,1	7,8	293	34	4,1	20,0	
<input type="checkbox"/>	18	7,0	7,8	294	30	3,7	20,1	
<input type="checkbox"/>	19	6,9	7,7	294	25	3,0	20,2	
<input type="checkbox"/>	20	6,8	7,7	294	22	2,7	20,2	
<input type="checkbox"/>	21	6,7	7,7	294	19	2,0	20,4	
<input type="checkbox"/>	22	6,7	7,7	295	17	1,2	19,9	
<input type="checkbox"/>	23	6,6	7,7	295	10	0,7	19,8	
<input type="checkbox"/>	24	6,6	7,6	296	6	0,5	19,6	
<input type="checkbox"/>	25	6,6	7,6	296	4	0,3	19,5	
<input type="checkbox"/>	26	6,6	7,6	296	2	0,0	19,2	
<input type="checkbox"/>	27	6,5	7,5	309	0	0,0	19,0	
<input type="checkbox"/>	28	6,4	7,5	313	0	0,0	19,4	
<input type="checkbox"/>	29	6,4	7,5	322	0	0,0	19,5	
<input type="checkbox"/>	30							



PE RMC lot 1- PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS 2019

PLAN D'EAU :	Nom :	Lac de l'Abaye V2415023	Lac de Chaillexon U2115003	Lac de Chalain V2205003	Retenue du Châtelet U2115023
Date:	Code :	17/09/2019	19/09/2019	18/09/2019	19/09/2019
Appareil de prélèvement :		Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 923125 y= 6607225	x= 981179 y= 6671405	x= 913595 y= 6622719	x= 984031 y= 6673257
Profondeur (m) :		17,6	23,5	30	44,2
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limons fins bruns-noirs	Limons fins bruns	Limons fins bruns légèrement grisé.	Limons fins bruns-gris légèrement argileux
					
PLAN D'EAU :	Nom :	Retenue de Coiselet V2-3003	Retenue de Montaubry U3005023	Lac du Val V2205083	-
Date:	Code :	17/09/2019	16/09/2019	18/09/2019	-
Appareil de prélèvement :		Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 899700 y= 6580572	x= 817429 y= 6632464	x= 915415 y= 6617609	x= y=
Profondeur (m) :		20,6	9,1	22,7	
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limons bruns argileux avec débris organiques	Limons faiblement argileux bruns et noirs	Limons faiblement argileux grisâtres avec quelques débris organiques grosiers	
					

Rapport d'analyse phytoplancton

Annexe 4



RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON

Définitif

Provisoire

Edité le : 19/03/2020

Page 1/6

Agence Rhône-Méditerranée Corse
A l'attention de M. Loïc IMBERT
2-4 allée de Lodz
69363 Lyon cedex 07

RAPPORT n° : PHYTO.04/03.2019

Dossier : AERMC PE

Point(s) de prélèvement : V2205003 - Châlain

Prélèvements: Effectué(s) par GREBE (S.Ponchon, E.Michaut, F.Bourgeot, A.Olivetto, D.Martin)

Date(s) des prélèvements : 20/03/2019, 22/05/2019, 31/07/2019, 18/09/2019

Détermination(s) réalisée(s) par : Jeanne RIGAUT

Date(s) des analyses : 19/11/2019, 20/11/2019, 21/11/2019

Objet soumis à l'analyse : Phytoplancton

Prélèvement(s) Phytoplancton	-	Protocole standardisé grand cours d'eau, Irstea, V2, déc.2010 Protocole standardisé plan d'eau, Irstea, V3.3.1, sept.2009 XP T90-719	✓
Analyse(s) Phytoplancton (liste(s) floristique(s))	-	Utemöhl NF EN 15204*	✓
Commentaire(s)	-	-	
Interprétation(s)	-	-	
pH	-	NF EN ISO 10523**	✓
Conductivité à 25°C	µs/cm	NF EN 27888	✓
Oxygène dissous	mg.l ⁻¹ et %	Méthode optique : NF ISO 17289	✓
Température	°C	Méthode interne	✓

Seuls les paramètres cochés dans la dernière colonne sont couverts par l'accréditation

*Les résultats concernant les taxons de cyanobactéries potentiellement flottants ne sont pas rendus sous accréditation (liste fournie en deuxième page du rapport le cas échéant).

**Si les résultats physico-chimiques sont rendus sur un formulaire de saisie AFB ce dernier étant verrouillé, le pH est obligatoirement exprimé avec 2 décimales.

Les données concernant les incertitudes sur les paramètres physico-chimiques peuvent être communiquées sur demande.

Résultats : Inventaires réalisés sous Phytobs version 3.1.2

- Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
- La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
- Un rapport provisoire n'est pas signé et seul l'exemplaire définitif signé a une valeur contractuelle.
- Le présent rapport d'essai peut être diffusé sous forme papier ou par transfert électronique de données.
- Le présent rapport est conforme aux exigences de la norme NF EN ISO/IEC 17025.
- Les analyses ci-dessus ont été réalisées par le GREBE, laboratoire agréé pour les mesures physico-chimiques en eau douce par le ministère en charge de l'environnement suivant les modalités de l'arrêté du 27 octobre 2011
- Les analyses phytoplancton sont réalisées 21 rue Sébastien Gryphe 69007 Lyon.

cofrac Accréditation Cofrac
N° 1-1313

Signataire des rapports d'analyse phytoplancton :

ESSAIS Portée disponible
sur www.cofrac.fr

Jeanne Rigaut

Liste des taxons de cyanobactéries potentiellement flottants non rendus sous accréditation :

1^{ère} campagne : *Dolichospermum flos-aquae*

3^{ème} campagne : *Aphanizomenon*

Cylindrospermopsis raciborskii

Sphaerospermopsis aphanizomenoides

Dolichospermum flos-aquae

4^{ème} campagne : *Sphaerospermopsis aphanizomenoides*

Radiocystis geminata

Les résultats des mesures des paramètres physico-chimiques énoncés en première page sont intégrés au rapport de synthèse :

Surveillance de la Qualité des Plans d'Eau des Bassins Rhône Méditerranée Corse – Lot 1 Lac de Chalain 2019

Le présent rapport d'analyse figure en annexe du rapport de synthèse.

Les taxons ne présentant pas de valeur d'abondance apparaissent sur les listes floristiques à titre informatif. Ils ont été observés au balayage des lames avant comptage et ne sont donc pas pris en compte dans le nombre total d'individus ni dans le calcul de l'IPLAC.

Liste floristique

1^{ère} campagne : 20/03/2019

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb Cel/ml	Biovol mm ³ /l
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	18,4	0,00193
Aphanocapsa delicatissima	6308	APADEL	CYANOPHYCEAE	1915,3	0,00192
Asterionella formosa	4860	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	3,7	0,00096
Ceratium	4949	CERSPX	DINOPHYCEAE	0,3	0,00905
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	3,7	0,00009
Chromonas	6260	CHMSPX	CRYPTOPHYCEAE	3,7	0,00022
Cocconeis	9361	COCSPX	BACILLARIOPHYCEAE		
Cryptomonas	6269	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	3,7	0,00653
Cyanogranis ferruginea	33848	CYGFER	CYANOPHYCEAE	147,3	0,00015
Dictyosphaerium (environ 2µm)	5645	NEW062	TREBOUXIOPHYCEAE	261,5	0,00105
Dolichospermum flos-aquae	31958	DOLFLO	CYANOPHYCEAE	36,8	0,00387
Elakatothrix gelatinosa	5664	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE		
Erkenia subaequiciliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	173,1	0,00779
Gomphonema	8781	GOMSPX	BACILLARIOPHYCEAE		
Goniomonas truncata	35416	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	3,7	0,00076
Mallomonas	6209	MALSPX	SYNUROPHYCEAE		
Mallomonas akrokomos	6211	MALAKR	SYNUROPHYCEAE		
Navicula	9430	NAVSPX	BACILLARIOPHYCEAE	3,7	0,00438
Pantocsekiella comensis	42873	PATCOM	MEDIOPHYCEAE	386,7	0,06304
Pantocsekiella costei	42844	PATCOS	MEDIOPHYCEAE		
Pantocsekiella delicatula	42874	PATDEL	MEDIOPHYCEAE	22,1	0,00564
Plagioselmis nannoplantica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	442,0	0,03094
Pseudopedinella elastica	20753	PDPELA	DICTYOCHOPHYCEAE	14,7	0,01694
Rhodomonas lens	24459	RHDLEN	CRYPTOPHYCEAE	3,7	0,00085
Stephanodiscus minutulus	8753	STEMIN	MEDIOPHYCEAE	55,2	0,04973
Tetraselmis cordiformis	5981	TESCOR	CHLORODENDROPHYCEAE	3,7	0,00732
Trachelomonas	6527	TRASPX	EUGLENOPHYCEAE		

Liste floristique

2^{ème} campagne : 22/05/2019

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb Cel/ml	Biovol mm ³ /l
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE		
Aphanocapsa delicatissima	6308	APADEL	CYANOPHYCEAE	21226,6	0,02123
Ceratium	4949	CERSPX	DINOPHYCEAE	0,5	0,01687
Ceratium hirundinella	6553	CERHIR	DINOPHYCEAE	0,2	0,00797
Chrysolykos planctonicus	6118	CYPLA	CHRYSOPHYCEAE	3,7	0,00144
Cryptomonas	6269	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	3,7	0,00655
Cryptomonas pyrenoidifera	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	7,4	0,00618
Cyanogranis ferruginea	33848	CYGFER	CYANOPHYCEAE	147,9	0,00015
Cyclotella radiosa	8643	CYCRAD	MEDIOPHYCEAE	18,5	0,01851
Dinobryon divergens	6130	DINDIV	CHRYSOPHYCEAE	3,7	0,00077
Elakatothrix gelatinosa	5664	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	7,4	0,00141
Encyonopsis minuta	9449	ENYMIN	BACILLARIOPHYCEAE	3,7	0,00112
Erkenia subaequiciliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	7,4	0,00033
Goniomonas truncata	35416	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	11,1	0,00230
Kephyrion rubri-claustri	6152	KEPRUB	CHRYSOPHYCEAE	14,8	0,00092
Pantocsekiella costei	42844	PATCOS	MEDIOPHYCEAE	1146,4	0,29233
Plagioselmis nannoplantica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	739,6	0,05177
Pseudopedinella elastica	20753	PDPELA	DICTYOCOPHYCEAE	3,7	0,00425

Liste floristique

3^{ème} campagne : 31/07/2019

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb Cel/ml	Biovol mm ³ /l
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE		
Aphanizomenon	1103	APHSPX	CYANOPHYCEAE	96,5	0,00695
Aphanocapsa delicatissima	6308	APADEL	CYANOPHYCEAE	3972,7	0,00397
Aphanothece	6346	APOSPX	CYANOPHYCEAE		
Bitrichia chodatii	6111	BITCHO	CHRYSOPHYCEAE	7,4	0,00198
Ceratium	4949	CERSPX	DINOPHYCEAE	0,3	0,00912
Ceratium hirundinella	6553	CERHIR	DINOPHYCEAE	0,1	0,00480
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	18,6	0,00045
Chroomonas	6260	CHMSPX	CRYPTOPHYCEAE	3,7	0,00022
Chrysamoeba	29996	CRMSPX	CHRYSOPHYCEAE	11,1	0,00557
Chrysococcus	9570	CHSSPX	CHRYSOPHYCEAE	3,7	0,00032
Cryptomonas	6269	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	59,4	0,10527
Cryptomonas marssonii	6273	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	40,8	0,04901
Cryptomonas ovata	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	3,7	0,00777
Cryptomonas pyrenoidifera	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	59,4	0,04960
Cyclotella atomus	8603	CYCATO	MEDIOPHYCEAE	11,1	0,00025
Cyclotella meduanae	8631	CYCMED	MEDIOPHYCEAE	7,4	0,00027
Cylindrospermopsis raciborskii	24380	CYRRAC	CYANOPHYCEAE		
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598	NEW045	MEDIOPHYCEAE		
Dinobryon crenulatum	9577	DINCRE	CHRYSOPHYCEAE	11,1	0,00228
Dinobryon divergens	6130	DINDIV	CHRYSOPHYCEAE	11,1	0,00233
Dinobryon sertularia	6134	DINSER	CHRYSOPHYCEAE	1284,6	0,18884
Dinobryon sociale	6136	DINSOC	CHRYSOPHYCEAE		
Dolichospermum flos-aquae	31958	DOLFLO	CYANOPHYCEAE	44,6	0,00468
Erkenia subaequiciliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	215,3	0,00969
Goniomonas truncata	35416	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	189,4	0,03920
Gymnodinium	4925	GYMSPX	DINOPHYCEAE	7,4	0,00965
Kephyrion rubri-claustri	6152	KEPRUB	CHRYSOPHYCEAE	22,3	0,00138
Mallomonas	6209	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	7,4	0,01984
Pantocsekiella comensis	42873	PATCOM	MEDIOPHYCEAE	33,4	0,00545
Pantocsekiella costei	42844	PATCOS	MEDIOPHYCEAE	553,2	0,14107
Pantocsekiella delicatula	42874	PATDEL	MEDIOPHYCEAE	26,0	0,00663
Phacotus lenticularis	6048	PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	14,9	0,00609
Plagioselmis nannoplanctica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	389,8	0,02729
Pseudopedinella elastica	20753	PDPELA	DICTYOCOPHYCEAE	40,8	0,04697
Sphaerospermopsis aphanizomenoides	32051	SPSAPH	CYANOPHYCEAE	126,2	0,01141
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE		

Liste floristique

4^{ème} campagne : 18/09/2019

Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	1,9	0,00019
Aphanocapsa delicatissima	6308	APADEL	CYANOPHYCEAE	1132,4	0,00113
Aphanothece	6346	APOSPX	CYANOPHYCEAE	204,2	0,00204
Bitrichia chodatii	6111	BITCHO	CHRYSTOPHYCEAE	11,1	0,00296
Carteria	6013	CARSPX	CHLOROPHYCEAE	5,6	0,00362
Ceratium	4949	CERSPX	DINOPHYCEAE	1,2	0,03910
Ceratium hirundinella	6553	CERHIR	DINOPHYCEAE	0,8	0,03040
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	5,6	0,00013
Chroomonas	6260	CHMSPX	CRYPTOPHYCEAE	1,9	0,00011
Chrysamoeba	29996	CRMSPX	CHRYSTOPHYCEAE	1,9	0,00093
Cryptomonas	6269	CRYSPX	CRYPTOPHYCEAE	33,4	0,05921
Cryptomonas marssonii	6273	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	5,6	0,00668
Cryptomonas pyrenoidifera	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	65,0	0,05425
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598	NEW045	MEDIOPHYCEAE	1,9	0,00171
Diatomées centriques (5 µm)	6598	NEW011	MEDIOPHYCEAE	40,8	0,00274
Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	INDCE5	MEDIOPHYCEAE	85,4	0,00939
Dinobryon crenulatum	9577	DINCRE	CHRYSTOPHYCEAE	50,1	0,01028
Dinobryon divergens	6130	DINDIV	CHRYSTOPHYCEAE	96,5	0,02018
Dinobryon sertularia	6134	DINSER	CHRYSTOPHYCEAE	11,1	0,00164
Dinobryon sociale var. americanum	6137	DINAME	CHRYSTOPHYCEAE	68,7	0,02480
Elakatothrix gelatinosa	5664	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5,6	0,00106
Erkenia subaequiciliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	65,0	0,00292
Goniomonas truncata	35416	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	72,4	0,01499
Gymnodinium	4925	GYMSPX	DINOPHYCEAE	13,0	0,01689
Kephyrion rubri-claustri	6152	KEPRUB	CHRYSTOPHYCEAE	3,7	0,00023
Lagerheimia balatonica	5711	LAGBAL	TREBOUXIOPHYCEAE	22,3	0,00169
Limnococcus limneticus	46504	LINLIM	CYANOPHYCEAE	14,9	0,00401
Mallomonas	6209	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	3,7	0,00992
Oocystis	5752	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	1,9	0,00045
Oocystis parva < 6 µm longueur	5758	NEW086	CHLOROPHYCEAE	7,4	0,00010
Phacotus lenticularis	6048	PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	31,6	0,01294
Plagioselmis nannoplantica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	146,7	0,01027
Planctonema lauterbornii	6000	PLNLAU	TREBOUXIOPHYCEAE	92,8	0,01337
Pseudodidymocystis fina	32028	PSDFIN	CHLOROPHYCEAE	395,4	0,00554
Radiocystis geminata	6387	RAIGEM	CYANOPHYCEAE	315,6	0,00221
Sphaerocystis schroeteri	5880	SPESCH	CHLOROPHYCEAE		
Sphaerospermopsis aphanizomenoides	32051	SPSAPH	CYANOPHYCEAE		

Annexe 5

Rapport d'analyses phytobenthos

Rapport d'analyses macrophytes

Annexe 6



GREBE

SOCIÉTÉ D'ÉTUDE ET DE CONSEIL - EAU - SOL - ENVIRONNEMENT

un environnement de qualité pour une qualité de vie

Rapport d'analyse Relevés macrophytes en plan d'eau

définitif provisoire

Edité le : **06/04/2020**

Page 1/23

Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse
A l'attention de M. Loïc IMBERT
2-4 allée de Lodz
69363 LYON CEDEX 07

Rapport n° : **IML.02/07-2019**

Dossier : **IBML.AERMC 2016**

Plan d'eau : **Chalain (V2205003)**

Relevés : **PROMPT P./BERTRAND B.**

Date : **10/07/2019**

Déterminations : **Blaise BERTRAND/Philippe PROMPT**

Objet soumis : **Macrophytes**

Résultats : **Analyses réalisées selon la norme T 90-328 (décembre 2010) : Echantillonnage des communautés de macrophytes en plans d'eau.**

Les résultats présentés :

- fiches précisant les modalités de sélection des unités d'observation,
- fiches descriptives des points de prélèvement et relevés floristiques (issu de du formulaire de saisie IRSTEA version 5.2 de septembre 2015),
- fiches de synthèse des relevés floristiques par unité d'observation.

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.

La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Un rapport provisoire n'est pas signé et seul l'exemplaire définitif signé a une valeur contractuelle.

Ce rapport d'analyses transmis par courrier électronique ou sur support informatique n'a pas de valeur contractuelle.

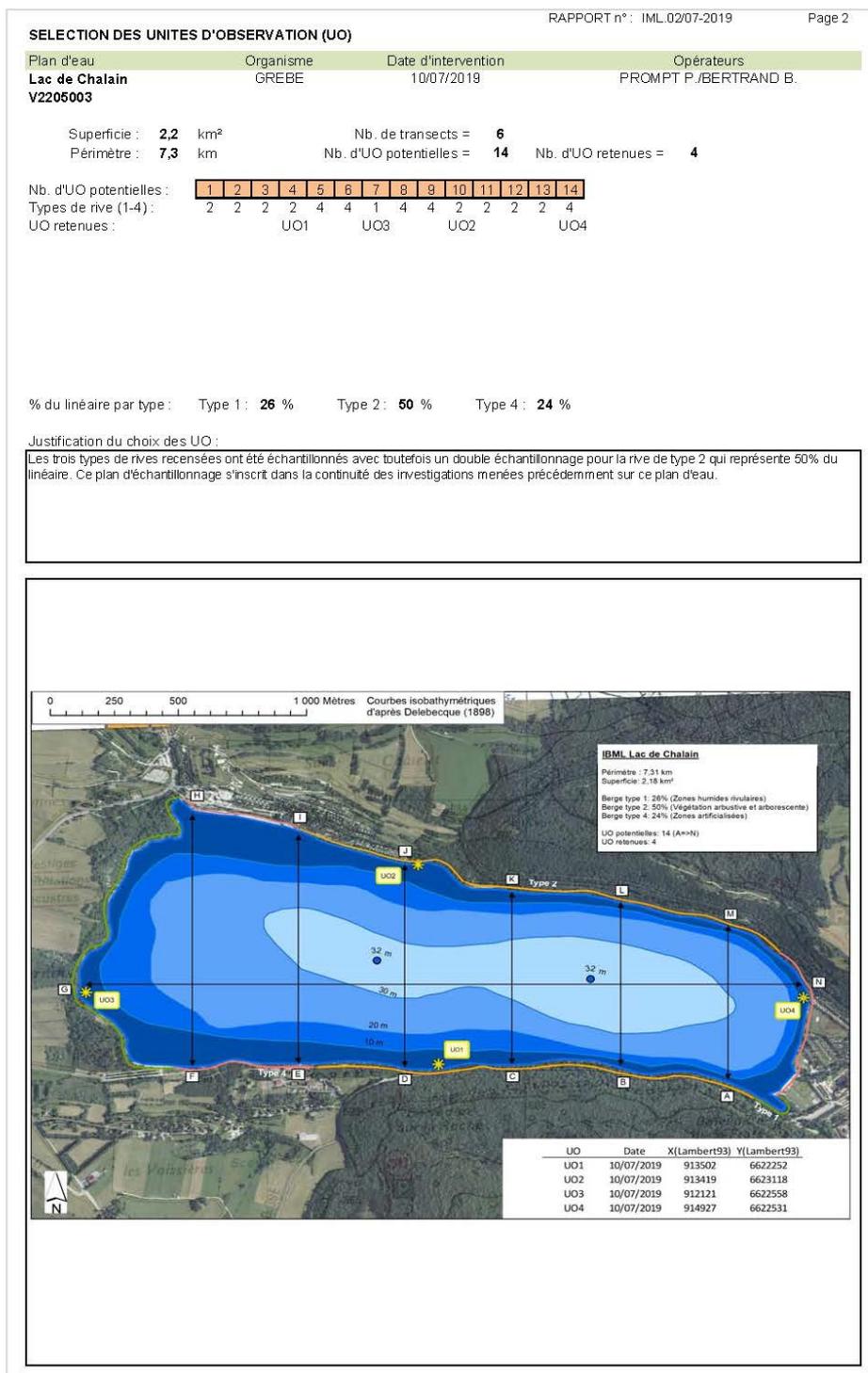
Seule la version originale « format papier » de ce rapport d'analyses définitif signé fait foi.

Signataire des rapports d'analyse Macrophytes
Philippe PROMPT



GROUPE DE RECHERCHE ET D'ÉTUDE BIOLOGIE ET ENVIRONNEMENT
SIÈGE SOCIAL : 23 RUE SAINT-MICHEL - F80007 LYON - France - TEL : 04 72 71 00 79 - FAX : 04 72 72 08 12
SARL AU CAPITAL DE 100 000 € - RCS LYON B 329 391 965 - SIRET 329 391 965 00038 - CODE APE 731Z

ENR.64 - version 5 - Date d'application : 25/03/19



PHOTOS		RAPPORT n°: IML.02.07-2019		Page 3
Plan d'eau	Organisme	Date d'intervention	Opérateurs	
Lac de Chalain Y2205003	GREBE	10/07/2019	PROMPT P./BERTRAND B.	
		Vues d'ensemble	Vues rapprochées	
U01				
U02				
U03				
U04				
				

SYNTHESE UO 1

Plan d'eau Lac de Chalain V2205003	Organisme GREBE	Date d'intervention 10/07/2019	Opérateurs PROMPT P./BERTRAND B.
--	--------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

Coordonnées (Lamb. 93) : **X 913502 Y 6622252** (point central de l'unité)
 Transparence (Secchi - m) : **3**
 Niveaux des eaux (m) :
 Orientation / vents dominants : **sous le vent**

Conditions d'observation

Vent : **faible**
 Météo : **soleil**
 Surface de l'eau : **faiblement agitée**
 Hauteur des vagues : **0**

- Pourcentage du linéaire total de rive représenté par type sur l'ensemble du plan d'eau :
 Type 1 : **26** %
 Type 2 : **50** %
 Type 3 :
 Type 4 : **24** %

TYPOLOGIES DES RIVES AU NIVEAU DE L'UNITÉ D'OBSERVATION ⁽¹⁾

Type 1 : "Zones humides caractéristiques"	Tourbières Landes tourbeuses / humides Marais / Marécages Plan d'eau proche (<50m de la rive) Prairies inondées / humides Mégaphorbiaie / Végétation héliophile en touradons Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussais) Autre**	1 Roselière 2
Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"	Forêts feuillus et mixtes Forêts de conifères Arbustes et buissons Landes / Lande à Encacées Autre**	5
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 Ouvrages de génie civil Agriculture Autre**	

- 1 : 1 Très rare
 2 Rare
 3 Présent
 4 Abondant
 5 Très abondant

RELEVÉ LITTORAL

TAXON	Abondance (1-5)
1	SCILAC 3
2	NUPLUT 3
3	EQUARV 3
4	RUBCAE 3
5	PHAARU 2
6	POEREP 2
7	LYTSAL 2
8	AMBSER 2
9	CARELA 2
10	JUGSPX 2
11	OEDSPX 2
12	BULSPX 1
13	LYCEUR 1
14	IRIPSE 1
15	MENSPX 1
16	FILULM 1
17	CARELA 1
18	HFNCUP 1
19	LYSVUL 1
20	CRAFIL 1

OCCURRENCES DES TAXONS AU NIVEAU DES PROFILS

TAXON	Profil gauche	Profil central	Profil droit	MA =
	Ma _g = Σa _i / 30	Ma _c = Σa _i / 30	Ma _d = Σa _i / 30	(Ma _g +Ma _c +Ma _d) / 3 ⁽²⁾
1	CHACON 0,60	0,47	0,25	0,43
2	CHAGLO 0,07		0,03	0,03
3	NA			
4	NITSPX	0,03		0,01
5	NITSYN		0,13	0,04
6	NUPLUT 0,43	0,53	0,30	0,42
7	SCILAC 0,40	0,10	0,17	0,22

* Ma_k : abondance moyenne du taxon / sur le profil k.
 a_i : indice d'abondance du taxon / estimé sur un point contact du profil k.
 MA_y : abondance moyenne du taxon / sur les 3 profils.

PROFIL GAUCHE UO 1						RAPPORT n° : IML.02/07-2019	Page 6
Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention		Opérateurs			
Lac de Chalain	GREBE	10/07/2019		PROMPT P/BERTRAND B.			
V2205003							
<u>Commentaires</u>							
Longueur du profil :		42					
Distance du point central :		50		Matériel : Rateau + grappin			
Profondeur max. de colonisation :		5,8					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)		
1	0,2	Cailloux*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	* Terre : terre, argile, mame, tourbe	
2	0,3	Cailloux*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3		
3	0,4	Cailloux*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	4		
4	0,6	#REF!	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	* Racines : racines, branchages	
			NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2		
5	1	Blocs*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4		
6	1,3	Cailloux*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3	* Sables : Sables, graviers	
7	1,4	Cailloux*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2		
8	1,6	Cailloux*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2		
9	2,3	Cailloux*	NA				
10	2,4	Cailloux*	NA			* Cailloux : cailloux, pierres, galets	
11	2,8	Cailloux*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	2		
12	3	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	1		
13	3,3	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	2	* Blocs : blocs, dalles	
			Terre*	CHAGLO	<i>Chara globularis</i>	1	
14	3,6	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3		
15	4	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3		
16	4,3	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	2		
			CHAGLO	<i>Chara globularis</i>	1		
17	5	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3		
18	5,8	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	2		
19	6,8	Terre*	NA				
20	7,3	Terre*	NA				
21	8,7	Terre*	NA				
22	8,9	Terre*	NA				
23	9,1	Terre*	NA				
24	9,4	Terre*	NA				
25	9,3	Terre*	NA				
26	9,5	Terre*	NA				
27	9,7	Terre*	NA				
28	9,8	Terre*	NA				
29	10	Terre*	NA				
30	10,1	Terre*	NA				

PROFIL CENTRAL UO 1						RAPPORT n° : IML 02/07-2019	Page 7
Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs				
Lac de Chalain	GREBE	10/07/2019	PROMPT P/BERTRAND B.				
V2205003							
<u>Commentaires</u>							
Longueur du profil : 50							
Distance du point central : <input type="text"/> es filamenteuses non déterminables, car trop dégradées au niveau des points 10, 11							
Profondeur max. de colonisation : 6,3							
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant*	Codes	Taxons	Abondance (1-5)		
1	0,25	Cailloux*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	* Terre : terre, argile, mame, tourbe	
2	0,6	Sables*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3		
			SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1		
3	1,1	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	5	* Racines : racines, branchages	
4	1,8	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	5		
5	2	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3		
6	2,3	Terre*	NA			* Sables : Sables, graviers	
7	2,4	Cailloux*	NA				
8	2,5	Sables organiques	NA				
9	3	Sables*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3		
10	3,5	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	1	* Cailloux : cailloux, pierres, galets	
		Terre*	NITSPX	<i>Nitella</i>	1		
11	3,6	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	1		
12	4	Terre*	NA			* Blocs : blocs, dalles	
13	4,4	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	2		
14	5,1	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	2		
15	5,5	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3		
16	5,7	Terre*	NA				
17	6	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	1		
		Terre*	NA				
18	6,3	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	1		
		Terre*	NA				
19	6,7	Terre*	NA				
20	7,2	Terre*	NA				
21	7,5	Terre*	NA				
22	7,5	Terre*	NA				
23	7,6	Terre*	NA				
24	7,7	Terre*	NA				
25	7,6	Terre*	NA				
26	7,5	Terre*	NA				
27	8,5	Terre*	NA				
28	8,9	Terre*	NA				
29	9,6	Terre*	NA				
30	10,4	Terre*	NA				

PROFIL DROIT UO 1						RAPPORT n° : IML 02/07-2019	Page 8
Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs				
Lac de Chalain	GREBE	10/07/2019	PROMPT P/BERTRAND B.				
V2205003							
<u>Commentaires</u>							
Longueur du profil :		70					
Distance du point central :		50		Matériel utilisé : rateau+grappin			
Profondeur max. de colonisation :		4,1					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)		
1	0,2	Cailloux*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	* Terre : terre, argile, mame, tourbe	
2	0,4	Cailloux*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3		
3	0,8	Cailloux*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	2		
4	1,1	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	* Racines : racines, branchages	
5	1,4	Cailloux*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	3		
6	1,5	àbris organiqu	NA			* Sables : Sables, graviers	
7	1,7	àbris organiqu	NA				
8	1,8	àbris organiqu	NA				
9	2,9	Cailloux*	NA			* Cailloux : cailloux, pierres, galets	
10	3,4	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	2		
		Terre*	NITSYN	<i>Nitella syncarpa</i>	4		
11	4	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	4	* Blocs : blocs, dalles	
		Terre*	CHAGLO	<i>Chara globularis</i>	1		
		Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	1		
12	4,1	Terre*	NA				
13	5,1	Terre*	NA				
14	5,7	Terre*	NA				
15	6,6	Terre*	NA				
16	7,2	Terre*	NA				
17	7,4	Terre*	NA				
18	7,6	Terre*	NA				
19	8	Terre*	NA				
20	8,2	Terre*	NA				
21	8,4	Terre*	NA				
22	8,7	Terre*	NA				
23	9	Terre*	NA				
24	9,1	Terre*	NA				
25	9,3	Terre*	NA				
26	9,5	Terre*	NA				
27	9,7	Terre*	NA				
28	9,8	Terre*	NA				
29	10,1	Terre*	NA				
30	10,3	Terre*	NA				

RAPPORT n° : IML.02/07-2019 Page 9

SYNTHESE UO 2

Plan d'eau Lac de Chalain V2205003	Organisme GREBE	Date d'intervention 10/07/2019	Opérateurs PROMPT P./BERTRAND B.
---	--------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

<p>Coordonnées (Lamb. 93) : X 913419 Y 6623118 (point central de l'unité)</p> <p>Transparence (Secchi - m) : 3</p> <p>Niveaux des eaux (m) : <input type="text" value=""/></p> <p>Orientation / vents dominants : sous le vent</p>	<p>– Pourcentage du linéaire total de rive représenté par type sur l'ensemble du plan d'eau :</p> <p>Type 1 : 26 %</p> <p>Type 2 : 50 %</p> <p>Type 3 : <input type="text" value=""/></p> <p>Type 4 : 24 %</p>
--	---

Conditions d'observation

<p>Vent : faible</p> <p>Météo : soleil</p> <p>Surface de l'eau : agitée</p> <p>Hauteur des vagues : 0</p>	
---	--

TYPOLOGIES DES RIVES AU NIVEAU DE L'UNITÉ D'OBSERVATION ⁽¹⁾

<p>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</p> <p>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</p> <p>Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</p> <p>Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"</p>	<p>Tourbières Landes tourbeuses / humides Marais / Marécages Plan d'eau proche (<50m de la rive) Prairies inondées / humides Mégaphorbiaie / Végétation héliophile en touradons Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussais) Autre**</p> <p style="text-align: right;">1</p> <p>Forêts feuillus et mixtes Forêts de conifères Arbustes et buissons Lande / Lande à Encacées Autre**</p> <p style="text-align: right;">5</p> <p>Friches Hautes herbes Rives rocheuses Plages / Sol nu Autre**</p> <p>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**</p>	<p>1</p> <p>5</p>
---	---	---------------------------------

RELEVÉ LITTORAL

TAXON		Abondance (1-5)
1	CARACU	5
2	PHRAUS	4
3	NUPLUT	3
4	MENSPX	2
5	LYTSAL	2
6	SCILAC	2
7	CARELA	1
8	LYSVUL	1
9	CASSEP	1
10	IRIFSE	1
11	LYCEUR	1

° : 1 Très rare
2 Rare
3 Présent
4 Abondant
5 Très abondant

OCCURRENCES DES TAXONS AU NIVEAU DES PROFILS

TAXON	Profil gauche	Profil central	Profil droit	MA _k =
	Ma _k = Σa _k / 30	Ma _k = Σa _k / 30	Ma _k = Σa _k / 30	(Ma _g +Ma _c +Ma _d) / 3 ⁽²⁾
1 CHACON	0,43	0,13	0,07	0,21
2 NA				
3 PHRAUS	0,20	0,20		0,13
4 SCILAC	0,20		0,10	0,10
5 VAUSPX	0,13	0,23	0,13	0,17

* Ma_k : abondance moyenne du taxon / sur le profil k.
a_k : indice d'abondance du taxon / estimé sur un point contact du profil k.
MA_k : abondance moyenne du taxon / sur les 3 profils.

PROFIL GAUCHE UO 2						RAPPORT n° : IML 02/07-2019	Page 11
Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs				
Lac de Chalain	GREBE	10/07/2019	PROMPT P/BERTRAND B.				
V2205003							
<u>Commentaires</u>							
Longueur du profil :		54					
Distance du point central :		50	en 14 Chara contraria var Hispidula. Matériel utilisé : Rateau+grappin				
Profondeur max. de colonisation :		8					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)		
1	0,1	Cailloux*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	* Terre : terre, argile, mame, tourbe	
2	0,3	Cailloux*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2		
		Cailloux*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1		
3	0,5	Cailloux*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	* Racines : racines, branchages	
		Cailloux*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1		
4	1,1	Cailloux*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2		
5	1,3	ébri organiqu	NA			* Sables : Sables, graviers	
6	1,5	ébri organiqu	NA				
7	1,8	Cailloux*	NA				
8	2	Terre*	NA				
9	2,1	Cailloux*	NA			* Cailloux : cailloux, pierres, galets	
10	2,3	Cailloux*	NA				
11	2,6	Cailloux*	NA				
12	2,8	ébri organiqu	NA			* Blocs : blocs, dalles	
13	3,1	ébri organiqu	NA				
14	4,2	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	4		
15	5,5	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	5		
16	6	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	4		
17	6,3	Terre*	NA				
18	7,1	Terre*	NA				
19	7,2	Terre*	NA				
20	7,4	Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1		
21	7,7	Terre*	NA				
22	8,4	Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1		
23	8,5	Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1		
24	8,8	Terre*	NA				
25	9	Terre*	NA				
26	9,3	Terre*	NA				
27	9,4	Terre*	NA				
28	8	Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1		
29	9,7	Terre*	NA				
30	10,1	Terre*	NA				

PROFIL CENTRAL UO 2						RAPPORT n° : IML 02/07-2019	Page 12
Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs				
Lac de Chalain	GREBE	10/07/2019	PROMPT P./BERTRAND B.				
V2205003							

Commentaires

Longueur du profil : 57
 Distance du point central :
 Profondeur max. de colonisation : 9,1

Matériel utilisé : Rateau+grappin

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant*	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,1	Cailloux*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
2	0,2	Cailloux*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
3	0,4	Cailloux*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
4	0,6	Cailloux*	NA			* Racines : racines, branchages
5	0,8	Cailloux*	NA			
6	1,1	Cailloux*	NA			* Sables : Sables, graviers
7	1,3	ébri organiqu	NA			
8	1,7	ébri organiqu	NA			* Cailloux : cailloux, pierres, galets
9	2	Terre*	NA			
10	2,1	Cailloux*	NA			* Blocs : blocs, dalles
11	2,8	Cailloux*	NA			
12	3,2	Sables*	NA			
13	3,5	Sables*	NA			
14	3,9	Sables*	NA			
15	4	Sables*	NA			
16	4,5	Terre*	NA			
17	4,9	Terre*	NA			
18	5,5	Terre*	NA			
19	5,9	Terre*	NA			
20	6,2	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	2	
21	6,4	Terre*	NA			
22	6,8	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	1	
		Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1	
23	7,4	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	1	
		Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1	
24	8,3	Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1	
25	8,7	Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1	
26	9	Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1	
27	9,1	Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	2	
28	9,3	Terre*	NA			
29	9,8	Terre*	NA			
30	10,3	Terre*	NA			

PROFIL DROIT UO 2						RAPPORT n° : IML 02/07-2019	Page 13
Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention		Opérateurs			
Lac de Chalain	GREBE	10/07/2019		PROMPT P/BERTRAND B.			
V2205003							
<u>Commentaires</u>							
Longueur du profil :		46					
Distance du point central :		50		Matériel utilisé : rateau et grappin			
Profondeur max. de colonisation :		8,1					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)		
1	0,1	Cailloux*	NA				
2	0,15	Cailloux*	NA				
3	0,3	Cailloux*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2		
4	0,4	Blocs*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1		
5	1,2	Cailloux*	NA				
6	1,5	Cailloux*	NA				
7	1,8	Cailloux*	NA				
8	2,1	ébri organiqu	NA				
9	2,6	ébri organiqu	NA				
10	2,9	ébri organiqu	NA				
11	3,2	Cailloux*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	2		
12	4	Cailloux*	NA				
13	4,4	Cailloux*	NA				
14	5,8	Terre*	NA				
15	6,5	Terre*	NA				
16	7	Terre*	NA				
17	7,1	Terre*	NA				
18	7,3	Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1		
19	7,4	Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1		
20	7,6	Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1		
21	7,7	Terre*	NA				
22	7,9	Terre*	NA				
23	8,1	Terre*	VAUSPX	<i>Vaucheria</i>	1		
24	8,4	Terre*	NA				
25	8,6	Terre*	NA				
26	8,7	Terre*	NA				
27	9,1	Terre*	NA				
28	9,4	Terre*	NA				
29	9,9	Terre*	NA				
30	10,2	Terre*	NA				

RAPPORT n° : IML.02/07-2019 Page 14

SYNTHESE UO 3

Plan d'eau Lac de Chalain V2205003	Organisme GREBE	Date d'intervention 10/07/2019	Opérateurs PROMPT P./BERTRAND B.
--	--------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

<p>Coordonnées (Lamb. 93) : X 912121 Y 6622568 (point central de l'unité)</p> <p>Transparence (Secchi - m) : <input type="text"/></p> <p>Niveaux des eaux (m) : <input type="text"/></p> <p>Orientation / vents dominants : sous le vent</p> <p>Conditions d'observation</p> <p>Vent : moyen</p> <p>Météo : soleil</p> <p>Surface de l'eau : faiblement agitée</p> <p>Hauteur des vagues : <input type="text"/></p>	<p>- Pourcentage du linéaire total de rive représenté par type sur l'ensemble du plan d'eau :</p> <p>Type 1 : 26 %</p> <p>Type 2 : 50 %</p> <p>Type 3 : <input type="text"/> %</p> <p>Type 4 : 24 %</p>
---	--

TYPOLOGIES DES RIVES AU NIVEAU DE L'UNITÉ D'OBSERVATION ⁽¹⁾

<p>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</p> <p>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</p> <p>Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</p> <p>Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"</p>	<p>Tourbières Landes tourbeuses / humides Marais / Marécages Plan d'eau proche (<50m de la rive) Prairies inondées / humides Mégaphorbiaie / Végétation héliophile en touradons Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussais) Autre**</p> <p style="text-align: center;">5</p> <p>Forêts feuillus et mixtes Forêts de conifères Arbustes et buissons Lande / Lande à Encacées Autre**</p> <p style="text-align: center;">3</p> <p>Roselière 5</p> <p>Friches Hautes herbes Rives rocheuses Plages / Sol nu Autre**</p> <p>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**</p>	<p>1 Très rare</p> <p>2 Rare</p> <p>3 Présent</p> <p>4 Abondant</p> <p>5 Très abondant</p>
---	---	--

OCCURRENCES DES TAXONS AU NIVEAU DES PROFILS

TAXON	Profil gauche	Profil central	Profil droit	MA _k =
	Ma _k = Σa _k / 30	Ma _k = Σa _k / 30	Ma _k = Σa _k / 30	(Ma ₁ +Ma ₂ +Ma ₃) / 3 ⁽²⁾
1 CARACU		0,07		0,02
2 CHACON	1,07		0,83	0,63
3 MYRSP1			0,07	0,02
4 NA				
5 NUPLUT			0,13	0,04
6 OEDSPX	0,27		0,07	0,11
7 PHRAUS	0,37	0,23	0,10	0,23
8 POTPEC	0,30	0,20	0,53	0,34
9 SCILAC	0,37	0,20	0,20	0,26

* Ma_k : abondance moyenne du taxon / sur le profil k.
a_k : indice d'abondance du taxon / estimé sur un point contact du profil k.
MA_k : abondance moyenne du taxon / sur les 3 profils.

RELEVÉ DE ZONE LITTORALE UO 3		RAPPORT n° : IML.02/07-2019		Page 15	
Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs		
Lac de Chalain V2205003	GREBE	10/07/2019	PROMPT P./BERTRAND B.		
Zone littorale		Plage	Talus	Zone riveraine	
Longueur explorée (m) : 100		Néant		Occupation du sol : Bas marais alcalin	
Largeur (m) : 10	=>		Hauteur : 0,6 m		
Substrat dominant : Terre*	=>		Terre*		
Impacts humains visibles : non	=>		non	Végétation dominante : Herbacée	
Végétation dominante : hélophytes	=>		Caricaie		
Indices d'érosion : Faible	=>		non		
Commentaires généraux :	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	Commentaires sur les taxons :
		CARACU	<i>Carex acuta</i>	5	
		PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	4	
		MENSPX	<i>Mentha</i>	3	
Fond visible (cf absence de transparence au disque de secchi)		MOLCAE	<i>Molinia caerulea</i>	3	
		LYSVUL	<i>Lysimachia vulgaris</i>	3	
		SCLLAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	
		LYTSAL	<i>Lythrum salicaria</i>	2	
Substrat dominant au niveau de la berge : Tuf et au niveau de la zone littorale : limons calcaires		CARVIR	<i>Carex viridula</i>	2	Schoenus nigricans
		ELEUNI	<i>Eleocharis uniglumis</i>	2	
		OEDSPX	<i>Oedogonium</i>	1	
		LYCEUR	<i>Lycopus europaeus</i>	1	
		SCUGAL	<i>Scutellaria galericulata</i>	1	
		CLDMAR	<i>Cladium mariscus</i>	1	
Précisions sur la zone littorale :					
Marnage : 0,70 m					
					* Terre : terre, argile, mame, tourbe
					* Racines : racines, branchages
					* Sables : Sables, graviers
					* Cailloux : cailloux, pierres, galets
					* Blocs : blocs, dalles

PROFIL GAUCHE UO 3						RAPPORT n° : IML 02/07-2019	Page 16
Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs				
Lac de Chalain	GREBE	10/07/2019	PROMPT P/BERTRAND B.				
V2205003							
<u>Commentaires</u>							
Longueur du profil :		100					
Distance du point central :		50	: Herbiers présents au-delà des 100 m. En 24 présence de Chara contraria var. hispida				
Profondeur max. de colonisation :		4					
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)		
1	0,1	Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	4	* Terre : terre, argile, mame, tourbe	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3		
		Terre*	OEDSPX	<i>Oedogonium</i>	2		
2	0,15	Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	* Racines : racines, branchages	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3		
		Terre*	OEDSPX	<i>Oedogonium</i>	2		
3	0,2	Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	* Sables : Sables, graviers	
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2		
		Terre*	OEDSPX	<i>Oedogonium</i>	2		
4	0,4	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3		
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	* Cailloux : cailloux, pierres, galets	
		Terre*	OEDSPX	<i>Oedogonium</i>	2		
5	0,5	Terre*	NA				
6	0,6	Terre*	NA			* Blocs : blocs, dalles	
7	0,7	Terre*	NA				
8	0,9	Terre*	NA				
9	1	Terre*	NA				
10	1,2	Terre*	NA				
11	1,4	Terre*	NA				
12	1,5	Terre*	NA				
13	1,6	Terre*	NA				
14	1,7	Terre*	NA				
15	2	Terre*	NA				
16	1,8	Terre*	NA				
17	2,1	Terre*	NA				
18	2,4	Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	1		
19	2,6	Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	1		
20	2,7	Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	1		
21	3	Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	2		
		Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3		
22	3,1	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	1		
23	3,5	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	4		
		Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	1		
24	3,8	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	4		
25	4	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	5		
		Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	1		
26	4	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3		
		Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	2		
27	3,8	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	4		
28	3,7	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	4		
29	3,6	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	4		
30	3,1	Terre*	NA				

RAPPORT n° : IML.02/07-2019 Page 17

PROFIL CENTRAL UO 3

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Chalain	GREBE	10/07/2019	PROMPT P./BERTRAND B.
V2205003			

Longueur du profil : 100
 Distance du point central :
 Profondeur max. de colonisation : 2,8

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant*	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,2	Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	3	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	
		Terre*	CARACU	<i>Carex acuta</i>	2	
2	0,3	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	3	* Racines : racines, branchages
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
3	0,5	Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	* Sables : Sables, graviers
		Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	1	
4	0,7	Terre*	NA			
5	1	Terre*	NA			
6	1,2	Terre*	NA			
7	1,3	Terre*	NA			* Cailloux : cailloux, pierres, galets
8	1,4	Terre*	NA			
9	1,4	Terre*	NA			* Blocs : blocs, dalles
10	1,4	Terre*	NA			
11	1,1	Terre*	NA			
12	1,2	Terre*	NA			
13	1,2	Terre*	NA			
14	1,2	Terre*	NA			
15	1,1	Terre*	NA			
16	1,4	Terre*	NA			
17	1,4	Terre*	NA			
18	1,5	Terre*	NA			
19	1,8	Terre*	NA			
20	2	Terre*	NA			
21	2	Terre*	NA			
22	2,2	Terre*	NA			
23	2,3	Terre*	NA			
24	2,4	Terre*	NA			
25	2,5	Terre*	NA			
26	2,7	Terre*	NA			
27	2,8	Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	
28	2,5	Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	
29	2,7	Terre*	NA			
30	2,7	Terre*	NA			

PROFIL DROIT UO 3

Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs
Lac de Chalain	GREBE	10/07/2019	PROMPT P/BERTRAND B.
V2205003			

Longueur du profil : 100
 Distance du point central : 50
 Profondeur max. de colonisation : 4,2

Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,1	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	4	* Terre : terre, argile, mame, tourbe
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	2	
		Terre*	OEDSPX	<i>Oedogonium</i>	1	
2	0,1	Terre*	SCILAC	<i>Scirpus lacustris</i>	2	* Racines : racines, branchages
		Terre*	PHRAUS	<i>Phragmites australis</i>	1	
		Terre*	OEDSPX	<i>Oedogonium</i>	1	
3	0,3	Terre*	NA			* Sables : Sables, graviers
4	0,5	Terre*	NA			
5	0,6	Terre*	NA			
6	0,7	Terre*	NA			* Cailloux : cailloux, pierres, galets
7	0,9	Terre*	NA			
8	1	Terre*	NA			
9	1,2	Terre*	NA			* Blocs : blocs, dalles
10	1,5	Terre*	NA			
11	1,5	Terre*	NA			
12	1,5	Terre*	NUPLUT	<i>Nuphar lutea</i>	4	
13	2	Terre*	MYRSPI	<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	
14	2,4	Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	
		Terre*	MYRSPI	<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	
15	2,4	Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	
		Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	1	
16	2,7	Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	
		Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3	
17	2,8	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3	
18	2,9	Terre*	NA			
19	3	Terre*	NA			
20	3,5	Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	
21	3,9	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	5	
		Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	
22	4,2	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3	
23	4,2	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	5	
24	4,5	Terre*	NA			
25	3	Terre*	NA			
26	2,8	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3	
27	2,6	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	1	
		Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	3	
28	3,3	Terre*	POTPEC	<i>Potamogeton pectinatus</i>	2	
29	2	Terre*	NA			
30	2,3	Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	1	

RAPPORT n° : IML.02/07-2019 Page 19

SYNTHESE UO 4

Plan d'eau Lac de Chalain V2205003	Organisme GREBE	Date d'intervention 10/07/2019	Opérateurs PROMPT P./BERTRAND B.
---	--------------------	-----------------------------------	-------------------------------------

<p>Coordonnées (Lamb. 93) : X 914927 Y 6622531 (point central de l'unité)</p> <p>Transparence (Secchi - m) : 3</p> <p>Niveaux des eaux (m) : <input type="text"/></p> <p>Orientation / vents dominants : sous le vent</p> <p>Vent : nul</p> <p>Météo : soleil</p> <p>Surface de l'eau : lisse</p> <p>Hauteur des vagues : <input type="text"/></p>	<p>- Pourcentage du linéaire total de rive représenté par type sur l'ensemble du plan d'eau :</p> <p>Type 1 : 26 %</p> <p>Type 2 : 50 %</p> <p>Type 3 : <input type="text"/></p> <p>Type 4 : 24 %</p>
---	--

Conditions d'observation

TYPOLOGIES DES RIVES AU NIVEAU DE L'UNITÉ D'OBSERVATION ⁽²⁾

<p>Type 1 : "Zones humides caractéristiques"</p> <p>Type 2 : "Zones rivulaires colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</p> <p>Type 3 : "Zones rivulaires non colonisées par une végétation arbustive et arborescente non humide"</p> <p>Type 4 : "Zones artificialisées ou subissant des pressions anthropiques visibles"</p>	<p>Tourbières</p> <p>Landes tourbeuses / humides</p> <p>Marais / Marécages</p> <p>Plan d'eau proche (<50m de la rive)</p> <p>Prairies inondées / humides</p> <p>Mégaphorbiaie / Végétation héliophyte en touradons</p> <p>Forêt hygrophile / Bois marécageux (aulnaie-saussais)</p> <p>Autre**</p> <p>Forêts feuillus et mixtes</p> <p>Forêts de conifères</p> <p>Arbustes et buissons</p> <p>Lande / Lande à Encacées</p> <p>Autre**</p> <p>Friches</p> <p>Hautes herbes</p> <p>Rives rocheuses</p> <p>Plages / Sol nu</p> <p>Autre**</p> <p>Ports</p> <p>Mouillages</p> <p>Jetées</p> <p>Urbanisation</p> <p>Entretien de la végétation rivulaire</p> <p>Zones déboisées</p> <p>Litière</p> <p>Décharge</p> <p>Remblais</p> <p>Murs 5</p> <p>Digues</p> <p>Revêtements artificiels</p> <p>Plages aménagées 5</p> <p>Zone de baignade 5</p> <p>Chemins et routes</p> <p>Ouvrages de génie civil</p> <p>Agriculture</p> <p>Autre**</p>
---	--

RELEVÉ LITTORAL

TAXON	Abondance (1-5)
-------	-----------------

° : 1 Très rare
2 Rare
3 Présent
4 Abondant
5 Très abondant

OCCURRENCES DES TAXONS AU NIVEAU DES PROFILS

TAXON	Profil gauche	Profil central	Profil droit	MA _k =
	MA _g = Σa _g / 30	MA _c = Σa _c / 30	MA _d = Σa _d / 30	(MA _g + MA _c + MA _d) / 3 ⁽²⁾
1 CHACON	0,13		0,47	0,20
2 CHAGLO	0,23		0,70	0,31
3 MYRSPI			0,30	0,10
4 NA				
5 TOLGLO			0,10	0,03

* MA_k : abondance moyenne du taxon / sur le profil k.
a_i : indice d'abondance du taxon / estimé sur un point contact du profil k.
MA_k : abondance moyenne du taxon / sur les 3 profils.

PROFIL CENTRAL UO 4				RAPPORT n° : IML 02/07-2019		Page 22
Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs			
Lac de Chalain	GREBE	10/07/2019	PROMPT P/BERTRAND B.			
V2205003						
<u>Commentaires</u>						
Longueur du profil :		30				
Distance du point central :		<input type="text"/>				
Profondeur max. de colonisation :		<input type="text"/>				
NB : S = graviers dans ce cas de figure. Matériel : Rateau+grappin.						
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant*	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,1	Sables*	NA			
2	0,2	Sables*	NA		* Terre : terre, argile, mame, tourbe	
3	0,3	Sables*	NA			
4	0,4	Sables*	NA		* Racines : racines, branchages	
5	0,7	Sables*	NA			
6	0,8	Sables*	NA		* Sables : Sables, graviers	
7	0,9	Sables*	NA			
8	1,05	Sables*	NA			
9	1,1	Sables*	NA			
10	1,2	Sables*	NA			
11	1,3	Sables*	NA		* Cailloux : cailloux, pierres, galets	
12	1,3	Sables*	NA			
13	1,4	Sables*	NA			
14	1,5	Sables*	NA		* Blocs : blocs, dalles	
15	1,5	Sables*	NA			
16	1,6	Sables*	NA			
17	1,8	Sables*	NA			
18	2,4	Sables*	NA			
19	3,3	Sables*	NA			
20	4	Sables*	NA			
21	4,8	Terre*	NA			
22	5,9	Terre*	NA			
23	6,5	Terre*	NA			
24	7,8	Terre*	NA			
25	8	Terre*	NA			
26	9,2	Terre*	NA			
27	9,7	Terre*	NA			
28	10,2	Terre*	NA			
29	10,6	Terre*	NA			
30	11	Terre*	NA			

PROFIL DROIT UO 4				RAPPORT n° : IML 02/07-2019		Page 23
Plan d'eau	Organisme	Période d'intervention	Opérateurs			
Lac de Chalain	GREBE	10/07/2019	PROMPT P./BERTRAND B.			
V2205003						
<u>Commentaires</u>						
Longueur du profil :		38				
Distance du point central :		50		Matériel : Rateau+grappin. S = Gravier dans ce cas de figure		
Profondeur max. de colonisation :		7				
Points contacts	Profondeur (m)	Substrat dominant	Codes	Taxons	Abondance (1-5)	
1	0,1	Sables*	NA			
2	0,2	Sables*	NA			* Terre : terre, argile, mame, tourbe
3	0,4	Sables*	NA			
4	0,6	Sables*	NA			
5	0,7	Sables*	NA			* Racines : racines, branchages
6	0,8	Sables*	NA			
7	0,9	Sables*	NA			* Sables : Sables, graviers
8	1,1	Sables*	NA			
9	1,2	Sables*	NA			
10	1,3	Sables*	NA			
11	1,4	Sables*	NA			* Cailloux : cailloux, pierres, galets
12	1,5	Sables*	NA			
13	1,7	Sables*	NA			
14	1,9	Sables*	NA			* Blocs : blocs, dalles
15	2,1	Sables*	NA			
16	2,1	Sables*	NA			
17	2,6	Sables*	MYRSPI	<i>Myriophyllum spicatum</i>	4	
		Sables*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	2	
18	3	Sables*	MYRSPI	<i>Myriophyllum spicatum</i>	4	
19	3,5	Sables*	CHAGLO	<i>Chara globularis</i>	4	
		Sables*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	2	
		Sables*	TOLGLO	<i>Tolypella glomerata</i>	1	
20	3,6	Sables*	CHAGLO	<i>Chara globularis</i>	2	
			CHACON	<i>Chara contraria</i>	4	
			MYRSPI	<i>Myriophyllum spicatum</i>	1	
21	4,6	Terre*	CHAGLO	<i>Chara globularis</i>	4	
		Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3	
		Terre*	TOLGLO	<i>Tolypella glomerata</i>	1	
22	5,7	Terre*	CHAGLO	<i>Chara globularis</i>	4	
		Terre*	CHACON	<i>Chara contraria</i>	3	
		Terre*	TOLGLO	<i>Tolypella glomerata</i>	1	
23	6	Terre*	CHAGLO	<i>Chara globularis</i>	2	
24	6,3	Terre*	CHAGLO	<i>Chara globularis</i>	2	
25	7	Terre*	CHAGLO	<i>Chara globularis</i>	1	
26	7	Terre*	CHAGLO	<i>Chara globularis</i>	2	
27	7,5	Terre*	NA			
28	8	Terre*	NA			
29	9,5	Terre*	NA			
30	10	Terre*	NA			