

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

- Suivi 2017 -

Rapport de données et d'interprétation
RETENUE de VILLEGUSIEN ou VINGEANNE
(Haute-Marne)



Novembre 2018



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 2017 – Rapport de données et d'interprétation – Retenue de Villegusien ou Vingeanne (Haute-Marne).

Mots-Clés : Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, Programme de surveillance, DCE, suivi 2017, plans d'eau, Haute-Marne, retenue de Villegusien ou Vingeanne.

Numéro de rapport : 1307FB18
Date : Novembre 2018
Statut du rapport : Rapport définitif

Auteurs : François BOURGEOT
Arnaud OLIVETTO

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

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 32 (+38)

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 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (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 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	24
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX	24
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	26
5. PHYTOPLANCTON	27
6. APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU	32
ANNEXES	33
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU	35
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	45
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	49
RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON	63

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 27 juillet 2015², modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010³ établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.



Retenue de Villegusien (Vingeanne) le 17/05/17

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

² Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'énergie. *Arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 10 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 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 2017 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 comptes rendus 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).

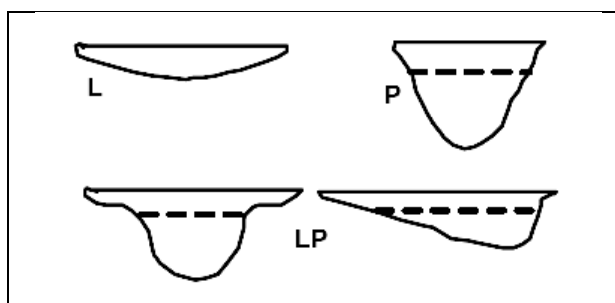


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (figure issue de la circulaire 2005/11).

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

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

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

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

2. Protocoles de prélèvement et d'analyse

2.1 Physico-chimie des eaux et du sédiment

2.1.1 Campagnes de mesures

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

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

2.1.2 Prélèvements

2.1.2.1 Prélèvements d'eau

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

La zone euphotique correspond à 2,5 fois la transparence de l'eau. Cette dernière est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi de 20 centimètres de diamètre, à quarts alternativement blanc ou noir. Un premier échantillonnage est destiné aux dosages de micropolluants. Il est réalisé avec une bouteille à prélèvement verticale de type Van Dorn 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 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.

2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

Les sédiments sont prélevés lors de la campagne 4 (septembre/octobre) à la benne Ekman, 15 cm x 15 cm. Le contenu de la benne est échantillonné directement à l'aide d'une petite pelle en PEHD et transvasé dans les flacons fournis par le laboratoire d'analyse.

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 blanc ou noir.
- les paramètres analysés en laboratoire sur prélèvements intégrés au niveau de la zone trophogène et prélèvements au niveau du fond :
 - paramètres généraux : azote Kjeldhal, ammonium, nitrates, nitrites, orthophosphates, phosphore total, carbone organique total, matières en

suspension, turbidité, chlorophylle a et phéopigments (échantillon filtré sur site à l'aide d'une pompe à vide manuelle / paramètres ne concernant que l'échantillon intégré), silice dissoute, demande biologique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO);

- paramètres de minéralisation : chlorures, sulfates, hydrogénocarbonates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté totale, titre alcalimétrique complet (TAC) ;
- micropolluants : substances prioritaires, autres substances et pesticides en référence à l'arrêté du 7 août 2015 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux. Les micropolluants organiques ont été mesurés sur les échantillons d'eau brute et les micropolluants minéraux sur l'eau filtrée du même prélèvement.

2.1.3.2 Paramètres du sédiment

Sur les sédiments, les échantillonnages ont été réalisés 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, phosphate 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 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

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

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.

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 a ensuite été calculé sur la base de l'outil de comptage du phytoplancton en laboratoire Phytobs¹⁰.

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.

¹⁰ Hadoux, E. ; Plaire, M. ; Esmieu, P. ; Duberland, A. ; Laplace-Treyture, C. PHYTOBS v2.3 : Outil de comptage du phytoplancton en laboratoire et de calcul de l'IPLAC. Version 2.3. Application JAVA. Irstea UR EABX. Base taxinomique du 15/12/2015.

3. Contexte général et caractéristiques du plan d'eau

La retenue de Villegusien est une retenue de barrage créée sur le cours de la Vingeanne. Elle se situe à 304 m d'altitude en Haute-Marne (52), à moins de 15 km au sud de Langres (*Figure 2*). Étendant ses 150 ha sur les communes de Longeau-Percey et Villegusien-le-Lac, la retenue est également connue comme le lac de la Vingeanne, le lac de Villegusien Vingeanne ou le réservoir de la Vingeanne. La dénomination utilisée dans le présent rapport, retenue de Villegusien (Vingeanne), correspond à l'appellation officielle de l'agence de l'eau bien que le SANDRE est retenu « réservoir de la Vingeanne »¹¹.

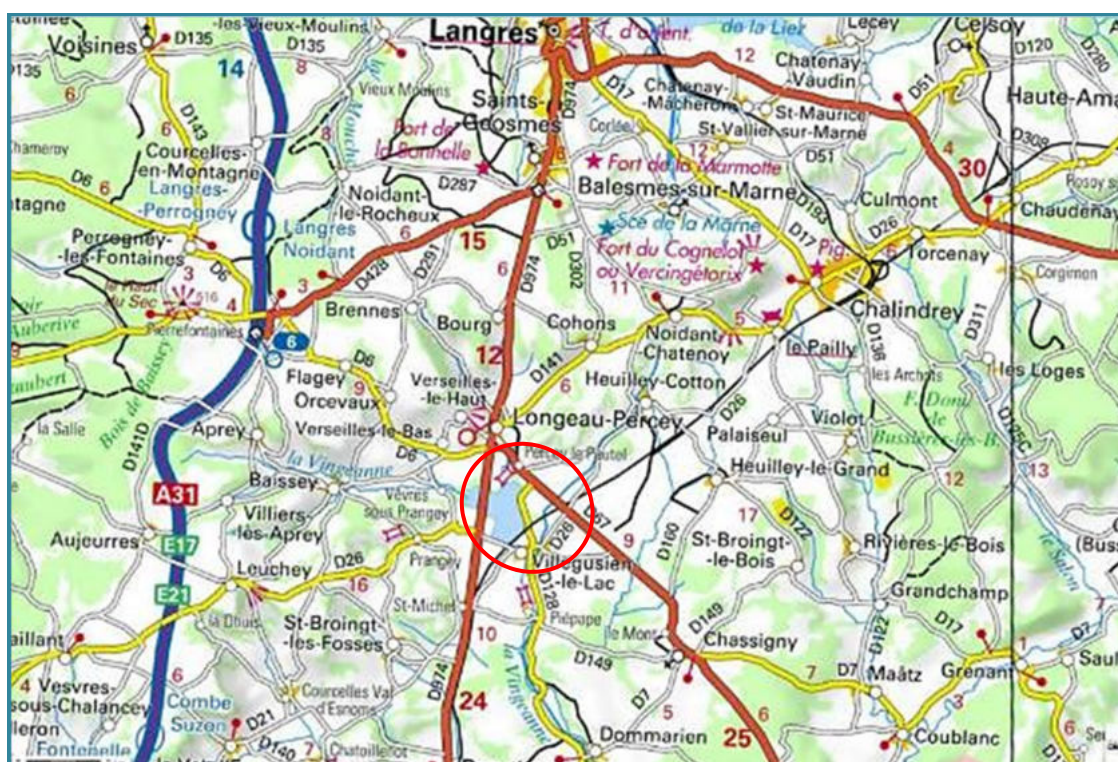


Figure 2 – Carte de localisation de la retenue de Villegusien (Vingeanne) (Haute-Saône, base carte IGN1:136 500).

D'une profondeur maximale théorique de 9,7 m, la retenue peut contenir jusqu'à 8,7 hm³ d'eau. Sa vocation initiale est l'alimentation du canal de la Marne à la Saône qui fut rebaptisé dans les années 2000, pour des raisons de promotion touristique, canal entre Champagne et Bourgogne. Depuis 1907, ce dernier parcourt 224 km pour relier les bassins de la Seine et du Rhône via les sous-bassins de la Marne et de la Saône. Le bief de partage souterrain de Balesmes-sur-Marne traverse, à moins de 6 km au nord-nord-est de la retenue, le plateau de Langres sur près de 5 km. Son alimentation par les eaux de la Marne, de la Vingeanne et de

¹¹ <http://www.sandre.eaufrance.fr/geo/PlanEau/U0905003>

leurs affluents est complétée par quatre grands réservoirs construits autour de Langres. La retenue de Charmes alimente le versant Marne, celles de la Liez et de la Mouche, le bief de partage et celle de Villegusien (Vingeanne), le versant Saône. La Figure 3 positionne le canal et ces quatre réservoirs autour de Langres sur un fond de carte. La digue de cette dernière, en terre corroyée, fut érigée en deux campagnes en 1905. Elle est la plus récente et la plus longue des quatre ouvrages, avec un linéaire de 1 254 m. Formée de deux alignements reliés par une courbe assez prononcée, elle fut lors de sa construction la plus longue d'Europe. Depuis les années 1970, la retenue fait l'objet de la procédure de révision spéciale des barrages anciens¹².

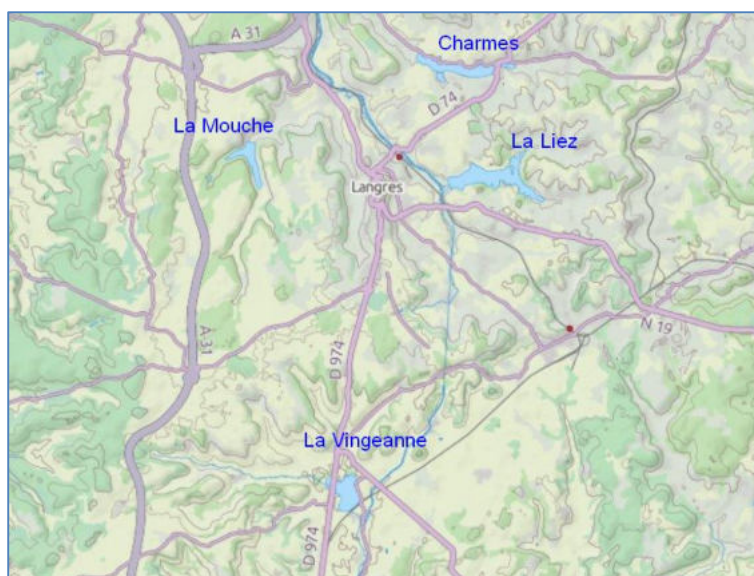


Figure 3 – Localisation sur fond de carte du canal entre Champagne et Bourgogne et des réservoirs de Charmes, de la Mouche, de la Liez et de la Vingeanne (source : chemindeleau.com).

La retenue est principalement alimentée par la Vingeanne qui arrive par l'ouest, et, dans une moindre mesure, par le Vallinot au nord. Deux prises d'eau permettent d'écouler le volume d'eau parfois important que draine le bassin versant de la retenue. Elles forment deux tours indépendantes de la digue mais accessibles par des passerelles. L'eau est dirigée, en partie, vers le bief du moulin de Villegusien et dans la rivière qui constitue donc le principal exutoire de la retenue. Le temps de séjour de l'eau y est d'environ 90 jours, soit 3 mois. En aval du plan d'eau, le canal est en dérivation de la Vingeanne. Huit prises d'eau se répartissent ensuite sur son cours pour alimenter le canal.

¹² Antoine F. (1991) Confortement du barrage de la Vingeanne. Note du Service Technique Central des Ports Maritimes et des Voies Navigables n°91.A.

Le bassin versant de la retenue est donc celui la Vingeanne en amont de la masse d'eau. Il draine 8 650 ha sur des terrains à dominantes marneuses et argileuses, datant du Lias (Jurassique inférieur). Le réservoir a d'ailleurs été construit sur un fond argileux, propre à retenir l'eau. Le bassin versant du cours d'eau est anthropisé mais peu urbanisé. Il est dominé par les cultures ($\approx 50\%$), les prairies ($\approx 20\%$) et les forêts ($\approx 25\%$).

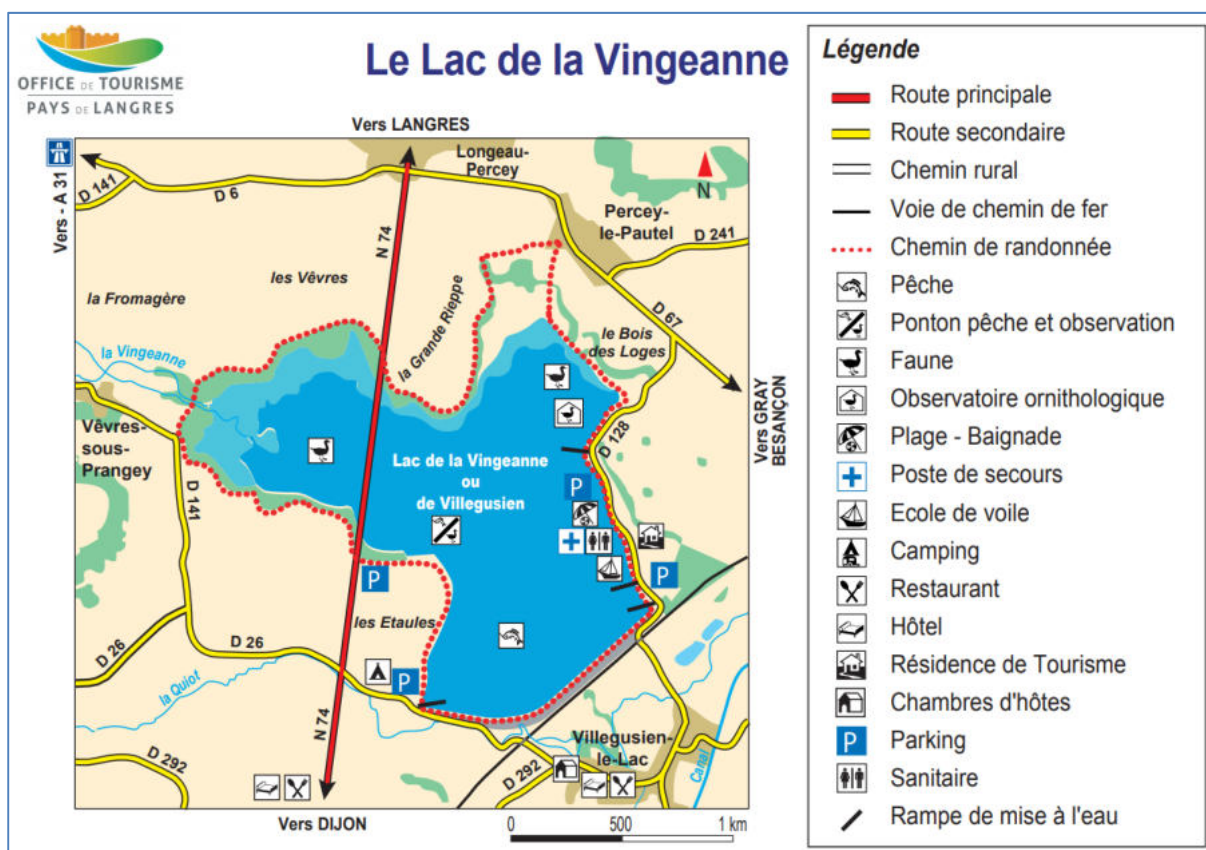


Figure 4 – Carte de localisation des différents usages sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) (source : Office du Tourisme)

La retenue de Villegusien (Vingeanne) concentre différents intérêts. Le principal reste évidemment l'alimentation du canal entre Champagne et Bourgogne par un soutien d'étiage de la Vingeanne. Cette fonction se traduit généralement par une baisse estivale du niveau de la retenue dès le mois d'août. En complément du soutien d'étiage, la retenue assure également l'écrêtage des crues de la Vingeanne qui assurent son remplissage. Depuis la fin du XX^{ème} siècle, une importante activité liée au tourisme et aux loisirs s'est développée autour de la retenue. La présence d'une plage, d'un camping et d'une base de loisir assure une fréquentation estivale du site, au même titre que les sentiers balisés qui le longe. La retenue est également connue des amateurs de pêche. Les zones humides marécageuses qui se sont développées dans les deux queues de retenue créées par la Vingeanne et le Vallinot sont des milieux propices à l'observation d'une grande variété d'oiseaux limicoles, notamment lorsque le niveau de la retenue diminue au milieu de l'été. La richesse de l'avifaune aquatique et la

présence de nombreuses espèces végétales peu courantes, voire pour certaines, très rares, dans la région ont motivé la création de la ZNIEFF¹³ de type 1 n° 210000638 - Réservoir de Villegusien. La *Figure 4* localise sur un plan les différentes zones dédiées aux usages précités. Enfin, il est notable que la D974 (anciennement N74) traverse la retenue au niveau de l'arrivée de la Vingeanne créant une zone marécageuse enrichissant la biodiversité du site.

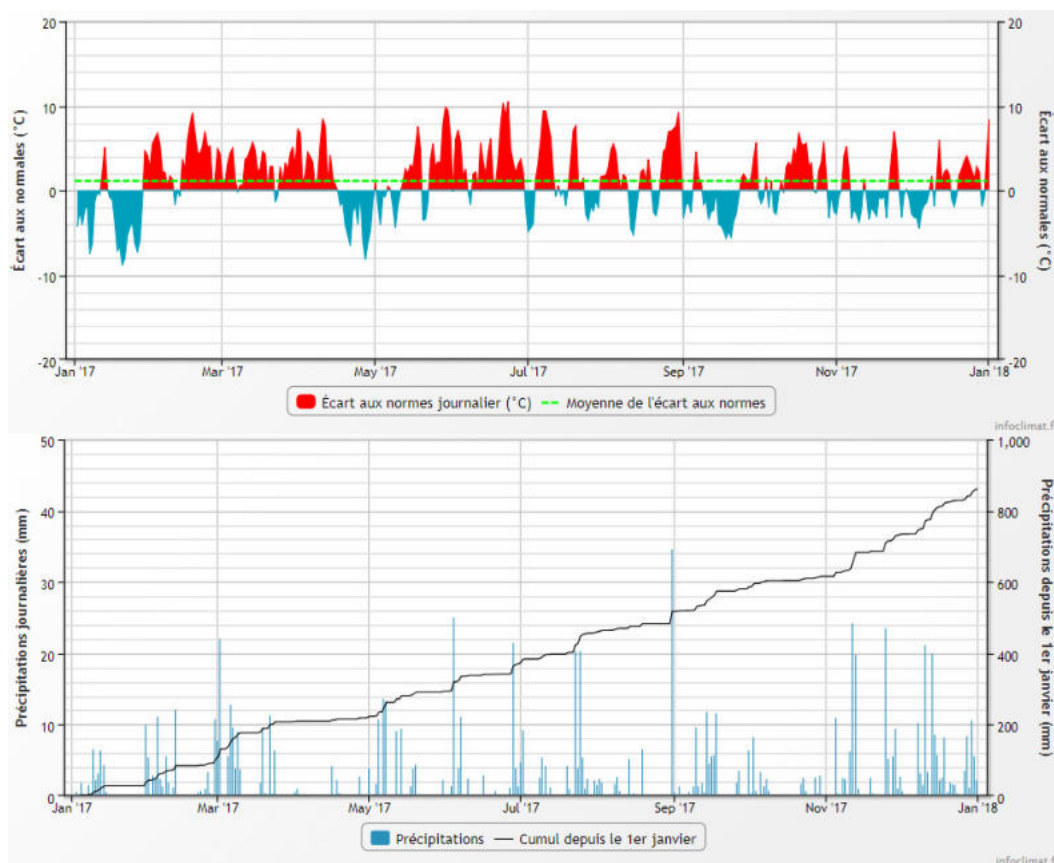


Figure 5 – Données météorologiques 2017 à Langres (Haute-Marne), 469 m d'altitude, à douze kilomètres de la retenue de Villegusien, normales calculées sur 1981-2010 (source Infoclimat.fr, modifié).

À Langres, le climat est de type tempéré chaud, avec une température moyenne annuelle de 9,0 °C. L'influence semi-continentale se traduit par une amplitude thermique annuelle parmi les plus élevées de France, 17,2 °C. Les étés sont chauds et les hivers froids et secs avec des chutes de neige relativement fréquentes. Les précipitations, assez abondantes, près de 900 mm cumulés par an, se répartissent assez régulièrement tout au long de l'année, y compris lors des mois les plus secs. Elles sont toutefois habituellement plus marquées à l'automne et au printemps. Les températures printanières occasionnent habituellement une stratification thermique au sein de la masse d'eau, qui se poursuit jusqu'à la fin de l'été. La colonne d'eau

¹³ Zone naturel d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique.

présente alors une couche de surface chaude et sursaturée en oxygène qui recouvre une couche plus froide et désoxygénée. La *Figure 5* présente deux graphiques résumant la climatologie de 2017 au niveau de Langres, à environ douze kilomètre au nord de la retenue. L'année se présente comme légèrement plus chaude que la norme, avec un écart moyen de + 1,14 °C sur l'année. Printemps et début d'été ont plus particulièrement affiché des températures au-dessus des normales. La pluviométrie cumulée sur l'année à Langres en 2017 (860,9 mm) est dans la moyenne pour la région, 900 mm. Les épisodes de pluie se sont espacés tout au long de l'année, avec certains plus importants, notamment au début des mois de mars, mai, juin, juillet et septembre, ainsi qu'à la mi-juillet et durant le mois de novembre. La retenue de Villegusien (Vingeanne), est une masse d'eau de type A2, soit, selon la typologie nationale, une retenue de moyennes montagnes, calcaire, peu profonde. Elle appartient à l'hydro-écorégion de rang 1 «Côtes calcaires Est».

La retenue de Villegusien (Vingeanne) est gérée par VNF, par délégation du Service Navigation de Dijon de la DDT. Elle est inscrite au Contrôle Opérationnel (CO), mis en place pour répondre aux exigences de la Directive cadre sur l'Eau en matière de surveillance des milieux. L'objectif de ce réseau de suivi est d'évaluer l'état des masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux et de rendre compte de l'efficacité des mesures mises en œuvre. Décrit comme eutrophe à tendance hyper-eutrophe par le peuplement phytoplanctonique lors du précédent suivi (2014), les pollutions diffuses par les nutriments et l'altération de l'hydrologie et de la morphologie sont à l'origine du risque de non atteinte des objectifs environnementaux sur cette masse d'eau.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur la retenue de Villegusien en 2017.

		Physico-chimie		Phytoplancton
		eau	sédiments	
C1	07/03/2017			
C2	17/05/2017			
C3	27/07/2007			
C4	19/09/2017			

Le *Tableau 1* présente les dates et types d'interventions réalisés au cours de ce suivi 2017. La cote du plan d'eau est dépendante de l'alimentation de la retenue par ses tributaires et des besoins en alimentation du canal entre Champagne et Bourgogne. Ainsi, bien que la profondeur théorique affichée soit de 9,7 m, la profondeur maximale observée en 2017 est de 7,4 m au mois de mars. Cette dernière n'était que de 6 m durant les suivis 2011 et 2014, année particulièrement sèche puisque la retenue ne mesurait plus que 2 m de profondeur au point de prélèvement en septembre 2014 contre 4,5 m le 19 septembre 2017. Les cycles thermiques saisonniers de la colonne d'eau ont cependant pu être cernés au cours des campagnes.

4. Physico-chimie des eaux et des sédiments

4.1 Physico-chimie des eaux

4.1.1 Profils verticaux

Sur la page suivante, la *Figure 6* représente les profils de mesures physico-chimiques relevées *in-situ* lors des quatre campagnes de 2017. Au mois de mars, la masse d'eau, fraîche à la sortie de l'hiver, est homogène autour de 6,5 °C. Avec le réchauffement printanier, les couches de surface se réchauffent plus rapidement que celles du fond. Une thermocline d'une amplitude de 5 °C se dessine alors. Lors de la campagne suivante, la retenue a baissé d'1,5 m. La masse d'eau est thermiquement homogène à 22 °C, à par les 50 derniers centimètres présentant une température de 19,4 °C. En C4, le niveau de la retenue a, à nouveau, baissé de 1,5 m. La masse d'eau s'est refroidie, affichant 15 °C de la surface au fond. À l'exception des 1,5 m de fond, la retenue est bien oxygénée tout au long de l'année. La saturation évolue entre 96 et 120 % au sein de la retenue en C1 et C4, et jusqu'à environ 4 mètres en C2 et C3. Durant ces deux campagnes, les eaux les plus profondes se désoxygènent, atteignant, respectivement, 26,3 % et 0,4 % en mai et juillet. Les sursaturations observées traduisent l'activité photosynthétique du phytoplancton. Cette dernière influe également sur le pH en l'accroissant plus ou moins sensiblement, alors que la conductivité est impactée indirectement par le développement du phytoplancton utilisant les sels nutritifs dissous.

Au niveau de la retenue de Villegusien (Vingeanne), cela se traduit par un pH évoluant entre 8 et 8,3 dans les couches saturées en oxygène, et entre 7,2 et 7,8 lorsque le milieu est sous-saturé, cas des eaux profondes en C2 et C3. La conductivité quant à elle, évolue de 492 à 257 $\mu\text{S}/\text{cm}$ entre la C1 et la C4. Entre temps, en C2 et C3, elle passe de 450 à 322 $\mu\text{S}/\text{cm}$ au sein de la couche de surface tout en restant plus élevée en milieu désaturé, soit 470 et 440 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Le profil des teneurs matière organique dissoute mesurées par fluorescence (fDOM) présente un profil homogène en C1, autour 26 ppb ESQ. Lors de l'apparition de l'oxycline en C2 et C3, comme pour la conductivité, il présente une baisse des concentrations ainsi qu'un différentiel positif entre fond et surface. Les valeurs évoluent ainsi de 21,5 à 30 ppb ESQ dans le fond et de 10,5 à 15 ppb ESQ dans les couches de surface. En C4, la chimiocline disparaît, la concentration en fDOM est à nouveau homogène dans la retenue, autour de 19,5 ppb ESQ.

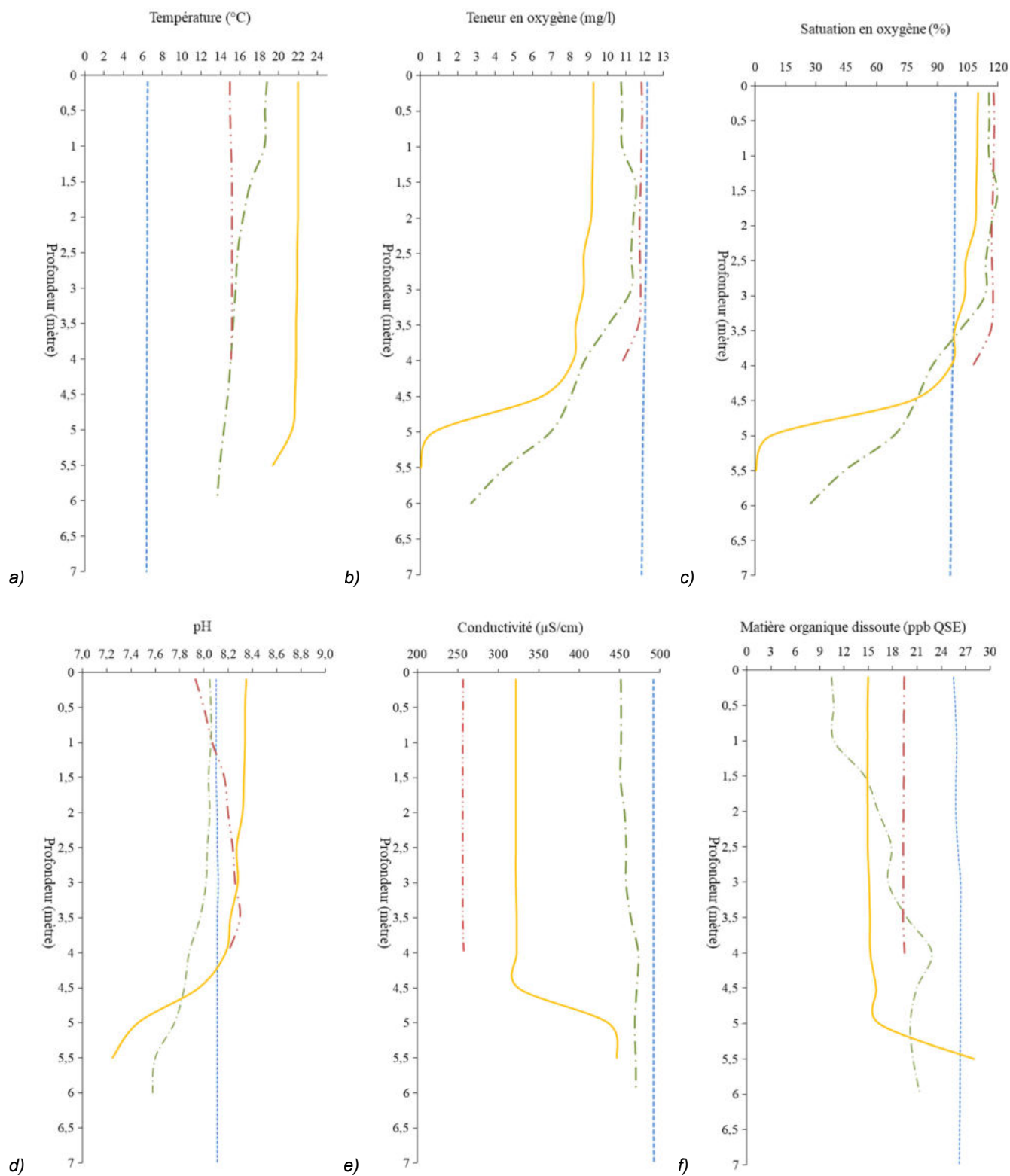


Figure 6 – Profils physico-chimiques de la campagne 2017 sur la retenue de Villegusien (Vingeanne). (a) Température (°C) ; (b) Concentration en oxygène (mg/l) ; (c) Saturation en oxygène (%) ; (d) pH ; (e) Conductivité à 25 °C (µS/cm - nLF) ; (f) Matière organique dissoute fluorescente (ppb ESQ).

Campagne 1 (7/03/17) - - - - -
 Campagne 2 (17/05/17) - · - · -
 Campagne 3 (27/07/17) ————
 Campagne 4 (19/09/17) · · · · ·

4.1.2 Paramètres de minéralisation

Le *Tableau 2* présente les résultats d'analyses concernant les paramètres de minéralisation des eaux de la retenue de Villegusien (Vingeanne) mesurés en surface et en profondeur durant les quatre campagnes du suivi 2017. Bicarbonates, sulfates et calcium présentent tous trois une légère baisse entre les campagnes 1 et 2. Cette diminution des teneurs s'accroît drastiquement en juillet, puis les valeurs se stabilisent ou s'amenuisent légèrement en C4. Reflétant ces concentrations, dureté et TAC ont des évolutions similaires et reflètent des eaux plutôt dures ayant tendance à s'adoucir en été. À l'opposé, concentrations en potassium et en sodium augmentent sensiblement à partir de juillet.

Tableau 2 - Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) en 2017.

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	272	270	250	261	170	170	129	131
1337	Chlorures*	mg(Cl)/L	0,1	12,5	12,5	11,1	11,5	12,4	12,4	13,1	13,1
1338	Sulfates*	mg(SO ₄)/L	0,2	16,4	16,4	14,5	14,7	10,6	10,6	9,4	9,4
1345	Dureté	°F	0,5	24,7	24,5	21,9	21,1	14,9	14,3	12,4	12,4
1347	TAC*	°F	0	22,3	22,1	20,5	21,4	13,9	13,9	11,15	11,25
1367	Potassium*	mg(K)/L	0,1	1,6	1,6	1,7	1,5	1,9	1,9	2,1	2,2
1372	Magnésium*	mg(Mg)/L	0,05	4,28	4,25	4,48	4,28	4,33	4,43	4,43	4,44
1374	Calcium*	mg(Ca)/L	0,1	91,9	90,9	80,4	77,3	52,4	49,9	42,1	42,3
1375	Sodium*	mg(Na)/L	0,2	7,5	7,5	7,2	6,3	7,6	8,3	7,9	8
7073	Fluorures*	mg(F)/L	0,05	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07

* paramètres analysés sur eau filtrée

4.1.3 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Les résultats analytiques des paramètres généraux, *i. e.* hors micropolluants, dosés en 2017 sur la retenue de Villegusien sont regroupés dans le *Tableau 3*. La *Figure 7* illustre plus particulièrement les évolutions conjointes des concentrations pigmentaires liées à la dynamique du phytoplancton (chlorophylle *a* et phéopigments), des matières en suspensions totales en zone euphotique et de la transparence.

Les concentrations en pigments chlorophylliens sont peu élevées en C1, puis basses en C2. Elles deviennent ensuite relativement élevées à partir de la C3, > 25 µg/ml. Les matières en suspensions, ou MES, suivent une tendance semblable, mais les deux paramètres ne sont corrélées que durant les trois premières campagnes ($R^2=0,96$ entre C1 et C3). La forte augmentation de la turbidité observée en C4 peut être la conséquence de l'abaissement du niveau d'eau au sein de la retenue. Enfin, la transparence, peu élevée au sein de la retenue,

atteint son maximum - 3,8 m - en C2, pendant ce qu'il pourrait convenir d'appeler un épisode des eaux claires. Durant les trois autres campagnes, elle évolue entre 0,5 en C4 et 1,2 en C1-C3.

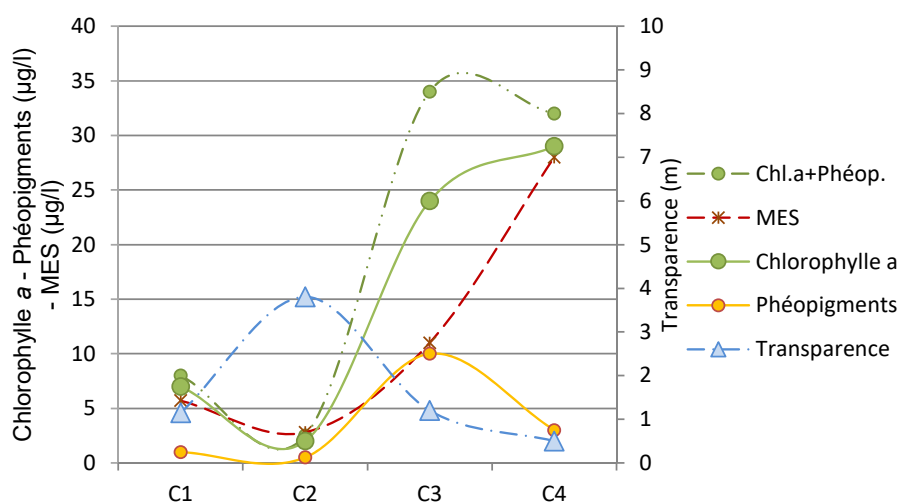


Figure 7 – Graphique de l'évolution conjointe des concentrations pigmentaires (chlorophylle a + phéopigments) de la transparence et des matières en suspension (MES) au cours des campagnes 2017 sur la retenue de Villegusien (Vingeanne).

Tableau 3 – Résultats des analyses physico-chimiques (hors micropolluants) quantifiés sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) en 2017.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1436	Phéopigments	µg/L	1	1	-	<LQ	-	10	-	3	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	7	-	2	-	24	-	29	-
1332	Transparence	m	0,01	1,15	-	3,8	-	1,2	-	0,5	-
1295	Turbidité (Formazine Néphélométrique)	NFU	0,1	7,1	10	2,5	3,1	8,3	6,8	19	17
1305	MeS	mg/L	1	5,7	6,7	2,8	5	11	8,2	28	17
1313	DBO	mg(O2)/L	0,5	2,1	2	1,5	2,7	5	5	5	5
1314	DCO	mg(O2)/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	26	21	23	28
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	2,6	2,5	2,3	2,4	3,1	3,2	4,3	4,2
1342	Silicates*	mg(SiO2)/L	0,05	4,6	4,5	3,1	3,6	6,1	6,1	0,06	0,06
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,79	0,8	1,1	1,1
1335	Ammonium*	mg(NH4)/L	0,01	0,03	0,03	0,05	0,07	<LQ	<LQ	0,01	0,01
1339	Nitrites*	mg(NO2)/L	0,01	0,06	0,06	0,1	0,09	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1340	Nitrates*	mg(NO3)/L	0,5	13,8	14,1	8,8	8,1	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005	0,023	0,023	0,013	0,017	0,067	0,07	0,061	0,068
1433	Phosphates*	mg(PO4)/L	0,01	<LQ	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,09	0,1

* paramètres analysés sur eau filtrée

Les taux de carbone organique restent faibles au cours de l'année, avec des valeurs évoluant entre 2,3 mg/l en début de suivi et 4,3 mg/l en fin de suivi. Les demandes biologique et chimique en oxygène marquent une hausse significative en C3 et C4, au regard des valeurs

des campagnes 1 et 2. Ces observations traduisent une accélération des processus de dégradation de la matière organique.

Concernant les taux de nutriments, les nitrates sont, à la sortie de l'hiver, en concentrations élevées, environ 14 mg(NO₃⁻)/l. Ils sont, dès la C2, rapidement consommés (8 mg(NO₃⁻)/l) et ne sont plus quantifiables à partir de juillet. Cette campagne marque un changement de concentration au niveau de tous les types d'azote. Toutes les formes minérales (nitrates, nitrites et ammonium) ne sont, dès lors, plus quantifiables, alors que l'azote de Kjeldahl, qui comprend l'azote organique et l'ammonium, passe de < 0,5 mg(N)/l à 1 mg(N)/l. De même, le phosphore total voit sa concentration multipliée par 3,5 en C3, passant de 0,02 en C1-C2 à 0,07 en C3-C4. En parallèle, sa forme minérale (les orthophosphates), stable à 0,01 mg(PO₄³⁻)/l lors des trois premières campagnes est multiplié par 10 et atteint également une concentration élevée en C4.

4.1.4 Micropolluants minéraux

Le *Tableau 4* présente les métaux ayant été quantifiés au moins une fois au cours des quatre campagnes du suivi 2017 sur la retenue de Villegusien (Vingeanne). L'annexe 1 liste l'ensemble des micropolluants minéraux recherchés. Les treize micropolluants minéraux quantifiés au moins une fois sont :

- l'aluminium, dont les concentrations évoluent entre 7,3 et 11,5 µg/l durant les 2 premières campagnes avant d'atteindre 33,2 µg/l dans la couche d'eau de surface de C3 (non quantifié au fond). En septembre, la teneur redescend à 4 µg/l ;
- l'arsenic, quantifié à chaque campagne : en faibles concentrations sur les deux premières puis de 2 à 3µg/l sur les deux dernières ;
- le baryum, entre 4 et 8 µg/l, sauf dans la couche d'eau de surface de C3 où il atteint 11,4 µg/l ;
- le bore, quantifié uniquement en C3 et C4, entre 11 et 19 µg/l ;
- le cobalt ; quantifié entre 0,05 et 1 µg/l, il présente ses plus faibles teneurs en C3 ;
- le cuivre, quantifié en assez faibles concentrations (<0,6 µg/l) à chaque campagne ;
- le fer, mesuré en quantités modérées à toutes les campagnes et profondeurs, présente une hausse marquée en C2, de 15 à 42 µg/l. La teneur dans la couche d'eau de surface de juillet est toujours voisine de 40 µg/l avant de descendre à 20 µg/l en C4 ;

- le manganèse, comme le fer, présente ses plus fortes teneurs en C2. Il atteint alors 2 µg/l alors que les autres mesures réalisées en 2017 ne dépassent pas 0,7 µg/l ;
- molybdène et sélénium ne sont quantifiés que dans la couche d'eau de surface de C3 ;
- le titane, quantifié uniquement, entre 0,9 et 1,4 µg/l, lors des deux premières campagnes et dans la couche d'eau de surface de C3 ;
- l'uranium, à chaque campagne, avec de faibles concentrations comprises entre 0,17 et 0,33 µg/l ;
- le vanadium, à chaque campagne, entre 0,3 et 0,5 µg/l, sauf le pic estival dans la couche d'eau de surface à 1,03 µg/l ;

Tableau 4 – Résultats d'analyses de métaux sur eau filtrée sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) en 2017.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
Aluminium	1370	µg(Al)/L	2	8,5	8,5	7,3	11,5	33,2	< LQ	4,1	4,2
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	3,18	2,61	2,15	2,19
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	7,5	7,6	7,5	7,9	11,4	4,6	6,1	6,1
Bore	1362	µg(B)/L	10	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	19	11	15	15
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,05	0,07	0,07	0,1	0,09	0,05	0,05	0,08	0,08
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	0,48	0,55	0,44	0,51	0,56	0,2	0,21	0,2
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	14,9	15,4	40,5	45,3	39,7	15,3	19,6	20,7
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	0,5	0,6	0,7	2,1	2	0,7	< LQ	0,6	0,6
Molybdène	1395	µg(Mo)/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	2,2	< LQ	< LQ	< LQ
Sélénium	1385	µg(Se)/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,16	< LQ	< LQ	< LQ
Titane	1373	µg(Ti)/L	0,5	1,3	1,2	0,9	1	1,4	< LQ	< LQ	< LQ
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	0,29	0,29	0,28	0,28	0,33	0,22	0,17	0,18
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	0,3	0,32	0,42	0,43	1,03	0,37	0,47	0,47

4.1.5 Micropolluants organiques

Le *Tableau 5* présente les micropolluants organiques quantifiés lors d'au moins une campagne en 2017 sur la retenue de Villegusien (Vingeanne). La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est fournie dans l'annexe 1.

Un nombre important de micropolluants sont quantifiés sur le réservoir de la Vingeanne : trente substances différentes quantifiés durant le suivi 2017. Six sont des hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP), majoritairement dosés en concentrations faibles à peu élevées. Seul le benzo-(b)-fluoranthène atteint des concentrations significatives, entre 0,0012 et 0,0023 µg/l en C1, C3 et dans les couches profondes de C2. Un plastifiant, le Di-éthylhexyl-phtalate, ou DEHP, est également retrouvé en concentrations notables, avec un maximum de 0,64 µg/l dans le fond de la C2.

Tableau 5 – Résultats d'analyses des micropolluants organiques sur eau brute sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) en 2017.

Paramètre	Code sable	Famille	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
					Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
2 6 Dichlorobenzamide	2011	Benzènes substitués	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	0,006	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
4-tert-butylphénol	2610	Phénols	µg/L	0,02	< LQ	< LQ	0,03	< LQ	< LQ	< LQ	0,03	< LQ
Acebutolol	6456	-	µg/L	0,01	< LQ	0,011	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
AMPA	1907	Divers	µg/L	0,02	0,034	0,026	0,026	0,041	0,051	0,042	0,097	0,096
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/L	0,0005	0,0023	0,0022	< LQ	0,0012	0,0012	0,0014	< LQ	0,0007
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/L	0,0005	0,0015	0,0017	< LQ	0,0007	0,0008	0,0007	< LQ	< LQ
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/L	0,0005	0,001	0,0011	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Bisphénol-A	2766	Bisphénols	µg/L	0,05	< LQ	0,063	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,076	< LQ
Cafeine	6519	-	µg/L	0,02	0,078	0,083	0,105	0,093	0,043	0,042	0,053	0,22
Chlortoluron	1136	Urées substituées	µg/L	0,02	0,045	0,045	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Chlorure de choline	2977	Divers	µg/L	0,1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,122	< LQ	0,17	0,133
Cotinine	6520	-	µg/L	0,02	< LQ	< LQ	0,02	< LQ	< LQ	0,023	0,026	0,031
DEHP	6616	Phtalates	µg/L	0,4	0,41	< LQ	< LQ	0,64	0,48	< LQ	< LQ	< LQ
Diflufenicanil	1814	Carboxamides	µg/L	0,005	< LQ	0,005	0,006	< LQ	< LQ	0,009	< LQ	< LQ
Dimétachlore	2546	Chlorocétamides	µg/L	0,005	0,006	0,007	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Diméthénamide	1678	Chlorocétamides	µg/L	0,005	0,007	0,007	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,01	0,008
Formaldéhyde	1702	Aldéhydes	µg/L	1	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	2	2
Glyphosate	1506	Phosphonoglycines	µg/L	0,02	< LQ	0,022	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Ibuprofène	5350	-	µg/L	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,059	< LQ
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/L	0,0005	0,0011	0,0012	< LQ	0,0006	0,0009	0,0006	< LQ	< LQ
Irbesartan	6535	-	µg/L	0,005	0,007	0,007	0,005	0,006	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Métaldéhyde	1796	Cyclo-octanes	µg/L	0,02	0,029	0,028	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Métazachlore	1670	Chloroacétamides	µg/L	0,005	0,007	0,007	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,014	0,012
Monobutyletain cation	2542	Organo étains	µg/L	0,0025	0,0032	0,0032	0,0106	0,014	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Naphtalène	1517	HAP	µg/L	0,005	< LQ	< LQ	0,007	0,01	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Nicotine	5657	-	µg/L	0,02	0,038	0,045	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,036
Phénanthrène	1524	HAP	µg/L	0,005	< LQ	0,005	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ
Pristinamycine IIA	6847	-	µg/L	0,02	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	0,1
Propyzamide	1414	Benzamides	µg/L	0,005	0,017	0,018	0,016	0,016	0,007	0,007	0,005	0,006
Tributylphosphate	1847	Organo halogénés volatils	µg/L	0,005	< LQ	0,006	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ

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

Deux composés montrent des hausses de leurs teneurs durant la C4, l'AMPA et le formaldéhyde, le premier affichant une concentration d'environ 0,1 µg/l et le second 2 µg/l. L'AMPA, systématiquement quantifié durant le suivi 2017, peut être issu, en tant que métabolyte du glyphosate, de l'activité agricole, ou, en tant que métabolite des aminométhylène-phosphonates, de rejets industriels ou domestiques. Ces derniers sont en effet utilisés dans les systèmes de réfrigération et de refroidissement des moteurs, de traitements des eaux de refroidissement, dans les détergents industriels et domestiques et dans les lessives (comme adjuvants anticalcaires). L'origine du formaldéhyde est elle aussi difficile à déterminer. Il est trouvé dans des processus industriels mais aussi produits domestiques. Il peut même avoir une origine naturelle, pouvant être formé lors de la dégradation de la matière organique en condition anoxique. Le métazachlore, un herbicide, montre également son maximum de concentration (0,014 µg/l) en septembre. Enfin, il peut être également noté que la campagne C4 est la seule durant laquelle est quantifié l'ibuprofène, un anti-inflammatoire. À l'inverse, le propyzamide, un pesticide notamment utilisé dans les

cultures de colza, est systématiquement quantifié durant le suivi 2017 et décroît de moitié en C3 et C4 comparativement aux deux premières campagnes. Les monobutylétain-cations ne sont, quant à eux, plus quantifiés durant les deux dernières campagnes, alors que leur teneur atteint 0,014 en mars. Ils sont utilisés principalement comme stabilisateurs pour le PVC, comme catalyseurs dans le revêtement électrolytique, les silicones, l'estérification, les polyuréthanes et dans le revêtement du verre. Enfin, la caféine, un traceur de rejets domestiques, est quantifiée toute l'année avec des concentrations autour de 0,09 µg/l en C1 et C2, et autour de 0,04 µg/l durant les campagnes estivales suivantes.

4.2 Physico-chimie des sédiments

4.2.1 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

La *Figure 8* présente une photographie des sédiments prélevés dans la retenue de Villegusien en septembre. Le *Tableau 6* fournit les résultats de leurs analyses granulométriques et de physico-chimie générale.

Les sédiments sont composés à 51,3 % de limons argileux fins à très fins (<63 µm), à 42,3 % de limons grossiers et à 6,5 % de fractions grossières. La perte au feu traduit la proportion de matière organique dans les sédiments. Elle est ici moyenne (8,2 %), à l'image des concentrations en carbone organique, 37 350 mg(C)/kg MS, et en azote de Kjeldahl, 3688 mg(N)/kg MS. La concentration en phosphore affiche toutefois une teneur moyenne dans les sédiments, soit 1 130 mg(P)/kg MS.

Les concentrations de ces macropolluants mesurées dans l'eau interstitielle sont des traceurs de l'éventuelle activité de relargage des sédiments. Cette dernière paraît donc soutenue étant donné les concentrations élevées obtenues en ammonium, 14,5 mg(NH₄⁺)/l, et phosphore total, 0,61 mg(P)/l.

4.2.2 Micropolluants minéraux

Les vingt-six micropolluants minéraux recherchés sont présentés en annexe 2. Vingt-quatre d'entre eux ont été quantifiés dans les sédiments de la retenue de Villegusien en 2017. Les résultats sont présentés dans le *Tableau 7*.



Figure 8 – Sédiments de la retenue de Villegusien (Vingeanne) prélevés au niveau du point profond le 19/09/17.

Tableau 6 – Physico-chimie et granulométrie des sédiments de la retenue de Villegusien (Vingeanne) (19/09/17).

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	-	49,7
Matière sèche de particules inf. 2 mm	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	%	-	91,8
	5540	Matière Sèche Organique (M.S.O)	%	-	8
	6578	Perte au feu à 550°C	%	-	8,2
	1841	Carbone organique	mg(C)/kg MS	1000	37350
Eau interstitielle filtrée	1335	Ammonium	mg(NH ₄)/L	0,5	14,5
	1433	Phosphates	mg(PO ₄)/L	0,015	<LQ
Eau interstitielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	0,61
Matière sèche de particules inf. 2 mm	1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/kg MS	1000	3687,8
	1335	Ammonium	mg(N)/kg MS	200	<LQ
	1350	Phosphore total	mg(P)/kg MS	2	1130
Matière sèche de particules inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	%	-	14,5
	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	%	-	36,8
	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	%	-	39,1
	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	%	-	3,2
	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	%	-	6,5

Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de Villegusien (Vingeanne) le 19/09/2017.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg(Al)/kg MS	5	39030
Antimoine	1376	mg(Sb)/kg MS	0,2	0,4
Argent	1368	mg(Ag)/kg MS	0,1	0,3
Arsenic	1369	mg(As)/kg MS	0,2	11,5
Baryum	1396	mg(Ba)/kg MS	0,4	118
Beryllium	1377	mg(Be)/kg MS	0,2	0,9
Bore	1362	mg(B)/kg MS	1	33,4
Chrome	1389	mg(Cr)/kg MS	0,2	63,6
Cobalt	1379	mg(Co)/kg MS	0,2	9,9
Cuivre	1392	mg(Cu)/kg MS	0,2	15
Etain	1380	mg(Sn)/kg MS	0,2	2
Fer	1393	mg(Fe)/kg MS	5	25310
Lithium	1364	mg(Li)/kg MS	1	44,1
Manganèse	1394	mg(Mn)/kg MS	0,4	492,7
Mercure	1387	mg(Hg)/kg MS	0,02	0,04
Molybdène	1395	mg(Mo)/kg MS	0,2	0,6
Nickel	1386	mg(Ni)/kg MS	0,2	26,2
Plomb	1382	mg(Pb)/kg MS	0,2	17,8
Sélénium	1385	mg(Se)/kg MS	0,2	2,1
Thallium	2555	mg(Tl)/kg MS	0,2	0,3
Titane	1373	mg(Ti)/kg MS	1	2404
Uranium	1361	mg(U)/kg MS	0,2	1,2
Vanadium	1384	mg(V)/kg MS	0,2	74,6
Zinc	1383	mg(Zn)/kg MS	0,4	62

Deux métaux, l'aluminium et le fer ont été dosés en concentrations relativement élevées, soit 39 030 mg(Al)/kg et 25 310 mg(Fe)/kg. Dans une moindre mesure, les teneurs en manganèse et titane peuvent être également citées, 492,7 mg(Mn)/kg MS et 2 404 mg(Ti)/kg MS. Parmi les « métaux lourds », le chrome, avec une concentration de 63,6 mg/kg MS est présent en quantité moyenne.

4.2.3 Micropolluants organiques

En 2017, dix-sept micropolluants organiques ont été quantifiés dans les sédiments de la retenue de Villegusien (Vingeanne). La liste exhaustive des micropolluants recherchés est fournie en annexe 2. Les résultats analytiques des substances quantifiées sont présentés dans le *Tableau 8*.

Tableau 8 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de Villegusien (Vingeanne) le 19/09/2017.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Acénaphthylène	1622	HAP	µg/kg MS	20	47
Anthracène	1458	HAP	µg/kg MS	10	53
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	µg/kg MS	10	232
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	µg/kg MS	10	248
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/kg MS	10	384
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/kg MS	10	192
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/kg MS	10	128
Chrysène	1476	HAP	µg/kg MS	10	202
DEHP	6616	Phtalates	µg/kg MS	100	331
Dibenzo (ah) Anthracène	1621	HAP	µg/kg MS	10	31
Fluoranthène	1191	HAP	µg/kg MS	40	428
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/kg MS	10	161
PCB 138	1244	PCB	µg/kg MS	1	1
PCB 153	1245	PCB	µg/kg MS	1	1
PCB 180	1246	PCB	µg/kg MS	1	1
Phénanthrène	1524	HAP	µg/kg MS	50	100
Pyrène	1537	HAP	µg/kg MS	40	403

Sur ces dix-sept composés, treize sont des HAP mesurés ici en concentrations moyennes. La somme totale en HAP quantifiés atteint cependant 2 609 µg/kg MS, soit une valeur relativement élevée, comparable à celle obtenue lors du précédent suivi de 2014 (3 000 µg/kg MS). Trois PCB sont quantifiés à de faibles teneurs. Enfin, le DEHP, un plastifiant couramment utilisé dans l'industrie, présente une faible concentration dans les sédiments de la retenue de Villegusien.

5. Phytoplancton

Le phytoplancton a été prélevé au cours des quatre campagnes de prélèvement au niveau de la zone trophogène sur la retenue de Villegusien. La diversité globale du peuplement 2017 de la retenue, 142 taxons, est importante. Toutefois, à chaque campagne, seul un à trois taxons représentent l'essentiel des biovolumes globaux. Les concentrations phytoplanctoniques et les biovolumes suivent des évolutions relativement semblables. Peu importants en C1 et C2, ces deux indices de structure augmentent d'un facteur 9 pour les premières et 18 pour les seconds en troisième campagne. Lors de la campagne de septembre, le peuplement diminue en termes de concentrations et de biovolume de, respectivement, 15 % et 50 %. Le pic de concentration de juillet est principalement dû au développement de petites cyanophycées (56 % des cellules pour 6 % du biovolume global) pour la concentration totale et à de grandes dinophycées. Les cyanophytes, groupe, globalement, à affinité méso-eutrophe, dominent encore le prélèvement de septembre en termes de nombre de cellules par millilitre.

La *Figure 9* présente conjointement les évolutions des structures des communautés en termes de concentrations cellulaires et de biovolumes, exprimées et regroupées en principaux groupes plus classiquement utilisés d'un point de vue qualitatif. Dès la première campagne, le peuplement est dominé par de petites chlorophycées à hauteur de 30 % de la concentration totale et du biovolume global. La forte présence de ce groupe pigmentaire appréciant les milieux plutôt riches est alors notable. Avec les trois autres groupes bien représentés en mars, le peuplement est plutôt typique d'un début de production dans un milieu riche en nutriments, avec notamment de petites chrysophycées du genre *Chrysococcus*, de grandes diatomophycées du genre *Cymatopleura* et diverses cryptophycées. Ces dernières ont le même poids dans le peuplement que les chlorophycées.

Au mois de mai, une chlorophycée appartenant au genre *Coenochloris*, qui regroupe de petits taxons mésotrophe, représente près de 51 % de la concentration totale et 31 % du biovolume globale. Avec d'autres petites chlorophycées du genre *Pseudopediastrum* et des individus du genre *Cryptomonas*, qui occupent, respectivement, 16 % et de 24 % du biovolume, les taxons sont encore assez typiques d'un peuplement printanier mésotrophe.

Le peuplement présente son pic estival lors de la campagne suivante. Il se diversifie notablement avec la présence de 77 taxons, contre une trentaine de taxons en C1 et C2. Parmi ceux-ci, *Merismopedia tenuissima*, une petite cyanophycée bénigne très fréquente en été dans les eaux mésotrophes à eutrophes, atteint près de 23 000 ind./ml soit 37,5 % de la concentration totale. *Erkenia subaequiliata* atteint quant à elle 16,5 % du peuplement en termes d'effectif. Il s'agit d'une coccolithophycée motile grâce à la présence de flagelles qui lui permettent de migrer au sein de la colonne d'eau.

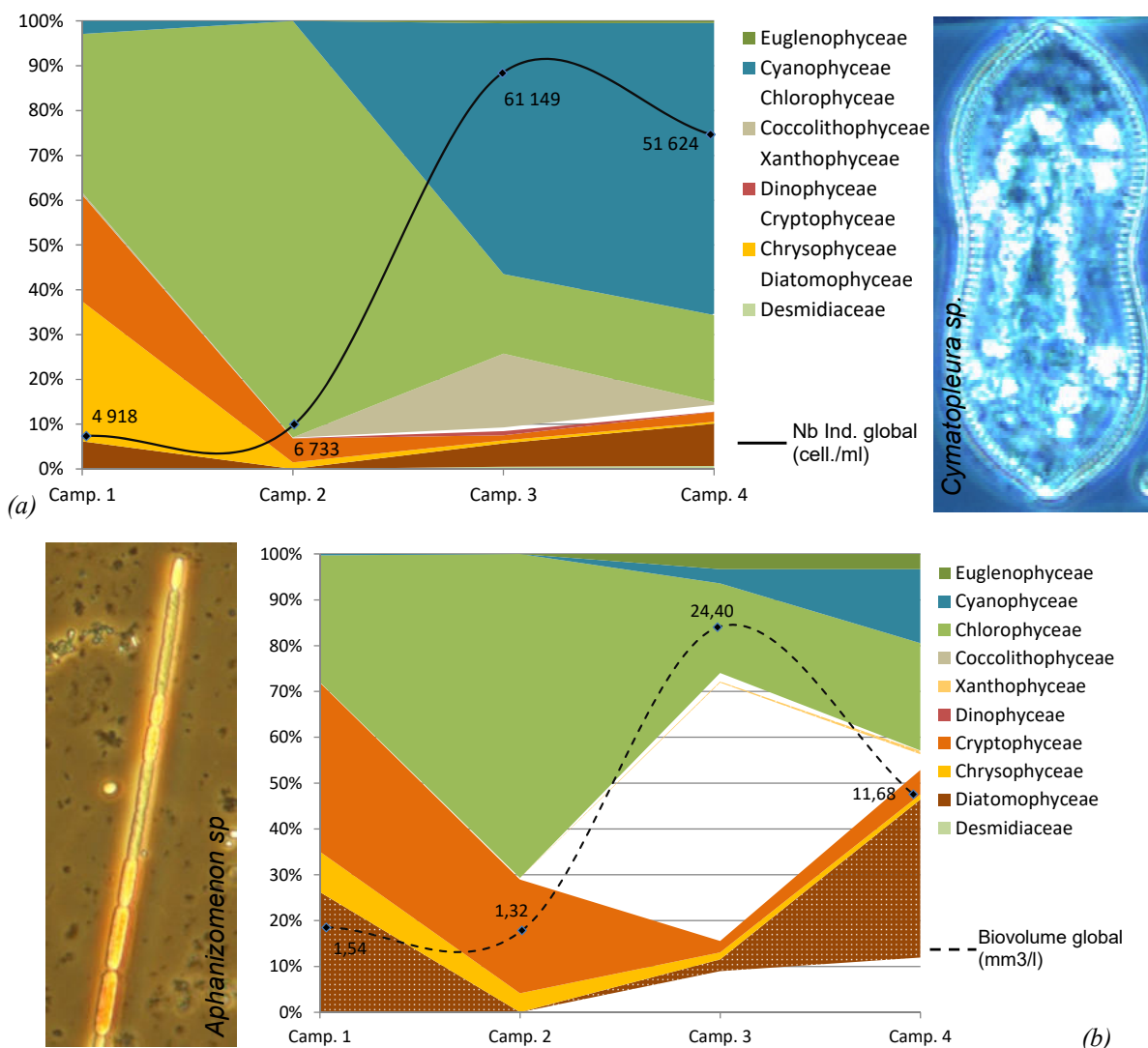


Figure 9 - Évolution de la structure des populations phytoplanctoniques de la retenue de Villegusien (Vingeanne) au cours des 4 saisons de prélèvement 2017 (regroupés en principaux groupes pigmentaires). (a) Évolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par ml d'eau) ; (b) Évolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm³/l).

De même, les individus du genre *Ceratium*, de grandes dinophycées, également flagellés, occupent environ 50 % du biovolume global - dont aucun autre taxon ne dépasse les 9 %. Avec l'homogénéisation de la retenue en septembre, ces deux taxons régressent fortement. Le peuplement est toujours bien diversifié, 88 taxons, et abondant, 51 624 ind./ml. Les cyanophytes sont encore le groupe pigmentaire dominant avec 34 227 ind./ml. *Aphanocapsa elachista* et *Aphanizomenon klebahnii* représentent chacune environ 15 % du peuplement. La première est une cyanophyte bénigne formant des colonies plus ou moins sphériques et appréciant les eaux mésotrophes à eutrophes. *A. klebahnii* est, quant à elle, une espèce planctonique pouvant générer des hétérocystes fixant l'azote atmosphérique. Ce taxon est ainsi avantagé lors de cette dernière campagne où les nitrates sont limitants par rapport aux phosphates dans la masse d'eau. Il est à signaler que les espèces appartenant au genre

Aphanizomenon peuvent, sous certaines conditions environnementales, proliférer et engendrer de très importantes fleurs d'eau, et, sous certaines conditions, présenter un risque de toxicité (hépatotoxines et neurotoxines). Enfin, la campagne de septembre est caractérisée par le retour de diatomées centriques occupant 34 % du biovolume global. Ce sont principalement des *Aulacoseira*, genre tolérant des enrichissements en nutriments, notamment en orthophosphates. Elles semblent profiter de la hausse d'un facteur 10 entre C3 et C4 de la concentration de ce nutriment et occasionner la forte baisse (facteur 100) de la teneur en silicates (cf. *Tableau 3*).

L'indice phytoplancton lacustre (**IPLAC**) calculé sur les trois campagnes de production, soit de mai à septembre, est de **0,487** pour 2017. Cette note correspond à un « **état moyen** » pour cet indicateur. La sous métrique de biomasse algale, MBA – 0,301, calculée sur les mesures de chlorophylle *a*, est médiocre à mauvaise reflétant les fortes concentrations estivales. La métrique de composition spécifique (MCS – 0,568), relativement moyenne, traduit un niveau trophique de la retenue mésotrophe. La part des taxons dénombrés en 2017 pris en compte dans le calcul de la MCS varie entre 25,6 % et 38,5 % selon les campagnes. L'interprétation de cette métrique et donc de l'IPLAC est donc ici à aborder avec des réserves, les peuplements décrit en 2017 reflétant des conditions moins favorables.

À titre de comparaison, l'IPL calculé lors du suivi de 2014 et les listes floristiques associées reflétaient un milieu eutrophe à hyper-eutrophe. Ces dernières étaient majoritairement dominées, comme pour ce suivi 2017, par des chlorophycées et des cyanophycées. La campagne de septembre 2014 affichait notamment un pic très important (1 503 630 cell./ml) d'oscillatoriales. Si un tel développement n'est pas observable en 2017, la forte production estivale en C3 et C4 est à nouveau due à des cyanophytes. Les concentrations globales sont alors semblables à ce qui fut mesuré en juillet 2014. En ce qui concerne le biovolume global, son évolution est identique entre les deux suivis, à l'exception de la campagne 4 où le pic d'oscillatoriales a disparu. Assez stable lors des deux premières campagnes, il devient important dès la C3.

Tableau 9 – Liste floristique du phytoplancton échantillonné au cours des 4 campagnes 2017 sur la retenue de Villegusien (Vingeanne). Les taxons sont présentés en concentrations (cell./ml).

CLASSES	TAXONS	Codes Sandre	CAMPAGNES			
			C1	C2	C3	C4
BACILLARIOPHYCEAE	<i>Cymatopleura</i>	9464	9			
	<i>Diatomées pennées indét.</i>	20161	98		522	
	<i>Gyrosigma</i>	9440				
	<i>Nitzschia acicularis</i>	8809			52	
	<i>Nitzschia fruticosa</i>	8906			209	
	<i>Nitzschia palea</i>	8987				54
CHLORODENDROPHYCEAE	<i>Tetraselmis</i>	5023				18
CHLOROPHYCEAE	<i>Ankyra</i>	5594			104	
	<i>Ankyra inerme</i>	5595		77		
	<i>Ankyra judayi</i>	5596	27	9		36
	<i>Chlamydomonas</i>	6016				89
	<i>Chlamydomonas <10 µm</i>	6016	116			
	<i>Chlorophycées coloniales indét.</i>	24936		12	313	321
	<i>Chlorophycées indét.</i>	20155		68	1774	928
	<i>Chlorophycées unicellulaires indét.</i>	1115	589			
	<i>Chlorophycées unicellulaires indét. 5 - 10 µm</i>	1115		610		
	<i>Coelastrum astroideum</i>	5608			1043	428
	<i>Coelastrum microporum</i>	5610		47	835	
	<i>Coenochloris hindakii</i>	20091		3415		
	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	5633			209	1410
	<i>Desmodesmus abundans</i>	31929				107
	<i>Desmodesmus aculeolatus</i>	37353				143
	<i>Desmodesmus bicaudatus</i>	37351				107
	<i>Desmodesmus communis</i>	31933	36			357
	<i>Desmodesmus costato-granulatus</i>	31932	71		104	
	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	31950				143
	<i>Kirchneriella contorta</i>	5697				571
	<i>Monactinus simplex</i>	32004			417	286
	<i>Monoraphidium arcuatum</i>	5729				54
	<i>Monoraphidium contortum</i>	5731	80		209	214
	<i>Monoraphidium griffithii</i>	5734	9			
	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	5735				
	<i>Monoraphidium minutum</i>	5736	9		104	107
	<i>Monoraphidium pseudobraunii</i>	24435	509			
	<i>Parapedium biradiatum</i>	32023				286
	<i>Pediastrum duplex</i>	5772			1043	18
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048			417	
	<i>Pseudopediastrum boryanum</i>	42835	277			
	<i>Scenedesmus indét.</i>	1136			209	143
	<i>Scenedesmus disciformis</i>	9277				
	<i>Schroederia indét.</i>	5864	170		104	
	<i>Schroederia setigera</i>	5867				36
	<i>Schroederia spiralis</i>	5868				71
	<i>Spermatozopsis exsultans</i>	9335	9			
	<i>Spermatozopsis similis</i>	34957	9			
	<i>Stauridium tetras</i>	42839				143
	<i>Tetrademus dimorphus</i>	42829				286
	<i>Tetrademus lagerheimii</i>	42838				214
	<i>Tetraedron caudatum</i>	5885				71
<i>Tetraedron incus</i>	5886					
<i>Tetraedron minimum</i>	5888		3	1095,7	731,8	
<i>Tetraedron triangulare</i>	5893			260,9	142,8	
<i>Tetrastrum triangulare</i>	9300		1520			
<i>Treubaria schmidlei</i>	5910				36	
<i>Westella botryoides</i>	5922				143	
CHRYSOPHYCEAE	<i>Chrysococcus</i>	9570	1490		104	178
	<i>Dinobryon crenulatum</i>	9577			104	
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130		62		
	<i>Kephyrion</i>	6150	18		52	
	<i>Kephyrion ampulla</i>	40918		12		
	<i>Kephyrion rubri-claustri</i>	6152				
COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	27	3	10070	286
CONJUGATOPHYCEAE	<i>Closterium</i>	4751				
	<i>Closterium acutum</i>	5529				18
	<i>Cosmarium</i>	1127			313	107
	<i>Mougeotia</i>	1146				232
	<i>Staurastrum</i>	1128				

... suite page suivante

... suite Tableau 9

	<i>Aulacoseira</i>	9476	36	261	
	<i>Aulacoseira ambigua</i>	8554			286
	<i>Aulacoseira granulata</i>	8559			2106
	<i>Aulacoseira granulata</i> var. <i>angustissima</i>	8561			71
	<i>Cyclostephanos dubius</i>	8599			785
COSCINODISCOMPHYCEAE	<i>Cyclostephanos invisitatus</i>	8600			339
	<i>Diatomées centriques (5 µm)</i>	12334		157	
	<i>Diatomées centriques indéterm. <10 µm</i>	31228	161	3	1930
	<i>Rhizosolenia longiseta</i>	8734		52	
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	8746			321
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> f. <i>tenuis</i>	8748			625
	<i>Stephanodiscus minutulus</i>	8753			143
	<i>Chroomonas</i>	6260			125
	<i>Cryptomonas</i>	6269	259	115	313
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273		94	36
CRYPTOPHYCEAE	<i>Goniomonas truncata</i>	35416	268		209
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634	580	150	157
	<i>Rhodomonas</i>	6264			107
	<i>Rhodomonas lens</i>	24459	62		
	<i>Aphanizomenon klebahnii</i>	35569			9068
	<i>Aphanocapsa</i>	6307		3652	2945
	<i>Aphanocapsa elachista</i>	6310			7140
	<i>Aphanocapsa holsatica</i>	6312		1043	
	<i>Chroococcus</i>	6355			71
	<i>Cuspidothrix issatschenkoii</i>	33634			1000
	<i>Cyanogranis ferruginea</i>	33848		3861	3177
CYANOPHYCEAE	<i>Dolichospermum</i>	31962		2504	89
	<i>Dolichospermum heterosporum</i>	34228			2445
	<i>Dolichospermum planctonicum</i>	31959			1642
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	6330	143	22957	1071
	<i>Microcystis wesenbergii</i>	6384			
	<i>Oscillatoriales indéterm.</i>	20165			2231
	<i>Planktothrix agardhii</i>	6430			1946
	<i>Romeria</i>	9699			821
	<i>Romeria leopoliensis</i>	20229		209	
DICTYOCOPHYCEAE	<i>Pseudopedinella elastica</i>	20753	6	52	18
	<i>Ceratium</i>	4949		365	2
DINOPHYCEAE	<i>Gymnodinium</i>	4925	3		
	<i>Peridinium</i>	6577		157	36
	<i>Peridinium cunningtonii</i>	25630		52	
	<i>Euglena</i>	6479			
	<i>Lepocinclis</i>	6489			36
EUGLENOPHYCEAE	<i>Phacus</i>	6500		52	
	<i>Phacus longicauda</i>	6511			
	<i>Trachelomonas</i>	6527		261	196
EUSTIGMATOPHYCEAE	<i>Pseudotetraëdiella kamillae</i>	20343	18		
FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Asterionella formosa</i>	4860			54

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

Les résultats obtenus sur la retenue de la Vingeanne lors de ce suivi 2017 confirment le niveau **eutrophe à hyper-eutrophe** du plan d'eau observé lors des suivis antérieurs. La retenue de la Vingeanne est essentiellement alimentée par le cours d'eau homonyme. De qualité très moyenne en termes de nutriments, ce dernier draine en effet un bassin versant largement agricole, ce qui se perçoit dans les importants taux d'azote mesurés en période hivernale, vraisemblablement issu du lessivage du bassin versant (jusqu'à 14 mg(NO₃)/L). Sa vocation première étant l'alimentation du canal entre Champagne et Bourgogne, le plan d'eau est également largement marnant, perdant ainsi une grande partie de son volume initial avec une amplitude de marnage pouvant être de l'ordre de 4 mètres en période estivale, lorsque les apports d'eau de ses tributaires sont diminués. Ceci entraîne une importante concentration en nutriments dans ce moindre volume d'eau, notamment des phosphates et du phosphore total, dont les taux sont multipliés par, respectivement, dix et trois entre mars et septembre. Cette importante charge nutritionnelle est consommée par le phytoplancton, dont les cortèges saisonniers présentent des profils écologiques à forte affinité trophique.

Les sédiments présentent une charge moyenne en nutriments mais ils participent à l'enrichissement du milieu en éléments nutritifs via le processus de relargage mis en évidence lors du suivi. Les taux de micropolluants métalliques comme organiques sont globalement moyens au sein des sédiments. De nombreux polluants domestiques (traces médicamenteuses, caféine), agricoles (herbicides, phytosanitaires) ou industriels se retrouvent dans les eaux de la retenue au cours des campagnes de prélèvement, reflets des pressions s'exerçant sur ce milieu.

Annexes

Annexe 1

Liste des micropolluants analysés sur eau

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1370	Aluminium	2	µg(A)/L	Micropolluants métalliques	6456	Acebutolol	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
1376	Antimoine	0.5	µg(Sb)/L	Micropolluants métalliques	1453	A-cénaphthène	0.01	µg/L	HAP
1368	Argent	0.01	µg(Ag)/L	Micropolluants métalliques	1622	Acénaphthylène	0.01	µg/L	HAP
1369	Arsenic	0.5	µg(As)/L	Micropolluants métalliques	1100	Acéphate	0.02	µg/L	Pesticides
1396	Baryum	0.5	µg(Ba)/L	Micropolluants métalliques	1454	Acétaldéhyde	5	µg/L	Micropolluants organiques
1377	Beryllium	0.01	µg(Be)/L	Micropolluants métalliques	5579	Acétamidiprid	0.02	µg/L	Pesticides
1362	Bore	10	µg(B)/L	Micropolluants métalliques	1903	Acétochlorure	0.005	µg/L	Pesticides
1388	Cadmium	0.01	µg(Cd)/L	Micropolluants métalliques	5581	Acibenzolar-S-Methyl	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1389	Chrome	0.5	µg(Cr)/L	Micropolluants métalliques	5408	Acide clofibrique	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
1379	Cobalt	0.05	µg(Co)/L	Micropolluants métalliques	5369	Acide fenofibrrique	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1392	Cuivre	0.1	µg(Cu)/L	Micropolluants métalliques	1465	Acide monochoroacétique	0.2	µg/L	-
1380	Etain	0.5	µg(Sn)/L	Micropolluants métalliques	1521	Acide nitrioltriacétique (NTA)	5	µg/L	-
1393	Fer	1	µg(Fe)/L	Micropolluants métalliques	6549	Acide pentacosulfurotridécanoïque	0.2	µg/L	Micropolluants organiques
1394	Manganèse	0.5	µg(Mn)/L	Micropolluants métalliques	6550	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1387	Mercuré	0.01	µg(Hg)/L	Micropolluants métalliques	6509	Acide perfluoro-décanoïque (PFDA)	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	1	µg(Mo)/L	Micropolluants métalliques	6507	Acide perfluoro-dodécanoïque (PFDoA)	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1386	Nickel	0.5	µg(Ni)/L	Micropolluants métalliques	6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	0.2	µg/L	Micropolluants organiques
1382	Plomb	0.05	µg(Pb)/L	Micropolluants métalliques	6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	0.1	µg(Se)/L	Micropolluants métalliques	5980	Acide perfluoro-n-butanoïque	0.2	µg/L	Micropolluants organiques
2559	Tellure	0.5	µg(Te)/L	Micropolluants métalliques	5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
2555	Thallium	0.01	µg(Tl)/L	Micropolluants métalliques	5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
1373	Titane	0.5	µg(Ti)/L	Micropolluants métalliques	6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1361	Uranium	0.05	µg(U)/L	Micropolluants métalliques	5979	Acide perfluoro-n-pentanoïque	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0.1	µg(V)/L	Micropolluants métalliques	6510	Acide perfluoro-n-undécanoïque (PFUnA)	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
1383	Zinc	1	µg(Zn)/L	Micropolluants métalliques	6560	Acide perfluoro-octanesulfonique (PFOS)	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2834	1-(3-chloro-4-méthylphényl)urée	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
5399	17alpha-Estradiol	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	6025	Acide Perfluorotétradécanoïque (PFTeA)	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
7011	1-Hydroxy ibuprofen	0.01	µg/L	Micropolluants organiques	6545	Acide sulfonique de perfluorobutane	0.12	µg/L	Micropolluants organiques
6022	2,4+2,5-dichloroanilines	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1970	Acifluorfen	0.02	µg/L	Pesticides
1264	2,4,5 T	0.02	µg/L	Pesticides	1688	Aclonifen	0.001	µg/L	Pesticides
1141	2,4 D	0.02	µg/L	Pesticides	1310	Acnathrine	0.005	µg/L	Pesticides
1142	2,4 DB	0.1	µg/L	Pesticides	1101	Alachlore	0.005	µg/L	Pesticides
2872	2,4 D isopropyl ester	0.005	µg/L	Pesticides	1102	Aldicarbe	0.02	µg/L	Pesticides
2873	2,4 D méthyl ester	0.005	µg/L	Pesticides	1807	Aldicarbe sulfone	0.02	µg/L	Pesticides
1212	2,4 MCPA	0.02	µg/L	Pesticides	1806	Aldicarbe sulfoxyde	0.02	µg/L	Pesticides
1213	2,4 MCPB	0.03	µg/L	Pesticides	1103	Aldrine	0.001	µg/L	Pesticides
2011	2,6 Dichlorobenzamide	0.005	µg/L	Pesticides	1697	Alléthrine	0.03	µg/L	Pesticides
2815	2-chloro-4-nitrotoluene	0.15	µg/L	Micropolluants organiques	7501	Allylxycaibe	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2818	2-Chloro-6-méthylaniline	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6651	alpha-Hexabromocyclododecane	0.5	µg/L	Pesticides
3159	2-hydroxy-desethyl-Atirazine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	1812	Alphaméthrine	0.005	µg/L	Pesticides
7012	2-Hydroxy ibuprofen	1	µg/L	Micropolluants organiques	5370	Alprazolam	0.01	µg/L	Micropolluants organiques
2615	2-Naphtol	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1104	Amétryne	0.02	µg/L	Pesticides
2613	2-nitrotoluène	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5697	Amidithion	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
6427	2-terbutyl 4-méthylphénol	0.5	µg/L	Micropolluants organiques	2012	Aminosulfuron	0.02	µg/L	Pesticides
7019	3,4,5-trichloroaniline	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	5523	Aminocarbe	0.02	µg/L	Pesticides
5695	3,4,5-Trimethacarb	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	2537	Aminocholephénol-2,4	0.1	µg/L	Micropolluants organiques
2819	3-Chloro-2-méthylaniline	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	7667	Aminopyrine	0.02	µg/L	Micropolluants organiques
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	0.05	µg/L	Micropolluants organiques	1105	Aminotriazole	0.05	µg/L	Pesticides
2823	4-Chloro-N-méthylaniline	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1308	Amitraze	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
6536	4-Méthylbenzylidene camphor	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6967	Amitriptyline	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
5474	4-n-nonylphénol	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	6781	Amlopidine	0.05	µg/L	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	1907	AMP A	0.02	µg/L	Pesticides
2610	4-tert-butylphénol	0.02	µg/L	Micropolluants organiques	6594	Androstenedione	0.005	µg/L	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	0.03	µg/L	Micropolluants organiques	1458	Anthracène	0.01	µg/L	HAP
2863	5,6,7,8-Tetrahydro-2-naphthol	0.1	µg/L	Micropolluants organiques	2013	Antraquinone	0.005	µg/L	HAP
2822	5-Chloroaminotoluene	0.02	µg/L	Micropolluants organiques					
2817	6-Chloro-3-méthylaniline	0.02	µg/L	Micropolluants organiques					

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1965	Asulame	Pesticides	1584	Biphényle	Micropolluants organiques			
5361	Atenolol	Micropolluants organiques	6453	Bisoprolol	Micropolluants organiques			
1107	Atrazine	Pesticides	2766	Bisphénol-A	Micropolluants organiques			
1832	Atrazine 2 hydroxy	Pesticides	1529	Bitertanol	Pesticides			
1109	Atrazine désisopropyl	Pesticides	7345	Bixafén	Micropolluants organiques			
1108	Atrazine déséthyl	Pesticides	5526	Boscalid	Pesticides			
1830	Atrazine déséthyl désisopropyl	Pesticides	1686	Bromacil	Pesticides			
2014	Azaconazole	Pesticides	1859	Bromadiolone	Pesticides			
2015	Azaméthiphos	Pesticides	5371	Bromazépan	Micropolluants organiques			
2937	Azimsulfuron	Pesticides	1122	Bromoforme	Pesticides			
1110	Azinphos éthyl	Micropolluants organiques	1123	Bromophos éthyl	Micropolluants organiques			
1111	Azinphos méthyl	Pesticides	1124	Bromophos méthyl	Pesticides			
1951	Azoxytrobine	Pesticides	1685	Bromopropylate	Pesticides			
2915	BDE100	-	1125	Bromoxynil	-			
2913	BDE138	-	1941	Bromoxynil octanoate	-			
2912	BDE153	-	1860	Bromuconazole	-			
2911	BDE154	-	1530	Bromure de méthyle	-			
2921	BDE17	-	7502	Bufencarbe	-			
6231	BDE 181	-	6742	Buflomedil	-			
2910	BDE183	-	1861	Buprimate	-			
2909	BDE190	-	6518	Bupivacaine	-			
5986	BDE 203	-	1862	Buprofénine	-			
5997	BDE 205	-	5710	Butamifos	-			
1815	BDE209	-	1126	Butraline	-			
2920	BDE28	-	1531	Buturon	-			
2919	BDE47	-	7038	Butylate	-			
2918	BDE66	-	1855	Butylbenzène n	-			
2917	BDE71	-	1610	Butylbenzène sec	-			
7437	BDE77	-	1611	Butylbenzène tert	-			
2914	BDE85	-	1863	Cadusafos	-			
2916	BDE99	-	6519	Caféine	-			
1687	Bénalaxyl	Pesticides	1127	Captafol	-			
7423	BENALAXYL-M	Micropolluants organiques	1128	Captane	-			
1329	Bendiocarbe	Pesticides	5296	Carbamazépine	-			
1112	Benfluraline	Pesticides	6725	Carbamazépine epoxide	-			
2924	Benfluracarbe	Pesticides	1463	Carbaryl	-			
2074	Benoxacor	Pesticides	1129	Carbendazime	-			
5512	Bensulfuron-méthyl	Micropolluants organiques	1333	Carbétamide	-			
6595	Bensulide	Pesticides	1130	Carbuturan	-			
1113	Bentazone	Pesticides	1805	Carbuturan 3 hydroxy	-			
7460	Benthialcarbe-isopropyl	Micropolluants organiques	1131	Carbophénothion	-			
1764	Benthioarbe	Pesticides	1864	Carbosulfan	-			
1114	Benzène	Pesticides	2975	Carboxine	-			
2816	Benzène, 1-chloro-2-méthyl-3-nitro-	Micropolluants organiques	2976	Carfentrazone-éthyl	-			
1607	Benzidine	Pesticides	1865	Chinométhionate	-			
1082	Benzo (a) Anthracène	HAP	5418	Chloramphénicol	-			
1115	Benzo (a) Pyrène	HAP	7500	Chlorantranilprole	-			
1116	Benzo (b) Fluoranthène	HAP	1336	Chlorbutafame	-			
1118	Benzo (ghi) Pérylène	HAP	7010	Chloridane alpha	-			
1117	Benzo (k) Fluoranthène	HAP	1757	Chloridane beta	-			
3209	Beta cyfluthrine	-	1758	Chloridane gamma	-			
6652	beta-Hexabromocyclododecane	Micropolluants organiques	1866	Chlorodécone	-			
6457	Betaxolol	Micropolluants organiques	5553	Chlorfenizon	-			
5366	Bezafibrate	Micropolluants organiques	1464	Chlorfenivphos	-			
1119	Bifénox	Pesticides	2950	Chlorfluazuron	-			
1120	Bifenthrine	Pesticides	1133	Chloridazone	-			
1502	Bioresméthine	Pesticides	5522	Chlorimuron-éthyl	-			

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5405	Chlormadinone	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	2095	Clofénatop-propargyl	0,02	µg/L	Pesticides
1134	Chlorméphos	0,005	µg/L	Pesticides	1868	Clofentézine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5554	Chlorméquat	0,05	µg/L	Pesticides	2017	Clofazoline	0,005	µg/L	Pesticides
1606	Chloro-2-p-toluidine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1810	Clopyralide	0,02	µg/L	Pesticides
1955	Chloroalcane C10-C13	0,15	µg/L	-	2018	Cloquintocet méxyl	0,005	µg/L	Pesticides
1593	Chloroaniline-2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	6520	Cotinine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1592	Chloroaniline-3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	2972	Coumatène	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1591	Chloroaniline-4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1682	Coumaphos	0,02	µg/L	Pesticides
1467	Chlorobenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2019	Coumatétralyl	0,02	µg/L	Pesticides
2016	Chlorobromuron	0,02	µg/L	Pesticides	1639	Crésol-méta	0,05	µg/L	Pesticides
1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1640	Crésol-ortho	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1638	Crésol-para	0,05	µg/L	Pesticides
2821	Chlorométhylaniline-4,2	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5724	Croxyphos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1635	Chlorométhylphénol-2,5	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5725	Cruformate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2759	Chlorométhylphénol-2,6	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1137	Cyanazine	0,02	µg/L	Pesticides
1634	Chlorométhylphénol-4,2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5726	Cyanoferphos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1636	Chlorométhylphénol-4,3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1084	Cyanures libres	5	µg(CN)/L	Micropolluants organiques
1603	Chloronaphthalène-1	0,02	µg/L	HAP	5568	Cycloate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1604	Chloronaphthalène-2	0,02	µg/L	HAP	6733	Cyclophosphamide	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1341	Chloronébe	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2729	CYCLOXYDIME	0,02	µg/L	Pesticides
1594	Chloronitroaniline-4,2	0,1	µg/L	Pesticides	1696	Cycluron	0,02	µg/L	Pesticides
1469	Chloronitrobenzène-1,2	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1681	Cyfluthrine	0,005	µg/L	Pesticides
1468	Chloronitrobenzène-1,3	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5569	Cyhalofop-butyl	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1470	Chloronitrobenzène-1,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1138	Cyhalothrine	0,005	µg/L	Pesticides
2814	Chloronitrotoluène-2,3	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1139	Cymoxanil	0,02	µg/L	Pesticides
1605	Chloronitrotoluène-4,2	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1140	Cyperméthrine	0,005	µg/L	Pesticides
1684	Chlorophacinone	0,1	µg/L	Pesticides	1680	Cyproconazole	0,02	µg/L	Pesticides
1471	Chlorophénol-2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	0,005	µg/L	Pesticides
1651	Chlorophénol-3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	2897	Cyromazine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1650	Chlorophénol-4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7503	Cythiate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2611	Chloroprene	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5930	Daimuron	0,02	µg/L	Pesticides
2065	Chloroprene-3	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2094	Dalapon	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1473	Chlorothaloniol	0,01	µg/L	Pesticides	6677	Danofloxacine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1602	Chlorotoluène-2	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	0,02	µg/L	Pesticides
1601	Chlorotoluène-3	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1930	DCPU (métabolite Diuron)	0,05	µg/L	Pesticides
1600	Chlorotoluène-4	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1143	DDD-o,p'	0,001	µg/L	Pesticides
1683	Chloroxuron	0,02	µg/L	Pesticides	1144	DDD-p,p'	0,001	µg/L	Pesticides
1474	Chloroprothame	0,005	µg/L	Pesticides	1145	DDE-o,p'	0,001	µg/L	Pesticides
1083	Chlorpyrifos éthyl	0,005	µg/L	Pesticides	1146	DDE-p,p'	0,001	µg/L	Pesticides
1540	Chlorpyrifos méthyl	0,005	µg/L	Pesticides	1147	DDT-o,p'	0,001	µg/L	Pesticides
1353	Chlorsulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	1148	DDT-p,p'	0,001	µg/L	Pesticides
6743	Chlortetracycline	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6616	DEHP	0,4	µg/L	Micropolluants organiques
2966	Chlorthal diméthyl	0,005	µg/L	Pesticides	1149	Deltaméthrine	0,005	µg/L	Pesticides
1813	Chlorthiamide	0,01	µg/L	Pesticides	1150	Déméton-O	0,01	µg/L	Pesticides
5723	Chlorthiophos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1550	Déméton O + S	0,01	µg/L	Pesticides
1136	Chlortoluron	0,02	µg/L	Pesticides	1152	Déméton-S	0,01	µg/L	Pesticides
1579	Chlore de Benzyle	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1153	Déméton S méthyl	0,005	µg/L	Pesticides
2715	Chlore de Benzylidène	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1154	Déméton S méthyl sulfone	0,01	µg/L	Pesticides
2877	CHLORURE DE CHOLINE	0,1	µg/L	-	2051	Déséthyl-terbuméthion	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1753	Chlore de vinyle	0,1	µg/L	-	2980	Desmediphame	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1476	Chrysène	0,01	µg/L	HAP	2738	Desméthylisoproturon	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5481	Cinosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	1155	Desméthylne	0,01	µg/L	Pesticides
6540	Ciproflouacine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6574	Dexaméthasone	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
6537	Clarithromycine	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1156	Diallate	0,02	µg/L	Pesticides
6968	Clenbuterol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5372	Diazepam	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2978	Clethodim	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1157	Diazinon	0,005	µg/L	Pesticides
6792	Clindamycine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1621	Dibenz(o,ah) Anthracène	0,01	µg/L	HAP

Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité	Code SANDRE	Paramètre	Type	Limite de Quantification	Unité
1158	Dibromochlorométhane	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	2983	Diféthiathione	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1498	Dibromoéthane-1,2	Pesticides	0,5	µg/L	1488	Diflubenzuron	Pesticides	0,05	µg/L
1513	Dibromométhane	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	1814	Difluéncanil	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
7074	Dibutylétain cation	Pesticides	0,0025	µg/L	6647	Dihydrocodéine	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1480	Dicamba	Pesticides	0,03	µg/L	5325	Diisobutyl phthalate	Micropolluants organiques	0,4	µg/L
1679	Dichobénil	Pesticides	0,005	µg/L	6729	Diltiazem	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1159	Dichlofénthion	Pesticides	0,02	µg/L	1870	Diméthuron	Pesticides	0,02	µg/L
1360	Dichlofluamide	Pesticides	0,005	µg/L	7142	Dimepiperate	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1160	Dichloréthane-1,1	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	2546	Diméthachlore	Pesticides	0,005	µg/L
1161	Dichloréthane-1,2	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	5737	Diméthametryn	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1162	Dichloréthylène-1,1	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	1678	Diméthénamide	Pesticides	0,005	µg/L
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	5617	Diméthénamid-P	Micropolluants organiques	0,03	µg/L
2927	Dichloréthylène-1,2 trans	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	1175	Diméthoate	Pesticides	0,01	µg/L
1590	Dichlorométhane	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1403	Diméthomophe	Pesticides	0,02	µg/L
1589	Dichloroamline-2,3	Pesticides	0,02	µg/L	2773	Diméthylamine	-	10	µg/L
1588	Dichloroamline-2,4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	6292	Diméthylamine	Micropolluants organiques	0,025	µg/L
1587	Dichloroamline-2,5	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	1641	Diméthylphénol-2,4	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1586	Dichloroamline-3,4	Pesticides	0,02	µg/L	6972	Diméthylvinphos	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1585	Dichloroamline-3,5	Pesticides	0,015	µg/L	1698	Diméthilan	Pesticides	0,02	µg/L
1165	Dichlorobenzène-1,2	Pesticides	0,02	µg/L	5748	dimoxystrobine	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1164	Dichlorobenzène-1,3	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1871	Diniconazole	Pesticides	0,02	µg/L
1166	Dichlorobenzène-1,4	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	1578	Dinitrotoluène-2,4	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1484	Dichlorobenzidine-3,3'	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1577	Dinitrotoluène-2,6	Micropolluants organiques	0,5	µg/L
1167	Dichlorobromométhane	Micropolluants organiques	0,5	µg/L	5619	Dinocap	Pesticides	0,05	µg/L
1168	Dichlorométhane	Micropolluants organiques	5	µg/L	1176	Dinoterbe	Pesticides	0,03	µg/L
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1176	Dinoterbe	Pesticides	0,03	µg/L
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	7494	Dioctylétain cation	Micropolluants organiques	0,0025	µg/L
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	5743	Dioxacarb	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	5478	Diphénylamine	Micropolluants organiques	0,05	µg/L
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	7495	Diphénylétain cation	Micropolluants organiques	0,001	µg/L
2981	Dichlorophène	Pesticides	0,02	µg/L	1699	Diquat	Pesticides	0,05	µg/L
1645	Dichlorophénol-2,3	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	1492	Disulfoton	Pesticides	0,005	µg/L
1486	Dichlorophénol-2,4	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	5745	Ditalimfos	Micropolluants organiques	0,05	µg/L
1649	Dichlorophénol-2,5	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	1177	Diuron	Pesticides	0,02	µg/L
1648	Dichlorophénol-2,6	Micropolluants organiques	0,02	µg/L	1490	DNOC	Pesticides	0,02	µg/L
1647	Dichlorophénol-3,4	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	3383	Dodécyl phénol	Micropolluants organiques	1	µg/L
1646	Dichlorophénol-3,5	Micropolluants organiques	0,05	µg/L	2933	Dodine	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
2081	Dichloropropane-2,2	Micropolluants organiques	0,1	µg/L	6969	Doxepine	Micropolluants organiques	0,01	µg/L
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	Micropolluants organiques	0,1	µg/L	6791	Doxycycline	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	Micropolluants organiques	0,1	µg/L	7515	DPU (Diphénylurée)	Micropolluants organiques	0,01	µg/L
1169	Dichloroprop	Pesticides	0,1	µg/L	5751	Edifenphos	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
2544	Dichloroprop-P	Pesticides	0,03	µg/L	1493	EDTA	-	5	µg/L
1170	Dichlorvos	Pesticides	0,03	µg/L	1178	Endosulfan alpha	Pesticides	0,001	µg/L
5349	Diclofenac	Pesticides	0,01	µg/L	1179	Endosulfan beta	Pesticides	0,001	µg/L
1171	Diclofop méthy	Micropolluants organiques	0,01	µg/L	1742	Endosulfan sulfate	Pesticides	0,001	µg/L
1172	Dicofol	Pesticides	0,05	µg/L	1181	Endrine	Pesticides	0,001	µg/L
5525	Dicrotophos	Pesticides	0,005	µg/L	2941	Endrine aldéhyde	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
2847	Didéméthylisoproturon	Pesticides	0,005	µg/L	6784	Enrofloxacin	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1173	Diéthroline	Pesticides	0,05	µg/L	1494	Epiclorohydrine	Micropolluants organiques	0,1	µg/L
7507	Diéthroline	Micropolluants organiques	0,01	µg/L	1873	EPN	Micropolluants organiques	0,02	µg/L
1402	Diéthofencarbe	Pesticides	0,01	µg/L	1744	Epoxiconazole	Pesticides	0,02	µg/L
2826	Diéthylamine	Pesticides	0,02	µg/L	1182	EPTC	Pesticides	0,05	µg/L
2628	Diéthylstilbestrol	-	10	µg/L	7504	Equilin	Micropolluants organiques	0,01	µg/L
2982	Difenacoum	Micropolluants organiques	0,01	µg/L	6522	Erythromycine	Micropolluants organiques	0,005	µg/L
1905	Difénocouazole	Pesticides	0,02	µg/L	1809	Esfenvalérate	Pesticides	0,005	µg/L
5524	Difenoxuron	Pesticides	0,02	µg/L	5397	Estradiol	Micropolluants organiques	0,01	µg/L
					6446	Estriol	Micropolluants organiques	0,005	µg/L

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5396	Estrone	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1191	Fluoranthène	0,005	µg/L	HAP
5529	Ethametsulfuron-méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1623	Fluorène	0,005	µg/L	HAP
2093	Ethephon	0,02	µg/L	Pesticides	5638	Fluoxastrobine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1763	Ethidimuron	0,02	µg/L	Pesticides	5373	Fluoxétine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5528	Ethiofencarbe sulfone	0,02	µg/L	Pesticides	2565	Flupyr-sulfuron méthyle	0,02	µg/L	Pesticides
6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	0,02	µg/L	Pesticides	2056	Fluquinconazole	0,02	µg/L	Pesticides
1183	Ethion	0,02	µg/L	Pesticides	1974	Fluridone	0,02	µg/L	Pesticides
1874	Ethiophencarbe	0,02	µg/L	Pesticides	1675	Flurochloridone	0,005	µg/L	Pesticides
1184	Ethothimésate	0,005	µg/L	Pesticides	1765	Fluroxypyr-méthyl	0,02	µg/L	Pesticides
1495	Ethoprophos	0,02	µg/L	Pesticides	2547	Flurprimidol	0,02	µg/L	Pesticides
5527	Ethoxysulfuron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2024	Flurtamone	0,005	µg/L	Pesticides
1497	Ethylbenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2008	Flurtamone	0,02	µg/L	Pesticides
5648	EthylèneThioUrée	0,1	µg/L	Pesticides	1194	Flutiazole	0,02	µg/L	Pesticides
6601	EthylèneUrée	0,1	µg/L	Pesticides	2985	Flutolanil	0,02	µg/L	Pesticides
6644	Ethylparaben	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	1503	Flutriafol	0,02	µg/L	Pesticides
2673	Ethyl tert-butyl ether	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1192	Folpel	0,01	µg/L	Pesticides
2629	Ethynyl estradiol	0,04	µg/L	Micropolluants organiques	2075	Fomesafen	0,05	µg/L	Pesticides
5625	Etoxazole	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1674	Fonofos	0,02	µg/L	Pesticides
5760	Etrifos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2806	Foramsulfuron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2020	Famoxadone	0,005	µg/L	Pesticides	5969	Forchlorfenuron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5761	Famphur	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1702	Formaldéhyde	1	µg/L	Pesticides
2057	Fénamidone	0,02	µg/L	Pesticides	1703	Formétanate	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1185	Fénarimol	0,005	µg/L	Pesticides	1504	Fomothion	0,001	µg/L	Pesticides
2742	Fénazaquin	0,05	µg/L	Pesticides	1975	Foséthyl aluminium	0,02	µg/L	Pesticides
1906	Fénbuconazole	0,02	µg/L	Pesticides	2744	Fostiazate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2078	Fenbutatin oxyde	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1908	Furalaxyl	0,005	µg/L	Pesticides
7513	Fenchlorazole-ethyl	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2567	Furathiocarbe	0,02	µg/L	Pesticides
1186	Fenchlorphos	0,005	µg/L	Pesticides	7441	Furilazole	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
2743	Fenhexamid	0,005	µg/L	-	5364	Furosemide	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1187	Fénitrothion	0,005	µg/L	Pesticides	6653	gamma-Hexabromocyclododecane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
5627	Fenizon	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5365	Gemfibrozil	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5763	Fenobucarb	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1526	Glufosinate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5368	Fenofibrate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1506	Glyphosate	0,02	µg/L	Pesticides
6970	Fenoprotén	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5508	Halosulfuron-méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5970	Fenothiocarbe	0,02	µg/L	Pesticides	2047	Haloxypol	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1973	Fénoxaprop éthyl	0,02	µg/L	Pesticides	1833	Haloxypol-éthoxyéthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1967	Fénoxycarbe	0,02	µg/L	Pesticides	1200	HCH alpha	0,005	µg/L	Pesticides
1188	Fenproprathrine	0,005	µg/L	Pesticides	1201	HCH beta	0,005	µg/L	Pesticides
1700	Fenpropidine	0,01	µg/L	Pesticides	1202	HCH delta	0,005	µg/L	Pesticides
1189	Fenpropimorphé	0,005	µg/L	Pesticides	2046	HCH epsilon	0,005	µg/L	Pesticides
1190	Fenthion	0,02	µg/L	Pesticides	1203	HCH gamma	0,005	µg/L	Pesticides
1500	Fénuron	0,02	µg/L	Pesticides	1197	Heptachlore	0,005	µg/L	Pesticides
1701	Fénvalérate	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1748	Heptachlore époxyde cis	0,005	µg/L	Pesticides
2009	Fipronil	0,005	µg/L	Pesticides	1749	Heptachlore époxyde trans	0,005	µg/L	Pesticides
1840	Fiamprop-isopropyl	0,02	µg/L	Pesticides	1910	Heptenophos	0,02	µg/L	Pesticides
6539	Fiamprop-méthyl	0,02	µg/L	Pesticides	2600	Hexabromodiphényléther	0,0007	µg/L	Micropolluants organiques
1939	Fiazasulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	1199	Hexachlorobenzène	0,001	µg/L	Micropolluants organiques
6393	Fioncamid	0,005	µg/L	Pesticides	1652	Hexachlorobutadiène	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2810	Forasulam	0,02	µg/L	Pesticides	1656	Hexachloroéthane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
6764	Florfenicol	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1405	Hexaconazole	0,02	µg/L	Pesticides
6545	Fluazifop	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1875	Hexatiumuron	0,05	µg/L	Pesticides
1825	Fluazifop-butyl	0,05	µg/L	Pesticides	1673	Hexazinone	0,02	µg/L	Pesticides
2984	Fluazinam	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1876	Hexythiazox	0,02	µg/L	Pesticides
2022	Fludioxonil	0,02	µg/L	Pesticides	5350	Ibuprofène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1676	Fluténoxuron	0,02	µg/L	Pesticides	6727	Ifosfamide	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2023	Flumioxazine	0,005	µg/L	Pesticides	1704	Imazailil	0,02	µg/L	Pesticides
1501	Fluométron	0,02	µg/L	Pesticides	1695	Imazaméthabenz	0,02	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1911	Imazaméthabenz méthyl	0,01	µg/L	Pesticides	2747	MCPA-butoxyethyl ester	0,005	µg/L	-
2986	Imazamox	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2748	MCPA-ethyl-ester	0,01	µg/L	-
2090	Imazapyr	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2749	MCPA-méthyl-ester	0,005	µg/L	Pesticides
2860	IMAZAQUINE	0,02	µg/L	Pesticides	5789	Mecarbam	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
7510	Imibenzonazole	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1214	Mécoprop	0,02	µg/L	Pesticides
1877	Imidaclopride	0,02	µg/L	Pesticides	2750	Mecoprop-1-octyl ester	0,005	µg/L	-
6971	Imipramine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2751	Mecoprop-2,4,4-triméthylphényl ester	0,005	µg/L	-
1204	Indéno (123c) Pyréne	0,0005	µg/L	HAP	2752	Mecoprop-2-butoxyethyl ester	0,005	µg/L	-
6794	Indometacine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2753	Mecoprop-2-ethylhexyl ester	0,005	µg/L	-
5483	Indoxacarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2754	Mecoprop-2-octyl ester	0,005	µg/L	-
2741	Iodocarbe	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2755	Mecoprop-méthyl ester	0,005	µg/L	-
2025	Iodofenphos	0,005	µg/L	Pesticides	2870	Mecoprop n isobutyl ester	0,005	µg/L	Pesticides
2563	Iodosulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	1968	Méfenacet	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1205	loxynil	0,02	µg/L	-	2930	Méfenpyr diethyl	0,005	µg/L	Pesticides
2871	loxynil methyl ester	0,005	µg/L	-	2568	Mefluidide	0,02	µg/L	Pesticides
1942	loxynil octanoate	0,01	µg/L	Pesticides	2987	Méfonoxam	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
7508	Ipoconazole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5533	Mepanipyrim	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5777	Iprobenfos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5791	Mephosfolan	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1206	Iprodione	0,005	µg/L	Pesticides	1969	Mépiquat	0,05	µg/L	Pesticides
2951	Iprovalicarbe	0,02	µg/L	Pesticides	2089	Mépiquat chlorure	0,066	µg/L	Micropolluants organiques
6535	Irbesartan	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6521	Mépvacaine	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1935	Irgarol	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1878	Mépronil	0,005	µg/L	Pesticides
1976	Isazofos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1510	Mercaptodiméthur	0,01	µg/L	Pesticides
1836	Isobutylbenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1804	Mercaptodiméthur sulfoxyde	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1207	Isodime	0,001	µg/L	Pesticides	2578	Mesosulfuron méthyle	0,02	µg/L	Pesticides
1829	Isotefphos	0,02	µg/L	Pesticides	2076	Mésotrione	0,05	µg/L	-
5781	Isoprocarb	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1706	Métalaxyl	0,02	µg/L	Pesticides
1633	Isopropylbenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1796	Métaldéhyde	0,02	µg/L	Pesticides
2681	Isopropyltoluène o	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1215	Métamitron	0,02	µg/L	Pesticides
1856	Isopropyltoluène p	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1670	Métaazachlore	0,005	µg/L	Pesticides
1208	Isoproturon	0,02	µg/L	Pesticides	1879	Metconazole	0,02	µg/L	Pesticides
6643	Isoquinoline	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1216	Méthabenzthiazuron	0,02	µg/L	Pesticides
2722	Isothiocyante de méthyle	1	µg/L	Pesticides	5792	Methacrifos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1672	Isoxaben	0,02	µg/L	Pesticides	1671	Méthamidophos	0,02	µg/L	Pesticides
2807	Isoxadifén-éthyle	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1217	Méthidathion	0,02	µg/L	Pesticides
1945	Isoxafluto	0,02	µg/L	Pesticides	1218	Méthomyl	0,02	µg/L	Pesticides
5784	Isoxathion	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6793	Methotrexate	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
7505	Karbutilate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1511	Méthoxychlore	0,005	µg/L	Pesticides
5353	Ketoprofène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	0,001	µg/L	HAP
7669	Ketorolac	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphtalène	0,005	µg/L	HAP
1950	Kresoxim méthyl	0,02	µg/L	Pesticides	6695	Méthylparaben	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
1094	Lambda Cyhalothrine	0,005	µg/L	Pesticides	2067	Metiram	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
1406	Lénacile	0,005	µg/L	Pesticides	1515	Métobromuron	0,02	µg/L	Pesticides
6770	Levonorgestrel	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1221	Métolachlore	0,005	µg/L	Pesticides
7843	Lincomycine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6854	Metolachlor ESA	0,02	µg/L	Pesticides
1209	Linuron	0,02	µg/L	Pesticides	6853	Metolachlor OXA	0,02	µg/L	Pesticides
5374	Lorazepam	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5796	Metolcarb	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2026	Lufénuron	0,05	µg/L	Pesticides	5362	Metoprolol	0,01	µg/L	Micropolluants organiques
1210	Malathion	0,02	µg/L	Pesticides	1912	Métosulame	0,02	µg/L	Pesticides
5787	Malathion-o-analog	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1222	Métoxuron	0,02	µg/L	Pesticides
7327	Maléate de Timolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5654	Metratène	0,005	µg/L	Pesticides
1211	Mancozèbe	0,03	µg/L	Pesticides	1225	Métribuzine	0,02	µg/L	Pesticides
6399	Mandipropamid	0,02	µg/L	Pesticides	1797	Metsulfuron méthyl	0,02	µg/L	Pesticides
1705	Manèbe	0,03	µg/L	Micropolluants organiques	1226	Mévinphos	0,02	µg/L	Pesticides
6700	Marbofoxacine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	7143	Mexacarbate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2745	MCPA-1-butyl ester	0,005	µg/L	Pesticides	1707	Molinate	0,005	µg/L	Pesticides
2746	MCPA-2-ethylhexyl ester	0,005	µg/L	Pesticides	2542	Monobutylétain cation	0,0025	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Unité	Limite de Quantification	Code SANDRE	Paramètre	Unité	Limite de Quantification	Type
1880	Monocrotophos	Pesticides	1243	PCB 118	Pesticides	1243	PCB 118	µg/L	0,0012	1243	PCB 118	µg/L	0,0012	Pesticides
1227	Monolinuron	Pesticides	5434	PCB 123	Pesticides	5434	PCB 123	µg/L	0,00003	5434	PCB 123	µg/L	0,00003	Pesticides
7496	Monocytyletalin cation	Pesticides	2943	PCB 125	Pesticides	2943	PCB 125	µg/L	0,005	2943	PCB 125	µg/L	0,005	Pesticides
7497	Monophenyletalin cation	Pesticides	1089	PCB 126	Pesticides	1089	PCB 126	µg/L	0,000006	1089	PCB 126	µg/L	0,000006	Pesticides
1228	Monuron	Pesticides	1884	PCB 128	Pesticides	1884	PCB 128	µg/L	0,0012	1884	PCB 128	µg/L	0,0012	Pesticides
6671	Morphine	Micropolluants organiques	1244	PCB 138	Micropolluants organiques	1244	PCB 138	µg/L	0,0012	1244	PCB 138	µg/L	0,0012	Micropolluants organiques
7475	Morpholine	Micropolluants organiques	1885	PCB 149	Micropolluants organiques	1885	PCB 149	µg/L	0,0012	1885	PCB 149	µg/L	0,0012	Micropolluants organiques
1512	MTBE	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	µg/L	0,0012	1245	PCB 153	µg/L	0,0012	Micropolluants organiques
6342	Misc xylène	-	2032	PCB 156	-	2032	PCB 156	µg/L	0,00012	2032	PCB 156	µg/L	0,00012	-
1881	Myclobutanil	Pesticides	5435	PCB 157	Pesticides	5435	PCB 157	µg/L	0,000018	5435	PCB 157	µg/L	0,000018	Pesticides
6443	Nadlol	Micropolluants organiques	5436	PCB 167	Micropolluants organiques	5436	PCB 167	µg/L	0,00003	5436	PCB 167	µg/L	0,00003	Micropolluants organiques
1516	Naled	Pesticides	1090	PCB 169	Pesticides	1090	PCB 169	µg/L	0,000006	1090	PCB 169	µg/L	0,000006	Pesticides
1517	Naphthalène	HAP	1626	PCB 170	HAP	1626	PCB 170	µg/L	0,0012	1626	PCB 170	µg/L	0,0012	HAP
1518	Naphtol-1	HAP	1246	PCB 180	HAP	1246	PCB 180	µg/L	0,0012	1246	PCB 180	µg/L	0,0012	HAP
1519	Naproxamide	Pesticides	5437	PCB 189	Pesticides	5437	PCB 189	µg/L	0,000012	5437	PCB 189	µg/L	0,000012	Pesticides
5351	Naproxène	Micropolluants organiques	1625	PCB 194	Micropolluants organiques	1625	PCB 194	µg/L	0,0012	1625	PCB 194	µg/L	0,0012	Micropolluants organiques
1937	Naptalame	Pesticides	1624	PCB 209	Pesticides	1624	PCB 209	µg/L	0,0012	1624	PCB 209	µg/L	0,0012	Pesticides
1520	Néburon	Pesticides	1239	PCB 28	Pesticides	1239	PCB 28	µg/L	0,0012	1239	PCB 28	µg/L	0,0012	Pesticides
1882	Nicosulfuron	Pesticides	1886	PCB 31	Pesticides	1886	PCB 31	µg/L	0,0012	1886	PCB 31	µg/L	0,0012	Pesticides
5657	Nicotine	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	µg/L	0,0012	1240	PCB 35	µg/L	0,0012	Micropolluants organiques
2614	Nitrobenzène	Micropolluants organiques	2031	PCB 37	Micropolluants organiques	2031	PCB 37	µg/L	0,005	2031	PCB 37	µg/L	0,005	Micropolluants organiques
1229	Nitrofène	Pesticides	1628	PCB 44	Pesticides	1628	PCB 44	µg/L	0,0012	1628	PCB 44	µg/L	0,0012	Pesticides
6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	µg/L	0,0012	1241	PCB 52	µg/L	0,0012	Micropolluants organiques
5400	Norethindrone	Micropolluants organiques	2048	PCB 54	Micropolluants organiques	2048	PCB 54	µg/L	0,0012	2048	PCB 54	µg/L	0,0012	Micropolluants organiques
6761	Norfloxacine	Micropolluants organiques	5803	PCB 66	Micropolluants organiques	5803	PCB 66	µg/L	0,005	5803	PCB 66	µg/L	0,005	Micropolluants organiques
6772	Norflouxetine	Micropolluants organiques	1091	PCB 77	Micropolluants organiques	1091	PCB 77	µg/L	0,00006	1091	PCB 77	µg/L	0,00006	Micropolluants organiques
1669	Norflurazon	Pesticides	5432	PCB 81	Pesticides	5432	PCB 81	µg/L	0,000006	5432	PCB 81	µg/L	0,000006	Pesticides
2737	Norflurazon desméthyl	Pesticides	1762	Penconazole	Pesticides	1762	Penconazole	µg/L	0,02	1762	Penconazole	µg/L	0,02	Pesticides
1883	Nuarimol	Pesticides	1887	Pencycuron	Pesticides	1887	Pencycuron	µg/L	0,02	1887	Pencycuron	µg/L	0,02	Pesticides
2609	Octabromodiphényléther	-	1234	Pendiméthaline	Pesticides	1234	Pendiméthaline	µg/L	0,005	1234	Pendiméthaline	µg/L	0,005	Pesticides
2904	Octylphénols	Micropolluants organiques	6394	Penoxsulam	Pesticides	6394	Penoxsulam	µg/L	0,02	6394	Penoxsulam	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
6767	O-Desméthyltramadol	Micropolluants organiques	1888	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques	1888	Pentachlorobenzène	µg/L	0,001	1888	Pentachlorobenzène	µg/L	0,001	Micropolluants organiques
6533	Ofloxacine	Micropolluants organiques	1235	Pentachlorophénol	Micropolluants organiques	1235	Pentachlorophénol	µg/L	0,06	1235	Pentachlorophénol	µg/L	0,06	Micropolluants organiques
2027	Oflurace	Micropolluants organiques	7509	Penthiopyrad	Micropolluants organiques	7509	Penthiopyrad	µg/L	0,02	7509	Penthiopyrad	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1230	Ométhoate	Pesticides	7670	Pentoxifyline	Pesticides	7670	Pentoxifyline	µg/L	0,005	7670	Pentoxifyline	µg/L	0,005	Pesticides
1668	Oryzalin	Pesticides	6219	Perchlorate	Pesticides	6219	Perchlorate	µg/L	0,1	6219	Perchlorate	µg/L	0,1	Pesticides
2068	Oxadiazyl	Pesticides	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	Pesticides	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/L	0,02	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	µg/L	0,02	Pesticides
1667	Oxadiazon	Pesticides	1523	Perméthrine	Pesticides	1523	Perméthrine	µg/L	0,01	1523	Perméthrine	µg/L	0,01	Pesticides
1850	Oxamyl	Pesticides	1499	Phénamiphos	Pesticides	1499	Phénamiphos	µg/L	0,02	1499	Phénamiphos	µg/L	0,02	Pesticides
5510	Oxasulfuron	Pesticides	1524	Phénanthrène	Pesticides	1524	Phénanthrène	µg/L	0,005	1524	Phénanthrène	µg/L	0,005	Pesticides
5375	Oxazepam	Micropolluants organiques	5420	Phénazone	Micropolluants organiques	5420	Phénazone	µg/L	0,005	5420	Phénazone	µg/L	0,005	Micropolluants organiques
6682	Oxycodone	Micropolluants organiques	1236	Phénométhphame	Micropolluants organiques	1236	Phénométhphame	µg/L	0,02	1236	Phénométhphame	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1231	Oxydéméton méthyl	Micropolluants organiques	2876	Phenol, 4-(3-méthylbutyl)-	Micropolluants organiques	2876	Phenol, 4-(3-méthylbutyl)-	µg/L	0,1	2876	Phenol, 4-(3-méthylbutyl)-	µg/L	0,1	Micropolluants organiques
1952	Oxyfluorène	Micropolluants organiques	5813	Phenthoate	Micropolluants organiques	5813	Phenthoate	µg/L	0,02	5813	Phenthoate	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1920	Oxytracycline	Micropolluants organiques	7708	Phénytoin	Micropolluants organiques	7708	Phénytoin	µg/L	0,05	7708	Phénytoin	µg/L	0,05	Micropolluants organiques
2545	Paclitaxazole	Micropolluants organiques	1525	Phorate	Micropolluants organiques	1525	Phorate	µg/L	0,02	1525	Phorate	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
5806	Paraoxon	Micropolluants organiques	1971	Phosalone	Micropolluants organiques	1971	Phosalone	µg/L	0,02	1971	Phosalone	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1522	Paraquat	Pesticides	1237	Phosmet	Pesticides	1237	Phosmet	µg/L	0,02	1237	Phosmet	µg/L	0,02	Pesticides
2618	Para-sec-butylphénol	Micropolluants organiques	1238	Phoximide	Micropolluants organiques	1238	Phoximide	µg/L	0,02	1238	Phoximide	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1233	Parathion éthyl	Micropolluants organiques	1665	Phtalate de diméthyle	Micropolluants organiques	1665	Phtalate de diméthyle	µg/L	0,02	1665	Phtalate de diméthyle	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1232	Parathion méthyl	Micropolluants organiques	1489	Piclorame	Micropolluants organiques	1489	Piclorame	µg/L	0,05	1489	Piclorame	µg/L	0,05	Micropolluants organiques
1242	PCB 101	Pesticides	1708	Piclorame	Pesticides	1708	Piclorame	µg/L	0,02	1708	Piclorame	µg/L	0,02	Pesticides
1627	PCB 105	PCB	5665	Picolinafen	Pesticides	5665	Picolinafen	µg/L	0,05	5665	Picolinafen	µg/L	0,05	PCB
5433	PCB 114	PCB	2669	Picoxystrobine	Pesticides	2669	Picoxystrobine	µg/L	0,02	2669	Picoxystrobine	µg/L	0,02	PCB
			1709	Piperonil butoxide	PCB	1709	Piperonil butoxide	µg/L	0,0012	1709	Piperonil butoxide	µg/L	0,0012	PCB
			5819	Piperophos	PCB	5819	Piperophos	µg/L	0,0003	5819	Piperophos	µg/L	0,0003	PCB
			1528	Pirimicarbe	PCB	1528	Pirimicarbe	µg/L	0,00003	1528	Pirimicarbe	µg/L	0,00003	PCB

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
5531	Pirimicarbe Desmethyl	Pesticides	7340	Pyroxsulam	Micropolluants organiques
5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	Pesticides	1891	Quinalphos	Pesticides
7668	Piroxicam	Micropolluants organiques	2087	Quinmerac	Micropolluants organiques
5821	p-Nitrotoluene	Micropolluants organiques	2028	Quinoxifène	Pesticides
6734	Prednisolone	Micropolluants organiques	1538	Quintozène	Pesticides
1949	Pretilachlore	Pesticides	2069	Quizalofop	Pesticides
6531	Prilocaline	Micropolluants organiques	2070	Quizalofop éthyl	Pesticides
6847	Pristinamycine IIA	Micropolluants organiques	6529	Ranitidine	Micropolluants organiques
1253	Prochlorazé	Pesticides	2859	Resmethrine	Micropolluants organiques
1664	Procyridone	Pesticides	1892	Rimsulfuron	Pesticides
1889	Profénofos	Pesticides	2029	Roténone	Pesticides
5402	Progesterone	Micropolluants organiques	6527	Salbutamol	Micropolluants organiques
1710	Promécarbe	Pesticides	1923	Sébuthylazine	Pesticides
1711	Prométon	Pesticides	6101	Sébuthylazine 2-hydroxy	Micropolluants organiques
1254	Prométhryne	Pesticides	5981	Sébuthylazine deséthyl	Micropolluants organiques
1712	Propachlore	Pesticides	1262	Secbumeton	Pesticides
6398	Propamocarb	Pesticides	6769	Setraline	Micropolluants organiques
1532	Propanil	Pesticides	1808	Séthoxydime	Micropolluants organiques
6964	Propaphos	Micropolluants organiques	1893	Siduron	Pesticides
1972	Propaquizatop	Pesticides	5609	Sithiopham	Micropolluants organiques
1255	Propargite	Pesticides	1539	Silvex	Micropolluants organiques
1256	Propazine	Pesticides	1263	Simazine	Pesticides
5968	Propazine 2-hydroxy	Pesticides	1831	Simazine hydroxy	Pesticides
1533	Propétamphos	Pesticides	5477	Siméthryne	Pesticides
1534	Proprame	Pesticides	5358	Simvastatine	Pesticides
1257	Propiconazole	Pesticides	2974	S Métolachlore	Pesticides
2989	Propinèbe	Micropolluants organiques	5855	Somme de Méthylphéno-3 et de Méthylphén	Micropolluants organiques
1535	Propoxur	Pesticides	5424	Sotalol	Micropolluants organiques
5602	Propoxy-carbazone-sodium	Micropolluants organiques	5610	Spinosad	Micropolluants organiques
5363	Propranolol	Micropolluants organiques	7506	Spirotetramat	Micropolluants organiques
1837	Propylbenzène	Pesticides	2664	Siproxamine	Micropolluants organiques
6214	Propylene thiouree	Pesticides	3160	s-Trazin-2-ol, 4-amino-6-(éthylamino)-	Micropolluants organiques
6693	Propylparaben	Micropolluants organiques	1541	Styrène	Micropolluants organiques
5421	Propylphénazone	Micropolluants organiques	1662	Sulcotrione	Pesticides
1414	Propyzamide	Pesticides	5356	Sulfaméthoxazole	Micropolluants organiques
7422	Proquinazid	Micropolluants organiques	6575	Sulfacinoxaline	Micropolluants organiques
1092	Prosulfocarb	Pesticides	6662	Sulfuramid (E:FOSA)	Micropolluants organiques
2534	Prosulfuron	Pesticides	5507	Sulfométhuron-méthyl	Micropolluants organiques
5603	Prothioconazole	Pesticides	2085	Sulfosufuron	Pesticides
7442	Proximpham	Micropolluants organiques	1894	Sulfotep	Pesticides
5416	Pymétrozine	Pesticides	5831	Sulprofos	Micropolluants organiques
6611	Pyraclofos	Micropolluants organiques	1193	Taufluvalinate	Pesticides
2576	Pyraclotrobine	Pesticides	1694	Tébuconazole	Pesticides
5509	Pyraflufen-éthyl	Micropolluants organiques	1895	Tébufénoside	Pesticides
1258	Pyrazophos	Pesticides	1896	Tébufenpyrad	Pesticides
6386	Pyrazosulfuron-éthyl	Micropolluants organiques	7511	Tébutrimfos	Micropolluants organiques
6530	Pyrazoxyfène	Pesticides	1661	Tébutame	Pesticides
1537	Pyréne	HAP	1542	Tébutiuron	Micropolluants organiques
5826	Pyributicarb	Micropolluants organiques	5413	Téchnazène	Micropolluants organiques
1890	Pyridabène	Pesticides	1897	Téflubenzuron	Pesticides
5606	Pyridaphenthion	Micropolluants organiques	1953	Téfluthine	Micropolluants organiques
1259	Pyridate	Pesticides	7086	Témbotrione	Micropolluants organiques
1663	Pyrifénox	Pesticides	1898	Témphos	Pesticides
1432	Pyriméthanol	Pesticides	1659	Terbacile	Pesticides
1260	Pyrimiphos éthyl	Pesticides	5835	Terbutcarb	Micropolluants organiques
1261	Pyrimiphos méthyl	Pesticides	1266	Terbuméton	Pesticides
5499	Pyriproxyfène	Micropolluants organiques	1267	Terbuphos	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
6963	Terbutaline	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2879	Tributyletain cation	0,0002	µg/L	Micropolluants organiques
1268	Terbutylazine	0,02	µg/L	Pesticides	1847	Tributylphosphate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
2045	Terbutylazine déséthyl	0,02	µg/L	Pesticides	5840	Tributyl phosphorotrithioite	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
7150	Terbutylazine déséthyl-2-hydroxy	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1288	Trichlopyr	0,02	µg/L	Pesticides
1954	Terbutylazine hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides	1284	Trichloréthane-1,1,1	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1289	Terbutyrine	0,02	µg/L	Pesticides	1285	Trichloréthane-1,1,2	0,25	µg/L	Micropolluants organiques
5384	Testosterone	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1286	Trichloréthylène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1936	Tetrabutyletain	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1287	Trichlorfon	0,02	µg/L	Pesticides
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2734	Trichloroaniline-2,3,4	0,02	µg/L	Pesticides
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7017	Trichloroaniline-2,3,5	0,02	µg/L	Pesticides
1272	Tétrachloréthylène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2732	Trichloroaniline-2,4,6	0,02	µg/L	Pesticides
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1595	Trichloroaniline-2,4,6	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1195	Trichlorofluorométhane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1644	Trichlorophénol-2,3,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1276	Tétrachlorure de C	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1643	Trichlorophénol-2,3,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1277	Tétrachlorvinphos	0,02	µg/L	Pesticides	1642	Trichlorophénol-2,3,6	0,25	µg/L	Micropolluants organiques
1660	Tétraconazole	0,02	µg/L	Pesticides	1548	Trichlorophénol-2,4,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
6750	Tétracycline	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1549	Trichlorophénol-2,4,6	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1900	Tétradifon	0,005	µg/L	Pesticides	1723	Trichlorophénol-3,4,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
5249	Tétraphénylétaïn	0,005	µg/L	Pesticides	1854	Trichloropropane-1,2,3	0,25	µg/L	Micropolluants organiques
5837	Tétrastul	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1713	Thiabendazole	0,02	µg/L	Pesticides	5430	Triclosan	0,05	µg/L	Pesticides
5671	Thiacloprid	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	2898	Tricyclazole	0,02	µg/L	Pesticides
1940	Thiaflumide	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2885	Tricyclohexyletain cation	0,0005	µg/L	Micropolluants organiques
6390	Thiamethoxam	0,02	µg/L	Pesticides	1811	Tridémorphe	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1714	Thiazasulfuron	0,05	µg/L	Pesticides	5842	Trietazine	0,02	µg/L	Pesticides
5934	Thidiazuron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6102	Trietazine 2-hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides
1913	Thifensulfuron méthyl	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5971	Trietazine déséthyl	0,02	µg/L	Pesticides
7512	Thiocyclam hydrogen oxalate	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	2678	Trifloxystrobine	0,02	µg/L	Pesticides
1093	Thiodicarbe	0,02	µg/L	Pesticides	1902	Triflururon	0,02	µg/L	Pesticides
1715	Thiofanox	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1289	Trifluraline	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5476	Thiofanox sulfone	0,02	µg/L	Pesticides	2991	Triflurosulfuron-méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5475	Thiofanox sulfoxyde	0,02	µg/L	Pesticides	1802	Triforine	0,02	µg/L	Pesticides
2071	Thiométon	0,005	µg/L	Pesticides	5357	Triméthoprim	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5838	Thionazin	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1857	Triméthyl/benzène-1,2,3	1	µg/L	Micropolluants organiques
7514	Thiophanate-éthyl	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1609	Triméthyl/benzène-1,2,4	1	µg/L	Micropolluants organiques
1717	Thiophanate-méthyl	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1509	Triméthyl/benzène-1,3,5	1	µg/L	Micropolluants organiques
1718	Thiram	0,1	µg/L	Pesticides	2096	Trinexapac-éthyl	0,02	µg/L	Pesticides
6524	Ticlopidine	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	2886	Tricyclétain cation	0,0005	µg/L	Micropolluants organiques
7965	Timolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	6372	Triphénylétaïn cation	0,001	µg/L	Pesticides
5922	Tiocarbazil	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2992	Triconazole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
5675	Tolclofos-méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	7482	Uniconazole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1278	Toluène	1	µg/L	Micropolluants organiques	1290	Vamidothione	0,01	µg/L	Pesticides
1719	Tolyfluanide	0,005	µg/L	Pesticides	1291	Vinclozoline	0,005	µg/L	Pesticides
1658	Tralométhrine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1293	Xylène-meta	1	µg/L	Micropolluants organiques
6720	Tramadol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1292	Xylène-ortho	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1544	Triadiméfon	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1294	Xylène-para	1	µg/L	Micropolluants organiques
1281	Triadiméfon	0,02	µg/L	Pesticides	1721	Zinbèbe	0,03	µg/L	Micropolluants organiques
1914	Triasulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	5376	Zolpidem	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1657	Triazamate	0,02	µg/L	Pesticides	2858	Zoxamide	0,02	µg/L	Pesticides
2990	Triazophos	0,05	µg/L	Pesticides					
2064	Tribenuron-Méthyle	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	10	ng(Al)/kg	Micropolluants métalliques	1607	Benzidine	100	µg/kg	Pesticides
1376	Antimoine	0,2	ng(Sb)/kg	Micropolluants métalliques	1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/kg	HAP
1368	Argent	0,2	ng(Ag)/kg	Micropolluants métalliques	1115	Benzo (a) Pyréne	10	µg/kg	HAP
1369	Arsenic	0,2	ng(As)/kg	Micropolluants métalliques	1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/kg	HAP
1396	Barium	0,4	ng(Ba)/kg	Micropolluants métalliques	1118	Benzo (ghi) Peryène	10	µg/kg	HAP
1377	Beryllium	0,2	ng(Be)/kg	Micropolluants métalliques	1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/kg	HAP
1362	Bore	1	ng(B)/kg	Micropolluants métalliques	1119	Bifénox	50	µg/kg	Pesticides
1388	Cadmium	0,2	ng(Cd)/kg	Micropolluants métalliques	1584	Biphényle	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1389	Chrome	0,2	ng(Cr)/kg	Micropolluants métalliques	1122	Bromoforme	5	µg/kg	Micropolluants organiques
1379	Cobalt	0,2	ng(Co)/kg	Micropolluants métalliques	1125	Bromoxynil	10	µg/kg	Pesticides
1392	Cuivre	0,2	ng(Cu)/kg	Micropolluants métalliques	1941	Bromoxynil octanoate	50	µg/kg	Pesticides
1380	Etain	0,2	ng(Sn)/kg	Micropolluants métalliques	1464	Chlorofenphos	20	µg/kg	Pesticides
1393	Fer	10	ng(Fe)/kg	Micropolluants métalliques	1134	Chlorméphas	10	µg/kg	-
1364	Lithium	1	ng(Li)/kg	Micropolluants métalliques	1955	Chloroalcane C10-C13	2000	µg/kg	-
1394	Manganèse	0,4	ng(Mn)/kg	Micropolluants métalliques	1593	Chloroaniline-2	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1387	Mercur	0,02	ng(Hg)/kg	Micropolluants métalliques	1592	Chloroaniline-3	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	0,2	ng(Mo)/kg	Micropolluants métalliques	1591	Chloroaniline-4	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1386	Nickel	0,2	ng(Ni)/kg	Micropolluants métalliques	1467	Chlorobenzène	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1382	Plomb	0,2	ng(Pb)/kg	Micropolluants métalliques	1612	Chlorodinitrobenzène-1,2,4	20	µg/kg	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	0,2	ng(Se)/kg	Micropolluants métalliques	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/kg	Micropolluants organiques
2559	Tellure	0,2	ng(Te)/kg	Micropolluants métalliques	1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques
2555	Thallium	0,2	ng(Tl)/kg	Micropolluants métalliques	1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1373	Titane	1	ng(Ti)/kg	Micropolluants métalliques	1594	Chloronitroaniline-4,2	50	µg/kg	Pesticides
1361	Uranium	0,2	ng(U)/kg	Micropolluants métalliques	1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/kg	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0,2	ng(V)/kg	Micropolluants métalliques	1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/kg	Micropolluants organiques
1383	Zinc	0,4	ng(Zn)/kg	Micropolluants métalliques	1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/kg	Micropolluants organiques
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/kg	Micropolluants organiques	1471	Chlorophénol-2	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/kg	Micropolluants organiques	1651	Chlorophénol-3	50	µg/kg	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/kg	Micropolluants organiques	1650	Chlorophénol-4	50	µg/kg	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/kg	Micropolluants organiques	2611	Chloroprène	20	µg/kg	Micropolluants organiques
1453	Acénaphthène	10	µg/kg	HAP	2065	Chloropropène-3	5	µg/kg	Micropolluants organiques
1622	Acénaphthylène	20	µg/kg	HAP	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/kg	Micropolluants organiques
1903	Acétochlore	10	µg/kg	Pesticides	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/kg	Micropolluants organiques
6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/kg	Micropolluants organiques
1688	Aclonifen	20	µg/kg	Pesticides	1474	Chloroprothame	10	µg/kg	Pesticides
1103	Aldrine	20	µg/kg	Pesticides	1083	Chloropyriphos éthyl	10	µg/kg	Pesticides
1812	Alphaméthrine	20	µg/kg	Pesticides	1540	Chloropyriphos méthyl	20	µg/kg	Pesticides
1458	Anthracène	10	µg/kg	HAP	1476	Chrysène	10	µg/kg	HAP
1110	Azinphos éthyl	50	µg/kg	Micropolluants organiques	2017	Cimazone	10	µg/kg	Pesticides
1951	Azoxystrobine	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1639	Crésol-méta	50	µg/kg	Pesticides
2915	BDE100	10	µg/kg	Pesticides	1640	Crésol-ortho	50	µg/kg	Micropolluants organiques
2913	BDE138	10	µg/kg	-	1638	Crésol-para	50	µg/kg	Pesticides
2912	BDE153	10	µg/kg	-	1140	Cyperméthrine	20	µg/kg	Pesticides
2911	BDE154	10	µg/kg	-	1680	Cyproconazole	10	µg/kg	Pesticides
2910	BDE183	10	µg/kg	-	1359	Cyprodinil	10	µg/kg	Pesticides
5989	BDE196	10	µg/kg	-	1143	DDD-o,p'	5	µg/kg	Pesticides
5990	BDE197	10	µg/kg	-	1144	DDD-p,p'	5	µg/kg	Pesticides
5991	BDE198	10	µg/kg	-	1145	DDE-o,p'	5	µg/kg	Pesticides
5986	BDE203	10	µg/kg	-	1146	DDE-p,p'	5	µg/kg	Pesticides
5996	BDE204	10	µg/kg	-	1147	DDT-o,p'	5	µg/kg	Pesticides
5997	BDE205	10	µg/kg	-	1148	DDT-p,p'	5	µg/kg	Pesticides
1815	BDE209	10	µg/kg	-	6616	DEHP	100	µg/kg	Micropolluants organiques
2920	BDE28	10	µg/kg	-	1149	Deltaméthrine	20	µg/kg	Pesticides
2919	BDE47	10	µg/kg	-	1157	Diazinon	25	µg/kg	Pesticides
7437	BDE77	10	µg/kg	-	1621	Dibenzo (ah) Anthracène	10	µg/kg	HAP
2916	BDE99	10	µg/kg	-	1158	Dibromochlorométhane	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1114	Benzène	5	µg/kg	Micropolluants organiques	1498	Dibromométhane-1,2	5	µg/kg	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
7074	Dibutylétain cation	10	µg/kg	Pesticides	2547	Fluoroxypyr-méthyl	20	µg/kg	Pesticides
1160	Dichloréthane-1,1	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1194	Flusilazole	10	µg/kg	Pesticides
1161	Dichloréthane-1,2	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1200	HCH alpha	10	µg/kg	Pesticides
1162	Dichloréthylène-1,1	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1201	HCH beta	10	µg/kg	Pesticides
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1202	HCH delta	10	µg/kg	Pesticides
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	10	µg/kg	Micropolluants organiques	2046	HCH epsilon	10	µg/kg	Pesticides
1590	Dichloroaniline-2,3	20	µg/kg	Pesticides	1203	HCH gamma	10	µg/kg	Pesticides
1589	Dichloroaniline-2,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1197	Heptachlore	10	µg/kg	Pesticides
1588	Dichloroaniline-2,5	50	µg/kg	Pesticides	1748	Heptachlore époxyde cis	10	µg/kg	Pesticides
1587	Dichloroaniline-2,6	50	µg/kg	Pesticides	1749	Heptachlore époxyde trans	10	µg/kg	Pesticides
1586	Dichloroaniline-3,4	50	µg/kg	Pesticides	1199	Hexachlorobenzène	10	µg/kg	Pesticides
1585	Dichloroaniline-3,5	50	µg/kg	Pesticides	1652	Hexachlorobutadiène	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1165	Dichlorobenzène-1,2	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1656	Hexachloroéthane	1	µg/kg	Micropolluants organiques
1164	Dichlorobenzène-1,3	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1405	Hexachlorozéle	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1166	Dichlorobenzène-1,4	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1204	Indéno (123c) Pyrène	10	µg/kg	Pesticides
1167	Dichlorobromométhane	5	µg/kg	Micropolluants organiques	1206	Iprodione	10	µg/kg	HAP
1168	Dichlorométhane	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1935	Irgarol	10	µg/kg	Pesticides
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1207	Isodrine	10	µg/kg	Micropolluants organiques
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1633	Isopropylbenzène	5	µg/kg	Micropolluants organiques
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1950	Kresoxim méthyl	10	µg/kg	Pesticides
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1094	Lambda Cyhalothrine	10	µg/kg	Pesticides
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1209	Linuron	10	µg/kg	Pesticides
1645	Dichlorophénol-2,3	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	50	µg/kg	HAP
1486	Dichlorophénol-2,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1618	Méthyl-2-Naphtalène	50	µg/kg	HAP
1649	Dichlorophénol-2,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques	2542	Monobutylétain cation	75	µg/kg	Micropolluants organiques
1648	Dichlorophénol-2,6	50	µg/kg	Micropolluants organiques	7496	Monooctylétain cation	40	µg/kg	Pesticides
1647	Dichlorophénol-3,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	7497	Monophenylétain cation	40	µg/kg	Pesticides
1646	Dichlorophénol-3,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1517	Naphtalène	25	µg/kg	HAP
1655	Dichloropropane-1,2	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1519	Napropamide	10	µg/kg	Pesticides
1654	Dichloropropane-1,3	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1462	n-Butyl Phthalate	100	µg/kg	Micropolluants organiques
2081	Dichloropropane-2,2	10	µg/kg	Micropolluants organiques	1637	Nitrophénol-2	50	µg/kg	Micropolluants organiques
2082	Dichloropropène-1,1	10	µg/kg	Micropolluants organiques	6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés	40	µg/kg	Micropolluants organiques
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	10	µg/kg	Pesticides	1669	Nonflurazon	10	µg/kg	Pesticides
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	10	µg/kg	Pesticides	1667	Oxadiazon	10	µg/kg	Pesticides
1653	Dichloropropylène-2,3	20	µg/kg	Micropolluants organiques	1920	p-(n-octyl)phénol	40	µg/kg	Micropolluants organiques
1169	Dichloroprop	20	µg/kg	Pesticides	1232	Parathion éthyl	20	µg/kg	Pesticides
1170	Dichlorvos	30	µg/kg	Pesticides	1242	PCB 101	1	µg/kg	PCB
1172	Dicofof	20	µg/kg	Pesticides	1627	PCB 105	1	µg/kg	PCB
1173	Dieldrine	20	µg/kg	Pesticides	5433	PCB 114	1	µg/kg	PCB
1814	Diflufenicanil	10	µg/kg	Pesticides	1243	PCB 118	1	µg/kg	PCB
1403	Diméthomorphe	10	µg/kg	Pesticides	5434	PCB 123	1	µg/kg	PCB
1641	Diméthylphénol-2,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1089	PCB 126	1	µg/kg	PCB
1578	Dinitrotolène-2,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1244	PCB 138	1	µg/kg	PCB
1577	Dinitrotolène-2,6	50	µg/kg	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	1	µg/kg	PCB
7494	Diocetylétain cation	100	µg/kg	-	2032	PCB 156	1	µg/kg	PCB
7495	Diphenylétain cation	10	µg/kg	Pesticides	5435	PCB 157	1	µg/kg	PCB
1178	Endosulfan alpha	20	µg/kg	Pesticides	5436	PCB 167	1	µg/kg	PCB
1179	Endosulfan beta	20	µg/kg	Pesticides	1090	PCB 169	1	µg/kg	PCB
1742	Endosulfan sulfate	20	µg/kg	Pesticides	1246	PCB 170	1	µg/kg	PCB
1181	Endrine	10	µg/kg	Pesticides	5437	PCB 189	1	µg/kg	PCB
1744	Epoxiconazole	5	µg/kg	Micropolluants organiques	1625	PCB 194	1	µg/kg	PCB
1497	Ethylbenzène	10	µg/kg	Pesticides	1624	PCB 209	1	µg/kg	PCB
1187	Fénitrothion	10	µg/kg	Pesticides	1239	PCB 28	1	µg/kg	PCB
1967	Fénoxy-carbe	10	µg/kg	Pesticides	1240	PCB 35	1	µg/kg	PCB
2022	Fludoxonil	10	µg/kg	HAP	1628	PCB 44	1	µg/kg	PCB
1191	Fluoranthène	40	µg/kg	HAP	1241	PCB 52	1	µg/kg	PCB
1623	Fluorène	40	µg/kg	HAP					

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1091	PCB 77	1	µg/kg	PCB	1292	Xylène-ortho	2	µg/kg	Micropolluants organiques
5432	PCB 81	1	µg/kg	PCB	1294	Xylène-para	2	µg/kg	Micropolluants organiques
1234	Pendiméthaline	10	µg/kg	Pesticides					
1888	Pentachlorobenzène	5	µg/kg	Micropolluants organiques					
1235	Pentachlorophénol	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
1524	Phtalanthène	50	µg/kg	HAP					
1665	Phoxime	10	µg/kg	Pesticides					
1664	Procymidone	10	µg/kg	Pesticides					
1414	Propyzamide	10	µg/kg	Pesticides					
1537	Pyréthrine	40	µg/kg	HAP					
2028	Quinoxifène	10	µg/kg	Pesticides					
7128	Somme de 3 Hexabromocyclododécanes	10	µg/kg	Micropolluants organiques					
1662	Sulcotrione	10	µg/kg	Pesticides					
1694	Tébuconazole	10	µg/kg	Pesticides					
1661	Tébutame	10	µg/kg	Pesticides					
1268	Terbutylazine	10	µg/kg	Pesticides					
1269	Terbutylne	10	µg/kg	Pesticides					
1936	Tetrabutylétain	5	µg/kg	Micropolluants organiques					
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	5	µg/kg	Micropolluants organiques					
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	10	µg/kg	Micropolluants organiques					
1272	Tétrachloréthylène	5	µg/kg	Micropolluants organiques					
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	10	µg/kg	Micropolluants organiques					
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	10	µg/kg	Micropolluants organiques					
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	10	µg/kg	Micropolluants organiques					
1273	Tétrachlorophénol-2,3,4,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
1274	Tétrachlorophénol-2,3,4,6	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
1275	Tétrachlorophénol-2,3,5,6	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
1276	Tétrachlorure de C	5	µg/kg	Micropolluants organiques					
1660	Tétraconazole	10	µg/kg	Pesticides					
1278	Toluène	5	µg/kg	Micropolluants organiques					
2879	Tributylétain cation	25	µg/kg	Micropolluants organiques					
1847	Triéthylphosphate	20	µg/kg	Micropolluants organiques					
1288	Trichlopyr	10	µg/kg	Pesticides					
1284	Trichloréthane-1,1,1	5	µg/kg	Micropolluants organiques					
1285	Trichloréthane-1,1,2	5	µg/kg	Micropolluants organiques					
1286	Trichloréthylène	5	µg/kg	Micropolluants organiques					
2734	Trichloroaniline-2,3,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
7017	Trichloroaniline-2,3,5	20	µg/kg	Pesticides					
2732	Trichloroaniline-2,4,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
1595	Trichloroaniline-2,4,6	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	10	µg/kg	Micropolluants organiques					
1283	Trichlorobenzène-1,2,4	10	µg/kg	Micropolluants organiques					
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	10	µg/kg	Micropolluants organiques					
1195	Trichlorofluorométhane	1	µg/kg	Micropolluants organiques					
1644	Trichlorophénol-2,3,4	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
1643	Trichlorophénol-2,3,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
1642	Trichlorophénol-2,3,6	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
1548	Trichlorophénol-2,4,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
1549	Trichlorophénol-2,4,6	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
1723	Trichlorophénol-3,4,5	50	µg/kg	Micropolluants organiques					
6506	Trichlorotrifluoroéthane	5	µg/kg	Micropolluants organiques					
2885	Tricyclohexylétain cation	15	µg/kg	Micropolluants organiques					
1289	Trifluraline	10	µg/kg	Pesticides					
2736	Trinitrotoluène	20	µg/kg	Hydrocarbures aromatiques					
2886	Triocetylétain cation	100	µg/kg	Micropolluants organiques					
6372	Triphenylétain cation	10	µg/kg	Pesticides					
1293	Xylène-meta	2	µg/kg						

Annexe 3

Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanctoniques

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

Plan d'eau :	Retenu de Villegusien	Date :	07/03/2017
Nom station :	Point profond	Code station :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - P. Prompt	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Longeau-Percey (52)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	691 km ²
HER :	HER1 : 10-Côtes calcaire Est	Superficie du plan d'eau :	1,5 km ²
Profondeur maximale théorique :	9,7 m	Profondeur moyenne :	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
		873726	6740450	303
WGS 84 (système international) :	données GPS (en décimètres)			Altitude (m)
Profondeur :	7,4	m		

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

Remarques et observations :

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

Plan d'eau :	Retenne de Villegusien	Date :	07/03/2017
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - P. Prompt	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	303,0
		873726	6740450		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	7,4				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul			
	météo :	temps humide			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :	0,0		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	9:05	Heure de fin de relevé :	12:15
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplankton <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 type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	680
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplankton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau et de sédiments au TNT de Besançon (25) le 07/03/17 à 18:50. Prélèvements de fond réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn à 6,4 m. Prélèvements euphotiques pour analyse des macropolluants et micropolluants et échantillonnage phytoplankton réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn tous les 0,5 m sur 2,5 m. Température de l'air : 8,6°C - Press. atmos. : 972 hpa.		

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

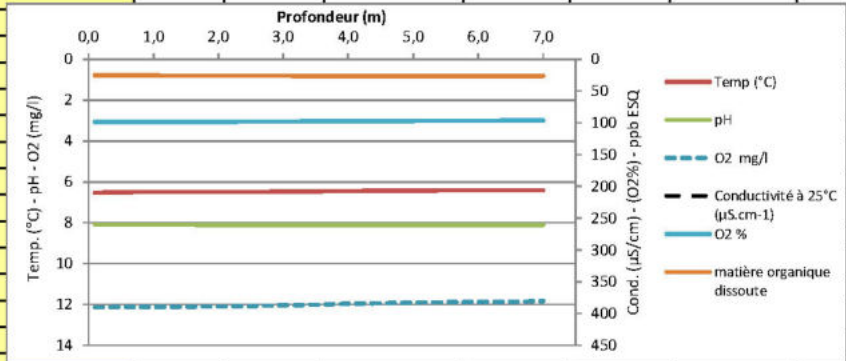
Plan d'eau :	Retenu de Villegusien	Date :	07/03/2017
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - P. Prompt	Réf. dossier :	AERMCP.E

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	1,15	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	2,85

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	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à ..							
	2,85							
<input type="checkbox"/>	0,1	6,5	8,10	492,1	99,0	12,1	25,48	
<input type="checkbox"/>	0,5	6,5	8,10	492,0	98,8	12,1	25,69	
<input type="checkbox"/>	1	6,5	8,10	492,0	98,8	12,1	25,89	
<input type="checkbox"/>	1,5	6,5	8,10	492,0	98,6	12,1	25,81	
<input type="checkbox"/>	2	6,5	8,11	492,0	98,5	12,1	25,78	
<input type="checkbox"/>	2,5	6,5	8,11	492,0	98,4	12,1	26,01	
<input type="checkbox"/>	3	6,5	8,12	492,1	98,2	12,0	26,39	
<input type="checkbox"/>	3,5	6,5	8,11	492,2	98,0	12,0	26,37	
<input type="checkbox"/>	4	6,5	8,11	492,2	97,5	12,0	26,35	
<input type="checkbox"/>	4,5	6,5	8,11	492,2	97,2	11,9	26,36	
<input type="checkbox"/>	5	6,4	8,11	492,2	96,8	11,9	26,38	
<input type="checkbox"/>	5,5	6,4	8,11	492,2	96,7	11,9	26,33	
<input type="checkbox"/>	6	6,4	8,11	492,2	96,6	11,9	26,31	
<input type="checkbox"/>	6,5	6,4	8,11	492,2	96,6	11,9	26,26	
<input type="checkbox"/>	7	6,4	8,11	492,5	96,3	11,8	26,22	



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

Plan d'eau :	Retenu de VILLEGUSIEN	Date :	17/05/2017
Nom station :	Point profond	Code station :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - S. Ponchon	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Longeau-Percey (52)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	691 km ²
HER :	HER1 : 10-Côtes calcaire Est	Superficie du plan d'eau :	1,5 km ²
Profondeur maximale théorique :	9,7 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 émc)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
		X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :	(en m)	873726	6740450	303
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	6,5	m		

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

Remarques et observations :

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

Plan d'eau :	Retenue de VILLEGUSIEN	Date :	17/05/2017
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0905003
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) :	303,0
		873726	6740450		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	6,5				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	nul			
	météo :	temps humide			
	Surface de l'eau :	lisse			
	Hauteur des vagues :	0,0		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		0,32	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	9:00	Heure de fin de relevé :	11:30
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplankton <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 type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input checked="" type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	680
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplankton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Châlon/ Saône (71) le 17/05/17 à 19:00. Avec une transparence de 3,8 m, la Zeu théorique est de 9,5 m, soit > à Zmax de 6,5 m. L'échantillonnage de la zone euphotique pour analyse des micro/macropolluants et phytoplankton a donc été limité à 5,5 mètres, réalisé à la bouteille verticale type Van Dorn tous les 0,5 m. Prélèvements de fond réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn à 6,0 m. Code NGF : 302,64 m Température de l'air : 20,1°C Press. atmos. : 990 hpa.		

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

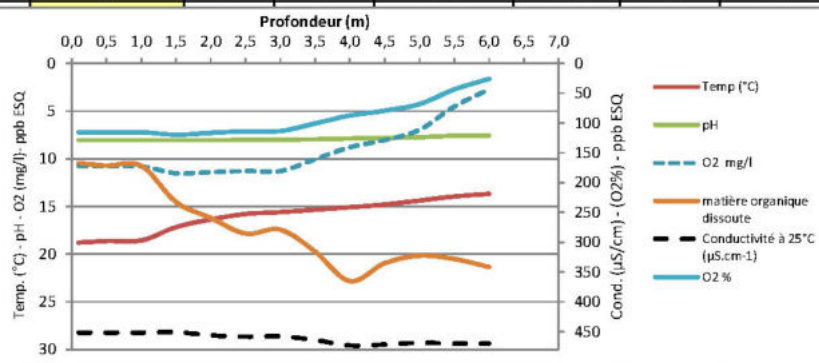
Plan d'eau :	Retenue de VILLEGUSIEN	Date :	17/05/2017
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - S. Ponchon	Réf. dossier :	AERMC PE

TRANSPARENCE			
Secchi en m :	3,8	Zone euphotique (2,5 x Secchi) en m :	9,5

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	Heure
<input checked="" type="checkbox"/>	Intégré de 0 à ..							
	9,5							
<input type="checkbox"/>	0,1	18,8	8,05	451,7	115,6	10,8	10,46	
<input type="checkbox"/>	0,5	18,6	8,06	452,0	115,8	10,8	10,72	
<input type="checkbox"/>	1	18,6	8,06	452,0	115,7	10,8	10,75	
<input type="checkbox"/>	1,5	17,2	8,04	451,0	119,8	11,5	14,54	
<input type="checkbox"/>	2	16,4	8,05	456,4	116,7	11,4	16,22	
<input type="checkbox"/>	2,5	15,8	8,03	458,5	114,1	11,3	17,85	
<input type="checkbox"/>	3	15,6	8,02	458,1	113,6	11,3	17,45	
<input type="checkbox"/>	3,5	15,4	7,97	464,2	101,0	10,1	19,74	
<input type="checkbox"/>	4	15,1	7,88	473,5	87,5	8,8	22,84	
<input type="checkbox"/>	4,5	14,8	7,84	471,5	79,5	8,1	20,97	
<input type="checkbox"/>	5	14,4	7,76	469,0	68,5	7,0	20,17	
<input type="checkbox"/>	5,5	14,0	7,60	470,1	44,0	4,5	20,52	
<input type="checkbox"/>	6	13,7	7,58	470,3	26,3	2,7	21,36	



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

Plan d'eau :	Retenue de VILLEGUSIEN	Date :	27/07/2017
Nom station :	Point profond	Code station :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - E. Michaut	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Longeau-Percey (52)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	691 km ²
HER :	HER1 : 10-Côtes calcaire Est	Superficie du plan d'eau :	1,5 km ²
Profondeur maximale théorique :	9,7 m	Profondeur moyenne :	m

Carte :
(extrait IGN 1/25 000 émc)

LOCALISATION STATION

Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
		873730	6740452	303
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	6,0	m		

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

Remarques et observations :

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

Plan d'eau :	Retenue de VILLEGUSIEN	Date :	27/07/2017
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / A. Olivetto - E. Michaut	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	303,0
		873730	6740452		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	6				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec fortement nuageux			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,15		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		2,5	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	9:00	Heure de fin de relevé :	11:30
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 type="checkbox"/> bouteille intégratrice <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn <input type="checkbox"/> Tuyau
		Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	570
		Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Dijon () le 27/07/17 à 16:30. Echantillonnage de la zone euphotique pour analyse des micro/macropolluants et phytoplancton réalisé sur 3 mètres à la bouteille verticale type Van Dorn tous les 0,5 m. Prélèvements de fond réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn à 5 m. Cote NGF : 301,47 m Température de l'air : 20,8°C Press. atmos. : 975 hpa.		

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

Plan d'eau :	Retenu de VILLEGUSIEN	Date :	19/09/2017
Nom station :	Point profond	Code station :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU

Commune :	Longeau-Percey (52)		
Plan d'eau marnant :	non	Superficie du bassin versant :	691 km ²
HER :	HER1 : 10-Côtes calcaire Est	Superficie du plan d'eau :	1,5 km ²
Profondeur maximale théorique :	9,7 m	Profondeur moyenne :	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
		874736	6740458	303
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	4,5	m		

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

Remarques et observations :

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

Plan d'eau :	Retenue de VILLEGUSIEN	Date :	19/09/2017
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Louche	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	303,0
		874736	6740458		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	4,5				
Conditions d'observation :	Instensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec fortement nuageux			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,15		m	
	Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :		2,6	m
Remarques :					

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	13:30	Heure de fin de relevé :	15:30
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input type="checkbox"/> bouteille intégratrice
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Van Dorn
	<input checked="" type="checkbox"/> eau	<input type="checkbox"/> Tuyau	
	<input checked="" type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	400
	<input type="checkbox"/> macrophytes	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	4
Remarques, observations :	<input type="checkbox"/> oligochètes		
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :		
Dépôt des échantillons d'eau au TNT de Chalon-sur-Saône (71) le 19/09/17 à 17:30. Echantillonnage de la zone euphotique pour analyse des micro/macropolluants et phytoplancton réalisé sur 1 mètre à la bouteille verticale type Van Dorn tous les 0,5 m. 20 Bouteilles soit 24 litres. Prélèvements de fond réalisés à la bouteille verticale type Van Dorn à 3,5 m. 20 Bouteilles soit 24 litres Cote NCT : 300,4 m Température de l'air : 12,0°C Press. atmos. : 1010 hpa.			

PE RMC lot 1 - PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS 2016

PLAN D'EAU :	Nom :	Retenue de CHAZILLY	Retenue de PANTHIER	Lac des ROUSSES	Gravière de VAIVRE VESOUL
	Code :	U1305003	U1305043	V2405043	U0535003
Date:		25/09/2017	25/09/2017	18/09/2017	19/09/2017
Appareil de prélèvement :		Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 821420 y= 6677558	x= 823529 y= 6683590	x= 937196 y= 6605328	x= 933772 y= 6730887
Profondeur (m) :		9,75	4,6	20	1,9
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limons fins gris foncé	Argillo-limoneux gris-noir, plus noir et organiques en surface	Limoneux-tourbeux bruns	Argillo-limoneux brun-gris
					
PLAN D'EAU :	Nom :	Retenue de VILLEGUSIEN	Retenue de VOUGLANS	-	-
	Code :	U0905003	V23-4003	-	-
Date:		19/09/2017	14/09/2017		
Appareil de prélèvement :		Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input type="checkbox"/>	Carottier <input type="checkbox"/> Benne Ekman <input type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond		
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 874736 y= 6740458	x=905392 y= 6693430	x= y=	x= y=
Profondeur (m) :		6	86,4		
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limono-argileux gris-brun	Limons argileux brun-gris		
					

Rapport d'analyse phytoplancton

Annexe 4



GREBE

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

un environnement de qualité pour une qualité de vie

Rapport d'analyse Phytoplancton

définitif provisoire

Edité le : 30/03/2018

Page 1/7

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

RAPPORT n° : PHYTO 04/03.2017

Dossier : Surveillance de la qualité des plans d'eau du nord du bassin Rhône Méditerranée
Lot n°1

Station : U0905003 Villegusien (Vingeanne)

Prélèvements : Effectués par le GREBE (A. Olivetto, P. Prompt, F. Bourgeot, S. Ponchon, E. Michaut)
Dates : 07/03/18, 17/05/18, 27/07/18, 19/09/17

Déterminations réalisées par : Pierre Benoit

Objet soumis à l'analyse : phytoplancton

Résultats : Inventaires réalisés sous Phytobs version 2.3

Paramètre	Unité	Méthode	Accrédité
Prélèvement (s) Phytoplancton	-	Protocole standardisé grand cours d'eau, Irstea, V2, déc.2010	
Analyse (s) Phytoplancton (liste (s) floristique (s))	-	Utermöhl NF EN 15204	✓
Commentaire (s)	-	-	

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.

Il est conforme aux exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025.

Les analyses phytoplancton ont été réalisées au laboratoire à l'adresse suivante : 21 rue Sébastien Gryphe à Lyon 69007.

Signataire des rapports d'analyse Phytoplancton



GRUPE DE RECHERCHE ET D'ÉTUDE BIOLOGIE ET ENVIRONNEMENT
SIEGE SOCIAL : 23 RUE SAINT MICHEL - F 69007 LYON - France - TEL : 04 72 71 03 79 - FAX : 04 72 72 06 12
SARL AU CAPITAL DE 100.000 € - RCS LYON B 329 391 965 - SIRET 329 391 965 00038 - CODE APE 731Z

ENR.78 - version 8 - Date d'application : 14/03/18 - Page 1/1

Liste floristique

1^{ère} campagne : 07/03/2017

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type	Nombre Cf. compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre cellules/ml
Ankyra judayi	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	5596	Cel.	3		0.00281	26.77
Aulacoseira	AULSPX	COSCINODISCOPHYCEAE	9476	Cel.	4		0.00357	35.7
Chlamydomonas <10µm	NEW130	CHLOROPHYCEAE	6016	Cel.	13		0.02669	116.02
Chlorophycées unicellulaires	NEW031	CHLOROPHYCEAE	1115	Cel.	66		0.26507	589.05
Chrysococcus	CHSSPX	CHRYSOPHYCEAE	9570	Cel.	167		0.12669	1490.47
Cryptomonas	CRYSPIX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.	29		0.45864	258.82
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273	Cel.				
Cymatopleura	CYTSPX	BACILLARIOPHYCEAE	9464	Cel.	1		0.33214	8.92
Desmodesmus communis	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	31933	Cel.	4		0.01299	35.7
Desmodesmus costato-granulatus	DEDCOG	CHLOROPHYCEAE	31932	Cel.	8		0.00157	71.4
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	COSCINODISCOPHYCEAE	31228	Cel.	18		0.01767	160.65
Diatomées pennées indéterminées	INDPEN	BACILLARIOPHYCEAE	20161	Cel.	11		0.05135	98.17
Dictyosphaerium	DICSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5645	Cel.	4		0.00093	35.7
Didymocystis planctonica	DIDPLA	TREBOUXIOPHYCEAE	25668	Cel.	2		0.00166	17.85
Elakatothrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664	Cel.	2		0.00341	17.85
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149	Cel.	3		0.0012	26.77
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cel.	30		0.05542	267.75
Kephyrion	KEPSPX	CHRYSOPHYCEAE	6150	Cel.	2		0.00112	17.85
Mallomonas akrokomos	MALAKR	SYNUROPHYCEAE	6211	Cel.	3		0.00841	26.77
Merismopedia tenuissima	MERTEN	CYANOPHYCEAE	6330	Cel.	16		0.00457	142.8
Monoraphidium contortum	MONCON	CHLOROPHYCEAE	5731	Cel.	9		0.00908	80.32
Monoraphidium griffithii	MONGRI	CHLOROPHYCEAE	5734	Cel.	1		0.00208	8.92
Monoraphidium minutum	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	5736	Cel.	1		0.00083	8.92
Monoraphidium pseudobraunii	MONPSE	CHLOROPHYCEAE	24435	Cel.	57		0.0061	508.72
Nephrodiella	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	9615	Cel.				
Nitzschia acicularis	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	8809	Cel.				
Oocystis lacustris	OOCCLAC	TREBOUXIOPHYCEAE	5757	Cel.	4		0.00378	35.7
Plagioselmis nannoplantica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634	Cel.	65		0.04061	580.12
Pseudotetraëdriella kamillae	PTTKAM	EUSTIGMATOPHYCEAE	20343	Cel.	2		0.0008	17.85
Rhodomonas lens	RHDLEN	CRYPTOPHYCEAE	24459	Cel.	7		0.01437	62.47
Schroederia	SCRSPX	CHLOROPHYCEAE	5864	Cel.	19		0.09055	169.57
Spermatozopsis exsultans	SZOEXU	CHLOROPHYCEAE	9335	Cel.	1		0.00008	8.92
Spermatozopsis similis	NEW139	CHLOROPHYCEAE	34957	Cel.	1		0.00006	8.92

Liste floristique

2^{ème} campagne : 17/05/2017

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type	Nombre Cf. compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre cellules/ml
Ankyra inermis	ANYINE	CHLOROPHYCEAE	5595	Cel.		26	0.0023	76.61
Ankyra judayi	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	5596	Cel.		3	0.00093	8.84
Chlorophycées coloniales indéterminées	INDCCO	CHLOROPHYCEAE	24936	Cel.		4	0.0053	11.79
Chlorophycées indéterminées	INDCHL	CHLOROPHYCEAE	20155	Cel.		23	0.0305	67.77
Chlorophycées unicellulaires 5-10µm	NEW159	CHLOROPHYCEAE	1115	Cel.		207	0.1348	609.96
Coelastrum microporum	COFMIC	CHLOROPHYCEAE	5610	Cel.		16	0.00882	47.15
Coenochloris hindakii	COOHIN	CHLOROPHYCEAE	20091	Cel.		1159	0.38592	3415.18
Cryptomonas	CRYSPIX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.		39	0.20364	114.92
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273	Cel.		32	0.11315	94.29
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	COSCINODISCOPHYCEAE	31228	Cel.		1	0.00032	2.95
Dictyosphaerium	DICSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5645	Cel.		4	0.00031	11.79
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRYSTOPHYCEAE	6130	Cel.		21	0.01293	61.88
Elakatothrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664	Cel.		3	0.00169	8.84
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149	Cel.		1	0.00013	2.95
Gymnodinium	GYMSPX	DINOPHYCEAE	4925	Cel.		1	0.00383	2.95
Kephyrion ampulla	NEW213	CHRYSTOPHYCEAE	40918	Cel.		4	0.00116	11.79
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209	Cel.		4	0.03149	11.79
Mallomonas akrokomos	MALAKR	SYNUROPHYCEAE	6211	Cel.		2	0.00185	5.89
Monoraphidium minutum	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	5736	Cel.				
Nephrodiella	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	9615	Cel.		3	0.00085	8.84
Oocystis	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5752	Cel.		68	0.04809	200.37
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634	Cel.		51	0.01052	150.28
Pseudopediastrium boryanum	NEW197	CHLOROPHYCEAE	42835	Cel.		94	0.21273	276.99
Pseudopedinella elastica	PDPELA	DICTYOPHYCEAE	20753	Cel.		2	0.00678	5.89
Scenedesmus disciformis	SCEDIC	CHLOROPHYCEAE	9277	Cel.				
Tetrachlorella alternans	TCHALT	TREBOUXIOPHYCEAE	9293	Cel.				
Tetraedron minimum	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	5888	Cel.		1	0.00103	2.95
Tetrastrum triangulare	TERTRI	CHLOROPHYCEAE	9300	Cel.		516	0.09883	1520.48

Liste floristique

3^{ème} campagne : 27/07/2017 (1^{ère} partie)

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type	Nombre Cf. compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre cellules/ml
Actinastrum hantzschii	ACSHAN	TREBOUXIOPHYCEAE	5591	Cel.				
Ankyra	ANYSPX	CHLOROPHYCEAE	5594	Cel.	2	0.00939	104.35	
Aphanocapsa	APASPX	CYANOPHYCEAE	6307	Cel.	70	0.0073	3652.23	
Aphanocapsa holsatica	APAHOL	CYANOPHYCEAE	6312	Cel.	20	0.00104	1043.49	
Aulacoseira	AULSPX	COSCINODISCOPHYCEAE	9476	Cel.	5	0.02609	260.87	
Aulacoseira granulata	AULGRA	COSCINODISCOPHYCEAE	8559	Cel.				
Centritractus belonophorus	CETBEL	XANTHOPHYCEAE	6228	Cel.				
Ceratium	CERSPX	DINOPHYCEAE	4949	Cel.	7	11.8993	365.22	
Chlorophycées coloniales indéterminées	INDCCO	CHLOROPHYCEAE	24936	Cel.	6	0.14087	313.05	
Chlorophycées indéterminées	INDCHL	CHLOROPHYCEAE	20155	Cel.	34	0.79827	1773.94	
Chroococcus	CHRSPX	CYANOPHYCEAE	6355	Cel.				
Chrysococcus	CHSSPX	CHRY SOPHYCEAE	9570	Cel.	2	0.00887	104.35	
Closterium	CLOSPX	CONJUGATOPHYCEAE	4751	Cel.				
Coelastrum astroideum	COEAST	CHLOROPHYCEAE	5608	Cel.	20	0.07513	1043.49	
Coelastrum microporum	COEMIC	CHLOROPHYCEAE	5610	Cel.	16	0.15611	834.8	
Coronastrum ellipsoideum	CORELL	TREBOUXIOPHYCEAE	33820	Cel.	12	0.03819	626.1	
Cosmarium	COSSPX	CONJUGATOPHYCEAE	1127	Cel.	6	2.19134	313.05	
Crucigenia tetrapedia	CRUTET	CHLOROPHYCEAE	5633	Cel.	4	0.02817	208.7	
Crucigeniella rectangularis	CRCREC	TREBOUXIOPHYCEAE	5638	Cel.	16	0.78471	834.8	
Cryptomonas	CRYS PX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.	6	0.55472	313.05	
Cuspidothrix issatschenkoi	CUSISS	CYANOPHYCEAE	33634	Cel.				
Cyanogranis ferruginea	CYGFER	CYANOPHYCEAE	33848	Cel.	74	0.00386	3860.93	
Desmodesmus abundans	DEDABU	CHLOROPHYCEAE	31929	Cel.				
Desmodesmus bicaudatus	DEDBIC	CHLOROPHYCEAE	37351	Cel.				
Desmodesmus communis	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	31933	Cel.				
Desmodesmus costato-granulatus	DEDCOG	CHLOROPHYCEAE	31932	Cel.	2	0.0023	104.35	
Diatomées centriques (5 µm)	NEW011	COSCINODISCOPHYCEAE	12334	Cel.	3	0.01049	156.52	
Diatomées centriques indéterminées <10 µm	INDCE5	COSCINODISCOPHYCEAE	31228	Cel.	37	0.21235	1930.46	
Diatomées pennées indéterminées	INDPEN	BACILLARIOPHYCEAE	20161	Cel.	10	0.27287	521.75	
Dictyosphaerium	DICSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5645	Cel.	8	0.01085	417.4	
Didymocystis fina	DIDFIN	TREBOUXIOPHYCEAE	9193	Cel.	2	0.00146	104.35	
Dinobryon crenulatum	DINCRE	CHRY SOPHYCEAE	9577	Cel.	2	0.02139	104.35	
Dinobryon divergens	DINDIV	CHRY SOPHYCEAE	6130	Cel.				
Dolichospermum	DOLSPX	CYANOPHYCEAE	31962	Cel.	48	0.72627	2504.39	
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149	Cel.	193	0.45314	10069.72	
Euglena	EUGSPX	EUGLENOPHYCEAE	6479	Cel.				
Franceia	FRNSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5668	Cel.				
Goniochloris mutica	GOCMUT	XANTHOPHYCEAE	6237	Cel.	1	0.01252	52.17	
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cel.	4	0.0432	208.7	
Gyrosigma	GYRSPX	BACILLARIOPHYCEAE	9440	Cel.				
Kephyrion	KEPSPX	CHRY SOPHYCEAE	6150	Cel.	1	0.00329	52.17	
Kephyrion rubri-claustri	KEPRUB	CHRY SOPHYCEAE	6152	Cel.				
Lagerheimia ciliata	LAGCIL	TREBOUXIOPHYCEAE	5713	Cel.	1	0.01607	52.17	
Lagerheimia marssonii	LAGMAR	TREBOUXIOPHYCEAE	20182	Cel.	2	0.01565	104.35	

Liste floristique

3^{ème} campagne : 27/07/2017 (2^{ème} partie)

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type	Nombre Cf. compté	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre cellules/ml
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209	Cel.	2	2	0.27882	104.35
Merismopedia tenuissima	MERTEN	CYANOPHYCEAE	6330	Cel.	440	440	0.02296	22956.88
Micractinium	MITSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5723	Cel.	6	6	0.02035	313.05
Microcystis wesenbergii	MIOWES	CYANOPHYCEAE	6384	Cel.				
Monactinus simplex	MOTSIM	CHLOROPHYCEAE	32004	Cel.	8	8	0.80641	417.4
Monoraphidium contortum	MONCON	CHLOROPHYCEAE	5731	Cel.	4	4	0.02358	208.7
Monoraphidium minutum	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	5736	Cel.	2	2	0.0097	104.35
Nephrodiella	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	9615	Cel.	9	9	0.04508	469.57
Nitzschia acicularis	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	8809	Cel.	1	1	0.01524	52.17
Nitzschia fruticosa	NIZFRU	BACILLARIOPHYCEAE	8906	Cel.	4	4	0.05927	208.7
Oocystis	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5752	Cel.	2	2	0.10018	104.35
Oocystis parva	OOCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	5758	Cel.				
Pediastrum duplex	PEDDUP	CHLOROPHYCEAE	5772	Cel.	20	20	0.84523	1043.49
Peridinium	PERSPX	DINOPHYCEAE	6577	Cel.	3	3	1.44002	156.52
Peridinium cunningtonii	PERCUN	DINOPHYCEAE	25630	Cel.	1	1	0.42611	52.17
Phacotus lenticularis	PHTLN	CHLOROPHYCEAE	6048	Cel.	8	8	0.17113	417.4
Phacus	PHASPX	EUGLENOPHYCEAE	6500	Cel.	1	1	0.38729	52.17
Phacus longicauda	PHALON	EUGLENOPHYCEAE	6511	Cel.				
Plagioselmis nannoplanctica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634	Cel.	3	3	0.01096	156.52
Pseudopedinella elastica	PDPELA	DICTYOCOPHYCEAE	20753	Cel.	1	1	0.06	52.17
Rhizosolenia longiseta	RHZLON	COSCINODISOPHYCEAE	8734	Cel.	1	1	0.02484	52.17
Romeria leopoliensis	ROMLEO	CYANOPHYCEAE	20229	Cel.	4	4	0.00083	208.7
Scenedesmus	SCESPX	CHLOROPHYCEAE	1136	Cel.	4	4	0.0167	208.7
Schroederia	SCRSPX	CHLOROPHYCEAE	5864	Cel.	2	2	0.05572	104.35
Staurastrum	STASPX	CONJUGATOPHYCEAE	1128	Cel.				
Stauridium tetras	NEW195	CHLOROPHYCEAE	42839	Cel.				
Tetrademus dimorphus	NEW201	CHLOROPHYCEAE	42829	Cel.				
Tetrademus lagerheimii	NEW198	CHLOROPHYCEAE	42838	Cel.				
Tetraedron caudatum	TEACAU	CHLOROPHYCEAE	5885	Cel.				
Tetraedron minimum	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	5888	Cel.	21	21	0.38348	1095.67
Tetraedron triangulare	TEATRI	CHLOROPHYCEAE	5893	Cel.	5	5	0.08426	260.87
Trachelomonas	TRASPX	EUGLENOPHYCEAE	6527	Cel.	5	5	0.41844	260.87
Trochiscia	TROSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5917	Cel.	1	1	0.17218	52.17

Liste floristique

4^{ème} campagne : 19/09/2017 (1^{ère} partie)

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Type	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre cellules/ml
Acanthoceras zachariasii	ACNZAC	MEDIOPHYCEAE	10788	Cel.	1	0.00625	17.85
Actinastrum hantzschii	ACSHAN	TREBOUXIOPHYCEAE	5591	Cel.			
Ankyra judayi	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	5596	Cel.	2	0.00375	35.7
Aphanizomenon klebahnii	APHKLE	CYANOPHYCEAE	35569	Cel.	508	0.72542	9067.79
Aphanocapsa	APASPX	CYANOPHYCEAE	6307	Cel.	165	0.00589	2945.25
Aphanocapsa elachista	APAFLA	CYANOPHYCEAE	6310	Cel.	400	0.01428	7140.00
Asterionella formosa	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	4860	Cel.	3	0.01392	53.55
Aulacoseira ambigua	AULAMB	COSCINODISCOPHYCEAE	8554	Cel.	16	0.14509	285.6
Aulacoseira granulata	AULGRA	COSCINODISCOPHYCEAE	8559	Cel.	118	2.8435	2106.3
Aulacoseira granulata var. angustissima	AULANG	COSCINODISCOPHYCEAE	8561	Cel.	4	0.03227	71.4
Ceratium	CERSPX	DINOPHYCEAE	4949	Cel.	6	0.07519	2.31
Chlamydomonas	CHLSPX	CHLOROPHYCEAE	6016	Cel.	5	0.09898	89.25
Chlorophycées coloniales indéterminées	INDCCO	CHLOROPHYCEAE	24936	Cel.	18	0.14459	321.3
Chlorophycées indéterminées	INDCHL	CHLOROPHYCEAE	20155	Cel.	52	0.41769	928.2
Chroococcus	CHRSPX	CYANOPHYCEAE	6355	Cel.	4	0.02392	71.4
Chroomonas	CHMSPX	CRYPTOPHYCEAE	6260	Cel.	7	0.0075	124.95
Chrysococcus	CHSSPX	CHRYSOPHYCEAE	9570	Cel.	10	0.01517	178.5
Closterium acutum	CLOACU	CONJUGATOPHYCEAE	5529	Cel.	1	0.01267	17.85
Coelastrum astroideum	COEAST	CHLOROPHYCEAE	5608	Cel.	24	0.03084	428.4
Coronastrum ellipsoideum	CORELL	TREBOUXIOPHYCEAE	33820	Cel.			
Cosmarium	COSSPX	CONJUGATOPHYCEAE	1127	Cel.	6	0.7497	107.1
Crucigenia tetrapedia	CRUTET	CHLOROPHYCEAE	5633	Cel.	79	0.19037	1410.15
Crucigeniella rectangularis	CRCREC	TREBOUXIOPHYCEAE	5638	Cel.	24	0.0407	428.4
Cryptomonas	CRYSPX	CRYPTOPHYCEAE	6269	Cel.	15	0.47445	267.75
Cryptomonas marssonii	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	6273	Cel.	2	0.04284	35.7
Cuspidothrix issatschenkoi	CUSISS	CYANOPHYCEAE	33634	Cel.	56	0.03998	999.6
Cyanogranis ferruginea	CYGFER	CYANOPHYCEAE	33848	Cel.	178	0.00318	3177.3
Cyclostephanos dubius	CYSDUB	COSCINODISCOPHYCEAE	8599	Cel.	44	0.38877	785.4
Cyclostephanos invisitatus	CYSINV	COSCINODISCOPHYCEAE	8600	Cel.	19	0.04918	339.15
Desmodesmus abundans	DEDABU	CHLOROPHYCEAE	31929	Cel.	6	0.00685	107.1
Desmodesmus aculeolatus	DEDACU	CHLOROPHYCEAE	37353	Cel.	8	0.01071	142.8
Desmodesmus bicaudatus	DEDBIC	CHLOROPHYCEAE	37351	Cel.	6	0.01007	107.1
Desmodesmus communis	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	31933	Cel.	20	0.12995	357.00
Desmodesmus subspicatus	DEDSUB	CHLOROPHYCEAE	31950	Cel.	8	0.004	142.8
Dictyosphaerium	DICSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5645	Cel.	32	0.01485	571.2
Dictyosphaerium pulchellum	DICPUL	TREBOUXIOPHYCEAE	5648	Cel.	64	0.16451	1142.4
Dolichospermum	DOLSPX	CYANOPHYCEAE	31962	Cel.	5	0.02588	89.25
Dolichospermum heterosporum	DOLHET	CYANOPHYCEAE	34228	Cel.	137	0.213	2445.45
Dolichospermum planctonicum	DOLPLA	CYANOPHYCEAE	31959	Cel.	92	0.50251	1642.2
Elakatothrix gelatinosa	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	5664	Cel.			
Erkenia subaequiciliata	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	6149	Cel.	16	0.01285	285.6
Euglena	EUGSPX	EUGLENOPHYCEAE	6479	Cel.			
Goniocloris mutica	GOCMUT	XANTHOPHYCEAE	6237	Cel.	3	0.01285	53.55
Goniomonas truncata	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	35416	Cel.	17	0.06281	303.45

Liste floristique

4^{ème} campagne : 19/09/2017 (2^{ème} partie)

Nom taxon	Code taxon	Classe	Code Sandre	Cf. compté	Type	Nombre compté	Biovolume mm ³ /l	Nombre cellules/ml
Kirchneriella contorta	KIRCON	CHLOROPHYCEAE	5697		Cel.	32	0.04512	571.2
Lagerheimia subsalsa	LAGSUB	TREBOUXIOPHYCEAE	5717		Cel.			
Lepocinclis	LEPSPX	EUGLENOPHYCEAE	6489		Cel.	2	0.07311	35.7
Mallomonas	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	6209		Cel.	2	0.09539	35.7
Merismopedia tenuissima	MERTEN	CYANOPHYCEAE	6330		Cel.	60	0.00107	1071.00
Monactinus simplex	MOTSIM	CHLOROPHYCEAE	32004		Cel.	16	0.55178	285.6
Monoraphidium arcuatum	MONARC	CHLOROPHYCEAE	5729		Cel.	3	0.00182	53.55
Monoraphidium contortum	MONCON	CHLOROPHYCEAE	5731		Cel.	12	0.0242	214.2
Monoraphidium komarkovae	MONKOM	CHLOROPHYCEAE	5735		Cel.			
Monoraphidium minutum	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	5736		Cel.	6	0.00996	107.1
Mougeotia	MOUSPX	CONJUGATOPHYCEAE	1146		Cel.	13	0.63373	232.05
Navicula trophicatrix	NAVTRH	BACILLARIOPHYCEAE	8193		Cel.	2	0.04016	35.7
Nephrochlamys	NECSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5744		Cel.	2	0.00243	35.7
Nephrodiella	NEHSPX	XANTHOPHYCEAE	9615		Cel.	41	0.07026	731.85
Nitzschia palea	NIZPAL	BACILLARIOPHYCEAE	8987		Cel.	3	0.012	53.55
Nitzschia recta	NIZREC	BACILLARIOPHYCEAE	9016		Cel.	3	0.05478	53.55
Oocystis	OOCSPX	TREBOUXIOPHYCEAE	5752		Cel.	12	0.05141	214.2
Oscillatoriales indéterminées	INDOSC	CYANOPHYCEAE	20165		Cel.	125	0.20974	2231.25
Parapedium biradiatum	NEW202	CHLOROPHYCEAE	32023		Cel.	16	0.12566	285.6
Pediastrum duplex	PEDDUP	CHLOROPHYCEAE	5772		Cel.	1	0.01446	17.85
Peridinium	PERSPX	DINOPHYCEAE	6577		Cel.	2	0.32844	35.7
Plagioselmis nannoplantica	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	9634		Cel.	15	0.01874	267.75
Planktothrix agardhii	PLAAGA	CYANOPHYCEAE	6430		Cel.	109	0.11674	1945.65
Pseudopedinella elastica	PDPELA	DICTYOPHYCEAE	20753		Cel.	1	0.02053	17.85
Rhodomonas	RHDSPX	CRYPTOPHYCEAE	6264		Cel.	6	0.01553	107.1
Romeria	ROMSPX	CYANOPHYCEAE	9699		Cel.	46	0.00328	821.1
Scenedesmus	SCESPX	CHLOROPHYCEAE	1136		Cel.	8	0.01142	142.8
Schroederia setigera	SCRSET	CHLOROPHYCEAE	5867		Cel.	2	0.00928	35.7
Schroederia spiralis	SCRSPI	CHLOROPHYCEAE	5868		Cel.	4	0.00971	71.4
Siderocelis ornata	SIDORN	TREBOUXIOPHYCEAE	5873		Cel.	2	0.00732	35.7
Stauridium tetras	NEW195	CHLOROPHYCEAE	42839		Cel.	8	0.04998	142.8
Stephanodiscus hantzschii	STEHAN	COSCINODISCOPHYCEAE	8746		Cel.	18	0.08386	321.3
Stephanodiscus hantzschii f. tenuis	STETEU	COSCINODISCOPHYCEAE	8748		Cel.	35	0.23116	624.75
Stephanodiscus minutulus	STEMIN	COSCINODISCOPHYCEAE	8753		Cel.	8	0.12852	142.8
Tetrademus dimorphus	NEW201	CHLOROPHYCEAE	42829		Cel.	16	0.04484	285.6
Tetrademus lagerheimii	NEW198	CHLOROPHYCEAE	42838		Cel.	12	0.0664	214.2
Tetraedron caudatum	TEACAU	CHLOROPHYCEAE	5885		Cel.	4	0.03142	71.4
Tetraedron incus	TEAINC	CHLOROPHYCEAE	5886		Cel.			
Tetraedron minimum	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	5888		Cel.	41	0.25615	731.85
Tetraedron triangulare	TEATRI	CHLOROPHYCEAE	5893		Cel.	8	0.04612	142.8
Tetraselmis	TESSPX	CHLORODENDROPHYCEAE	5023		Cel.	1	0.02179	17.85
Trachelomonas	TRASPX	EUGLENOPHYCEAE	6527		Cel.	11	0.31495	196.35
Treubaria schmidlei	TRESCH	CHLOROPHYCEAE	5910		Cel.	2	0.04598	35.7
Westella botryoides	WESBOT	CHLOROPHYCEAE	5922		Cel.	8	0.03827	142.8