

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

- Suivi 2019 -

Rapport de données et d'interprétation
RETENUE du CHÂTELOT (Doubs)



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 – Retenue du Châtelot (Doubs).

Mots-Clés : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de surveillance, DCE, suivi 2019, plans d'eau, Doubs, retenue du Châtelot.

Numéro de rapport : 2310FB20
Date : Octobre 2020
Statut du rapport : Rapport définitif

Auteurs : François BOURGEOT
Arnaud OLIVETTO

Travail de laboratoire: Pierre BENOIT (phytoplancton)

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 30 (+39)

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

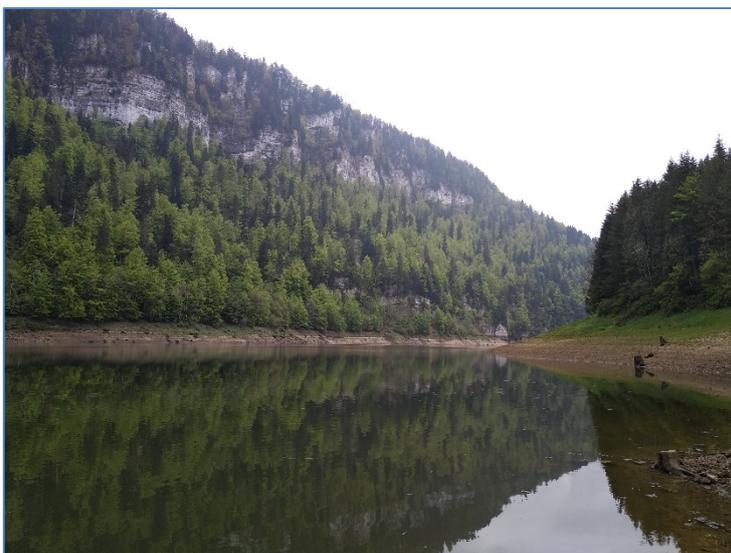
SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	7
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	7
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	7
2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE	8
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT	8
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	8
2.1.2 PRELEVEMENTS	8
2.1.3 PARAMETRES MESURES	9
2.2 PHYTOPLANCTON	10
3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU	12
4. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS	17
4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	17
4.1.1 PROFILS VERTICAUX	17
4.1.2 PARAMETRES DE MINERALISATION	19
4.1.3 RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	19
4.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX	21
4.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	22
4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS	24
4.2.1 PHYSICOCHIMIE DES SEDIMENTS	24
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX	25
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	25
5. PHYTOPLANCTON	27
6. APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU	31
ANNEXES	32
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU	34
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	45
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	49
RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON	63
SYNTHESE PISCICOLE OFB - 2019	70

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.



Retenue du Châtelot, le 21/05/2019

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

² Ministère 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 commentée des résultats, présentant également les méthodologies mises en œuvre et les rapports de 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).

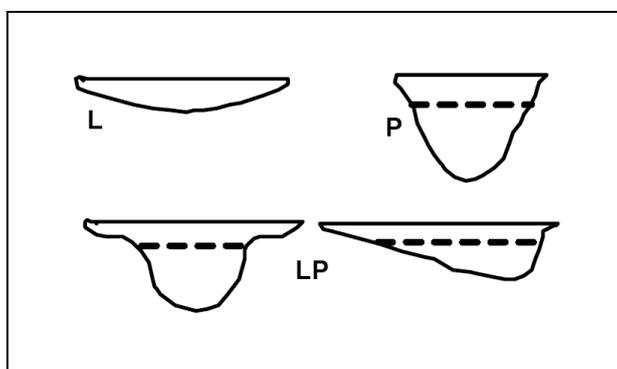


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (figure issue de la circulaire 2005/11).

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



Retenue du Châtelot, le 21/05/2019

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.

3. Contexte général et caractéristiques du plan d'eau

La retenue artificielle du Châtelot, ou lac de Moron, se situe sur le cours du Doubs, dans une vallée encaissée, en aval de la commune de Villers-le-Lac (25). La *Figure 2* localise le plan d'eau sur un fond de carte IGN, en aval des villes de Pontarlier et de Morteau. Il se trouve juste en aval du Saut du Doubs, et donc de la retenue naturelle que forme le lac de Chaillexon, également inscrit au suivi 2019. Le cours d'eau marque à ce niveau la frontière entre la France et la Suisse à 716 mètres d'altitude et à près de 75 kilomètres de sa source.

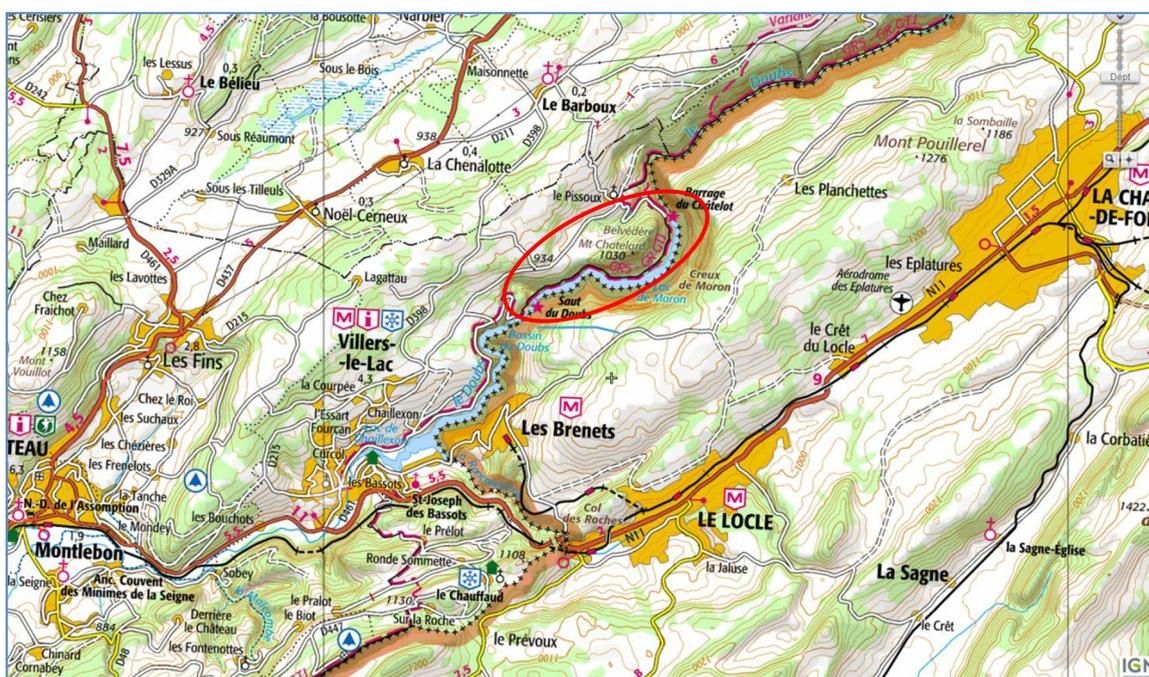


Figure 2 - Carte de localisation de la retenue du Châtelot. (base carte IGN 1 :100000).

Mis en service en 1953, le barrage du Châtelot est de type voûte, haut de 74 mètres et large de 148 mètres, sa contenance à plein est de près de 16 Mm³. La crête du barrage se situe à 719 m d'altitude. Une prise d'eau en profondeur (680 m d'altitude, soit 39 m sous la crête du barrage), amène les eaux de la retenue vers l'usine hydroélectrique du Torret, située plus en aval. La profondeur maximale théorique de la retenue est de 65 mètres, plus proche de 55 mètres à l'heure actuelle. Le temps de séjour des eaux du lac est évalué à 10 jours en moyenne. Une bathymétrie du plan d'eau est présentée *Figure 3*.

La retenue du Châtelot forme avec les retenues du Refrain et de la Goule situées en aval, un système complexe de gestion des débits du Doubs par éclusée. Celui-ci, principalement influencé par le fonctionnement de l'usine du Thoret, a un impact négatif en aval sur le Doubs. En effet, les effets du turbinage par éclusées sont perceptibles sur un linéaire de 76 km, allant jusqu'au barrage de Vaufrey en France. Afin de limiter l'impact des éclusées sur le Doubs à l'aval de l'usine du Châtelot, un nouveau règlement d'eau a été adopté en 2014. Les autorités

françaises et suisses ont initié en août 2015 des démarches avec la Société franco-suisse des Forces Motrice du Châtelot afin de définir un cahier des charges visant à mettre en place des mesures d'améliorations complémentaires. Celui-ci a été validé par les autorités franco-suissees en janvier 2016.

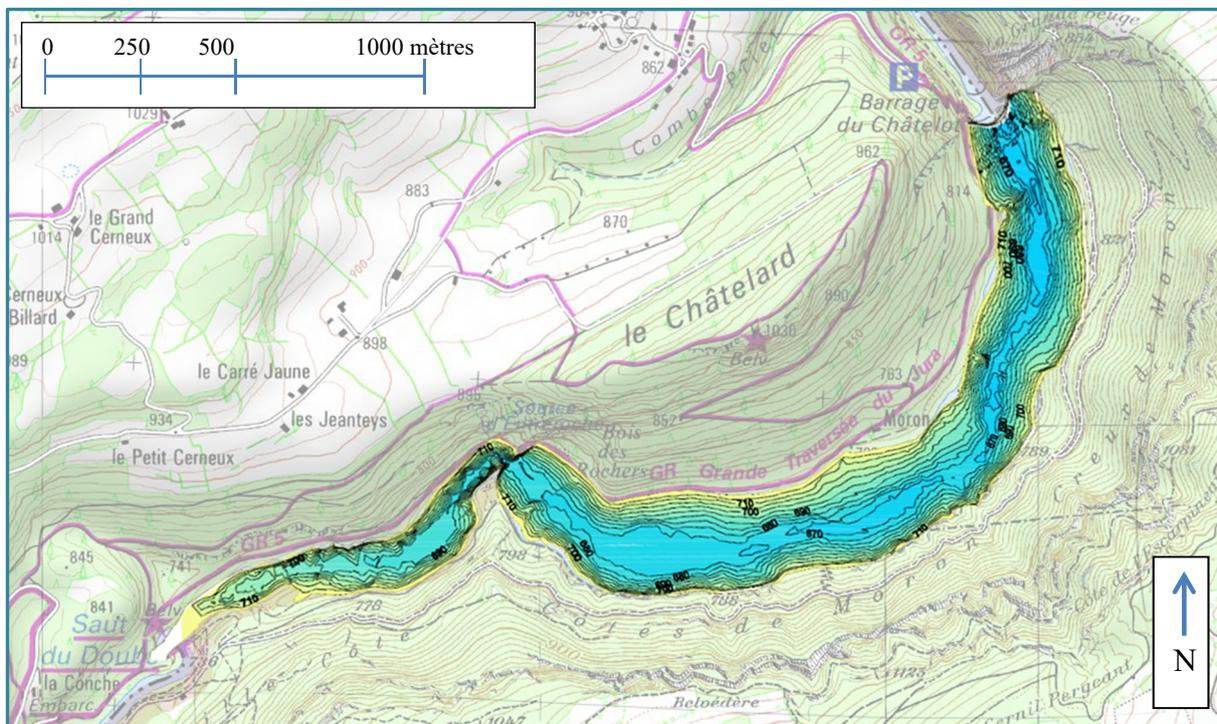


Figure 3 – Bathymétrie de la retenue du Châtelot – Source ONEMA – Isobathes tous les 5 mètres.

Créée à des fins de production hydroélectrique, la retenue du Châtelot, dont la gestion a été confiée au groupe Suisse E, est, selon la typologie nationale, un plan d'eau de type A3, soit une retenue profonde de moyenne montagne calcaire. Le lac a également un usage halieutique, classé en seconde catégorie piscicole. La navigation motorisée est interdite sauf sur dérogation.

Le climat régnant sur le bassin versant du Doubs est à très forte influence continentale, avec des températures moyennes annuelles comprises entre 6 et 8 °C, de l'amont vers l'aval. La pluviométrie moyenne annuelle est de l'ordre de 1300 mm de précipitation au niveau du lac et de 1700 mm au niveau de l'amont. La prise en glace du lac est régulière. L'année 2019 n'est globalement pas déficitaire en pluies sur l'année, malgré la présence de deux périodes caniculaires aux mois de juin et juillet, et d'un été peu arrosé. Le niveau des eaux du lac dépendant en grande partie de la pluviométrie sur le bassin versant amont du Doubs, un marnage de 2 m environ a été observé entre la première et la dernière campagne. Une synthèse des données météorologiques de l'année 2019 au niveau des Eplatures (Suisse, 1027 m d'altitude) est présentée *Figure 4*.

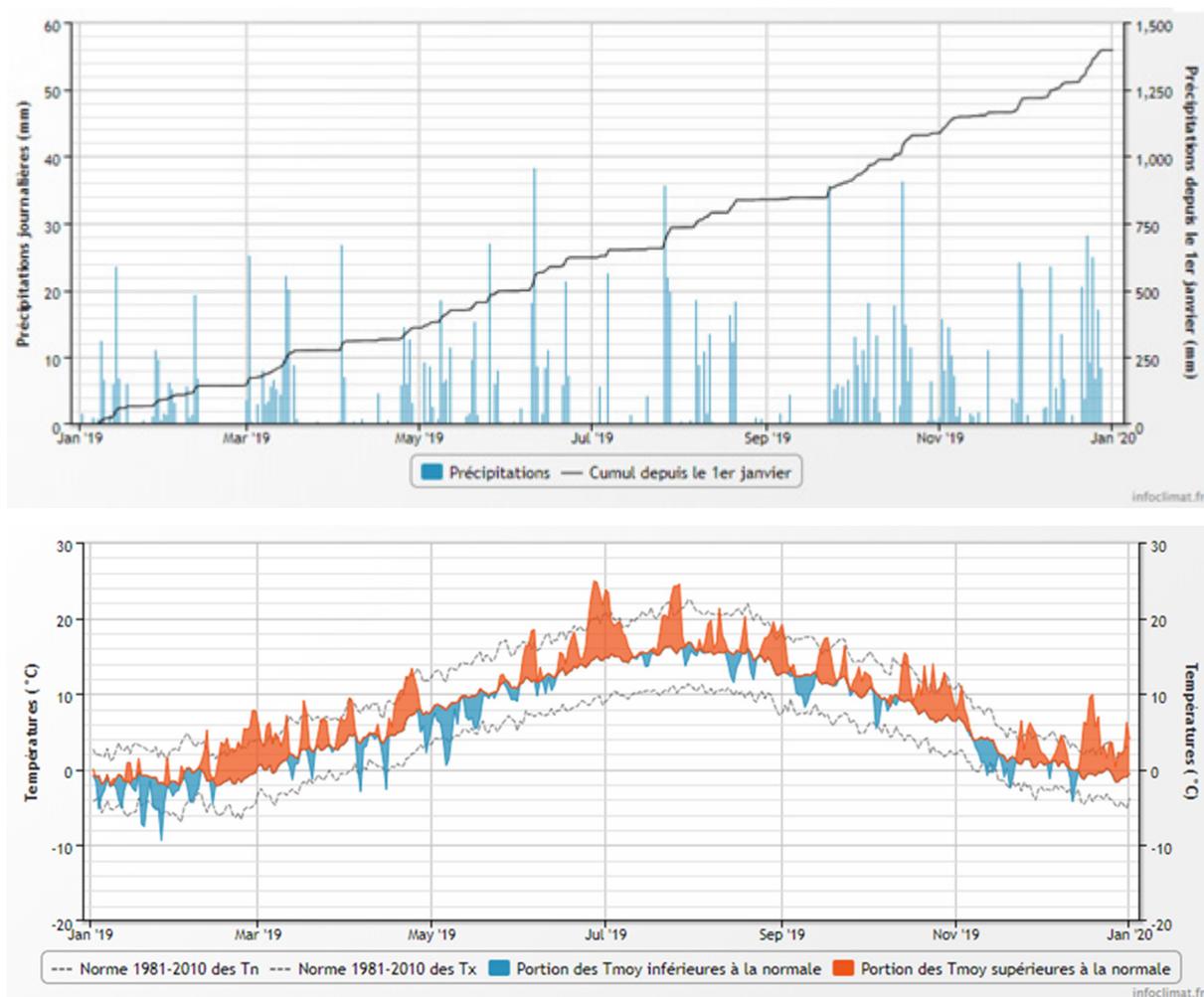


Figure 4 - Données météorologiques 2019 à Les Eplatures (Suisse), 1027 m d'altitude (source Infoclimat.fr).

De nature eutrophe, les eaux de la retenue reflètent les apports du bassin versant du Doubs. L'état écologique du plan d'eau est considéré comme globalement moyen et l'état chimique comme mauvais au vu des suivis antérieurs récents. La retenue du Châtelot est suivie au titre du contrôle opérationnel (CO). Ce réseau, mis en place pour répondre aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau en matière de surveillance des milieux a pour objectif d'évaluer l'état des masses d'eaux identifiées comme risquant de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux et d'évaluer l'efficacité des mesures mises en œuvre. L'élément biologique macrophytes n'étant pas pertinent sur ce type de plan d'eau (Cf. arrêté « Surveillance » du 7 août 2015), il n'a donc pas été suivi. Les pollutions diffuses et ponctuelles par les nutriments ainsi que l'altération de l'hydrologie, sont les pressions identifiées à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux. Le *Tableau 1* présente les dates et types d'interventions réalisés au cours de ce suivi 2019.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur la retenue du Châtelot en 2019.

		Physico-chimie		Compartiment biologique
		eau	sédiments	Phytoplancton
C1	28/03/2019			
C2	21/05/2019			
C3	01/08/2019			
C4	19/09/2019			

La cote du plan d'eau a été relativement fluctuante au cours des suivis, oscillant entre 705 et 711 m NGF. Les plus bas niveaux ont eu lieu en mai en septembre. La *Figure 5* présente l'évolution de la cote du plan d'eau et du débit turbiné au cours de ce suivi 2019. Le point de mesure étant relativement proche de l'ouvrage, le débit turbiné et la hauteur de la prise d'eau conditionnent largement la stabilité physico-chimique de la colonne d'eau (cf. §4.1.1).

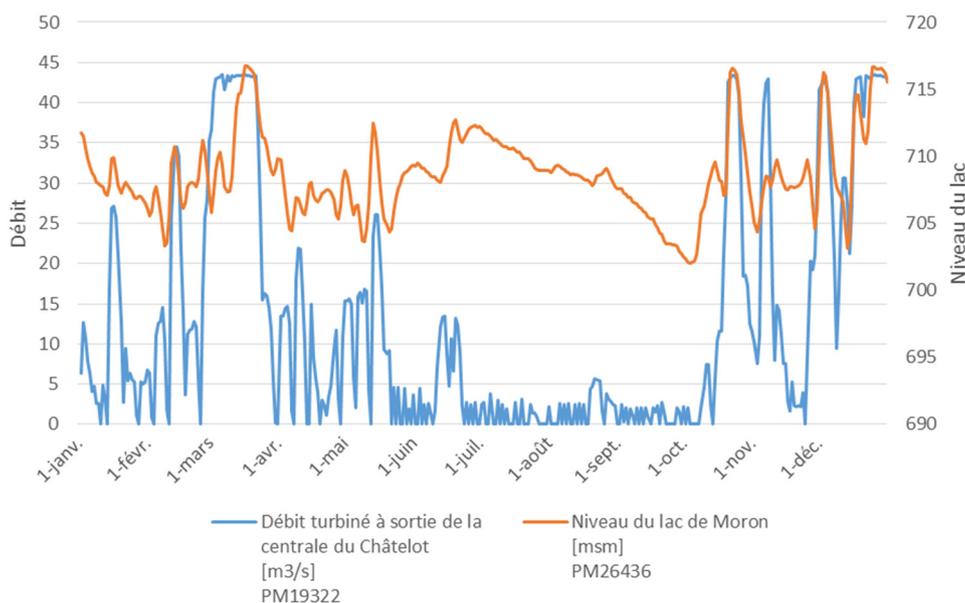


Figure 5 – Evolution de la cote du plan d'eau du barrage du Châtelot et du débit turbiné au cours de l'année 2019 (source Groupe E SA).

La première campagne de prélèvement a eu lieu en fin d'hiver, lors de la phase de brassage complet des eaux. La *Figure 6* présente les dates des différentes interventions sur le plan d'eau en parallèles des variations de débit du Doubs en amont des retenues.

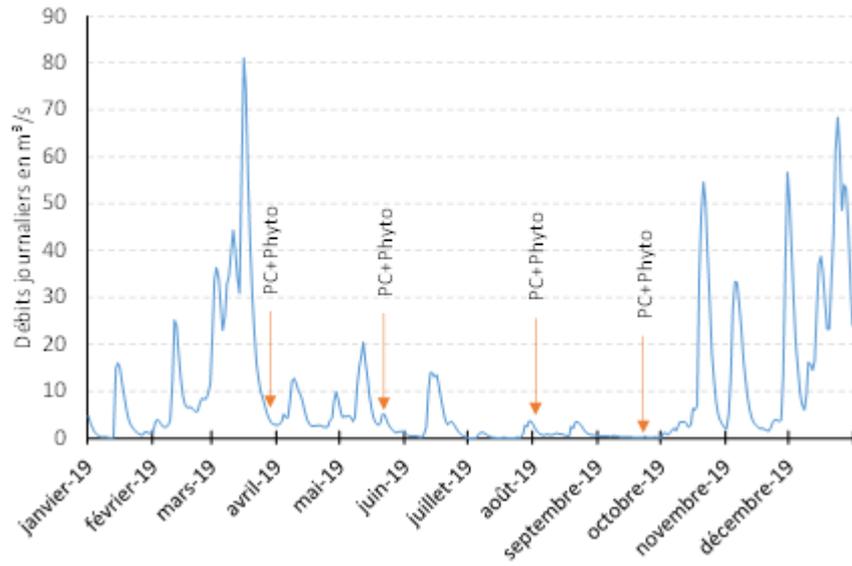


Figure 6 - Débit journaliers du Doubs à Ville-du-Pont (25), en amont du lac de Chaillexon et de la retenue du Châtelot, de janvier à décembre 2019 (données Banque Hydro) et positionnement des différentes interventions.

4. Physico-chimie des eaux et des sédiments

4.1 Physico-chimie des eaux

4.1.1 Profils verticaux

Les profils de mesure physico-chimiques des quatre campagnes de 2019 sont présentés *Figure 7*. Les profils des paramètres de température et d'oxygène principalement étaient grandement déstabilisés par les mouvements d'eau liés à l'activité hydroélectrique (aspiration par la prise d'eau, volume du débit turbiné, cote du plan d'eau) au cours des suivis 2013 et 2016. Cette situation est minimisée en 2019, car les campagnes de suivi ont eu principalement lieu hors période de turbinés. Les fluctuations de cotes du lac sont représentées *Figure 5*.

La colonne d'eau est en quasi homothermie (entre 6 et 7 °C), à la fin du mois de mars, et présente également des profils de mesure relativement homogènes pour l'ensemble des autres paramètres. La couche superficielle atteint près de 23 °C début août, alors que la température du fond demeure relativement stable entre les mois de mai et septembre, entre 8 et 9 °C. Avec le réchauffement des eaux et la recrudescence phytoplanctonique au cours des campagnes de mesure suivantes, une première thermocline s'établit autour de 4 m en campagne 2 et 3, profondeur correspondant également à la transparence mesurée sur ces deux campagnes. Reflétant l'activité photosynthétique, c'est à ce niveau que l'on rencontre les *maxima* en oxygène et pH en mai et en août. La consommation des sels minéraux par le phytoplancton sur les premiers mètres se reflète également au niveau des courbes de conductivité qui diminuent sensiblement en surface. Avec le refroidissement des eaux, la dernière campagne de septembre présente une thermocline beaucoup plus profonde, aux alentours de 26 m, correspondant vraisemblablement à la hauteur de prise d'eau du barrage. En C4, la masse d'eau est également désoxygénée, la couche de surface n'atteint que 80 % de saturation, alors que le fond, comme en C3 présente moins de 10% d'oxygène dissous.

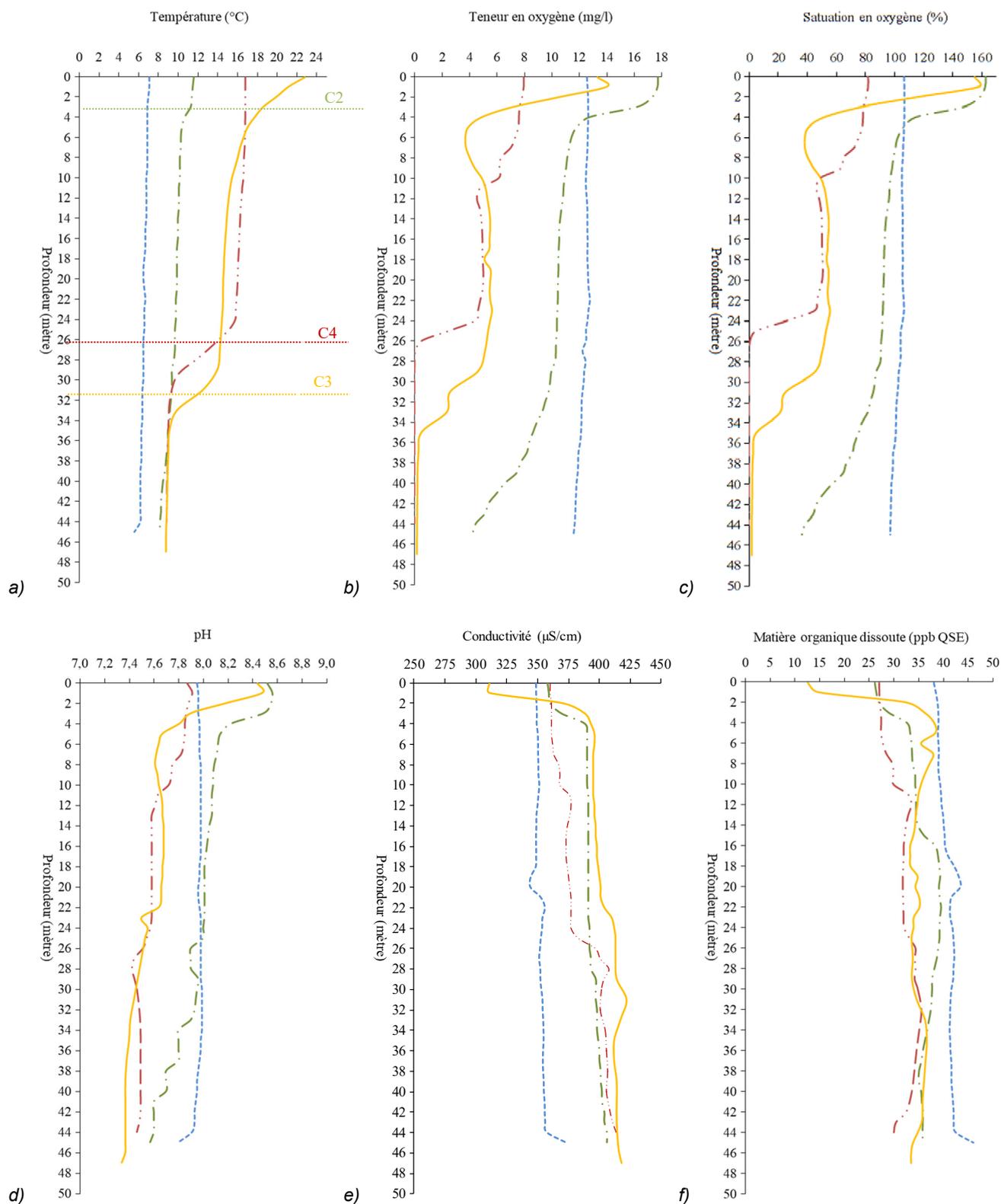


Figure 7 – Profils physico-chimiques de la campagne 2019 sur la retenue du Châtelot

- (a) Température (°C) ;
- (b) Concentration en oxygène (mg/l) ;
- (c) Saturation en oxygène (%) ;
- (d) pH ;
- (e) Conductivité (µS/cm) ;
- (f) Matière organique dissoute (ppb ESQ).

- Campaigne 1 (28/03/19)
- .- Campaigne 2 (21/05/19)
- Campaigne 3 (01/08/19)
- .-.- Campaigne 4 (19/09/19)

4.1.2 Paramètres de minéralisation

À chaque campagne, les paramètres de minéralisation des eaux de la retenue du Châtelot sont mesurés sur les échantillons intégrés et de fond. Les résultats sont présentés *Tableau 2*. Ils traduisent le contexte géologique de la retenue avec des eaux de type carbonatées-calciques, (168 et 223 mg(HCO₃⁻)/L), avec les plus faibles valeurs mesurées en surface en période estivale en raison de la forte recrudescence de l'activité photosynthétique. Les eaux sont relativement dures (entre 14 et 20 °F).

Tableau 2 - Résultats pour les paramètres de minéralisation des prélèvements réalisés sur la retenue du Châtelot 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	214	223	204	217	168	222	183	213
1337	Chlorures*	mg(Cl)/L	0,1	7,7	7,8	4,4	9,9	8,9	9,7	11,6	9,2
1338	Sulfates*	mg(SO ₄)/L	0,2	4,4	4,5	4,6	5,7	4,9	6	6,1	6,2
1345	Dureté*	°F	0,5	16,9	17,2	17,6	19,3	13,8	18	17,4	20,2
1347	TAC*	°F	0,5	17,6	18,3	16,8	17,8	13,8	18,2	15	17,5
1367	Potassium*	mg(K)/L	0,1	0,8	0,8	1,2	1,2	1,1	1,1	1,6	1,2
1372	Magnésium*	mg(Mg)/L	0,05	2,3	2,4	2,9	3,1	3	3,2	3,8	4,2
1374	Calcium*	mg(Ca)/L	0,1	63,9	64,9	65,8	71,9	50,2	66,6	63,4	73,9
1375	Sodium*	mg(Na)/L	0,2	4	4,1	5,3	5,7	5,3	5,3	7,4	5,2

* paramètres analysés sur eau filtrée

4.1.3 Résultats des analyses physico-chimiques des eaux (hors micropolluants)

Les paramètres mesurés liés à la transparence des eaux et/ou à l'activité phytoplanctonique sont présentés *Figure 8* avec leurs évolutions saisonnières. Les résultats analytiques des paramètres généraux pour la retenue du Châtelot sont présentés *Tableau 3*.

La production primaire, modérée en C1 et C2 (2 µg/l), se développe fortement en C3 et C4 (12/13 µg/l). Lors de ce suivi 2019, la transparence semble principalement influencée par les concentrations en matières en suspension globale (R²=0,9), que par la part organique (principalement le phytoplancton) de ces dernières.

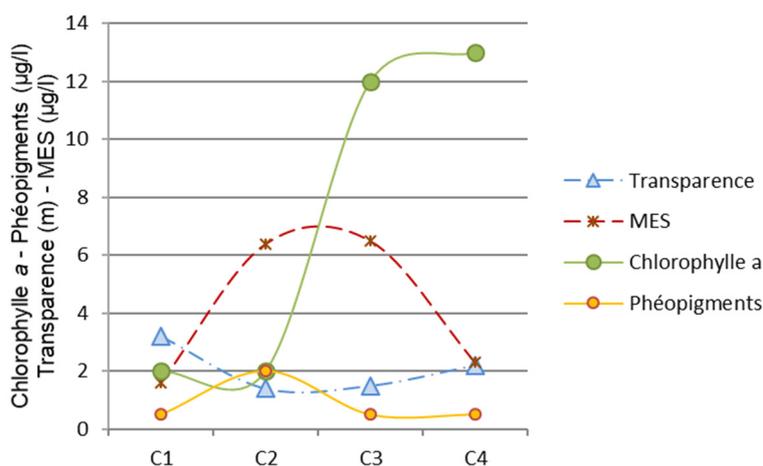


Figure 8 – Evolution des paramètres (chlorophylle a + phéopigments), transparence et matières en suspension (MES) au cours des campagnes 2019 sur la retenue du Châtelot.

Tableau 3 – Résultats des analyses physico-chimiques (hors micropolluants) pour la retenue du Châtelot 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	-	2	-	<LQ	-	<LQ	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	2	-	2	-	12	-	13	-
1332	Transparence	m	0,01	3,2	-	1,4	-	1,5	-	2,2	-
1295	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	NFU	0,1	1,62	1,71	5,9	3,4	3,8	2,4	3,1	4,8
1305	MeS	mg/L	1	1,6	2,2	6,4	2,5	6,5	2	2,3	2,6
6048	Matières Minérales en Suspension (M.M.S)	mg/L	100	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1313	DBO	mg(O ₂)/L	0,5	1,5	1,3	4	0,7	3	1	1,9	1,6
1314	DCO	mg(O ₂)/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	2,5	2,6	2,2	2,5	3,3	2,1	2,4	1,7
1342	Silicates*	mg(SiO ₂)/L	0,05	1,6	1,6	0,3	2,1	<LQ	3	1,5	3,8
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	1,4	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,52
1335	Ammonium*	mg(NH ₄)/L	0,01	0,03	0,05	0,01	0,02	0,01	0,08	0,02	0,39
1339	Nitrites*	mg(NO ₂)/L	0,01	0,02	0,02	0,05	0,02	0,04	0,07	0,04	0,1
1340	Nitrates*	mg(NO ₃)/L	0,5	5,7	4,8	4,4	5,8	2,4	5	3,7	3,3
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005	0,022	0,022	0,034	0,026	0,02	0,04	0,017	0,05
1433	Phosphates*	mg(PO ₄)/L	0,01	0,07	0,06	0,01	0,07	0,02	0,07	<LQ	0,07

* paramètres analysés sur eau filtrée

Lors de la campagne hivernale, les teneurs en composés azotés, et notamment les nitrates sont relativement élevées (5,7 mg/l en surface), et légèrement plus importantes que celles qui furent mesurées à la même période en 2013 et 2016. Le phosphore, et les phosphates en particulier, atteignent de fortes concentrations également (0,07 mg/l). Ces teneurs hivernales représentent le potentiel de production du plan d'eau. Les phosphates sont ensuite graduellement consommés par le phytoplancton en surface, mais demeurent en fortes concentrations en profondeur sur les quatre campagnes, laissant supposer une remise à disposition par relargage sédimentaire avec l'anoxie régnant en profondeur. Cette activité de

relargage sédimentaire se transcrit notamment dans les teneurs en ion ammonium, qui atteint de très fortes concentrations, notamment en septembre (0,39 mg/l). Son accumulation dans un milieu anoxique peut, sous certaines conditions, produire de l'ammoniac, toxique en fortes concentrations. Les nitrates qu'en à eux, ne diminuent que peu malgré le pic estival de production phytoplanctonique, laissant émettre l'hypothèse d'un apport continu de ces derniers en provenance du bassin versant. En été, une hausse de la demande biologique en oxygène (DBO) peut être observée, signe d'une activité de décomposition de matière organique importante.

4.1.4 Micropolluants minéraux

12 micropolluants métalliques ont été quantifiés au moins une fois durant le suivi 2019 et sont présentés *Tableau 4*. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 1.

Tableau 4 – Résultats d'analyses de métaux sur eau filtrée pour la retenue du Châtelot en 2019.

Paramètre	Code	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	1370	µg(Al)/L	2	5,7	5,9	3,2	2,1	< LQ	4,2	< LQ	< LQ
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,05	0,25	0,25	0,25	0,31	0,37	0,43	0,47	0,4
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	4,4	4,5	5	5,2	5,1	6	6,7	6,7
Bore	1362	µg(B)/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	16	< LQ
Chrome	1389	µg(Cr)/L	0,5	4,2	9	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,05	< LQ	< LQ	0,05	0,08	0,06	0,15	0,06	0,19
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	1,1	1,1	0,85	0,75	0,98	0,7	1,1	0,54
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	11,5	12,2	7,3	9,8	2,7	12,2	3,7	14,2
Lithium	1364	µg(Li)/L	0,5	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,5	0,7	0,6
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	0,5	0,9	1,6	< LQ	38,1	< LQ	91,5	< LQ	83,7
Nickel	1386	µg(Ni)/L	0,5	1	1,6	1,1	1,5	1,2	1,4	2	1,3
Sélénium	1385	µg(Se)/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,17	0,11	< LQ	< LQ
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	0,33	0,34	0,35	0,38	0,33	0,36	0,34	0,35
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	0,32	0,32	0,31	0,38	0,38	0,23	0,42	0,13
Zinc	1383	µg(Zn)/L	1	< LQ	< LQ	1,11	2,43	< LQ	< LQ	2,05	2,49

Quinze micropolluants minéraux ont été quantifiés au moins une fois au deçà de leurs seuils de quantification. Tous restent à de faibles taux à l'exception du manganèse, traceur de relargage, qui augmente sensiblement au cours des dernières campagnes en profondeur :

- l'aluminium, à toutes les campagnes, entre < 2 et 5,9 µg/l ;
- l'arsenic, à toutes les campagnes entre 0,25 et 0,47 µg/l ;
- le baryum, à toutes les campagnes entre 4,4 et 6,7 µg/l ;
- le bore, 16 µg/l uniquement en C4 ;

- le chrome, uniquement en C1, entre 4,2 et 9 µg/l ;
- le cobalt, en C2, C3 et C4, entre 0,05 et 0,19 µg/l ;
- le cuivre, à toutes les campagnes, entre 0,54 et 1,1 µg/l ;
- le fer, à toutes les campagnes, entre 2,7 et 14,2 µg/l ;
- le lithium, uniquement en C3 et C4, entre 0,5 et 0,7 µg/l ;
- le manganèse, à chaque campagne entre 0,9 et 91,5 µg/l ;
- le nickel, à chaque campagne entre 1 et 2 µg/l ;
- le sélénium, uniquement en C3, entre 0,11 et 0,17 µg/l ;
- l'uranium, à chaque campagne, entre 0,33 et 0,38 µg/l ;
- le vanadium, à chaque campagne, entre 0,13 et 0,42 µg/l ;
- le zinc, en C1, C2 et C4, entre 1,11 et 2,49 µg/l.

4.1.5 Micropolluants organiques

Quarante micropolluants organiques ont été quantifiés au moins une fois durant le suivi 2019. Ces derniers sont listés dans le *Tableau 5* et l'ensemble des micropolluants recherchés sont présentés en annexe 1.

Sept hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ont été quantifiés, essentiellement dans le prélèvement de fond, dont quatre à des taux pouvant être qualifiés de moyens : benzo (b) fluoranthène, benzo (ghi) pérylène, benzo (k) fluoranthène, et indéno (123c) pyrène.

Six des sept HAP quantifiés en 2019 l'étaient déjà en 2013 ou 2016 : le benzo (b) fluoranthène, le benzo (ghi) pérylène, le fluoranthène, le naphtalène, l'indéno (123c) pyrène, le benzo (k) fluoranthène ; auquel s'ajoute le benzo (a) anthracène en 2019. Les HAP étaient principalement quantifiés dans le prélèvement de fond lors des précédents suivis.

La caféine, et la cotinine (métabolite de la nicotine), utilisées comme traceurs de rejets domestiques, sont quantifiés à chaque campagne en surface ou en profondeur.

Tableau 5 – Résultats d'analyses des micropolluants organiques sur eau brute sur la retenue du Châtelot en 2019.

Paramètre	Code	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
4-tert-butylphénol	2610	µg/L	0,02	< LQ	0,022	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Acebutolol	6456	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	0,006	0,007	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
PFHS	6830	µg/L	0,002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,0027	< LQ	< LQ	< LQ
PFHpA	5977	µg/L	0,002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,005	0,0024	0,0067	< LQ
PFHxA	5978	µg/L	0,002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,009	0,003	0,014	< LQ
PFOA	5347	µg/L	0,002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,0027	< LQ	< LQ	< LQ
AMPA	1907	µg/L	0,02	0,025	< LQ	0,046	0,05	< LQ	0,048	< LQ	0,061
Benzo (a) Anthracène	1082	µg/L	0,001	< LQ	0,0011	< LQ	0,002	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Benzo (b) Fluoranthène	1116	µg/L	0,0005	0,0013	0,0018	< LQ	0,0032	< LQ	0,0009	< LQ	0,0011
Benzo (ghi) Pérylène	1118	µg/L	0,0005	0,0009	0,0012	< LQ	0,0021	< LQ	< LQ	< LQ	0,0007
Benzo (k) Fluoranthène	1117	µg/L	0,0005	0,0005	0,0007	< LQ	0,0012	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Cafeine	6519	µg/L	0,01	0,062	0,073	0,042	0,042	0,049	0,036	0,028	0,024
Carbamazepine	5296	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	0,006	0,006	0,007	0,008	0,012	0,006
Chlorure de choline	2977	µg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,538	< LQ	< LQ	< LQ
Clarithromycine	6537	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	0,006
Cotinine	6520	µg/L	0,005	0,007	0,007	0,009	0,008	0,007	< LQ	0,007	< LQ
Cyanures libres	1084	µg(CN)/L	0,2	< LQ	< LQ	0,39	< LQ	0,27	< LQ	< LQ	< LQ
DEHP	6616	µg/L	0,4	0,54	0,71	< LQ	< LQ	0,68	0,59	< LQ	0,86
EDTA	1493	µg/L	5	< LQ	< LQ	< LQ	6	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Estradiol	5397	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,006	< LQ	< LQ	< LQ
Fluoranthène	1191	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	0,006	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Formaldéhyde	1702	µg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	3	3	< LQ	< LQ
Gabapentine	7602	µg/L	0,01	0,01	0,01	0,033	0,033	0,029	0,03	0,046	0,018
Hydrochlorothiazide	6746	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	0,007	< LQ	0,008	< LQ	< LQ
Hydroxy-metronidazole	6730	µg/L	0,01	< LQ	< LQ	0,011	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Ibuprofene	5350	µg/L	0,01	< LQ	< LQ	0,012	0,014	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Indéno (123c) Pyrène	1204	µg/L	0,0005	0,0008	0,0007	< LQ	0,0016	< LQ	< LQ	< LQ	0,0005
Irbesartan	6535	µg/L	0,005	0,005	0,005	0,009	0,011	< LQ	0,006	0,007	< LQ
Metformine	6755	µg/L	0,005	0,207	0,216	0,157	0,164	0,278	0,268	0,231	0,175
Metronidazole	6731	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	0,006	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Monobutyletain cation	2542	µg/L	0,0025	< LQ	< LQ	0,0027	< LQ	< LQ	< LQ	0,0043	< LQ
Naphtalène	1517	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	0,006
n-Butyl Phtalate	1462	µg/L	0,05	0,07	0,11	< LQ	0,08	0,09	0,14	< LQ	0,1
Oxazepam	5375	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	0,006	0,006	< LQ	0,006	0,01	0,005
Paracetamol	5354	µg/L	0,025	0,071	0,092	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Perchlorate	6219	µg/L	0,1	< LQ	< LQ	0,13	< LQ	0,12	< LQ	0,21	< LQ
Propiconazole	1257	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	0,008	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Sotalol	5424	µg/L	0,005	0,005	< LQ	0,008	0,012	< LQ	0,008	0,006	0,006
Sulfamethoxazole	5356	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	0,008	0,01	0,007	0,008	0,016	0,007
Tramadol	6720	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	0,008	0,009	0,006	0,006	0,01	0,007

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).

De nombreux résidus médicamenteux sont retrouvés (16 substances au total) :

- un anti-inflammatoire, l'ibuprofène (C2) ;
- des antibiotiques : la clarithromycine (C2 et C4) et le metronidazole et son métabolite l'hydroxy-metronidazole (C2) ;

- les substances actives de médicaments bêta-bloquants utilisés comme antihypertenseur : l'acébutolol, l'ibersartan et l'hydrochlorothiazide (l'un ou l'autre systématiquement quantifié) ;
- des antalgiques : le tramadol (toutes les campagnes sauf C1) et le paracétamol (C1) ;
- un antiarythmique : le sotalol (systématiquement quantifié) ;
- un anxiolytique : l'oxazépam (toutes les campagnes sauf C1) ;
- un anti-infectieux : le sulfaméthoxazole (toutes les campagnes sauf C1) ;
- un anti-diabétique : la metformine (systématiquement quantifié) ;
- un anticonvulsivant : la carbamazépine (C2, C3, C4) ;
- un antiépileptique : la gabapentine (systématiquement quantifié) ;
- un résidu hormonal : l'estradiol en C3 (perturbateurs endocrinien).

La majorité de ces résidus sont également détectés sur la retenue amont de Chaillexon et sur la station de suivi du Doubs, localisée en aval direct de Morteau.

D'autres groupes de substances sont également quantifiés :

- des plastifiants : le DEHP et le n-butyl phtalate (des phtalates) ;
- des molécules issues de l'industrie : des perfluorés (PFHs, PFHpA, PFHxA, PFOA), un compléxant/antioxydant : l'EDTA, le formaldéhyde (pouvant avoir de nombreuses sources de contamination), le 4-tert-butylphénol, le cyanure et le perchlorate, considéré pour ce dernier comme un perturbateur endocrinien ;
- un additif alimentaire pour animaux : le chlorure de choline ;
- des pesticides sont également retrouvés : l'AMPA (métabolite du glyphosate systématiquement quantifié), le propiconazole, et le monobutylétain cation (issu de la dégradation du tributylétain : biocide).

4.2 Physico-chimie des sédiments

4.2.1 Physicochimie des sédiments

Les éléments de granulométrie et de physico-chimie générale des sédiments de la retenue du Châtelot sont regroupés dans le *Tableau 6*. Comme lors des précédents suivis (2013 et 2016), les sédiments sont majoritairement composés de limons argileux fins à très fins (74 % < 20 µm) et à 24 % de limons grossiers (20 µm > X < 63 µm). Les sables représentent moins de 2 %. La part de matière organique contenue dans les sédiments est élevée (11 %).

La concentration en azote est plutôt élevée, 4 620 mg(N)/kg MS et celle du phosphore, très importante, 2 520 mg(P)/kg MS. Les analyses sur eau interstitielle montrent un relargage des

sédiments en ion ammonium important (18 mg/l). L'ammonium ressort également de façon notable au niveau du prélèvement d'eau de fond à cette période (cf. § 4.1.3).

Tableau 6 – Physico-chimie et granulométrie des sédiments de la retenue du Châtelot échantillonnés le 19/09/19.

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	-	40,1
Particule inf. 2 mm	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	-	88,6
Particule inf. 2 mm	6578	Perte au feu à 550°C	% MS	-	11
Particule inf. 2 mm	1841	Carbone organique	mg/(kg MS)	1000	45900
Eau intersticielle filtrée	1433	Phosphates	mg(PO4)/L	0,015	0,089
Eau intersticielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	0,62
Eau intersticielle filtrée	1335	Ammonium	mg(NH4)/L	0,5	18
Particule inf. 2 mm	1319	Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1000	4620
Particule inf. 2 mm	1350	Phosphore total	mg/(kg MS)	2	2520
Particule inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	% MS	-	27,3
Particule inf. 2 mm	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	% MS	-	47
Particule inf. 2 mm	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	% MS	-	24
Particule inf. 2 mm	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	% MS	-	0,8
Particule inf. 2 mm	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	% MS	-	0,9

4.2.2 Micropolluants minéraux

Vingt-cinq micropolluants minéraux ont été quantifiés dans les sédiments de la retenue du Châtelot en 2019. Les résultats analytiques sont présentés *Tableau 7*. L'ensemble des micropolluants minéraux recherchés est listé annexe 2.

Le fer, le manganèse et l'aluminium en particuliers sont dosés à des concentrations très élevées, respectivement 33 000 mg/kg MS, 368 mg/kg MS et 31 900 mg/kg MS. Dans une moindre mesure, chrome, cuivre, nickel, zinc et titane sont également quantifiés à des taux plutôt élevés. Les concentrations mesurées en 2019 sont assez proches de celles des précédents suivis de 2016 et 2013.

4.2.3 Micropolluants organiques

Vingt-six micropolluants organiques, présentés *Tableau 8*, ont été quantifiés dans les sédiments de la retenue du Châtelot en 2019. La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est présentée en annexe 2.

Dix-neuf substances sont des HAP, en concentrations individuelles faibles à élevées. **La concentration totale en HAP quantifiés atteint une valeur élevée de 4 395 µg/kg MS.** Cette valeur reste dans la lignée de celles obtenues lors des précédents suivis de 2016 (4 509 µg/kg MS), 2013 (5 187 µg/kg MS) et 2010 (2 633 µg/kg MS). **Les sédiments de la retenue du Châtelot demeurent donc significativement contaminés par les HAP.**

Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments du Châtelot (19/09/2019).

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg/(kg MS)	5	31900
Antimoine	1376	mg/(kg MS)	0,2	0,7
Argent	1368	mg/(kg MS)	0,1	1,1
Arsenic	1369	mg/(kg MS)	0,2	12
Baryum	1396	mg/(kg MS)	0,4	123
Beryllium	1377	mg/(kg MS)	0,2	1,2
Bore	1362	mg/(kg MS)	1	58,9
Cadmium	1388	mg/(kg MS)	0,1	0,7
Chrome	1389	mg/(kg MS)	0,2	82,8
Cobalt	1379	mg/(kg MS)	0,2	8,1
Cuivre	1392	mg/(kg MS)	0,2	40,7
Etain	1380	mg/(kg MS)	0,2	6,3
Fer	1393	mg/(kg MS)	5	33000
Lithium	1364	mg/(kg MS)	0,2	38,8
Manganèse	1394	mg/(kg MS)	0,4	368
Mercure	1387	mg/(kg MS)	0,01	0,16
Molybdène	1395	mg/(kg MS)	0,2	1,3
Nickel	1386	mg/(kg MS)	0,2	41,4
Plomb	1382	mg/(kg MS)	0,2	28,6
Sélénium	1385	mg/(kg MS)	0,2	1,5
Thallium	2555	mg/(kg MS)	0,2	0,4
Titane	1373	mg/(kg MS)	1	2160
Uranium	1361	mg/(kg MS)	0,2	1,5
Vanadium	1384	mg/(kg MS)	0,2	85,6
Zinc	1383	mg/(kg MS)	0,4	157

Tableau 8 – Micropolluants organiques quantifiés dans les sédiments du Châtelot (19/09/2019).

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Acénaphthène	1453	HAP	µg/(kg MS)	10	11
Acénaphthylène	1622	HAP	µg/(kg MS)	10	54
Anthranthrene	7102	HAP	µg/(kg MS)	10	118
Anthracène	1458	HAP	µg/(kg MS)	10	82
Anthraquinone	2013	HAP	µg/(kg MS)	4	7
BDE209	1815	-	µg/(kg MS)	5	20
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	µg/(kg MS)	10	358
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	µg/(kg MS)	10	436
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/(kg MS)	10	608
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/(kg MS)	10	336
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/(kg MS)	10	232
Chrysène	1476	HAP	µg/(kg MS)	10	306
DDT-o,p'	1147	Pesticides	µg/(kg MS)	5	5
Dibenzo (ah) Anthracène	1621	HAP	µg/(kg MS)	10	54
Fluoranthène	1191	HAP	µg/(kg MS)	10	670
Fluorène	1623	HAP	µg/(kg MS)	10	17
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/(kg MS)	10	279
Méthyl-2-Fluoranthène	1619	HAP	µg/(kg MS)	10	59
Méthyl-2-Naphtalène	1618	HAP	µg/(kg MS)	10	12
PCB 118	1243	PCB	µg/(kg MS)	1	1
PCB 138	1244	PCB	µg/(kg MS)	1	2,7
PCB 149	1885	PCB	µg/(kg MS)	1	1,9
PCB 153	1245	PCB	µg/(kg MS)	1	2,8
PCB 180	1246	PCB	µg/(kg MS)	1	1,4
Phénanthrène	1524	HAP	µg/(kg MS)	10	168
Pyrène	1537	HAP	µg/(kg MS)	10	588

Il convient de noter que cette retenue est localisée en aval immédiat du lac de Chaillexon, également suivi en 2019, qui présente également un niveau de contamination élevé en HAP et même supérieur à celui constaté sur le Châtelot. Les sept autres micropolluants organiques ont été quantifiés à de faibles niveaux : 5 PCB, un résidu industriel, le BDE 209, et un pesticide, le DDT-o,p'.

5. Phytoplancton

Le phytoplancton de la zone trophogène a été échantillonné lors de chacune des quatre campagnes du suivi 2016. La *Figure 9* présente l'évolution du peuplement phytoplanctonique en termes de concentration et de biovolume algaux. Le *Tableau 9* regroupe les listes floristiques exprimées en nombre de cellules / ml au cours des quatre campagnes.

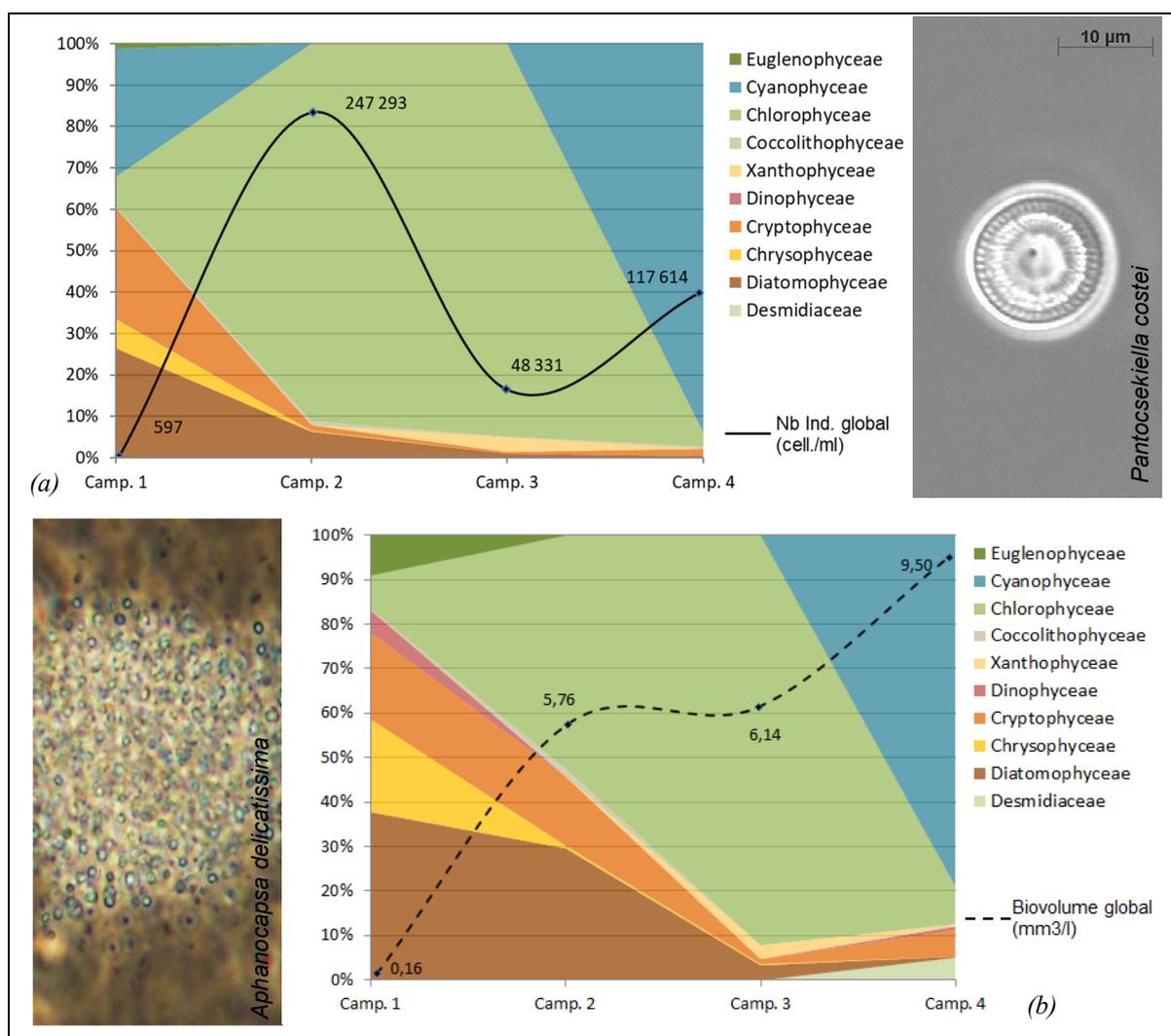


Figure 9 - Évolution de la structure des populations phytoplanctoniques de la retenue du Châtelot au cours des 4 saisons de prélèvement 2019 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Évolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Évolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm³/l).

La première campagne de mars est relativement peu productive en termes de phytoplancton. Cette campagne est classiquement dominée par des taxons prospérant dans des eaux encore fraîches : un certain nombre de diatomées (notamment *Pantocsekiella costei*), accompagnées de chrysophycées (*Mallomonas*) et de cryptophycées (*Cryptomonas*, *Plagioselmis nannoplanctica*). La très petite cyanobactérie bénigne *Aphanocapsa holsatica* compte 31 % des cellules quantifiées, mais occupe cependant moins de 1 % du biovolume. Avec 42 taxons, la diversité taxinomique est par contre plutôt élevée pour cette campagne. La seconde campagne de mai voit sa diversité diminuer grandement, avec 14 taxons recensés. La productivité augmente par contre fortement (250 000 cell./ml, 5,8 mm³/l), avec un biovolume algal toujours essentiellement occupé par les diatomées (24 %) et par les chlorophycées (55 %), et notamment par *Choricystis minor*, qui occupe à elle seule 90 % des concentrations et 35 % du biovolume. La diversité remonte à 33 taxons en troisième campagne, largement dominée par les chlorophycées, qui représentent plus de 90 % des concentrations comme des biovolumes. *Sphaerocystis schroeteri* compte pour 25 % du biovolume de cette campagne estivale. La dernière campagne de septembre affiche une diversité accrue, avec 53 taxons comptabilisés, mais présente cependant un tournant important en termes d'affinités trophiques des taxons en place. Cette campagne présente en effet la plus importante production phytoplanctonique du suivi en termes de biovolumes et de concentration en chlorophylle a, avec un peuplement très largement dominé par les cyanobactéries. *Microcystis aeruginosa* est l'espèce la plus courante, occupant 45 % du biovolume. Cette dernière présente des risques de toxicité avéré (d'ordre hépatotoxique et / ou neurotoxique) lorsqu'elle prolifère. Les autres taxons cyanobactériens rencontrés sont bénins (*Aphanocapsa delicatissima*, *Aphanizomenon yezoense*), mais demeurent tout aussi exigeants en termes de nutriments que *Microcystis*, se développant fréquemment dans des eaux mésotrophes à eutrophes.

L'Indice Planctonique Lacustre (**IPLAC**) est de **0,333** pour la retenue du Châtelot en 2019, soit une « **état médiocre** ». La concentration moyenne en chlorophylle reflétée par la métrique de biomasse algale totale est déclassante (MBA : 0,311), tout comme la métrique de composition spécifique (MCS : 0,343), basé sur les listes floristiques des trois dernières campagnes. L'indice est plutôt robuste, prenant en compte 59 % des espèces comptabilisées lors de l'échantillonnage.

Le niveau eutrophe du plan d'eau représente une dégradation au regard du suivi précédent de **2016**, durant lequel le niveau de qualité globale au regard de l'indicateur phytoplancton était d'un niveau « **moyen** », avec un indice de **0,579**. Les métriques étaient alors plus favorables MBA : 0,431, MCS : 0,642, décrivant la retenue du Châtelot comme un environnement mésotrophe à tendance eutrophe.

Il convient cependant de noter que seulement 4 taxons contributifs au calcul de l'IPLAC ont été considérés sur la campagne du 21/05/2019 alors que les critères d'admission de l'IPLAC nécessitent un minimum de 5 taxons contributifs par campagne. Les critères de calcul de l'IPLAC ne sont donc pas strictement respectés sur ce plan d'eau mais la valeur d'indice obtenue est en adéquation avec l'analyse du peuplement observé.

Tableau 9 – Liste taxinomique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2019 sur la retenue du Châtelot. Les taxons sont présentés en concentrations (nb. cell./ml).

CLASSES	TAXONS	Codes Sandre	CAMPAGNES			
			C1	C2	C3	C4
BACILLARIOPHYCEAE	<i>Achnanthydium minutissimum</i>	7076	2			
	Diatomées pennées indéterminées 30 - 100 µm	6598		263		
	<i>Navicula capitatoradiata</i>	7843	2			
	<i>Nitzschia acicularis</i>	8809	1			
	<i>Nitzschia costei</i>	24941	3			
	<i>Nitzschia dissipata</i> var. <i>media</i>	8876	2			
	<i>Nitzschia fonticola</i>	8891	3			
CHLOROPHYCEAE	<i>Ankyra inerme</i>	5595			67	66
	<i>Ankyra judayi</i>	5596			89	154
	<i>Chlamydomonas</i> < 10 µm	6016			244	
	<i>Chlamydomonas</i> 10 - 20 µm	6016	2		22	
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	3332				22
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	3332	16	1580		22
	Chlorophycées indéterminées > 10 µm	3332			22	
	Chlorophycées indéterminées 2 - 5 µm	3332	14		28252	
	Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332			7596	
	<i>Choricystis minor</i>	10245		221748		
	<i>Coelastrum astroideum</i>	5608				351
	<i>Coelastrum microporum</i>	5610			178	
	<i>Coenochloris fottii</i>	5618			1333	176
	<i>Coenochloris pyrenoidosa</i>	5620			289	
	<i>Desmodesmus abundans</i>	31929	4			
	<i>Desmodesmus aculeolatus</i>	37353			89	
	<i>Desmodesmus communis</i>	31933	4			88
	<i>Golenkinia radiata</i>	5676				110
	<i>Kirchneriella irregularis</i>	5699			466	132
	<i>Monoraphidium circinale</i>	5730			111	
<i>Monoraphidium contortum</i>	5731		1844			
<i>Oocystis parva</i> < 6 µm longueur	5758			800	154	
<i>Phacotus lenticularis</i>	6048			822	44	
<i>Pseudodidymocystis fina</i>	32028			44		
<i>Scenedesmus ellipticus</i>	5826				44	
<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	5880			3998	395	
<i>Tetraedron minimum</i>	5888			422		
CHRYSTOPHYCEAE	<i>Chrysococcus</i>	9570	8			
	Chrysophycées indéterminées	1160	8			
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130	2			
	<i>Dinobryon sociale</i>	6136	1			
	<i>Kephyrion</i>	6150		263		
	<i>Kephyrion rubri-claustri</i>	6152		263		
COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	2	2370	89	658
CONJUGATOPHYCEAE	<i>Closterium acutum</i> var. <i>variable</i>	5530				176
	<i>Cosmarium</i>	1127				44
CRYPTOPHYCEAE	<i>Chroomonas coerulea</i>	9625	3			
	<i>Cryptomonas</i>	6269	9	263		22
	<i>Cryptomonas curvata</i>	6270				44
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273				44
	<i>Cryptomonas obovata</i>	9631	1			
	<i>Cryptomonas ovata</i>	6274			22,2	66
	<i>Cryptomonas pyrenoidifera</i>	20115				65,8
	<i>Goniomonas truncata</i>	35416	1	1317		176
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634	110	2107	200	1558
	<i>Rhodomonas</i>	6264	36			

(Suite page suivante)

(Suite de la page précédente)

CLASSES	TAXONS	Codes	CAMPAGNES			
		Sandre	C1	C2	C3	C4
CYANOPHYCEAE	<i>Aphanizomenon yezoense</i>	31897				47778
	<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	6308				17338
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	6330				1405
	<i>Microcystis aeruginosa</i>	6380				43893
	Oscillatoriales indéterminées fines	6391				
DICTYOCHOPHYCEAE	<i>Pseudopedinella elastica</i>	20753	1		22	
DINOPHYCEAE	<i>Ceratium</i>	4949				2
	<i>Ceratium hirundinella</i>	6553				1
	<i>Peridinium</i>	6577	1			
EUSTIGMATOPHYCEAE	<i>Pseudotetraëdiella kamillae</i>	20343	3			
FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Asterionella formosa</i>	4860	9			66
	<i>Fragilaria crotonensis</i>	6666	22			
	<i>Tabellaria</i>	9557	6			
	<i>Ulnaria ulna</i>	6849	1			
KLEBSORMIDIOPHYCEAE	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664			133	
MEDIOPHYCEAE	<i>Cyclostephanos invisitatus</i>	8600	2			
	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	8633	3			
	Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598			178	
	Diatomées centriques (5 µm)	6598		2634		132
	Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598		12641	289	66
	<i>Pantocsekiella costei</i>	42844	92			
	<i>Puncticulata balatonis</i>	38652	5			
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	8746	2			
	<i>Stephanodiscus minutulus</i>	8753	3			
	<i>Stephanodiscus neoastrea</i>	8754	7			
SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas</i>	6209	10			
	<i>Mallomonas akrokomos</i>	6211	11			
TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Dictyosphaerium</i> (environ 2 µm)	5645				176
	<i>Lagerheimia ciliata</i>	5713				176
	<i>Lagerheimia genevensis</i>	5714				44
	<i>Lemmermannia tetrapedia</i>	46582			89	439
	<i>Lemmermannia triangularis</i>	46583				1317
	<i>Mucidosphaerium pulchellum</i>	34196	4			
	<i>Oocystis</i>	5752			289	44
	<i>Oocystis parva</i>	5758				88
	<i>Siderocelis ornata</i>	5873			22	
XANTHOPHYCEAE	<i>Nephrodiella</i>	9615			1222	
	<i>Nephrodiella lunaris</i>	9616			355	44
	<i>Nephrodiella semilunaris</i>	38109			133	
	Total		600	247293	48331	117614

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

Le suivi 2019 sur la retenue du Châtelot présente des indications de milieu eutrophe. En termes de charge nutritionnel globale, les concentrations en azote et phosphore sont importantes, et ne faiblissent que peu avec les campagnes. L'Indice Planctonique Lacustre est médiocre, notamment en raison de la prolifération estivale de nombreuses espèces de cyanobactéries. La désoxygénation estivale en profondeur est significative, avec un taux de matière organique important au sein des sédiments. Les sédiments de la retenue du Châtelot demeurent significativement contaminés par les HAP.



Retenue du Châtelot, le 19/09/2019

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/L	Micropolluants métalliques	1100	Acéprinate	0,005	µg/L	Pesticides
1376	Antimoine	0,5	µg(Sb)/L	Micropolluants métalliques	1454	Acétaldéhyde	5	µg/L	Micropolluants organiques
1368	Argent	0,01	µg(Ag)/L	Micropolluants métalliques	5579	Acétamiprid	0,02	µg/L	Pesticides
1369	Arsenic	0,05	µg(As)/L	Micropolluants métalliques	6856	Acétochlor ESA	0,03	µg/L	Pesticides
1396	Baryum	0,5	µg(Ba)/L	Micropolluants métalliques	6862	Acétochlor OXA	0,03	µg/L	Pesticides
1377	Beryllium	0,01	µg(Be)/L	Micropolluants métalliques	1903	Acétochlor	0,005	µg/L	Pesticides
1362	Bore	10	µg(B)/L	Micropolluants métalliques	5581	Acibenzolar-S-Méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1388	Cadmium	0,01	µg(Cd)/L	Micropolluants métalliques	6735	Acide acétylsalicylique	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1389	Chrome	0,5	µg(Cr)/L	Micropolluants métalliques	5408	Acide clofibrique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1379	Cobalt	0,05	µg(Co)/L	Micropolluants métalliques	5369	Acide fenofibrate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1392	Cuivre	0,1	µg(Cu)/L	Micropolluants métalliques	6538	Acide méfanrique	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1380	Etain	0,5	µg(Sn)/L	Micropolluants métalliques	1465	Acide monochloracétique	0,2	µg/L	-
1393	Fer	1	µg(Fe)/L	Micropolluants métalliques	1521	Acide nitrotriacétique (NTA)	5	µg/L	-
1394	Manganèse	0,5	µg(Mn)/L	Micropolluants métalliques	6549	Acide pentachloroorthodécane	0,2	µg/L	Micropolluants organiques
1387	Mercure	0,01	µg(Hg)/L	Micropolluants métalliques	6550	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	0,01	µg(Mo)/L	Micropolluants métalliques	6509	Acide perfluoro-décane (PFDA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
1386	Nickel	0,5	µg(Ni)/L	Micropolluants métalliques	6507	Acide perfluoro-dodécane (PFDDa)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1382	Plomb	0,05	µg(Pb)/L	Micropolluants métalliques	6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	0,001	µg/L	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	0,1	µg(Se)/L	Micropolluants métalliques	6630	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
2659	Tellure	0,5	µg(Te)/L	Micropolluants métalliques	5980	Acide perfluoro-n-butanoïque	0,2	µg/L	Micropolluants organiques
2555	Tallium	0,01	µg(Tl)/L	Micropolluants métalliques	5977	Acide perfluoro-n-héptanoïque (PFHhA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
1373	Thallium	0,5	µg(Tl)/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 (PFHnA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0,1	µg(V)/L	Micropolluants métalliques	6510	Acide perfluoro-n-undécane (PFUA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1383	Zinc	1	µg(Zn)/L	Micropolluants métalliques	6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2934	1-3-chloro-4-méthylphényluree	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5347	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOSA)	0,002	µg/L	Micropolluants organiques
6751	1,7-Diméthylxanthine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	6547	Acide perfluorotétradécane (PFTeA)	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
7041	14-Hydroxyclanthromycine	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	Acflurofen	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1688	Actonfen	0,001	µg/L	Pesticides
1264	2,4,5-T	0,02	µg/L	Pesticides	1310	Actinathrine	0,005	µg/L	Pesticides
1141	2,4 D	0,02	µg/L	Pesticides	6800	Alachlor ESA	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
2872	2,4 D isopropyl ester	0,005	µg/L	Pesticides	6855	Alachlor OXA	0,03	µg/L	Pesticides
2873	2,4 D méthyl ester	0,005	µg/L	Pesticides	1101	Alachlore	0,005	µg/L	Pesticides
1142	2,4 DB	0,1	µg/L	Pesticides	6740	Albendazole	0,005	µg/L	Biocides
1212	2,4 MCPA	0,02	µg/L	Pesticides	1102	Albendazole	0,005	µg/L	Pesticides
1213	2,4 MCPB	0,03	µg/L	Pesticides	1807	Aldicarb sulfone	0,02	µg/L	Pesticides
2011	2,6 Dichlorobenzamide	0,005	µg/L	Pesticides	1806	Aldicarb sulfoxyde	0,02	µg/L	Pesticides
6870	2-(3-trifluorométhylphenoxy)nicotinamide	0,005	µg/L	Pesticides	1103	Aldrine	0,001	µg/L	Pesticides
7815	2,6-di-tert-butyl-4-méthylphénol	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1697	Allethrine	0,03	µg/L	Pesticides
6022	2,4+5-dichloroanilines	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7501	Allylxycarbe	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
7012	2-Hydroxy Ibuprofen	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	6651	alpha-Hexabromocyclododécane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
3159	2-hydroxy-desethyl-Atkazine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1812	Alphaméthrine	0,005	µg/L	Pesticides
5352	2-Naphthalèneacetic acid, 6-hydroxy-alpha	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	5370	Amiprazolam	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
2613	2-nitrotoluène	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7842	Amelotétrine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5695	3,4,5-Triméthylcarb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1104	Ameltryne	0,02	µg/L	Pesticides
5367	3-Chloro-4-méthylaniline	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5697	Amitlithion	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
7816	4-Chlorobenzoic acid	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2012	Amidosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides
6536	4-méthoxychlorure de 2-éthylhexyle	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5623	Aminocarbe	0,02	µg/L	Pesticides
5474	4-Méthylbenzylidène camphor	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2537	Aminochlorophenol-2,4	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1958	4-n-nonylphénol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	7580	Aminopyralid	0,03	µg/L	Pesticides
2610	4-nonylphénols ramifiés	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1105	Aminotriazole	0,03	µg/L	Pesticides
1959	4-tert-butylphénol	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7516	Amiprotos-méthyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6456	4-tert-ocylphénol	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	1308	Amirtraze	0,005	µg/L	Pesticides
1453	Acenabtolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6967	Amirtrapyline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1622	Acenaphtène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6781	Amiodipine	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
	Acenaphtylène	0,01	µg/L	HAP	6719	Amoxicilline	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	Pesticides	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	Micropolluants organiques
7817	Azithromycine	0,5	µg/L	Pesticides	1121	Bromochloromethane	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1951	Azoxystrobine	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	Bufercarbè	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	Buprrofèzine	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	Bentfulamide	0,01	µg/L	Pesticides	1611	Butylbenzene tert	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1687	Bentlaxyl	0,005	µg/L	Pesticides	1863	Cadusafos	0,02	µg/L	Pesticides
7423	BENNALAXYL-M	0,1	µg/L	Pesticides	6519	Cafèine	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1329	Bentfulcarbè	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1127	Capfartol	0,01	µg/L	Pesticides
1112	Bentfulaline	0,005	µg/L	Pesticides	1128	Caplane	0,01	µg/L	Pesticides
2924	Bentfulcarbè	0,05	µg/L	Pesticides	5296	Carbamazèpine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2074	Benoxacor	0,005	µg/L	Pesticides	6725	Carbamazèpine epoxide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6512	Bensulfuron-methyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1463	Carbaryl	0,02	µg/L	Pesticides
6595	Bensulfide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1129	Carbendazime	0,005	µg/L	Pesticides
1113	Bentazone	0,03	µg/L	Pesticides	1333	Carbèlamide	0,02	µg/L	Pesticides
7460	Berthiavalcarbè-isopropyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1130	Carbofuran	0,005	µg/L	Pesticides
1764	Berthioacarbè	0,005	µg/L	Pesticides	1805	Carbofuran 3 hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides
1144	Benzène	0,5	µg/L	BTEX	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) Fluoranthène	0,0005	µg/L	HAP	6842	Carboxyfluprofen	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) Fluoranthène	0,0005	µg/L	HAP	1865	Chlorméthionate	0,005	µg/L	Pesticides
1924	Benzyl butyl phthalate	0,05	µg/L	HAP	7500	Chlorfentranilprole	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 beta	0,005	µg/L	Pesticides	2095	Clofinafop-propargyl	0,02	µg/L	Pesticides
1758	Chlordane gamma	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1868	Clofentezine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5553	Chlorfénizon	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2017	Clomazone	0,005	µg/L	Pesticides
1464	Chlorféniphos	0,02	µg/L	Pesticides	1810	Clopyralide	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	Clor sulfone	0,01	µg/L	Bioicides
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	Clofimazole	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	Coltine	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	Cyodrophosamide	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	Cydonon	0,02	µg/L	Pesticides
1468	Chloronitrobenzène-1,3	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7748	Cyfluthrinamide	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	Chlorophenol-2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1138	Cyhalothrine	0,005	µg/L	Pesticides
1651	Chlorophenol-3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1139	Cymoxanil	0,02	µg/L	Pesticides
1650	Chlorophenol-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	Cyproflinil	0,005	µg/L	Pesticides
1473	Chlorotrionill	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	Chlorpyrifos éthyl	0,005	µg/L	Pesticides	5597	Daminozide	0,03	µg/L	Régulateurs de croissance
1083	Chlorpyrifos méthyl	0,005	µg/L	Pesticides	6677	Danofloxacine	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	Chloranthracène	0,01	µg/L	Pesticides	1144	DDD-p-p'	0,001	µg/L	Pesticides
5723	Chloranthropos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1145	DDE-o-p'	0,001	µg/L	Pesticides
1136	Chlorofoluron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	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	Difencorazole	0,02	µg/L	Pesticides
1157	Diazinon	0,005	µg/L	Pesticides	5524	Difenoxuron	0,005	µg/L	Pesticides
1621	Dibromo (ah) Anthracene	0,01	µg/L	HAP	2983	Difluralone	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	Pesticides	6647	Dihydrocodéine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1513	Dibromomethane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5325	Disobutyl phthalate	0,4	µg/L	Micropolluants organiques
7074	Dibutylétain cation	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	6729	Diltiazem	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1480	Dicamba	0,0025	µg/L	Pesticides	1870	Diméfuron	0,02	µg/L	Pesticides
1679	Diclobenil	0,03	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	Dichlorothane-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	Dichloromide	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1403	Diméthorprope	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	Dichlorofluorométhane	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	Dichloropropène-1,2	0,2	µg/L	Micropolluants organiques	5745	Ditalifmos	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1654	Dichloropropène-1,3	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1966	Dithanion	0,1	µg/L	Pesticides
2081	Dichloropropène-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	Dofine	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	Dichloroprop	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	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	Dichlorovos	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	Dideméthylsoproturon	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	Fortenicol	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	Fuazifop-P-butyl	0,1	µg/L	Pesticides
5397	Estradiol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2984	Fuazinam	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	Ethoflumesate	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	Furchloridone	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-népyl	0,02	µg/L	Pesticides
5625	Etiozazole	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	Micropolluants organiques	1503	Futolarol	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 oxyde	0,02	µg/L	Pesticides	2075	Fomesaten	0,05	µg/L	Pesticides
2078	Fenchlorazolo-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	Fenhexamid	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	Pesticides	1816	Fosetyl	0,0185	µg/L	Fongicides
5763	Fenobucarb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2744	Fosiazate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5368	Fenofibrate	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1908	Furalaxyl	0,005	µg/L	Pesticides
6970	Fenoprotén	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	2567	Furathiocarbe	0,02	µg/L	Pesticides
5970	Fenoxacarb	0,005	µg/L	Pesticides	7441	Furilazole	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1973	Fenoxacarbop 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	Glyphosate	0,02	µg/L	Pesticides
1190	Fenithion	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	1,0000	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	Isosaxulol	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	Kresoxim 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	Hydrazide 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
2966	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	-
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	-
6794	Indometacine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2751	Mecoprop-2,4-timéthylphényl ester	0,005	µg/L	-
5483	Indoxacarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	0,005	µg/L	-
6706	Iobitridol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2753	Mecoprop-2-éthylhexyl ester	0,005	µg/L	-
2741	Iodocarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2754	Mecoprop-2-octyl ester	0,005	µg/L	-
2025	Iodofenphos	0,005	µg/L	Pesticides	2755	Mecoprop-méthyl ester	0,005	µg/L	-
2563	Iodosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	2084	Mecoprop-P	0,1	µg/L	-
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	-	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	Iprocnazole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5533	Mépanilpyrim	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	Ibsesatan	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6521	Mépyracarbe	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1935	Igarol (Cybutyne)	0,0025	µg/L	Micropolluants organiques	1878	Mépyridinocap	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1976	Isozofos	0,02	µg/L	Pesticides	1677	Mépyridinocap	1	µg/L	Micropolluants organiques
1836	Isobutylbenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1510	Mercaptoaldiméthur	0,01	µg/L	Pesticides
1207	Isodine	0,001	µg/L	Pesticides	1804	Mercaptoaldiméthur sulfoxyde	0,02	µg/L	Pesticides
1829	Isopénphos	0,005	µg/L	Pesticides	2578	Mesosulfuron méthyle	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5781	Isoprocab	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2076	Mesotrione	0,03	µg/L	Pesticides
1633	Isopropylbenzène	0,5	µg/L	BTEX	1706	Métalaxyl	0,02	µg/L	Pesticides
2681	Isopropyltoluène o	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1796	Métaldéhyde	0,02	µg/L	Pesticides
1856	Isopropyltoluène p	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1215	Métamitron	0,02	µg/L	Pesticides
1208	Isoproturon	0,02	µg/L	Pesticides	6894	Métezachlor oxalic acid	0,1	µg/L	Pesticides
6643	Isosquindoline	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	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	Melatachlor	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	Nuariatmoli	0,005	µg/L	Pesticides
5792	Melthacfos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6767	O-Déméthylthiramadol	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	0,02	µg/L	Pesticides	1230	Omethoate	0,0005	µg/L	Pesticides
6793	Méthorexate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1668	Omezalin	0,1	µg/L	Pesticides
1511	Méthoxychlor	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	HAP	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	Métochlor	0,005	µg/L	Pesticides	1952	Oxyfluorène	0,002	µg/L	Pesticides
5796	Métocarb	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6532	Oxytraclyline	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	Métozolame	0,005	µg/L	Pesticides	2545	Parabutraxole	0,02	µg/L	Pesticides
1222	Métoxuron	0,02	µg/L	Pesticides	5354	Paracetamol	0,025	µg/L	Micropolluants organiques
5664	Métratenone	0,005	µg/L	Pesticides	5806	Paraoxon	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1225	Métrabuzine	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	Paronazole	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	Naphtalamide	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	Micropolluants organiques	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	Pencycuron	0,02	µg/L	Pesticides	5602	Propoxy-carbazonne-sodium	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1234	Pendiméthaline	0,005	µg/L	Pesticides	5363	Propranolol	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	Pentoxifylline	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
7708	Phenhoate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2576	Pyraclostrobin	0,02	µg/L	Pesticides
5813	Phenydoin	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5509	Pyraflufen-ethyl	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1525	Phorate	0,005	µg/L	Pesticides	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	Piclorame	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	5606	Pyridaphenthion	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5665	Picolinaten	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1289	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
1709	Piperonil butoxide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1260	Pyrimiphos ethyl	0,02	µg/L	Pesticides
5819	Piperophos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1261	Pyrimiphos méthyl	0,005	µg/L	Pesticides
1528	Pirimicarb	0,02	µg/L	Pesticides	5499	Pyriproxyfène	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5631	Pirimicarb Desmethyl	0,02	µg/L	Pesticides	7340	Pyroxosuliam	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
5632	Pirimicarb Fomamido Desmethyl	0,005	µg/L	Pesticides	1891	Quinalphos	0,02	µg/L	Pesticides
7668	Piroxicam	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2087	Quinmerac	0,02	µg/L	Pesticides
5621	p-Nitrotoluène	0,15	µg/L	Micropolluants organiques	2028	Quinoxifen	0,005	µg/L	Pesticides
6771	Paraastatine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1538	Quintozène	0,01	µg/L	Pesticides
6734	Prednisolone	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2069	Quzalatop	0,02	µg/L	Pesticides
1949	Prelachlore	0,005	µg/L	Pesticides	2070	Quzalatop ethyl	0,1	µg/L	Pesticides
6631	Priocarbe	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6529	Rantidiline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6647	Pristinamycine IIa	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1892	Rimsulfuron	0,005	µg/L	Pesticides
1253	Prochloraze	0,001	µg/L	Pesticides	2029	Rolenone	0,005	µg/L	Pesticides
1664	Procyimdone	0,005	µg/L	Pesticides	5423	Roxythromycine	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1889	Profenofos	0,005	µg/L	Pesticides	7049	RS-Iopamidol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
5402	Progesterone	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2974	S. Métochloré	0,1	µg/L	Pesticides
1710	Promecarbe	0,005	µg/L	Pesticides	6527	Sabutamol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1711	Prométan	0,005	µg/L	Pesticides	1923	Sébuthiazine	0,02	µg/L	Pesticides
1254	Prométhylne	0,02	µg/L	Pesticides	6101	Sébuthiazine 2-hydroxy	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1712	Propachlore	0,01	µg/L	Pesticides	5981	Sébuthiazine desethyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
6398	Propamocarb	0,02	µg/L	Pesticides	1262	Secbumeton	0,02	µg/L	Pesticides
1532	Propantil	0,005	µg/L	Pesticides	7724	Sedaxane	0,02	µg/L	Fongicides
6964	Propapipos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6769	Setraline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1972	Propaquizatop	0,02	µg/L	Pesticides	1808	Sethoxydim	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1255	Propargyle	0,005	µg/L	Pesticides	1893	Siduron	0,005	µg/L	Pesticides
1256	Propazine	0,02	µg/L	Pesticides	5609	Silthiopham	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5968	Propazine 2-hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides	1539	Silvex	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1533	Propélamphos	0,005	µg/L	Pesticides	1263	Sinazine	0,005	µg/L	Pesticides
1534	Propilame	0,02	µg/L	Pesticides	1831	Sinazine hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides
1257	Propiconazole	0,005	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
5665	Somme de Méthylphénol-3 et de Méthylphénol-4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5249	Tétrahydroxyéthylamine	0.005	µg/L	Pesticides
6326	Somme de 1,2,3,5-tétrachlorobenzène et 1,4-dichlorobenzène	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5837	Tétrahydroxyéthylamine	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
3336	Somme de Dichlorophéno-2,4 et du Dichlorophéno-2,4,6	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	Thiamethoxam	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
7506	Spiroxamine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6390	Thiazoxim	0.02	µg/L	Pesticides
2664	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(éthylamino)-	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1714	Thiazoxim	0.05	µg/L	Pesticides
3160	Styrene	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	5934	Thiazuron	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1662	Sulcotrione	0.03	µg/L	Pesticides	7517	Thiencarbazon-méthyle	0.03	µg/L	Pesticides
6525	Sulfaméthazole	0.005	µg/L	Biocides	1913	Thiencarbazon-méthyle	0.02	µg/L	Pesticides
6795	Sulfaméthazole	0.005	µg/L	Biocides	7512	Thiencarbazon-méthyle	0.01	µg/L	Pesticides
5356	Sulfaméthoxazole	0.005	µg/L	Biocides	1093	Thiocyclam hydrogène oxalate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6575	Sulfaméthoxazole	0.005	µg/L	Biocides	1715	Thiofanox	0.05	µg/L	Pesticides
6572	Sulfathiazole	0.005	µg/L	Biocides	5476	Thiofanox sulfone	0.02	µg/L	Pesticides
5507	Sulfaméthuron-méthyle	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2071	Thiofanox sulfure	0.02	µg/L	Pesticides
6561	Sulfonate de perrifluorocane	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5838	Thiométon	0.05	µg/L	Pesticides
2085	Sulfosulfuron	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	7514	Thiophanate-éthyle	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1894	Sulfotep	0.005	µg/L	Pesticides	1717	Thiophanate-méthyle	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	Thiampidone	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	Tebuconazole	0.02	µg/L	Pesticides	5675	Tolclofos-méthyle	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
7511	Tebuconazole	0.005	µg/L	Pesticides	1278	Tolène	0.5	µg/L	BTEX
1661	Tebuthiame	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1719	Tolylfluamide	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	Triadiméfol	0.005	µg/L	Pesticides
1897	Télabenzuron	0.005	µg/L	Pesticides	1280	Triadiméfol	0.02	µg/L	Pesticides
1953	Téfluthrine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	1281	Triallate	0.02	µg/L	Pesticides
7086	Témboctone	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1914	Triasulfuron	0.02	µg/L	Pesticides
1898	Témphos	0.02	µg/L	Pesticides	1901	Triasulfuron	0.005	µg/L	Pesticides
1659	Tébacile	0.005	µg/L	Pesticides	1657	Triazophos	0.005	µg/L	Pesticides
1266	Tébuméthion	0.02	µg/L	Pesticides	2064	Tribenuron-Méthyle	0.02	µg/L	Pesticides
1267	Tébutphos	0.005	µg/L	Pesticides	5840	Tributyl phosphorothioate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6963	Tébutaline	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2879	Tributylétain cation	0.002	µg/L	Micropolluants organiques
1268	Tébutylazine	0.02	µg/L	Pesticides	1847	Tributylphosphatate	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
2045	Tébutylazine deséthyl-2-hydroxy	0.005	µg/L	Pesticides	1288	Trichlopyr	0.02	µg/L	Pesticides
7150	Tébutylazine deséthyl-2-hydroxy	0.02	µg/L	Pesticides	1284	Trichloréthane-1,1,1	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1954	Tébutylazine hydroxy	0.02	µg/L	Pesticides	1285	Trichloréthane-1,1,2	0.25	µg/L	Micropolluants organiques
1269	Tébutryne	0.02	µg/L	Pesticides	1286	Trichloréthylène	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
5384	Tésoctone	0.005	µg/L	Pesticides	1287	Trichloréthylène	0.5	µg/L	Micropolluants organiques
1936	Tétrabutylétain	0.00058	µg/L	Micropolluants organiques	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1272	Tétrachloroéthylène	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1195	Trichloroéthylène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
2735	Tétrachlorobenzène	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1548	Trichloroéthylène	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1854	Trichlorophéno-2,4,6	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1276	Tétrachlorure de C	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	1196	Trichloropropène-1,2,3	0.5	µg/L	Pesticides
1277	Tétrachloroéthylène	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	6989	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1660	Tétracrazole	0.02	µg/L	Pesticides	5430	Triclosan	0.005	µg/L	Biocides
6750	Tétracycline	0.1	µg/L	Pesticides	2898	Tricyclozole	0.05	µg/L	Pesticides
1900	Tétrahydroxyéthylamine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	2885	Tricycloxyéthylamine cation	0.02	µg/L	Pesticides
5249	Tétrahydroxyéthylamine	0.005	µg/L	Micropolluants organiques	5842	Triéthazine	0.005	µg/L	Pesticides
5837	Thiabendazole	0.01	µg/L	Pesticides	6102	Triéthazine-2-hydroxy	0.005	µg/L	Pesticides
1713	Thiacloprid	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5971	Triéthazine deséthyl	0.005	µg/L	Pesticides
1940	Thiaméthoxam	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2678	Triéthoxystrobine	0.02	µg/L	Pesticides
6390	Thiazoxim	0.02	µg/L	Micropolluants organiques					
1714	Thiazoxim	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
5934	Thiazuron	0.02	µg/L	Micropolluants organiques					
7517	Thiencarbazon-méthyle	0.03	µg/L	Pesticides					
1913	Thiencarbazon-méthyle	0.02	µg/L	Pesticides					
7512	Thiencarbazon-méthyle	0.01	µg/L	Pesticides					
1093	Thiocyclam hydrogène oxalate	0.02	µg/L	Micropolluants organiques					
1715	Thiofanox	0.05	µg/L	Pesticides					
5476	Thiofanox sulfone	0.02	µg/L	Pesticides					
2071	Thiofanox sulfure	0.02	µg/L	Pesticides					
5838	Thiométon	0.05	µg/L	Pesticides					
7514	Thiophanate-éthyle	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1717	Thiophanate-méthyle	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1718	Thiame	0.1	µg/L	Pesticides					
6524	Thiampidone	0.01	µg/L	Micropolluants organiques					
7965	Timolol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					
5922	Tiocarbazil	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					
5675	Tolclofos-méthyle	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					
1278	Tolène	0.5	µg/L	BTEX					
1719	Tolylfluamide	0.005	µg/L	Pesticides					
6720	Tramadol	0.005	µg/L	Micropolluants organiques					
1534	Triadiméfol	0.005	µg/L	Pesticides					
1280	Triadiméfol	0.02	µg/L	Pesticides					
1281	Triallate	0.02	µg/L	Pesticides					
1914	Triasulfuron	0.02	µg/L	Pesticides					
1901	Triasulfuron	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					
1287	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					
1854	Trichlorophéno-2,4,6	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
1196	Trichloropropène-1,2,3	0.5	µg/L	Pesticides					
6989	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	0.05	µg/L	Micropolluants organiques					
5430	Triclosan	0.005	µg/L	Biocides					
2898	Tricyclozole	0.05	µg/L	Pesticides					
2885	Tricycloxyéthylamine cation	0.02	µg/L	Pesticides					
5842	Triéthazine	0.005	µg/L	Pesticides					
6102	Triéthazine-2-hydroxy	0.005	µg/L	Pesticides					
5971	Triéthazine deséthyl	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	Vamidothion	0,005	µg/L	-
1291	Vinidozoline	0,005	µg/L	Pesticides
1293	Xylène-méta	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

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1370	Aluminium	5	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2912	BDE153	10	µg/(kg MS)	-
1376	Antimoine	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2911	BDE154	10	µg/(kg MS)	-
1368	Argent	0.1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2910	BDE183	10	µg/(kg MS)	-
1369	Arsenic	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1815	BDE209	5	µg/(kg MS)	-
1396	Barium	0.4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2920	BDE28	10	µg/(kg MS)	-
1377	Baryum	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2919	BDE47	10	µg/(kg MS)	-
1362	Bore	1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	7437	BDE77	10	µg/(kg MS)	-
1388	Cadmium	0.1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2916	BDE99	10	µg/(kg MS)	BTEX
1389	Chrome	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1114	Benzène	5	µg/(kg MS)	-
1379	Cobalt	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1607	Benzidine	100	µg/(kg MS)	Pesticides
1392	Cuivre	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1082	Benzo (a) Pyrene	10	µg/(kg MS)	HAP
1380	Etain	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1115	Benzo (a) Anthracene	10	µg/(kg MS)	HAP
1393	Fer	5	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1116	Benzo (b) Fluoranthene	10	µg/(kg MS)	HAP
1364	Lithium	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1118	Benzo (ghi) Perylene	10	µg/(kg MS)	HAP
1394	Manganèse	0.4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1117	Benzo (k) Fluoranthene	10	µg/(kg MS)	HAP
1387	Mercure	0.01	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1924	Benzyl butyl phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	6652	Beta-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1386	Nickel	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1119	Bifénox	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1382	Plomb	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1584	Biphenyle	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1385	Selenium	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1122	Bromoforme	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2559	Tellure	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1464	Chlorovinphos	20	µg/(kg MS)	Pesticides
2555	Thallium	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1134	Chromaphos	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1373	Titane	1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1955	Chloroalcane C10-C13	2000	µg/(kg MS)	Pesticides
1361	Uranium	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1593	Chloraniline-2	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0.2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1467	Chlorobenzène	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1383	Zinc	0.4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1135	Chloroforme (Trichloromethane)	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6536	4-Méthylbenzylidène camphor	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6369	4-nonylphénol diéthoxylate (mélange dis	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1469	Chlorotribenzène-1,2	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1988	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1468	Chlorotribenzène-1,3	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7101	4-sec-Bdyl-2,6-di-tert-butylphénol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1470	Chlorotribenzène-1,4	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1471	Chlorophenol-2	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1651	Chlorophenol-3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1453	Acénaphthène	10	µg/(kg MS)	HAP	1650	Chlorophenol-4	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1622	Acénaphthylène	10	µg/(kg MS)	HAP	2611	Chloropropène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1903	Acétochloro	4	µg/(kg MS)	Pesticides	2065	Chloropropène-3	5	µg/(kg MS)	BTEX
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/(kg MS)	BTEX
6830	Acide perfluoro-hexanesulfonique (PFHS)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/(kg MS)	BTEX
5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHXA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/(kg MS)	Pesticides
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1474	Chloropropène	4	µg/(kg MS)	Pesticides
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1083	Chloropyriphos éthyl	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1688	Acridine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1540	Chloropyriphos méthyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1103	Aldrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1476	Chrysène	10	µg/(kg MS)	HAP
6651	alpha-Hexabromocyclododécane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2017	Cloamazone	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1812	Alphaméthrine	4	µg/(kg MS)	Pesticides	5360	Clofentrazone	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7102	Anthractène	10	µg/(kg MS)	HAP	1639	Cresol-méla	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1458	Anthractène	10	µg/(kg MS)	HAP	1640	Cresol-ortho	50	µg/(kg MS)	Pesticides
2013	Anthraquinone	4	µg/(kg MS)	HAP	1638	Cresol-para	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1951	Azoxystrobine	4	µg/(kg MS)	Pesticides	1140	Cyperméthrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides
5889	BDE 196	10	µg/(kg MS)	-	1680	Cyproconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides
5990	BDE 197	10	µg/(kg MS)	-	1359	Cyprodinil	2	µg/(kg MS)	Pesticides
5991	BDE 198	10	µg/(kg MS)	-	1143	DDD-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5986	BDE 203	10	µg/(kg MS)	-	1144	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5996	BDE 204	10	µg/(kg MS)	-	1145	DDE-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5997	BDE 205	10	µg/(kg MS)	-	1146	DDE-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2915	BDE 100	10	µg/(kg MS)	-	1147	DDT-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2913	BDE138	10	µg/(kg MS)	-	1148	DDT-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides

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	Ethynyl 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	Fludoxonil	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	5	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	Dibromoéthane-1,2	5	µg/(kg MS)	Pesticides	2547	Fluroxypry-mépyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
7074	Dibutylétain cation	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1194	Fusilazole	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1160	Dichloroéthane-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6618	Galaxolide	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1161	Dichloroéthane-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6653	gamma-Hexabromocyclododecane	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1162	Dichloroéthylène-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1200	HCH alpha	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1456	Dichloroéthylène-1,2 cis	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1201	HCH beta	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1727	Dichloroéthylène-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)	Pesticides
1168	Dichlorométhane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1652	Hexachlorobutadiène	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1656	Hexachloroéthane	1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1204	Indeno (1,2,3c) Pyrene	10	µg/(kg MS)	HAP
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7129	Irganox 1076	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1645	Dichlorophenol-2,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1935	Irganol (Cybutryne)	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1486	Dichlorophenol-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1207	Isodrine	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1649	Dichlorophenol-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	5	µg/(kg MS)	BTEX
1648	Dichlorophenol-2,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1950	Kresoxim méthy	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1647	Dichlorophenol-3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1646	Dichlorophenol-3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6664	Méthyl tridolosan	20	µg/(kg MS)	Biocides
1655	Dichloropropène-1,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1654	Dichloropropène-1,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphthalène	10	µg/(kg MS)	HAP
2081	Dichloropropène-2,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2542	Monobutylétain cation	75	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	7496	Monooxyétain cation	40	µg/(kg MS)	Pesticides
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	10	µg/(kg MS)	Pesticides	7497	Monophénylétaïn cation	41,5	µg/(kg MS)	Pesticides
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1517	Naphthalène	25	µg/(kg MS)	HAP
1653	Dichloropropylène-2,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1519	Napropamide	100	µg/(kg MS)	Pesticides
1170	Dicofol	30	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1462	n-Butyl Phthalate	100	µg/(kg MS)	Pesticides
1172	Dieldrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1637	Nitrophenol-2	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1814	Diflufenicanil	10	µg/(kg MS)	Pesticides	6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5325	Disobutyl phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1689	Octabromodiphényléther	4	µg/(kg MS)	Pesticides
6688	Disodecyl phthalate	10000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2609	Ocrotrolyne	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6215	Disononyl phthalate	5000	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	6686	Ocrotrolyne	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1403	Diméthomorph	50	µg/(kg MS)	Pesticides	1667	Oxadiazon	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1641	Diméthylphénol-2,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1952	Oxyfluorène	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1578	Dinitroloène-2,4	50	µg/(kg MS)	BTEX	1920	p-(n-ocetyl)phénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1577	Dinitroloène-2,6	50	µg/(kg MS)	-	1232	Parathion éthy	20	µg/(kg MS)	Pesticides
7494	Dioclyétain cation	102	µg/(kg MS)	Pesticides	1242	PCB 101	1	µg/(kg MS)	PCB
7495	Diphénylétaïn cation	11,5	µg/(kg MS)	Pesticides	1627	PCB 105	1	µg/(kg MS)	PCB
1178	Endosulfan alpha	20	µg/(kg MS)	Pesticides	5433	PCB 114	1	µg/(kg MS)	PCB
1179	Endosulfan beta	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1243	PCB 118	1	µg/(kg MS)	PCB
1742	Endosulfan sulfate	20	µg/(kg MS)	Pesticides	5434	PCB 123	1	µg/(kg MS)	PCB
1181	Erdrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1089	PCB 126	1	µg/(kg MS)	PCB
1744	Epoxiconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1244	PCB 138	1	µg/(kg MS)	PCB
5397	Estradiol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1885	PCB 149	1	µg/(kg MS)	PCB
1497	Ethylbenzène	5	µg/(kg MS)	BTEX	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	Trichlorophenol-2,3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5436	PCB 167	1	µg/(kg MS)	PCB	1643	Trichlorophenol-2,3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1090	PCB 169	1	µg/(kg MS)	PCB	1642	Trichlorophenol-2,3,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1626	PCB 170	1	µg/(kg MS)	PCB	1548	Trichlorophenol-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1246	PCB 180	1	µg/(kg MS)	PCB	1549	Trichlorophenol-2,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5437	PCB 189	1	µg/(kg MS)	PCB	1723	Trichlorophenol-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	Triclocarban	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	Tributylétain	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1240	PCB 35	1	µg/(kg MS)	PCB	2886	Triéthylétain cation	100	µg/(kg MS)	Pesticides
1628	PCB 44	1	µg/(kg MS)	PCB	6372	Triphénylétaïn cation	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1241	PCB 52	1	µg/(kg MS)	PCB	1293	Xylène-meta	2	µg/(kg MS)	Pesticides
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	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1235	Pentachlorophenol	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1523	Permethrine	50	µg/(kg MS)	Pesticides					
1524	Phénanthrène	10	µg/(kg MS)	HAP					
1664	Propylidone	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1414	Propylamide	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1537	Pyrene	10	µg/(kg MS)	HAP					
2028	Quinoxélin	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
7128	Somme de 3 Hexabromocyclohexadecanes	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1662	Sulfite	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
6661	Sulfonate de perfluorooctane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1694	Tebuconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1661	Tebuconazole	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1268	Tebuconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1269	Tebuconazole	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1936	Tetabutylétain	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1271	Tétrachloréthane-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	Tétrachlorophenol-2,3,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1274	Tétrachlorophenol-2,3,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1275	Tétrachlorophenol-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	Tetraméthrin	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	Triéthoxy	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1284	Trichloréthane-1,1,1	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1285	Trichloréthane-1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1286	Trichloréthylène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2732	Trichloronitrite-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1595	Trichloronitrite-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 :	Retenue du CHÂTELOT	Date :	28/03/2019
Nom station :	Point profond	Code station :	U2115023
Organisme / opérateur :	GREBE / E. Michaut - S. Ponchon	Réf. dossier :	AERMIC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Viller-le-Lac (25)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	911 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (HER1 5)	Superficie du plan d'eau :	0,67 km ²
Profondeur maximale théorique :	65 m	Profondeur moyenne :	25 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
		984044	6673271	716
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	46,0	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
juin 2012
DONNEES GENERALES CAMPAGNE

Plan d'eau :	Retenue du CHÂTELOT	Date :	28/03/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2115023
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) :	716,0
		984044	6673271		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	46				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	moyen			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,1	m		
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	7,1	m	
Cote :	708,93 m NGF				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	11:45	Heure de fin de relevé :	15:00
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
	<input type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	1000
	<input type="checkbox"/> macrophytes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 28/03/2019 à 16:37.</p> <p>Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle et macropolluants réalisé au tuyau sur 8 m (10 litres). Prélèvements euphotiques pour analyse micropolluants réalisés à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer tous les 0,6 m sur 8 m ; 13 bouteilles soit 16 litres</p> <p>Prélèvements de fond réalisés à 45 m à la bouteille de type Niskin ; 3 bouteilles soit 24 litres.</p> <p>Température de l'air : 8 °C - Press. atmos. : 945 hpa.</p>		

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
jun 2012
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

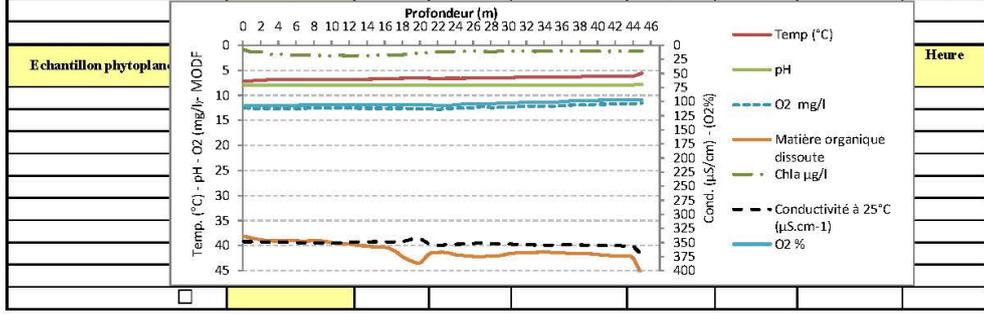
Plan d'eau :	Retenue du CHÂTELOT	Date :	28/03/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2115023
Organisme / opérateur :	GREBE / E. Michaut - S. Ponchon	Réf. dossier :	AERMC PE

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

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	7,1	8,0	349	107	12,6	38,1	0,9
<input type="checkbox"/>	1	7,1	8,0	349	107	12,6	38,5	1,3
<input type="checkbox"/>	2	7,0	8,0	349	107	12,7	38,9	1,3
<input type="checkbox"/>	3	6,9	8,0	349	107	12,7	39,0	1,8
<input type="checkbox"/>	4	6,9	8,0	349	107	12,7	39,1	1,7
<input type="checkbox"/>	5	6,9	8,0	350	107	12,6	38,9	2,0
<input type="checkbox"/>	6	6,9	8,0	350	107	12,6	39,1	1,9
<input type="checkbox"/>	7	6,9	8,0	350	106	12,6	39,1	1,9
<input type="checkbox"/>	8	6,9	8,0	351	106	12,6	39,0	2,0
<input type="checkbox"/>	9	6,9	8,0	351	105	12,5	39,1	2,1
<input type="checkbox"/>	10	6,8	8,0	351	105	12,5	39,4	2,1
<input type="checkbox"/>	11	6,8	8,0	351	105	12,5	39,6	2,0
<input type="checkbox"/>	12	6,8	8,0	350	106	12,6	39,7	2,2
<input type="checkbox"/>	13	6,8	8,0	349	106	12,6	40,0	2,1
<input type="checkbox"/>	14	6,8	8,0	349	106	12,6	40,1	2,1
<input type="checkbox"/>	15	6,7	8,0	349	106	12,6	40,3	2,0
<input type="checkbox"/>	16	6,7	8,0	349	106	12,6	40,3	2,0
<input type="checkbox"/>	17	6,7	8,0	349	106	12,6	41,0	2,0
<input type="checkbox"/>	18	6,6	8,0	349	106	12,6	42,2	1,9
<input type="checkbox"/>	19	6,5	8,0	345	106	12,6	43,1	1,6
<input type="checkbox"/>	20	6,5	8,0	344	106	12,7	43,5	1,6
<input type="checkbox"/>	21	6,6	8,0	352	106	12,7	41,7	1,5
<input type="checkbox"/>	22	6,7	8,0	356	107	12,8	41,4	1,4
<input type="checkbox"/>	23	6,6	8,0	354	107	12,7	41,4	1,4
<input type="checkbox"/>	24	6,6	8,0	354	106	12,6	41,9	1,3
<input type="checkbox"/>	25	6,6	8,0	353	104	12,5	42,0	1,2
<input type="checkbox"/>	26	6,5	8,0	352	104	12,5	42,2	1,2
<input type="checkbox"/>	27	6,5	8,0	351	104	12,3	42,2	1,2
<input type="checkbox"/>	28	6,5	8,0	352	104	12,5	42,0	1,3
<input type="checkbox"/>	29	6,5	8,0	352	103	12,4	42,0	1,2
<input type="checkbox"/>	30	6,5	8,0	353	103	12,3	41,6	1,1
<input type="checkbox"/>	31	6,4	8,0	354	102	12,3	41,5	1,2
<input type="checkbox"/>	32	6,4	8,0	354	101	12,2	41,4	1,2
<input type="checkbox"/>	33	6,4	8,0	355	101	12,2	41,4	1,2
<input type="checkbox"/>	34	6,4	8,0	355	101	12,2	41,3	1,1
<input type="checkbox"/>	35	6,3	8,0	355	101	12,1	41,4	1,2
<input type="checkbox"/>	36	6,3	8,0	354	100	12,1	41,4	1,1
<input type="checkbox"/>	37	6,3	8,0	354	99	12,0	41,6	1,2
<input type="checkbox"/>	38	6,3	8,0	354	99	11,9	41,7	1,1
<input type="checkbox"/>	39	6,2	8,0	355	99	11,9	41,6	1,2
<input type="checkbox"/>	40	6,2	8,0	355	98	11,8	41,8	1,2
<input type="checkbox"/>	41	6,2	7,9	356	97,5	11,8	41,95	1,2
<input type="checkbox"/>	42	6,2	7,9	356	97,3	11,7	42,09	1,2
<input type="checkbox"/>	43	6,2	7,9	356	97,2	11,7	42,09	1,2
<input type="checkbox"/>	44	6,2	7,9	357	96,9	11,7	42,49	1,2
<input type="checkbox"/>	45	5,6	7,8	373	96,8	11,6	46,03	1,2



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

Plan d'eau :	Retenue du CHÂTELOT	Date :	21/05/2019
Nom station :	Point profond	Code station :	U2115023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - S. Ponchon	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Viller-le-Lac (25)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	911 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (HER1 5)	Superficie du plan d'eau :	0,67 km ²
Profondeur maximale théorique :	65 m	Profondeur moyenne :	25 m

<p>Carte : (extrait IGN 1/25 000 ème)</p>	
---	--

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		984039	6673340	716
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	46,0	m		

<p>Photos du site : (indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)</p>	
---	--

Remarques et observations :

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

Plan d'eau :	Retenue du CHÂTELOT	Date :	21/05/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2115023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - S. Ponchon	Réf. dossier :	AERMC PE

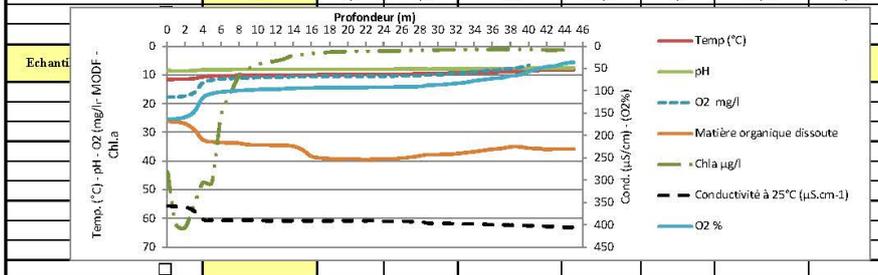
STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	716,0
		984039	6673340		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	46				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul			
	météo :	temps sec fortement nuageux			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :	0	m		
Bloom algal :	non				
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	11,39	m	
Cote à l'échelle :	704,61				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	14:00	Heure de fin de relevé :	17:00
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 type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	550
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 21/05/2019 à 19:00. Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, macropolluants et micropolluants réalisés à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer tous les 0,5 m sur 3,5 m ; 7 bouteilles soit 9 litres Prélèvements de fond réalisés à 45 m à la bouteille de type Niskin ; 3 bouteilles soit 24 litres. Température de l'air : 11 °C - Press. atmos. : 950 hpa.		

Plan d'eau :	Retenue du CHÂTELOT	Date :	21/05/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2115023
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - S. Ponchon	Ref. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	1,4	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	3,5

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"/>	Integre de 0 a ...							
	3,5							
<input type="checkbox"/>	0,1	11,6	8,5	358	163	17,7	26,1	43,8
<input type="checkbox"/>	1	11,5	8,6	359	163	17,7	26,4	61,9
<input type="checkbox"/>	2	11,4	8,6	360	159	17,3	27,0	63,3
<input type="checkbox"/>	3	11,3	8,5	369	148	16,2	28,9	55,5
<input type="checkbox"/>	4	10,7	8,2	388	115	12,8	32,6	47,5
<input type="checkbox"/>	5	10,4	8,1	390	106	11,8	33,3	47,5
<input type="checkbox"/>	6	10,3	8,1	390	102	11,4	33,6	24,4
<input type="checkbox"/>	7	10,3	8,1	390	101	11,3	33,7	17,0
<input type="checkbox"/>	8	10,2	8,1	390	99	11,1	33,8	10,3
<input type="checkbox"/>	9	10,2	8,1	390	98	11,0	34,3	7,9
<input type="checkbox"/>	10	10,2	8,1	390	97	10,9	34,3	6,5
<input type="checkbox"/>	11	10,1	8,1	391	97	10,9	34,5	5,4
<input type="checkbox"/>	12	10,1	8,1	391	96	10,8	34,5	5,2
<input type="checkbox"/>	13	10,1	8,1	391	95	10,7	34,5	4,4
<input type="checkbox"/>	14	10,0	8,1	391	94	10,6	34,9	3,1
<input type="checkbox"/>	15	10,0	8,0	391	94	10,5	36,1	2,9
<input type="checkbox"/>	16	10,0	8,0	391	93	10,5	38,4	2,6
<input type="checkbox"/>	17	9,9	8,0	391	93	10,5	39,0	2,4
<input type="checkbox"/>	18	9,9	8,0	391	93	10,5	39,2	2,1
<input type="checkbox"/>	19	9,9	8,0	391	93	10,5	39,4	1,9
<input type="checkbox"/>	20	9,9	8,0	391	93	10,5	39,1	1,9
<input type="checkbox"/>	21	9,9	8,0	391	92	10,4	39,3	1,8
<input type="checkbox"/>	22	9,8	8,0	391	92	10,4	39,6	1,8
<input type="checkbox"/>	23	9,8	8,0	391	92	10,4	39,4	1,7
<input type="checkbox"/>	24	9,8	8,0	392	92	10,4	39,3	1,7
<input type="checkbox"/>	25	9,7	8,0	392	92	10,4	39,3	1,6
<input type="checkbox"/>	26	9,7	7,9	392	91	10,3	39,0	1,6
<input type="checkbox"/>	27	9,7	7,9	393	91	10,3	38,7	1,4
<input type="checkbox"/>	28	9,6	7,9	393	90	10,3	38,2	1,4
<input type="checkbox"/>	29	9,4	8,0	397	87	10,0	37,8	1,3
<input type="checkbox"/>	30	9,4	8,0	397	87	9,9	37,8	1,3
<input type="checkbox"/>	31	9,4	7,9	397	85	9,8	37,7	1,2
<input type="checkbox"/>	32	9,3	7,9	398	83	9,5	37,5	1,2
<input type="checkbox"/>	33	9,2	7,9	398	82	9,3	37,1	1,2
<input type="checkbox"/>	34	9,2	7,8	398	78	8,9	36,8	1,2
<input type="checkbox"/>	35	9,0	7,8	399	75	8,6	36,3	1,2
<input type="checkbox"/>	36	9,0	7,8	400	72	8,4	35,9	1,1
<input type="checkbox"/>	37	8,9	7,8	400	71	8,2	35,6	1,1
<input type="checkbox"/>	38	8,8	7,7	401	67	7,7	35,1	1,0
<input type="checkbox"/>	39	8,7	7,7	401	64	7,5	35,1	1,1
<input type="checkbox"/>	40	8,5	7,7	402	57	6,6	35,5	1,1
<input type="checkbox"/>	41	8,4	7,6	402	51,0	6,0	35,65	1,1
<input type="checkbox"/>	42	8,3	7,6	404	46,0	5,4	35,93	1,3
<input type="checkbox"/>	43	8,3	7,6	404	44,0	5,1	35,84	1,3
<input type="checkbox"/>	44	8,2	7,6	406	38,3	4,5	35,82	1,3
<input type="checkbox"/>	45	8,2	7,6	406	36,2	4,2	35,85	1,3



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

Plan d'eau :	Retenue du CHÂTELOT	Date :	01/08/2019
Nom station :	Point profond	Code station :	U2115023
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Viller-le-Lac (25)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	911 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (HER1 5)	Superficie du plan d'eau :	0,67 km ²
Profondeur maximale théorique :	65 m	Profondeur moyenne :	25 m

<p>Carte : (extrait IGN 1/25 000 ème)</p>	
---	--

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		984035	6673247	716
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	47,2	m		

<p>Photos du site : (indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)</p>	
---	--

Remarques et observations :	
-----------------------------	--

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

Plan d'eau :	Retenue du CHÂTELOT	Date :	01/08/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2115023
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) :	716,0
		984035	6673247		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	47,2				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :	0	m		
Bloom algal :	oui				
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		7,03	m
Cote à l'échelle :	708,97				

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	14:00	Heure de fin de relevé :	17:10
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 type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	415
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Besançon (25) le 01/08/2019 à 19:00. Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, macropolluants et micropolluants réalisés à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer tous les 0,5 m sur 3,5 m ; 7 bouteilles soit 9 litres Prélèvements de fond réalisés à 45 m à la bouteille de type Niskin ; 3 bouteilles soit 24 litres. Température de l'air : 19 °C - Press. atmos. : 1002 hpa.		

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

Plan d'eau :	Retenue du CHÂTELOT	Date :	19/09/2019
Nom station :	Point profond	Code station :	U2115023
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - D. Martin	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Viller-le-Lac (25)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	911 km ²
HER :	Jura - Préalpes du Nord (HER1 5)	Superficie du plan d'eau :	0,67 km ²
Profondeur maximale théorique :	65 m	Profondeur moyenne :	25 m

<p>Carte : (extrait IGN 1/25 000 ème)</p>	
---	--

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		984031	6673257	716
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	44,2	m		

<p>Photos du site : (indiquer l'angle de prise de vue sur la carte)</p>	
---	--

Remarques et observations :

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

Plan d'eau :	Retenue du CHÂTELOT	Date :	19/09/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2115023
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) :	716,0
		984031	6673257		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	44,2				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :	0	m		
	Bloom algal :	oui			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		11,05	m
Cote à l'échelle :	704,95				

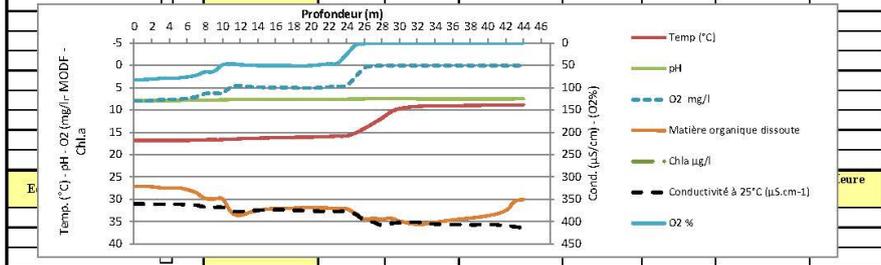
PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	8:45	Heure de fin de relevé :	12:15
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon <input 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) :
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau et de sédiments au TNT de Besançon (25) le 19/09/2019 à 18:20. Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, macropolluants et micropolluants réalisés à la bouteille verticale téflon de type Kemmerer tous les 0,5 m sur 5,5 m ; [11 bouteilles soit 13,2 litres] x 2. Prélèvements de fond réalisés à 42 m à la bouteille de type Niskin ; 3 bouteilles soit 24 litres. Température de l'air : 7,1 °C - Press. atmos. : 960 hpa.		

Relevé phytoplanctonique en plan d'eau v.3.3.2
juin 2012
DONNEES PHYSICO-CHIMIQUES

Plan d'eau :	Retenue du CHÂTELOT	Date :	19/09/2019
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U2115023
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - D. Martin	Ref. dossier :	AERMC PE

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

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 ...							
	5,5							
<input type="checkbox"/>	0,1	16,8	7,9	360	82	8,0		27,1
<input type="checkbox"/>	1	16,8	7,9	360	82	8,0		27,1
<input type="checkbox"/>	2	16,8	7,9	361	81	7,9		27,2
<input type="checkbox"/>	3	16,8	7,9	361	79	7,7		27,4
<input type="checkbox"/>	4	16,8	7,9	361	79	7,6		27,5
<input type="checkbox"/>	5	16,8	7,9	361	78	7,6		27,4
<input type="checkbox"/>	6	16,8	7,8	362	76	7,3		27,8
<input type="checkbox"/>	7	16,8	7,8	363	73	7,0		28,5
<input type="checkbox"/>	8	16,7	7,8	367	65	6,3		29,8
<input type="checkbox"/>	9	16,7	7,7	368	64	6,2		29,9
<input type="checkbox"/>	10	16,6	7,7	368	49	6,2		30,0
<input type="checkbox"/>	11	16,5	7,6	376	47	4,8		33,0
<input type="checkbox"/>	12	16,5	7,6	377	48	4,6		33,6
<input type="checkbox"/>	13	16,3	7,6	376	50	4,8		33,0
<input type="checkbox"/>	14	16,3	7,6	374	50	4,9		32,5
<input type="checkbox"/>	15	16,3	7,6	373	50	4,9		32,3
<input type="checkbox"/>	16	16,2	7,6	373	50	5,0		32,0
<input type="checkbox"/>	17	16,2	7,6	373	51	5,0		32,0
<input type="checkbox"/>	18	16,1	7,6	374	51	5,0		32,0
<input type="checkbox"/>	19	16,1	7,6	375	51	5,0		31,9
<input type="checkbox"/>	20	16,1	7,6	376	51	5,0		31,9
<input type="checkbox"/>	21	16,0	7,6	377	49	5,0		31,9
<input type="checkbox"/>	22	15,9	7,6	377	47	4,8		32,0
<input type="checkbox"/>	23	15,9	7,6	377	45	4,6		32,0
<input type="checkbox"/>	24	15,8	7,6	377	26	4,5		32,1
<input type="checkbox"/>	25	15,2	7,5	383	5	2,6		33,1
<input type="checkbox"/>	26	14,1	7,5	397	1	0,6		34,4
<input type="checkbox"/>	27	13,0	7,4	401	0	0,1		34,3
<input type="checkbox"/>	28	11,8	7,4	408	0	0,0		34,5
<input type="checkbox"/>	29	10,5	7,4	404	0	0,0		34,3
<input type="checkbox"/>	30	9,7	7,5	402	0	0,0		34,9
<input type="checkbox"/>	32	9,2	7,5	401	0	0,0		35,6
<input type="checkbox"/>	34	9,1	7,5	405	0	0,0		35,2
<input type="checkbox"/>	36	9,0	7,5	406	0	0,0		34,7
<input type="checkbox"/>	38	9,0	7,5	407	0	0,0		34,2
<input type="checkbox"/>	40	8,9	7,5	406	0	0,0		33,7
<input type="checkbox"/>	42	8,9	7,5	409	0	0,0		32,6
<input type="checkbox"/>	43	8,9	7,5	411	0	0,0		30,5
<input type="checkbox"/>	44	8,9	7,5	414	0	0,0		30,1



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 Châtelot 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 grossiers	
					

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.09/03.2019

Dossier : AERMC PE

Point(s) de prélèvement : U2115023 - Châtelot

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

Date(s) des prélèvements : 28/03/2019, 21/05/2019, 01/08/2019, 19/09/2019

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

Date(s) des analyses : 21/08/2019, 09/09/2019, 05/12/2019, 10/12/2019

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))	-	Utermöhl 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.



Signataire des rapports d'analyse phytoplancton :

Jeanne Rigaut

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

4^{ème} campagne : *Microcystis aeruginosa*
Aphanizomenon flos-aquae
Aphanizomenon yezoense

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 Chatelot 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 : 28/03/2019

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb Cel/ml	Biovol mm ³ /l
Achnantheidium minutissimum	7076	ACDMIN	BACILLARIOPHYCEAE	1,8	0,00010
Aphanocapsa holsatica	6312	APAHOL	CYANOPHYCEAE	184,9	0,00018
Asterionella formosa	4860	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	9,2	0,00240
Chlamydomonas 10 - 20 µm	6016	CHLS15	CHLOROPHYCEAE	1,8	0,00081
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	3332	INDFL5	CHLOROPHYCEAE	15,7	0,00817
Chlorophycées indéterminées 2 - 5 µm	3332	INDCH2	CHLOROPHYCEAE	13,9	0,00069
Chroomonas coerulea	9625	CHMCOE	CRYPTOPHYCEAE	2,8	0,00036
Chrysococcus	9570	CHSSPX	CHRYSOPHYCEAE	8,3	0,00071
Chrysophycées indéterminées	1160	INDCHR	CHRYSOPHYCEAE	8,3	0,00087
Cryptomonas	6269	CRYS PX	CRYPTOPHYCEAE	9,2	0,01638
Cryptomonas obovata	9631	CRYOBO	CRYPTOPHYCEAE	0,9	0,00148
Cyclostephanos invisitatus	8600	CYSINV	MEDIOPHYCEAE	1,8	0,00027
Cyclotella meneghiniana	8633	CYCMEN	MEDIOPHYCEAE	2,8	0,00295
Desmodesmus abundans	31929	DEDABU	CHLOROPHYCEAE	3,7	0,00024
Desmodesmus communis	31933	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	3,7	0,00135
Diatoma moniliformis	6625	DIAMON	FRAGILARIOPHYCEAE	1,8	0,00056
Dinobryon divergens	6130	DINDIV	CHRYSOPHYCEAE	1,8	0,00039
Dinobryon sociale	6136	DINSOC	CHRYSOPHYCEAE	0,9	0,00009
Erkenia subaequiciliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	1,8	0,00008
Fragilaria crotonensis	6666	FRACRO	FRAGILARIOPHYCEAE	16,8	0,00504
Fragilaria crotonensis	6666	FRACRO	FRAGILARIOPHYCEAE	5,5	0,00166
Goniomonas truncata	35416	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	0,9	0,00019
Mallomonas	6209	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	10,2	0,02717
Mallomonas akrokomos	6211	MALAKR	SYNUROPHYCEAE	11,1	0,00348
Mucidosphaerium pulchellum	34196	MUCPUL	TREBOUXIOPHYCEAE	3,7	0,00053
Navicula capitatoradiata	7843	NAVCAO	BACILLARIOPHYCEAE	1,8	0,00234
Nitzschia acicularis	8809	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	0,9	0,00027
Nitzschia costei	24941	NIZCOE	BACILLARIOPHYCEAE	2,8	0,00067
Nitzschia dissipata var. media	8876	NIZDME	BACILLARIOPHYCEAE	1,8	0,00116
Nitzschia fonticola	8891	NIZFON	BACILLARIOPHYCEAE	2,8	0,00078
Pantocsekiella costei	42844	PATCOS	MEDIOPHYCEAE	92,5	0,02357
Peridinium	6577	PERSPX	DINOPHYCEAE	0,9	0,00851
Plagioselmis nannoplantica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	110,0	0,00770
Pseudopedinella elastica	20753	PDPELA	DICTYOCHOPHYCEAE	0,9	0,00106
Pseudotetraëdiella kamillae	20343	PTTKAM	EUSTIGMATOPHYCEAE	2,8	0,00012
Punctulata balatonis	38652	PUNBAL	MEDIOPHYCEAE	4,6	0,00464
Rhodomonas	6264	RHDSPX	CRYPTOPHYCEAE	36,1	0,00523
Stephanodiscus hantzschii	8746	STEHAN	MEDIOPHYCEAE	1,8	0,00048
Stephanodiscus minutulus	8753	STEMIN	MEDIOPHYCEAE	2,8	0,00250
Stephanodiscus neoastraea	8754	STENEO	MEDIOPHYCEAE	7,4	0,01479
Tabellaria	9557	TABSPX	FRAGILARIOPHYCEAE	5,5	0,00721
Ulnaria ulna	6849	ULNULN	FRAGILARIOPHYCEAE	0,9	0,00437

Liste floristique

2^{ème} campagne : 21/05/2019

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb Cel/ml	Biovol mm ³ /l
Ankistrodesmus arcuatus	46026	ANKARC	CHLOROPHYCEAE		
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	3332	INDFL5	CHLOROPHYCEAE	1580,1	0,82168
Choricystis minor	10245	CCTMIN	CHLOROPHYCEAE	221747,5	1,99573
Cryptomonas	6269	CRYSPX	CRYPTOPHYCEAE	263,4	0,46667
Diatomées centriques (5 µm)	6598	NEW011	MEDIOPHYCEAE	2633,6	0,17645
Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	INDCE5	MEDIOPHYCEAE	12641,2	1,39053
Diatomées pennées indéterminées 30 - 100 µm	6598	INDPEN	BACILLARIOPHYCEAE	263,4	0,13774
Erkenia subaequiciliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	2370,2	0,10666
Goniomonas truncata	35416	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	1316,8	0,27258
Kephyrion	6150	KEPSPX	CHRYSOPHYCEAE	263,4	0,01659
Kephyrion rubri-claustri	6152	KEPRUB	CHRYSOPHYCEAE	263,4	0,01633
Monoraphidium contortum	5731	MONCON	CHLOROPHYCEAE	1843,5	0,20832
Plagioselmis nannoplanctica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	2106,9	0,14748
Pseudotetraëdiella kamillae	20343	PTTKAM	EUSTIGMATOPHYCEAE		

Liste floristique

3^{ème} campagne : 01/08/2019

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Nb Cel/ml	Biovol mm ³ /l
Ankyra inerme	5595	ANYINE	CHLOROPHYCEAE	66,6	0,00200
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	88,8	0,00933
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	244,3	0,00586
Chlamydomonas 10 - 20 µm	6016	CHLS15	CHLOROPHYCEAE	22,2	0,00977
Chlorophycées indéterminées > 10 µm	3332	INDCHL	CHLOROPHYCEAE	22,2	0,00999
Chlorophycées indéterminées 2 - 5 µm	3332	INDCH2	CHLOROPHYCEAE	28252,3	1,41261
Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332	INDCH5	CHLOROPHYCEAE	7596,1	1,67875
Coelastrum microporum	5610	COEMIC	CHLOROPHYCEAE	177,7	0,03323
Coenochloris fottii	5618	COOFOT	CHLOROPHYCEAE	1332,7	0,23855
Coenochloris pyrenoidosa	5620	COOPYR	CHLOROPHYCEAE	288,7	0,02512
Cryptomonas ovata	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	22,2	0,04651
Desmodesmus aculeolatus	37353	DEDACU	CHLOROPHYCEAE	88,8	0,00666
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598	NEW045	MEDIOPHYCEAE	177,7	0,16330
Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	INDCE5	MEDIOPHYCEAE	288,7	0,03176
Elakatothrix gelatinosa	5664	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	133,3	0,02545
Erkenia subaequiciliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	88,8	0,00400
Kirchneriella irregularis	5699	KIRIRR	CHLOROPHYCEAE	466,4	0,04944
Lemmermannia tetrapedia	46582	LMMTET	TREBOUXIOPHYCEAE	88,8	0,01199
Monoraphidium circinale	5730	MONCIR	CHLOROPHYCEAE	111,1	0,00278
Nephrodiella	9615	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	1221,6	0,11727
Nephrodiella lunaris	9616	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	355,4	0,06752
Nephrodiella semilunaris	38109	NEHSEM	XANTHOPHYCEAE	133,3	0,01133
Oocystis	5752	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	288,7	0,06930
Oocystis parva < 6 µm longueur	5758	NEW086	CHLOROPHYCEAE	799,6	0,01039
Phacotus lenticularis	6048	PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	821,8	0,33694
Plagioselmis nannoplantica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	199,9	0,01399
Pseudodidymocystis fina	32028	PSDFIN	CHLOROPHYCEAE	44,4	0,00062
Pseudodidymocystis planctonica	5787	PSDPLA	CHLOROPHYCEAE	444,2	0,04131
Pseudopedinella elastica	20753	PDPELA	DICTYOCHOPHYCEAE	22,2	0,02554
Siderocelis ornata	5873	SIDORN	TREBOUXIOPHYCEAE	22,2	0,00455
Sphaerocystis schroeteri	5880	SPESCH	CHLOROPHYCEAE	3998,0	1,52722
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	422,0	0,14770

Liste floristique

4^{ème} campagne : 19/09/2019

Nom taxon	Code Sandre	Code taxon	Classe	Type	Compté	Nb cpt	Nb Ind/ml	Nb Cel/ml	Biovol mm ³ /l
Ankyra inerme	5595	ANYINE	CHLOROPHYCEAE	Cel.		3		65,8	0,00198
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	Cel.		7		153,6	0,01613
Aphanizomenon flos-aquae	33837	APHFLS	CYANOPHYCEAE	Cel.					
Aphanizomenon yezoense	31897	APHVEZ	CYANOPHYCEAE	Cel.		2177		47777,6	3,22498
Aphanocapsa delicatissima	6308	APADEL	CYANOPHYCEAE	Cel.		790		17337,7	0,01734
Asterionella formosa	4860	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	Cel.		3		65,8	0,01712
Carteria	6013	CARSPX	CHLOROPHYCEAE	Cel.					
Ceratium	4949	CERSPX	DINOPHYCEAE	Cel.		45		1,8	0,05818
Ceratium hirundinella	6553	CERHIR	DINOPHYCEAE	Cel.		24		1,0	0,03809
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	3332	INDFL2	CHLOROPHYCEAE	Cel.		1		21,9	0,00092
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 5 - 10 µm	3332	INDFL5	CHLOROPHYCEAE	Cel.		1		21,9	0,01141
Chlorotetraedron incus	24397	CLTICU	CHLOROPHYCEAE	Cel.					
Closterium acutum	5529	CLOACU	CONJUGATOPHYCEAE	Cel.					
Closterium acutum var. variabile	5530	CLOACV	CONJUGATOPHYCEAE	Cel.		8		175,6	0,16504
Coelastrum astroideum	5608	COEAST	CHLOROPHYCEAE	Cel.		16		351,1	0,02528
Coenochloris fottii	5618	COOFOT	CHLOROPHYCEAE	Cel.		8		175,6	0,03143
Cosmarium	1127	COSSPX	CONJUGATOPHYCEAE	Cel.		2		43,9	0,30725
Crucigeniella apiculata	5635	CRCAPI	TREBOUXIOPHYCEAE	Cel.					
Cryptomonas	6269	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	Cel.		1		21,9	0,03889
Cryptomonas curvata	6270	CRYCUR	CRYPTOPHYCEAE	Cel.		2		43,9	0,11763
Cryptomonas marssonii	6273	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	Cel.		2		43,9	0,05267
Cryptomonas ovata	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	Cel.		3		65,8	0,13787
Cryptomonas pyrenoidifera	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	Cel.		3		65,8	0,05498
Desmodesmus aculeolatus	37353	DEDACU	CHLOROPHYCEAE	Cel.					
Desmodesmus bicaudatus	37351	DEDBIC	CHLOROPHYCEAE	Cel.					
Desmodesmus communis	31933	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	Cel.		4		87,8	0,03195
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598	NEW045	MEDIOPHYCEAE	Cel.					
Diatomées centriques (5 µm)	6598	NEW011	MEDIOPHYCEAE	Cel.		6		131,7	0,00882
Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	INDCE5	MEDIOPHYCEAE	Cel.		3		65,8	0,00724
Dictyosphaerium (environ 2µm)	5645	NEW062	TREBOUXIOPHYCEAE	Cel.		8		175,6	0,00070
Erkenia subaequiciliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	Cel.		30		658,4	0,02963
Golenkinia radiata	5676	GOLRAD	CHLOROPHYCEAE	Cel.		5		109,7	0,26994
Goniomonas truncata	35416	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	Cel.		8		175,6	0,03634
Kirchneriella irregularis	5699	KIRIRR	CHLOROPHYCEAE	Cel.		6		131,7	0,01396
Lagerheimia ciliata	5713	LAGCIL	TREBOUXIOPHYCEAE	Cel.		8		175,6	0,05408
Lagerheimia genevensis	5714	LAGGEN	TREBOUXIOPHYCEAE	Cel.		2		43,9	0,00764
Lemmermannia tetrapedia	46582	LMMTET	TREBOUXIOPHYCEAE	Cel.		20		438,9	0,05926
Lemmermannia triangularis	46583	LMMTRI	TREBOUXIOPHYCEAE	Cel.		60		1316,8	0,08559
Mallomonas	6209	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	Cel.					
Merismopedia tenuissima	6330	MERTEN	CYANOPHYCEAE	Cel.		64		1404,6	0,00140
Microcystis aeruginosa	6380	MIOAER	CYANOPHYCEAE	Cel.		2000		43893,0	4,25762
Nephrodiella lunaris	9616	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	Cel.		2		43,9	0,00834
Oocystis	5752	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	Cel.		2		43,9	0,01053
Oocystis parva	5758	OOCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	Cel.		4		87,8	0,00553
Oocystis parva < 6 µm longueur	5758	NEW086	CHLOROPHYCEAE	Cel.		7		153,6	0,00200
Oscillatoriales indéterminées fines	6391	NEW135	CYANOPHYCEAE	Fil.		2	43,89		0,00777
Phacotus lenticularis	6048	PHTLN	CHLOROPHYCEAE	Cel.		2		43,9	0,01800
Plagioselmis nannoplanctica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	Cel.		71		1558,2	0,10907
Pseudopedinella elastica	20753	PDPELA	DICTYOCHOPHYCEAE	Cel.					
Scenedesmus ellipticus	5826	SCEELL	CHLOROPHYCEAE	Cel.		2		43,9	0,01027
Sphaerocystis Schroeteri	5880	SPESCH	CHLOROPHYCEAE	Cel.		18		395,0	0,15090
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	Cel.					

Synthèse piscicole OFB - 2019

Annexe 5