

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

- Suivi 2020 -

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



Août 2021



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 2020 – 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 2020, plans d'eau, Haute-Marne, retenue de Villegusien ou Vingeanne.

Numéro de rapport : 210430LCAO06
Date : Août 2021
Statut du rapport : Rapport provisoire

Auteurs : Louise CAMPIONE
Arnaud OLIVETTO

Travail de laboratoire: Mathilde DUTAUT et Jeanne RIGAUT (Phytoplancton)

Nombre d'ex. édités : 1
Nb de pages (+annexes) : 34 (+37)

Réalisation :



Groupe de recherche et d'Etude
Biologie et Environnement

23 rue Saint Michel - 69007 LYON

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

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	8
1.1 ORGANISATION DU RAPPORT	8
1.2 TYPOLOGIE NATURELLE DES PLANS D'EAU	8
2. PROTOCOLES DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE	9
2.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DU SEDIMENT	9
2.1.1 CAMPAGNES DE MESURES	9
2.1.2 PRELEVEMENTS	9
2.1.3 PARAMETRES MESURES	10
2.2 PHYTOPLANCTON	11
3. CONTEXTE GENERAL ET CARACTERISTIQUES DU PLAN D'EAU	13
3.1 HISTORIQUE ET LOCALISATION	13
3.2 CARACTERISTIQUES ET USAGES	14
3.3 CONTEXTE METEOROLOGIQUE	16
4. PHYSICO-CHIMIE DES EAUX ET DES SEDIMENTS	18
4.1 PHYSICO-CHIMIE DES EAUX	18
4.1.1 PROFILS VERTICAUX	18
4.1.2 PARAMETRES DE MINERALISATION	21
4.1.3 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	21
4.1.4 MICROPOLLUANTS MINERAUX	23
4.1.5 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	24
4.2 PHYSICO-CHIMIE DES SEDIMENTS	26
4.2.1 PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES GENERAUX (HORS MICROPOLLUANTS)	26
4.2.2 MICROPOLLUANTS MINERAUX	27
4.2.3 MICROPOLLUANTS ORGANIQUES	28
5. PHYTOPLANCTON	29
6. APPRECIATION GLOBALE DE LA QUALITE DU PLAN D'EAU	34
ANNEXES	37
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR EAU	39
LISTE DES MICROPOLLUANTS ANALYSES SUR SEDIMENTS	49
COMPTES RENDUS DES CAMPAGNES DE PRELEVEMENTS PHYSICO-CHIMIQUES ET PHYTOPLANCTONIQUES	53

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. Le dernier diagnostic écologique sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) a été réalisé en 2017.

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 17 octobre 2018², modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.



Retenue de Villegusien (Vingeanne) le 14/09/20 (quatrième campagne)

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

² Ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire, et ministre des solidarités et de la santé. *Arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R.212-22 du code de l'environnement*.

1. INTRODUCTION

1.1 Organisation du rapport

Les résultats du suivi de l'année 2020 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 2012³ 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-écorégion⁴, 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).
- *Forme P* : lac profond, stratification thermique stable (lac monomictique ou dimictique) et une zone littorale réduite, la cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.
- *Forme LP* : lac ayant à la fois une zone profonde stratifiée stable (monomictique ou dimictique) et une zone littorale étendue, la cuvette pouvant être symétrique ou asymétrique.

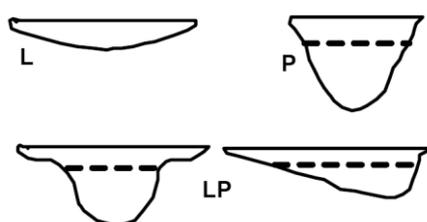


Figure 1 - Formes théoriques de la cuvette lacustre. La ligne pointillée indique la limite théorique de profondeur maximale de la thermocline en été (figure issue de la circulaire 2005/11).

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 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.

⁴ 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.

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* : le 09/03/20, correspondant à la période de brassage et d'homothermie des eaux;
- *campagne 2* : le 11/05/20, correspondant au début de la période de stratification thermique;
- *campagne 3* : le 27/07/20, correspondant à la période estivale;
- *campagne 4* : le 14/09/20, 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.

- zone euphotique

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 cm de diamètre, à quarts alternativement blanc ou noir.

Un premier 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.

Un second échantillonnage est destiné aux dosages de micropolluants. Il est réalisé avec une bouteille à prélèvement verticale de type Kemmerer de 1,2 litre en téflon. Les

prélèvements unitaires sont répartis de manière équidistante sur l'ensemble de la zone euphotique puis homogénéisés dans un seau de 17 litres en polyéthylène haute densité (PEHD). Cette opération peut être répétée si besoin jusqu'à obtention du volume nécessaire aux analyses. Le contenu est ensuite versé directement dans les différents flacons ou à l'aide d'un entonnoir en PEHD dans le cas de contenants à col étroit.

- zone profonde

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

2.1.2.2 Prélèvements de sédiments

Les sédiments sont échantillonnés à la benne Ekman (15 cm x 15 cm) en septembre lors de la quatrième campagne, au niveau du point de plus grande profondeur du plan d'eau. 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 (°C), oxygène dissous (concentration en mg/L et taux de saturation en %), pH, conductivité à 25°C ($\mu\text{S}/\text{cm}$) et matière organique dissoute fluorescente (ppb ESQ). 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 (m) mesurée au disque de Secchi de 20 cm 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 Kjeldahl, ammonium, nitrates, nitrites, orthophosphates, phosphore total, carbone organique total, matières en suspension, turbidité, chlorophylle a et phéopigments (échantillon filtré sur site à l'aide d'une pompe à vide manuelle / paramètres ne concernant que l'échantillon intégré), silice dissoute, demande biologique en oxygène (DBO), demande chimique en oxygène (DCO);
- **paramètres de minéralisation** : chlorures, sulfates, bicarbonates, calcium, magnésium, sodium, potassium, dureté totale, titre alcalimétrique complet (TAC);
- **micropolluants** : substances prioritaires, autres substances et pesticides en référence à l'arrêté du 17 octobre 2018 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 deux compartiments et les paramètres suivants sont considérés :

- **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 17 octobre 2018 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux.

2.2 Phytoplancton

Le suivi du phytoplancton est effectué lors des mêmes campagnes que pour la physico-chimie des eaux et selon la norme d'échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures (XP T 90-719)⁵. 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

⁵ AFNOR. (2017). *Qualité de l'eau - Échantillonnage du phytoplancton dans les eaux intérieures. XP T90-719* Septembre 2017.

réfrigérateur avant détermination et comptage des objets algaux⁶ au sein du laboratoire du GREBE, selon la méthode Utermöhl⁷. L'inventaire et le dénombrement du phytoplancton sont 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) est 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 relative des différents groupes algaux. L'Indice Phytoplanctonique Lacustre (IPLAC)⁹ est calculé à l'aide de l'outil SEEE (version 1.1.0 de l'indicateur).

Le *Tableau 1* présente les dates et types d'interventions réalisés au cours de ce suivi 2020.

Tableau 1 – Calendrier des interventions sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) en 2020.

		Physico-chimie		Compartiment biologique
		Eau	Sédiment	Phytoplancton
C1	09/03/2020	x		x
C2	11/05/2020	x		x
C3	27/07/2020	x		x
C4	14/09/2020	x	x	x



Retenue de Villegusien (Vingeanne) le 27/07/20 (troisième campagne)

⁶ 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.

⁷ AFNOR. (2006). *Norme guide pour le dénombrement du phytoplancton par microscopie inversée (méthode Utermöhl)*. NF EN 15204.

⁸ AFNOR. (2016). *Échantillonnage, traitement et analyse de diatomées benthiques en cours d'eau et canaux*. NF T90-354.

⁹ Laplace-Treyture, C.; Feret, T. (2016) *Performance of the Phytoplankton Index for Lakes (IPLAC): A multimetric phytoplankton index to assess the ecological status of water bodies in France*. Irstea UR EABX.

3. Contexte général et caractéristiques du plan d'eau

3.1 Historique et localisation

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 ait retenu « réservoir de la Vingeanne »¹⁰.

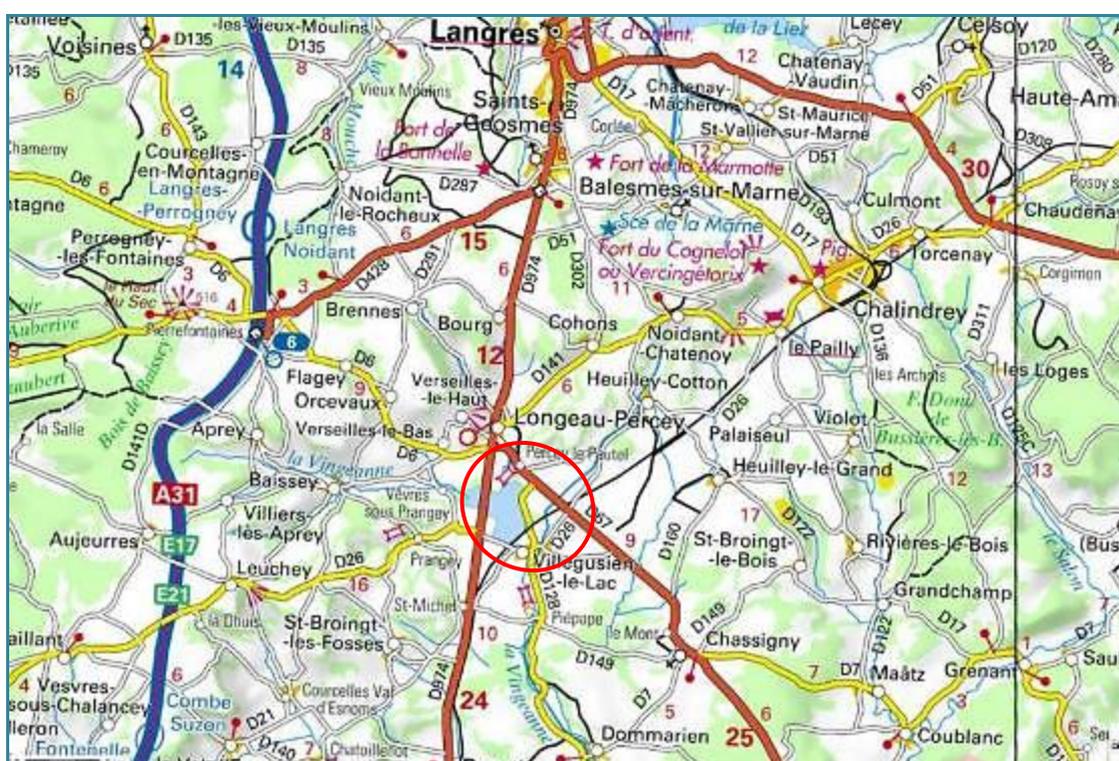


Figure 2 – Carte de localisation de la retenue de Villegusien (Vingeanne) (Haute-Saône, base carte IGN1:136 500).

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,

¹⁰ <http://www.sandre.eaufrance.fr/geo/PlanEau/U0905003>

le plateau de Langres sur près de 5 km. Son alimentation par les eaux de la Marne, de la Vingeanne et de 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 anciens¹¹.

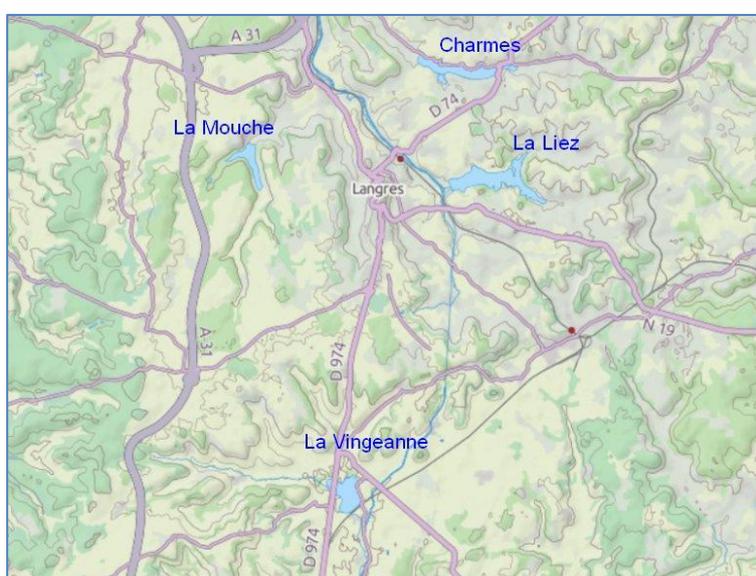


Figure 3 – Localisation sur fond de carte du canal entre Champagne et Bourgogne et des réservoirs de Charmes, de la Mouche, de la Liez et de la Vingeanne (source : chemindeleau.com).

3.2 Caractéristiques et usages

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 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

¹¹ Antoine F. (1991) Confortement du barrage de la Vingeanne. Note du Service Technique Central des Ports Maritimes et des Voies Navigables n°91.A.

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.

Le bassin versant de la retenue est donc celui de 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 ($\approx 25\%$).

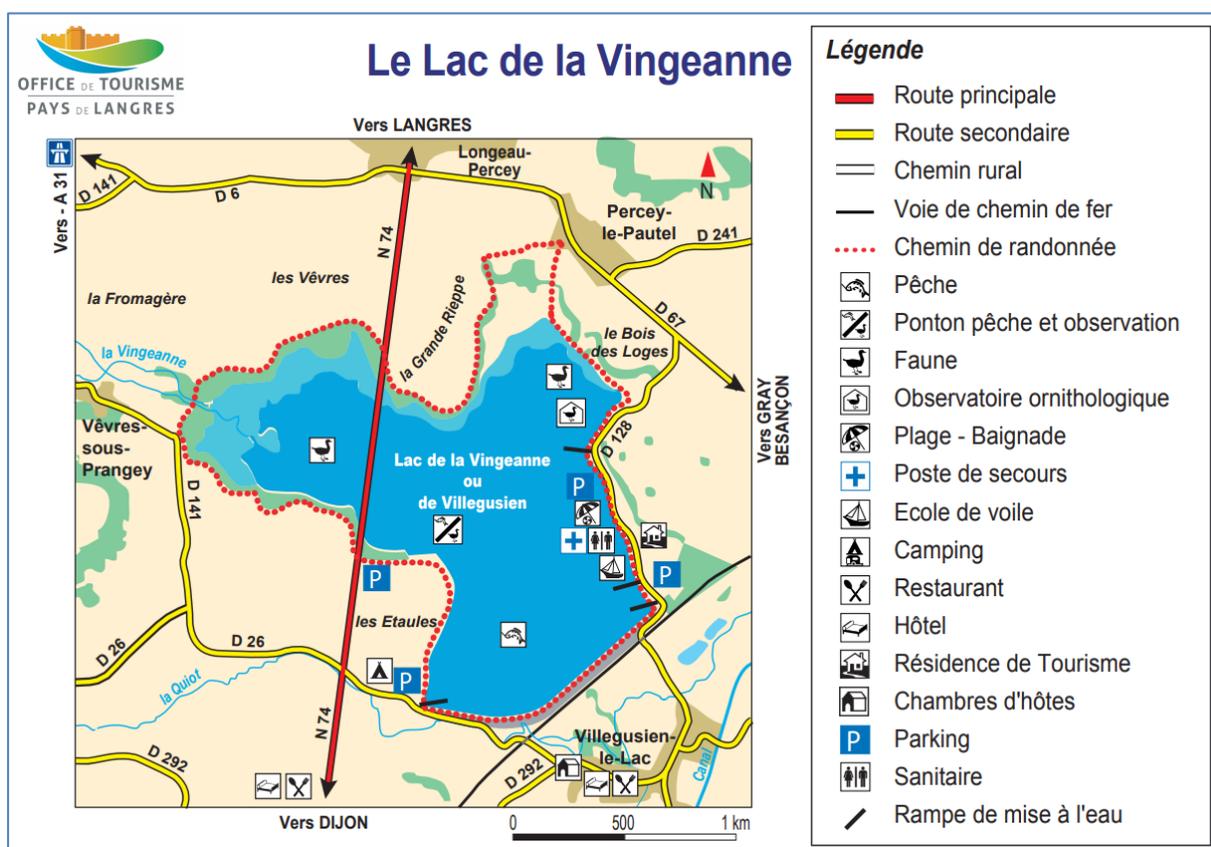


Figure 4 – Carte de localisation des différents usages sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) (source : Office du Tourisme)

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'écrêtement 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 *Figure 4* localise sur un plan les différentes zones dédiées aux usages. 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 longent. 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 ZNIEFF¹² de type 1 n° 210000638 - Réservoir de Villegusien. 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.

La retenue de Villegusien (Vingeanne) est gérée par VNF, par la délégation du Service Navigation de Dijon de la DDT. Elle est inscrite au Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO), 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 des suivis de 2014 et 2017, 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.

3.3 Contexte météorologique

La *Figure 5* présente deux graphiques résumant la climatologie de 2020 au niveau de Langres (471 m d'altitude), à environ 12 km au nord de la retenue. Le climat est de type semi-continentale avec une amplitude thermique annuelle importante entre des étés chauds avec des épisodes orageux et des hivers rudes comprenant des chutes de neige relativement fréquentes. Les précipitations, assez abondantes, près de 900 mm cumulées par an, se répartissent assez régulièrement tout au long de l'année, y compris lors des mois les plus secs. Elles sont toutefois 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

¹² Zone naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique.

poursuit jusqu'à la fin de l'été. La colonne d'eau présente alors une couche de surface chaude et sursaturée en oxygène qui recouvre une couche plus froide et désoxygénée.

Cette année 2020 est particulièrement chaude, avec une augmentation de 2,19 °C en moyenne par rapport aux normales (calculées sur la période 1981-2010). En particulier, des chaleurs extrêmes comparées aux normales sont recensées entre février et avril, ainsi qu'en décembre, de même que des épisodes caniculaires et des températures records durant l'été. Le cumul des précipitations, de 814 mm, est un peu plus faible que les normales (de l'ordre de 80 mm en moins) avec peu de précipitations l'été par rapport aux normales. 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 2020 est de 6,7 m au mois de mars. La variation maximale de la cote du plan d'eau est de 4 m, avec la profondeur minimale constatée lors de la quatrième campagne en septembre de 2,8 m.

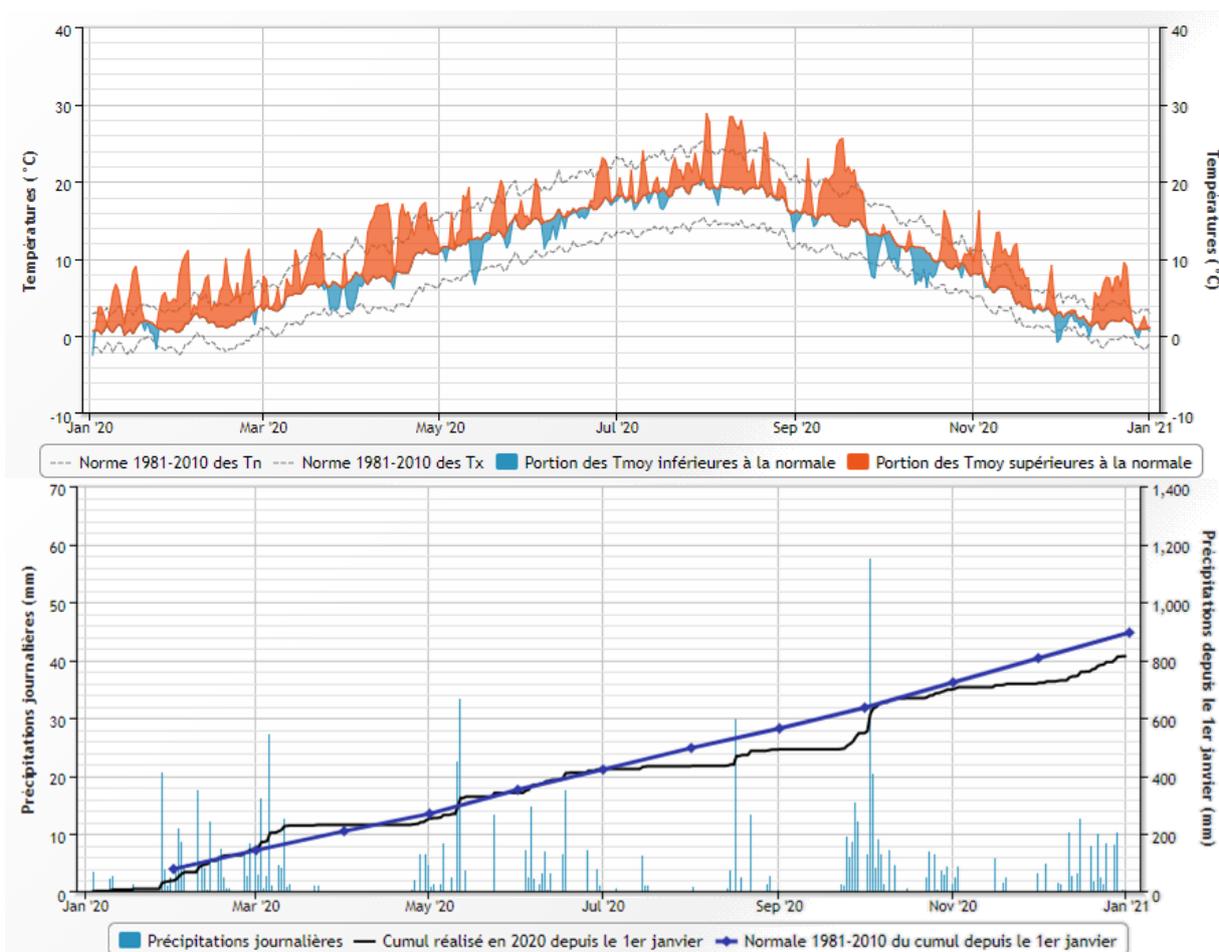


Figure 5 – Données météorologiques 2020 à Langres (Haute-Marne), 469 m d'altitude, à douze kilomètres de la retenue de Villegusien, normales calculées sur 1981-2010 (source Infoclimat.fr, modifié).

4. Physico-chimie des eaux et des sédiments

4.1 Physico-chimie des eaux

4.1.1 Profils verticaux

Les profils de mesures physico-chimiques (température, oxygène, pH, conductivité à 25°C, matière organique dissoute), obtenus *in situ* lors des quatre campagnes de 2020, sont représentés

Figure 6. Les profils thermiques mettent en évidence une homogénéité de la colonne d'eau sur l'ensemble des campagnes. En effet, les eaux sont fraîches lors des deux premières campagnes (7,4 et autour de 15°C). Les deux campagnes suivantes sont caractérisées par des eaux plus chaudes, respectivement de 23 et 20°C. Le marnage étant important et les profondeurs faibles lors de ce suivi, la colonne d'eau reste assez homogène thermiquement avec une amplitude de 2°C entre la surface et le fond.

La première campagne témoigne d'une colonne d'eau homogène et bien oxygénée (103% en saturation). Dès la deuxième campagne en mai, une baisse en profondeur est constatée, passant de 100% en saturation à 86%. Les deux dernières campagnes montrent une désoxygénation plus marquée, avec une oxycline à 2,5 m en juillet et 25% en saturation au fond et une désoxygénation continue jusqu'au fond (2,5 m) en septembre. Ces deux campagnes présentent des sursaturations en oxygène au niveau de la surface, respectivement de 125 et 189%. Ces valeurs témoignent d'une activité importante du phytoplancton en surface produisant de l'oxygène.

Les profils de pH sont homogènes sur les deux premières campagnes. Une baisse du pH, passant de 8,4 en surface à 7,4 au fond, est visible en troisième campagne. Le dernier suivi met en évidence une hausse du pH en surface (9,7), également dû à l'activité photosynthétique du phytoplancton, ainsi qu'une baisse continue avec la profondeur, témoignant d'une activité prépondérante des organismes hétérotrophes.

Les profils de conductivité sont homogènes verticalement sur l'ensemble des campagnes, avec une légère hausse à l'approche du fond concernant les trois dernières. L'augmentation de la conductivité au fond lors de la troisième campagne correspond à l'oxycline à 2,5 m. On observe une baisse de la conductivité en surface entre la première campagne (445 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et la dernière (169 $\mu\text{S}/\text{cm}$), due à la consommation des sels minéraux par les producteurs primaires. Les matières organiques dissoutes montrent des profils

verticaux semblables à la conductivité, avec une légère augmentation en troisième campagne (de 13 à 18 ppb ESQ) et quatrième campagne (de 19 à 23 ppb ESQ).

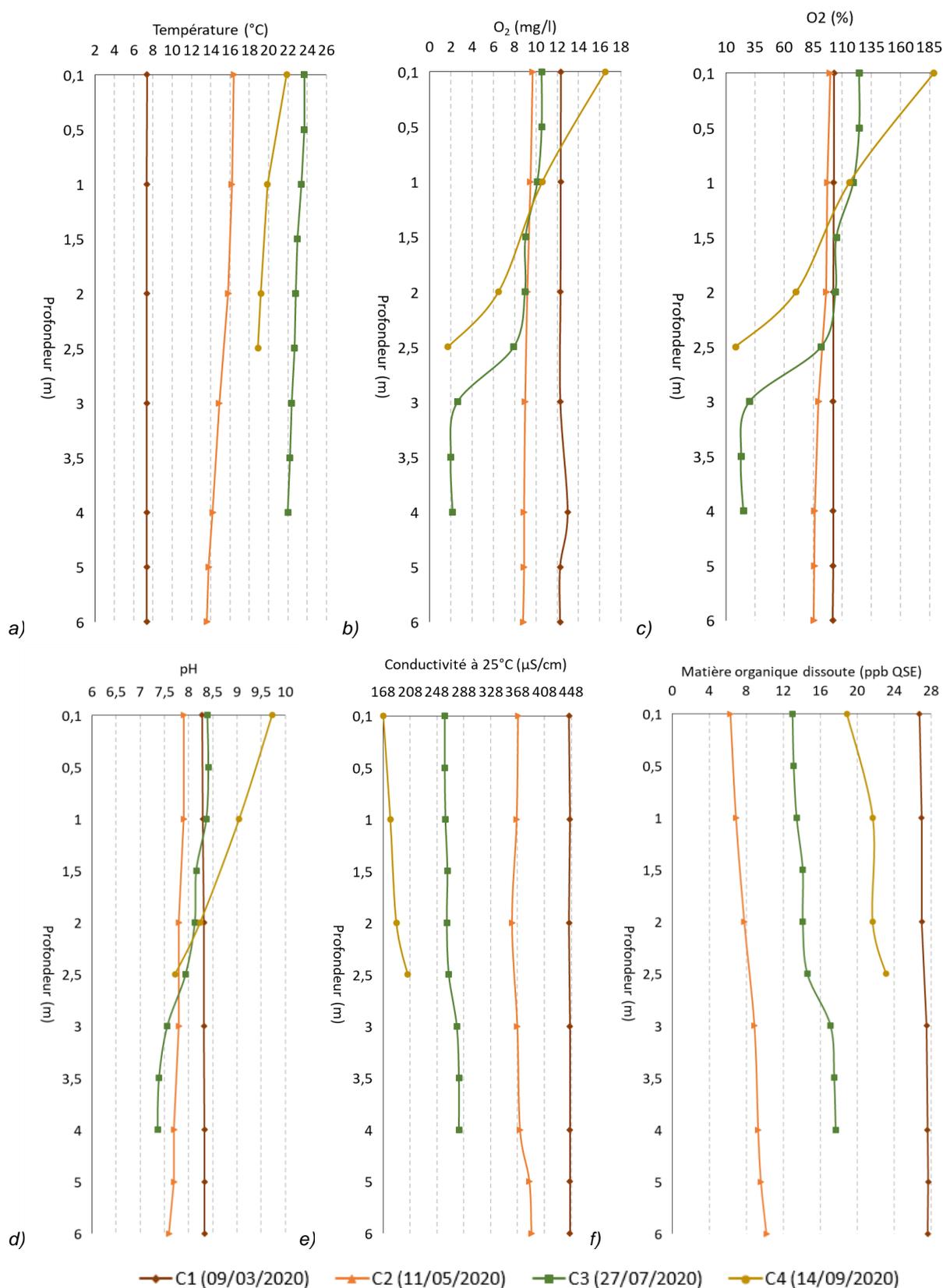


Figure 6 – Profils physico-chimiques de la campagne 2020 sur la retenue de Villegusien (Vingeanne). (a) Température (°C) ; (b) Concentration en oxygène (mg/l) ; (c) Saturation en oxygène (%) ; (d) pH ; (e) Conductivité à 25 °C (µS/cm - nLF) ; (f) Matière organique dissoute fluorescente (ppb ESQ).

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 2020.

Certains paramètres de minéralisation évoluent nettement entre les deux premières campagnes et les deux dernières. Les concentrations des bicarbonates diminuent drastiquement (d'un facteur de 6,3 sur l'échantillon intégré et de 4,7 sur le fond). Les ions calcium suivent la même dynamique, ces deux paramètres impactant le titre alcalimétrique complet (TAC). Les eaux moyennement dures (> 15°F) lors des campagnes de mars et mai, sont plutôt douces en été. À l'inverse, les concentrations des ions potassium et sodium augmentent durant les deux dernières campagnes.

Tableau 2 - Résultats pour les paramètres de minéralisation quantifiés sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) en 2020.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1327	Bicarbonates*	mg(HCO3)/L	6,1	239	246	209	202	135	135	38	52
1337	Chlorures*	mg(Cl)/L	0,1	7,8	7,5	7,6	7,5	9,3	9,3	10,4	10,4
1338	Sulfates*	mg(SO4)/L	0,2	12,5	12,5	12,5	12,4	10,4	10,3	9,2	9
1345	Dureté*	°F	0,5	24,9	24,6	19,3	18,6	12,1	11,9	6,35	6,82
1347	TAC*	°F	0,5	19,6	20,2	17,2	16,6	11,1	11,1	5,45	5,95
1367	Potassium*	mg(K)/L	0,1	1,4	1,4	1,2	1,2	1,6	1,6	1,8	1,7
1372	Magnésium*	mg(Mg)/L	0,05	3,7	3,6	3,8	3,7	4	3,9	3,7	3,7
1374	Calcium*	mg(Ca)/L	0,1	93,3	92,3	71	68,3	41,9	41	19,3	21,2
1375	Sodium*	mg(Na)/L	0,2	5	5	4,9	4,6	5,8	5,9	6,7	6,6

* paramètres analysés sur eau filtrée

4.1.3 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

La *Figure 7* illustre 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 sur les suivis de 2020. Les résultats analytiques des paramètres généraux, *i. e.* hors micropolluants sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) sont regroupés dans le *Tableau 3*.

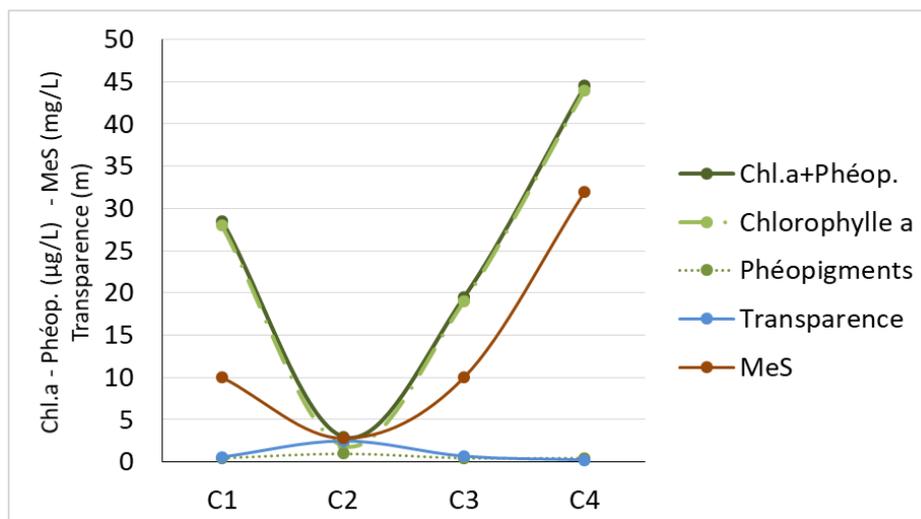


Figure 7 – Graphique de l'évolution conjointe des concentrations pigmentaires (chlorophylle a + phéopigments) de la transparence et des matières en suspension (MES) au cours des campagnes 2020 sur la retenue de Villegusien (Vingeanne).

Contrairement à 2017, les concentrations en pigments chlorophylliens sont élevées dès la première campagne, puis diminuent en seconde campagne, avec une période « d'eaux claires ». Les deux dernières campagnes présentent des concentrations élevées avec un maximum de 44 µg/L en septembre. Les matières en suspension semblent liées aux concentrations en chlorophylle a et atteignent 32 mg/L lors de la dernière campagne. Par conséquent, la turbidité est également maximale, multipliée par un facteur moyen de 4,8 pour l'échantillon intégré et le fond, par rapport à la troisième campagne. Elle peut s'expliquer par la baisse importante du niveau d'eau (4 m). La transparence est médiocre sur l'ensemble des interventions (hormis en C2).

Les résultats sont semblables à 2017, avec des concentrations en carbone organique faibles en début de suivi, qui atteignent des teneurs moyennes à élevées en fin de suivi (proche de 5 mg(C)/L), ainsi qu'une hausse significative des demandes biologiques et chimiques lors de la dernière campagne. Le rapport DCO/DBO élevé sur le prélèvement de fond traduit une accumulation de matières difficilement biodégradables et d'une évolution vers un état eutrophe du plan d'eau. Les concentrations en silicates augmentent en particulier sur les deux dernières campagnes jusqu'à en moyenne 9,2 mg(SiO₂)/L sur la campagne de septembre.

Tableau 3 – Résultats des analyses physico-chimiques (hors micropolluants) quantifiés sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) en 2020.

Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
				Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
1436	Phéopigments	µg/L	1	<LQ	-	1	-	<LQ	-	<LQ	-
1439	Chlorophylle a	µg/L	1	28	-	2	-	19	-	44	-
1332	Transparence	m	0,01	0,6	-	2,5	-	0,7	-	0,25	-
1295	Turbidité (Formazine Néphéломétrique)	NFU	0,1	15	12	2,7	8,4	7,7	8,9	37	44
1305	MeS	mg/L	1	10	11	2,8	3,2	10	10	32	32
6048	Matières Minérales en Suspension	mg/L	100	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-	<LQ	-
1313	DBO	mg(O ₂)/L	0,5	1,8	1,5	1,3	2,1	4	5	9	6
1314	DCO	mg(O ₂)/L	20	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	26	34
1841	Carbone organique*	mg(C)/L	0,2	2	2	2,8	2,5	3,4	3,5	4,9	4,6
1342	Silicates*	mg(SiO ₂)/L	0,05	1,1	1,1	0,8	0,8	7,1	7,1	9,1	9,3
1319	Azote Kjeldahl	mg(N)/L	0,5	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,5	2,1	4,61
1335	Ammonium*	mg(NH ₄)/L	0,01	<LQ	<LQ	0,04	0,03	0,01	<LQ	<LQ	0,01
1339	Nitrites*	mg(NO ₂)/L	0,01	0,04	0,04	0,12	0,12	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1340	Nitrates*	mg(NO ₃)/L	0,5	18,1	18,7	15,4	15,7	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,005	0,029	0,032	0,01	0,048	0,047	0,048	0,12	0,13
1433	Phosphates*	mg(PO ₄)/L	0,01	0,05	0,07	<LQ	0,08	0,08	0,1	0,07	0,13

* paramètres analysés sur eau filtrée

Les nutriments azotés sont essentiellement représentés par les nitrates en concentrations élevées sur les deux premières campagnes (entre 15,4 et 18,7 mg(NO₃⁻)/L). Ils sont ensuite consommés, tandis que les concentrations en azote Kjeldahl augmentent, particulièrement au fond lors de la dernière campagne (4,61 mg(N)/L). Concernant les nutriments phosphorés, les concentrations en phosphates sont moyennes dans l'ensemble, en particulier lors des deux dernières campagnes. Les concentrations en phosphore total sont multipliées par quatre entre la première et la dernière campagne de septembre où elles sont particulièrement élevées (0,12-0,13 mg(P)/L).

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 2020 sur la retenue de Villegusien (Vingeanne). L'annexe 1 liste l'ensemble des micropolluants minéraux recherchés.

Seize micropolluants minéraux sont quantifiés au moins une fois au cours des quatre campagnes. Les concentrations en arsenic augmentent entre la C1 et la C4 avec des concentrations importantes dès la C3 aussi bien dans le prélèvement intégré que dans celui du fond, probablement en lien avec le relargage sédimentaire (cf. § 4.2.1). À l'inverse, les concentrations du baryum diminuent entre la première et la dernière campagne (en moyenne

de 7,15 à 2,75 µg/L), de même pour le fer (en moyenne de 24,6 à 10,9 µg/L). Les concentrations en cuivre sont plutôt faibles (< 1 µg/L).

Tableau 4 – Résultats d'analyses de métaux sur eau filtrée sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) en 2020.

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	15,8	13,5	8,2	6,6	3,2	15,1	4,3	4,3
Arsenic	1369	µg(As)/L	0,05	0,38	0,38	0,6	0,57	2,76	3,08	5,84	5,87
Baryum	1396	µg(Ba)/L	0,5	7,1	7,2	7,1	7	3,2	2,7	2,8	2,7
Bore	1362	µg(B)/L	10	10,1	10,1	14,4	<LQ	13,3	13,1	14,9	14,6
Cobalt	1379	µg(Co)/L	0,05	0,09	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,16	0,17
Cuivre	1392	µg(Cu)/L	0,1	0,44	0,4	0,51	0,32	0,19	0,22	0,2	0,19
Fer	1393	µg(Fe)/L	1	26,4	22,8	30	25	18,5	18,4	10,1	11,7
Lithium	1364	µg(Li)/L	0,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,6	1,5	1,7	1,8
Manganèse	1394	µg(Mn)/L	0,5	0,6	0,6	0,7	<LQ	0,6	0,6	0,8	1
Nickel	1386	µg(Ni)/L	0,5	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	<LQ	<LQ
Plomb	1382	µg(Pb)/L	0,05	<LQ	<LQ	0,36	0,06	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Sélénium	1385	µg(Se)/L	0,1	0,1	<LQ	<LQ	0,13	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Titane	1373	µg(Ti)/L	0,5	1	0,9	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Uranium	1361	µg(U)/L	0,05	0,25	0,25	0,23	0,22	0,17	0,17	0,14	0,15
Vanadium	1384	µg(V)/L	0,1	0,3	0,31	0,3	0,31	0,77	0,77	1,75	1,7
Zinc	1383	µg(Zn)/L	1	<LQ	<LQ	1,66	4,89	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ

4.1.5 Micropolluants organiques

Le *Tableau 5* présente les vingt-six micropolluants organiques quantifiés lors d'au moins une campagne en 2020 sur la retenue de Villegusien (Vingeanne). La liste de l'ensemble des micropolluants recherchés est fournie dans l'annexe 1.

- Six hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont quantifiés uniquement lors de la première campagne, le fluoranthène seulement au fond à son seuil de quantification (0,005 µg/L);
- Plusieurs substances ayant une application industrielle sont retrouvées dont des phénols : le bisphenol S est quantifié lors de la troisième campagne (0,092 µg/L en surface et 0,129 µg/L au fond), le 4-tert-butylphénol sur l'échantillon intégré de la deuxième campagne. Du perchlorate est mesuré lors de la seconde campagne également. Enfin, les cyanures libres apparaissent dès la seconde campagne et s'accumulent avec une concentration maximale de 0,44 µg/L au fond au cours de la quatrième campagne.
- Des produits phytosanitaires sont identifiés, en particulier des herbicides. Les concentrations du diflufénicanil diminuent entre la première et la troisième campagne, le métolachlore ESA est quantifié sur toutes les campagnes, tandis que le métolachlore OXA se retrouve au fond de la dernière campagne uniquement. Ce sont deux produits de dégradation du métolachlore et du S-métolachlore, remplaçant le métolachlore,

interdit en France depuis 2003. Le propyzamide et le monobutyletain cation sont quantifiés lors de la seconde campagne.

- Plusieurs médicaments sont quantifiés, dont des antiépileptiques : la carbamazépine lors de la dernière campagne et la gabapentine, systématiquement quantifiée, qui s'accumule au fil des campagnes avec des concentrations variant de 0,042 à 0,171 µg/L. De l'irbesartan, un antihypertenseur, est quantifié sur les deux premières campagnes et la metformine est quantifié sur toutes les campagnes (de 0,145 à 0,345 µg/L).
- La caféine et la cotinine (produit dégradé de la nicotine) sont des traceurs de présence humaine quantifiés sur toutes les campagnes. La nicotine se retrouve au-dessus de son seuil de quantification lors des trois premières campagnes.
- D'autres substances d'origines diverses sont également identifiées. L'AMPA se retrouve sur toutes les campagnes à l'exception de la seconde et se concentre lors de la dernière campagne. Il peut être issu, en tant que métabolite du glyphosate, de l'activité agricole, ou, en tant que métabolite des aminométhylène-phosphonates, de rejets industriels ou domestiques. Le monobutyletain cation se retrouve uniquement en seconde campagne. Son usage est varié, pouvant être agricole ou industriel.

Tableau 5 – Résultats d'analyses des micropolluants organiques sur eau brute sur la retenue de Villegusien (Vingeanne) en 2020.

Paramètre	Code sandre	Famille	Unité	Limite de quantification	C1		C2		C3		C4	
					Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond	Intégré	Fond
4-tert-butylphénol	2610	Phénols	µg/L	0,02	<LQ	<LQ	0,028	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
AMPA	1907	Divers	µg/L	0,02	0,026	0,028	<LQ	<LQ	0,064	0,053	0,107	0,106
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	µg/L	0,001	0,0016	0,0021	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	µg/L	0,0005	0,0029	0,0045	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	µg/L	0,0005	0,0016	0,0031	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	µg/L	0,0005	0,001	0,0012	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Bisphenol S	7594	Phénols	µg/L	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,092	0,129	<LQ	<LQ
Cafeine	6519	-	µg/L	0,01	0,043	0,04	0,085	0,11	0,062	0,066	0,086	0,083
Carbamazépine	5296	-	µg/L	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,006	0,006
Cotinine	6520	-	µg/L	0,005	0,006	0,005	0,018	0,025	0,021	0,044	0,041	0,037
Cyanures libres	1084	-	µg(CN)/l	0,2	<LQ	<LQ	0,018	0,29	<LQ	0,3	0,37	0,44
Diflufenicanil	1814	Carboxamides	µg/L	0,001	0,004	0,003	0,003	0,002	0,001	0,001	<LQ	<LQ
Fluoranthène	1191	HAP	µg/L	0,005	<LQ	0,005	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Gabapentine	7602	Antiépileptique	µg/L	0,01	0,042	0,044	0,06	0,062	0,09	0,091	0,164	0,171
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	µg/L	0,0005	0,0014	0,0017	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Irbesartan	6535	-	µg/L	0,005	0,008	0,009	0,006	0,011	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Metformine	6755	Antidiabétique	µg/L	0,005	0,145	0,16	0,345	0,275	0,248	0,253	0,243	0,257
Metolachlor ESA	6854	Organo chlorés	µg/L	0,02	0,037	0,036	0,035	0,035	0,021	0,022	0,023	0,115
Metolachlor OXA	6853	Organo chlorés	µg/L	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,025
Monobutyletain cation	2542	Organo étains	µg/L	0,0025	<LQ	<LQ	0,0068	0,0099	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
n-Butyl Phtalate	1462	Phtalates	µg/L	0,05	0,07	<LQ	0,13	<LQ	<LQ	0,07	<LQ	0,05
Nicotine	5657	-	µg/L	0,02	0,02	0,022	0,143	<LQ	<LQ	0,153	<LQ	<LQ
Paracetamol	5354	Antalgiques	µg/L	0,025	0,047	0,047	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Perchlorate	6219	-	µg/L	0,1	<LQ	<LQ	0,26	0,11	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Propyzamide	1414	Benzamides	µg/L	0,005	<LQ	<LQ	0,012	0,011	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ
Terbutaline	6963	-	µg/L	0,02	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	<LQ	0,034	0,029

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).

4.2 Physico-chimie des sédiments

4.2.1 Paramètres physico-chimiques généraux (hors micropolluants)

Le *Tableau 6* fournit les résultats des analyses granulométriques et de la physico-chimie générale.

Les sédiments sont composés à 54,2 % de limons fins argileux (< 20 µm), à 38,9% de limon grossier et à 6,9% de sables fins et grossiers. La part de matière organique (perte au feu) est moyennement élevée (7 %), ainsi que le taux de carbone organique de 31 100 mg/(kg MS).

La teneur en azote Kjeldahl (comprenant l'azote organique et l'ammonium) est faible (2 290 mg/(kg MS)), tandis que le phosphore total a une concentration moyenne. Les eaux interstitielles sont assez chargées en phosphore total et la concentration des ions ammonium est relativement élevée. Le relargage apparaît donc comme important.

Tableau 6 – Physico-chimie et granulométrie des sédiments de la retenue de Villegusien (Vingeanne) (14/09/20).

Fraction	Code sandre	Paramètre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Particule inf. 2 mm	1307	Matière sèche à 105°C	%	-	53,4
Particule inf. 2 mm	5539	Matière Sèche Minérale (M.S.M)	% MS	-	93
Particule inf. 2 mm	6578	Perte au feu à 550°C	% MS	-	7
Particule inf. 2 mm	1841	Carbone organique	mg/(kg MS)	1000	31100
Eau interstitielle filtrée	1433	Phosphates	mg(PO4)/L	1,5	<LQ
Eau interstitielle brute	1350	Phosphore total	mg(P)/L	0,01	0,68
Eau interstitielle filtrée	1335	Ammonium	mg(NH4)/L	0,5	12
Particule inf. 2 mm	1319	Azote Kjeldahl	mg/(kg MS)	1000	2290
Particule inf. 2 mm	1350	Phosphore total	mg/(kg MS)	2	1020
Particule inf. 2 mm	6228	Teneur en fraction inférieure à 20 µm	% MS	-	54,2
Particule inf. 2 mm	3054	Teneur en fraction de 20 à 63 µm	% MS	-	38,9
Particule inf. 2 mm	7042	Teneur en fraction de 63 à 150 µm	% MS	-	5,7
Particule inf. 2 mm	7043	Teneur en fraction de 150 à 200 µm	% MS	-	1
Particule inf. 2 mm	7044	Teneur en fraction supérieure à 200 µm	% MS	-	0,2



Sédiments de la retenue de Villegusien (Vingeanne) le 14/09/20.

4.2.2 Micropolluants minéraux

Vingt-cinq micropolluants ont été quantifiés dans les sédiments de la retenue de Villegusien (Vingeanne) en 2020. Les résultats sont présentés dans le *Tableau 7*. Les vingt-six micropolluants minéraux recherchés dans les sédiments sont présentés en annexe 2

Deux métaux, l'aluminium et le fer ont été dosés en concentrations élevées, soit 27 700 mg/(kg MS) et 26 200 mg/(kg MS). Les teneurs en manganèse et titane sont relativement élevées, respectivement de 473 mg/(kg MS) et de 2 200 mg/(kg MS). D'autres micropolluants minéraux sont dosés en quantité moyenne, tels que l'arsenic (11,2 mg/(kg MS)), le chrome (72,1 mg/(kg MS)) et le nickel (29,2 mg/(kg MS)).

Tableau 7 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de Villegusien (Vingeanne) le 14/09/2020.

Paramètre	Code sandre	Unité	Limite de quantification	Valeur
Aluminium	1370	mg/(kg MS)	5	27700
Antimoine	1376	mg/(kg MS)	0,2	0,4
Argent	1368	mg/(kg MS)	0,1	0,2
Arsenic	1369	mg/(kg MS)	0,2	11,2
Baryum	1396	mg/(kg MS)	0,4	82,2
Beryllium	1377	mg/(kg MS)	0,2	1,2
Bore	1362	mg/(kg MS)	1	38,4
Cadmium	1388	mg/(kg MS)	0,1	0,2
Chrome	1389	mg/(kg MS)	0,2	72,1
Cobalt	1379	mg/(kg MS)	0,2	10,8
Cuivre	1392	mg/(kg MS)	0,2	13,4
Etain	1380	mg/(kg MS)	0,2	2,2
Fer	1393	mg/(kg MS)	5	26200
Lithium	1364	mg/(kg MS)	0,2	57,4
Manganèse	1394	mg/(kg MS)	0,4	473
Mercure	1387	mg/(kg MS)	0,01	0,03
Molybdène	1395	mg/(kg MS)	0,2	0,6
Nickel	1386	mg/(kg MS)	0,2	29,2
Plomb	1382	mg/(kg MS)	0,2	19,3
Sélénium	1385	mg/(kg MS)	0,2	0,8
Thallium	2555	mg/(kg MS)	0,2	0,4
Titane	1373	mg/(kg MS)	1	2200
Uranium	1361	mg/(kg MS)	0,2	1,3
Vanadium	1384	mg/(kg MS)	0,2	84,3
Zinc	1383	mg/(kg MS)	0,4	73,6

4.2.3 Micropolluants organiques

En 2020, vingt-et-un 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*.

Dix-sept de ces composés sont des HAP dont treize mesurés ici en concentrations moyennes ($> 50 \mu\text{g}/(\text{kg MS})$ et $> 5 \mu\text{g}/(\text{kg MS})$ pour le dibenzo (ah) anthracène). La somme totale des HAP atteint $3\,566 \mu\text{g}/(\text{kg MS})$, soit une valeur relativement élevée, assez semblable à celles obtenues lors des précédents suivis de 2017 ($2\,609 \mu\text{g}/(\text{kg MS})$) et 2014 ($3\,000 \mu\text{g}/(\text{kg MS})$). Trois PCB sont quantifiés à de faibles teneurs. Enfin, le crésol-méta, un pesticide est retrouvé à une teneur de $164 \mu\text{g}/(\text{kg MS})$.

Tableau 8 – Micropolluants minéraux quantifiés dans les sédiments de la retenue de Villegusien (Vingeanne) le 14/09/2020.

Paramètre	Code sable	Famille	Unité	Limite de quantification	Valeur
Acénaphthylène	1622	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	48
Anthanthrene	7102	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	173
Anthracène	1458	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	58
Anthraquinone	2013	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	4	32
Benzo (a) Anthracène	1082	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	250
Benzo (a) Pyrène	1115	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	381
Benzo (b) Fluoranthène	1116	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	500
Benzo (ghi) Pérylène	1118	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	266
Benzo (k) Fluoranthène	1117	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	174
Chrysène	1476	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	227
Crésol-méta	1639	Pesticides	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	50	164
Dibenzo (ah) Anthracène	1621	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	43
Fluoranthène	1191	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	523
Fluorène	1623	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	10
Indéno (123c) Pyrène	1204	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	252
Méthyl-2-Fluoranthène	1619	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	46
PCB 138	1244	PCB	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	1	1,3
PCB 153	1245	PCB	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	1	1,7
PCB 180	1246	PCB	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	1	1,4
Phénanthrène	1524	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	96
Pyrène	1537	HAP	$\mu\text{g}/(\text{kg MS})$	10	487

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 (Vingeanne). La *Figure 8* présente conjointement les évolutions des structures des communautés en termes de concentrations cellulaires et de biovolumes, exprimées et regroupées en principaux groupes plus classiquement utilisés d'un point de vue qualitatif. Le *Tableau 9* présente la liste taxinomique des biovolumes et concentrations du phytoplancton au cours des suivis.

125 taxons ont été identifiés sur l'ensemble des suivis avec une moyenne de 48 taxons par campagne. La diversité des taxons est moindre qu'en 2017 (142 taxons) mais reste toutefois importante. Le biovolume global est élevé dès la première campagne (5,61 mm³/L), puis augmente fortement jusqu'en dernière campagne (34,74 mm³/L), soit une augmentation d'un facteur de 6,2.

Quatre classes principales différentes se succèdent sur les quatre campagnes. La première campagne est dominée par les diatomées (84 % du biovolume total). En particulier, *Asterionella formosa* (39 % du biovolume total) est caractéristique d'une colonne d'eau brassée de milieux eutrophes. Les diatomées sont également composées de *Cyclostephanos dubius*, *Cyclotella radiosa* et *Stephanodiscus minutulus* (entre 8 et 10%). On retrouve également la Chlorophyceae *Chlamydonephris pomiformis* (4,6%). La seconde campagne est caractérisée par les Chlorophyceae (74%) avec *Sphaerocystis Schroeteri* (34%) et *Oocystis parva* (5,3%) qui reflètent un épilimnion clair de plan d'eau méso-eutrophe. En effet, cette campagne correspond notamment au minimum de concentration en chlorophylle *a* et de matières en suspension (cf. § 4.1.3). Or, les nutriments, principalement constitués par les nitrates sont du même ordre de grandeur qu'en première campagne. Par conséquent, la prédation du phytoplancton semble prépondérante et amène à une phase d'eaux plus claires. On retrouve également *Lemmermannia tetrapedia* et *L. triangularis* à 25% du biovolume total. La seconde campagne est également constituée de plusieurs taxons de Cryptophyceae (11%). En troisième campagne, la Dinophyceae *Ceratium sp.* domine largement le biovolume global (77%), de par son fort biovolume cellulaire pour un individu. Ce taxon bénin résiste bien à la prédation grâce à sa thèque protectrice, sa capacité de migration verticale et sa grande taille. En termes de concentration cellulaire, les Chlorophyceae se maintiennent entre la deuxième et la troisième campagne avec *L. tetrapedia*, *O. parva*, *Mucidosphaerium pulchellum*. Enfin, la dernière campagne est dominée en grande majorité par la cyanobactérie *Phormidium sp.* (93%), généralement favorisée lorsque les ressources en nutriments sont

faibles¹³. Certaines espèces peuvent, en effet, fixer l'azote atmosphérique (N₂) et sont potentiellement toxiques¹⁴.

Les cyanobactéries sont présentes sur l'ensemble des campagnes. Lors de la première, des Oscillatoriales (pouvant potentiellement produire une variété de toxines) sont identifiées en très faible quantité, avec un biovolume de l'ordre de 10⁻⁴ mm³/L. *Microcystis aeruginosa* apparaît seulement au cours de la deuxième campagne. Cette espèce pouvant produire des microcystines (hépatotoxines) est présente en très faible concentration. Une diversification des taxons de cyanobactéries se manifeste au cours des deux dernières campagnes avec certains taxons bénins : *Aphanocapsa delicatissima*, *Limnococcus limeticus*, *Romeria leopoliensis*. D'autres taxons potentiellement toxiques se développent en faibles concentrations durant la troisième campagne, tels que *Cuspidothrix issatschenkoi* (synonyme d'*Aphanizomenon issatschenkoi*, potentiellement neurotoxique et hépatotoxique), *Merismopedia tenuissima* et *Pseudanabaena limnetica* (pouvant produire des hépatotoxines). En revanche, des taxons possiblement toxiques prolifèrent lors de la dernière campagne en septembre, majoritairement avec *Phormidium sp.* (biovolume de 32 mm³/L et concentration cellulaire de l'ordre de 182 000 cellules/mL). *Aphanizomenon gracile* (biovolume de 0,52 mm³/L et concentration cellulaire de l'ordre de 2 200 cellules/mL) et *Dolichospermum planctonicum* (anciennement *Anabaena planktonica* avec un biovolume de 0,5 mm³/L et une concentration cellulaire de l'ordre de 2 000 cellules/mL) sont également notables. On retrouve également en septembre *Aphanizomenon flos-aquae* et *Dolichospermum viguieri*.

L'indice phytoplancton lacustre (IPLAC) calculé à partir des données des trois dernières campagnes est de **0,485** traduisant un « **état moyen** » pour cet indicateur. La métrique de composition spécifique (MCS) montre également un état moyen (0,590), tandis que la sous métrique de biomasse algale (MBA) indique un état encore plus détérioré (0,242 ; état médiocre). Cependant, certains taxons ne sont pas pris en compte dans le calcul de l'indice tels que, par exemple, *Ceratium sp.* et *Phormidium sp.*

En comparaison avec 2017, l'indice IPLAC traduisait le même état du plan d'eau (0,487). Les pics de biovolume et de concentration étaient atteints lors de la troisième campagne avec des valeurs relativement moins importantes qu'en 2020 (24,4 mm³/L et 61 149 cellules/mL). Les mêmes successions algales étaient observées : Diatomophyceae, Chlorophyceae, Dinophyceae puis Cyanophyceae. Toutefois, en première campagne, les

¹³ Wehr, J. D., & Sheath, R. G. (2003). *Freshwater Algae of North America Ecology and Classification*.

¹⁴ Heath, M., Wood, S. A., Young, R. G., & Ryan, K. G. (2016). *The role of nitrogen and phosphorus in regulating Phormidium sp. (cyanobacteria) growth and anatoxin production*. FEMS Microbiology Ecology, 92(3), 1–8.

Cryptophyceae étaient plus abondantes que les Diatomophyceae. De plus, les cyanobactéries ne dominaient pas autant le peuplement algal en dernière campagne. En effet, un développement de Diatomophyceae avec des taxons d'*Aulacoseira* et de Desmidiaceae avec *Mougeotia sp.* et *Cosmarium sp.* limitaient les proliférations des cyanobactéries. Ce suivi 2020 ressemble plus à celui effectué en 2014 en termes de blooms algaux, traduisant un milieu plutôt eutrophe.

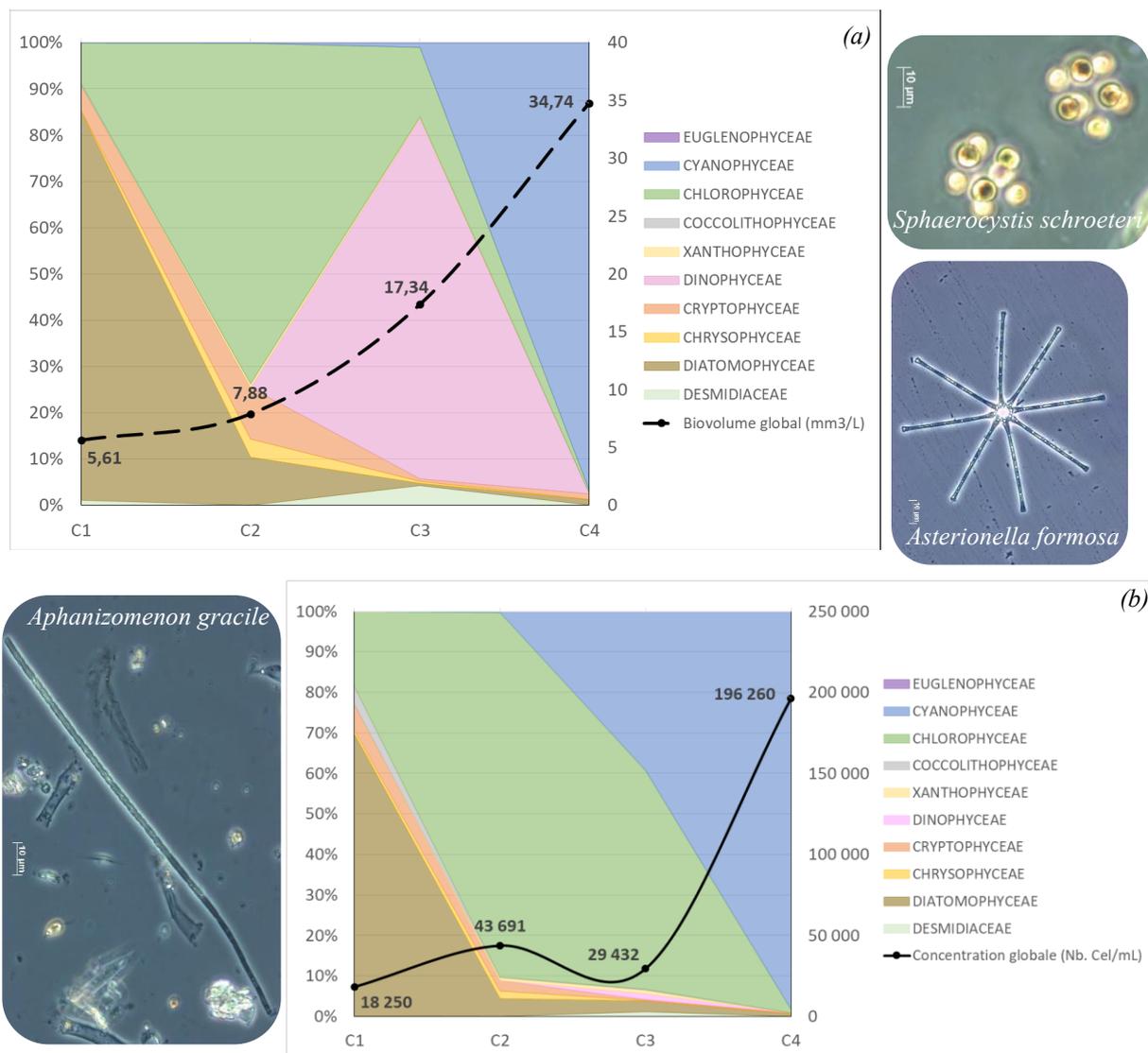


Figure 8 - Évolution de la structure des populations phytoplanctoniques de la retenue de Villegusien (Vingeanne) au cours des quatre campagnes de prélèvement 2020 (selon les principaux groupes pigmentaires). (a) Évolution en termes de biovolume algal (exprimé en mm³/L) ; (b) Évolution en termes de concentration (exprimée en nombre de cellules par mL d'eau).

Tableau 9 – Liste floristique du phytoplancton échantillonné au cours des quatre campagnes 2020 sur la retenue de Villegusien (Vingeanne). Les taxons sont présentés en biovolumes (mm³/L) et concentrations (cell./mL).

CLASSE	TAXON	Code Sandre	CAMPAGNE							
			C1		C2		C3		C4	
			Conc.	Biovol.	Conc.	Biovol.	Conc.	Biovol.	Conc.	Biovol.
BACILLARIOPHYCEAE	<i>Achnanthydium delmontii</i>	33829	26	0,003						
	<i>Nitzschia</i>	9804							402	0,322
	<i>Nitzschia acicularis</i>	8809	342	0,100					50	0,015
CHLOROPHYCEAE	<i>Acutodesmus raciborskii</i>	44717					151	0,003		
	<i>Ankyra inerme</i>	5595			144	0,004				
	<i>Ankyra judayi</i>	5596			288	0,030	170	0,018		
	<i>Chlamydomonas < 10 µm</i>	6016	237	0,006			302	0,007	226	0,005
	<i>Chlamydonophris pomiformis</i>	20625	290	0,257						
	Chlorophycées coloniales ind. (cell.<5µm)	1115	869	0,005						
	Chlorophycées coloniales indéterminées	3332					226	0,050		
	Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2	3332							50	0,002
	Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332	26	0,006			57	0,013		
	<i>Closteriopsis acicularis</i>	24401					94	0,006		
	<i>Coelastrum microporum</i>	5610			461	0,086	603	0,113	277	0,052
	<i>Coelastrum pseudomicroporum</i>	5612					754	0,091		
	<i>Coelastrum pulchrum</i>	5613	843	0,055						
	<i>Coenochloris fottii</i>	5618	105	0,019	231	0,041				
	<i>Desmodesmus abundans</i>	31929							50	0,008
	<i>Desmodesmus armatus</i>	31930					226	0,080		
	<i>Desmodesmus bicaudatus</i>	37351					151	0,014		
	<i>Desmodesmus communis</i>	31933	105	0,038	87	0,031	189	0,069	50	0,018
	<i>Desmodesmus costato-granulatus</i>	31932	158	0,003			38	0,001		
	<i>Desmodesmus subspicatus</i>	31950					113	0,003	101	0,003
	<i>Dictyosphaerium (2µm environ)</i>	5645					509	0,002		
	<i>Dictyosphaerium (environ 2µm)</i>	5645			317	0,001				
	<i>Golenkinia</i>	5675			29	0,025	75	0,064		
	<i>Golenkinia paucispina</i>	9208					38	0,034		
	<i>Goniomonas truncata</i>	35416	26	0,005	58	0,012	207	0,043	50	0,010
	<i>Kirchneriella</i>	4755					38	0,006	101	0,016
	<i>Komarekia appendiculata</i>	5705					264	0,097		
	<i>Monoraphidium <5µm</i>	9234	26	0,000						
	<i>Monoraphidium contortum</i>	5731					113	0,013	126	0,014
	<i>Monoraphidium komarkovae</i>	5735					75	0,012		
	<i>Monoraphidium minutum</i>	5736			29	0,003	207	0,019	25	0,002
	<i>Monoraphidium pseudobraunii</i>	24435	26	0,000						
	<i>Monoraphidium tortile</i>	5741	26	0,001	58	0,001				
	<i>Pediastrum duplex</i>	5772					415	0,336		
	<i>Phacotus lenticularis</i>	6048	26	0,011	115	0,047	132	0,054		
	<i>Planktosphaeria gelatinosa</i>	5782							25	0,023
	<i>Pseudodidymocystis planctonica</i>	5787			58	0,005			101	0,009
	<i>Pseudopediastrum boryanum</i>	42835			202	0,155				
	<i>Raphidocelis danubiana</i>	31999					132	0,010		
	<i>Sphaerocystis schroeteri</i>	5880			7090	2,708				
<i>Tetradismus dimorphus</i>	42829	105	0,017							
<i>Tetradismus obliquus</i>	45037					339	0,042	302	0,038	
<i>Tetraedron caudatum</i>	5885			29	0,013	132	0,058			
<i>Tetraedron minimum</i>	5888	26	0,009	87	0,030	132	0,046	50	0,018	
<i>Tetraedron triangulare</i>	5893					75	0,024			
<i>Willea crucifera</i>	35887							101	0,008	
CHRYSTOPHYCEAE	<i>Chrysococcus</i>	9570	105	0,009				151	0,013	
	<i>Chrysococcus rufescens</i>	9571						25	0,004	
	<i>Dinobryon divergens</i>	6130			692	0,145				
	<i>Kephyrion rubri-claustri</i>	6152	53	0,003	29	0,002				
COCCOLITHOPHYCEAE	<i>Erkenia subaequiciliata</i>	6149	816	0,024		75	0,002			
	<i>Closterium limneticum</i>	5544	26	0,061						
CONJUGATOPHYCEAE	<i>Cosmarium</i>	1127				38	0,264			
	<i>Cosmarium bioculatum</i>	5321				264	0,193	25	0,018	
	<i>Staurastrum</i>	1128				38	0,281			
CRYPTOPHYCEAE	<i>Chroomonas coerulea</i>	9625	158	0,021						
	<i>Cryptomonas</i>	6269	53	0,093	231	0,409		101	0,178	
	<i>Cryptomonas marssonii</i>	6273	53	0,063	259	0,311		50	0,060	
	<i>Cryptomonas ovata</i>	6274					38	0,079	50	0,105
	<i>Cryptomonas pyrenoidifera</i>	20115	79	0,066	144	0,120	19	0,016	101	0,084
	<i>Plagioselmis nannoplanctica</i>	9634	816	0,057	490	0,034			25	0,002

Suite du Tableau 9 page suivante

Suite du Tableau 9

	<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	33837				1307	0,150
	<i>Aphanizomenon gracile</i>	6292				2162	0,519
	<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	6308			7202	0,007	
	<i>Cuspidothrix issatschenkoi</i>	33634			1659	0,066	3243 0,130
	<i>Dolichospermum planctonicum</i>	31959					1634 0,500
	<i>Dolichospermum viguieri</i>	36070					302 0,050
CYANOPHYCEAE	<i>Limnococcus limneticus</i>	46504				339	0,092
	<i>Merismopedia tenuissima</i>	6330				1659	0,002
	<i>Microcystis aeruginosa</i>	6380		115	0,011		
	Oscillatoriales indéterminées fines	6391					0,007 0,027
	Oscillatoriales indéterminées fines	6391	0,005				
	<i>Phormidium</i>	6414					182030 32,219
	<i>Pseudanabaena limnetica</i>	6459				321	0,003
	<i>Romeria leopoliensis</i>	20229				377	0,002 2137 0,009
DIATOMOPHYCEAE	Diatomées centriques (5 µm)	6598		548	0,037		402 0,027
DICTYOCOPHYCEAE	<i>Pseudopedinella elastica</i>	20753				19	0,022
DINOPHYCEAE	<i>Ceratium</i>	4949				415	13,514 1 0,041
EUSTIGMATOPHYCEAE	<i>Tetraëdriella regularis</i>	9621				19	0,117
	<i>Asterionella formosa</i>	4860	8428	2,191			
FRAGILARIOPHYCEAE	<i>Fragilaria capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>	6658	53	0,009			
	<i>Ulnaria grunowii</i>	44401	369	0,811			
	<i>Ulnaria ulna</i> var. <i>acus</i>	19120	53	0,030			
KLEBSORMIDIOPHYCEAE	<i>Elakatothrix gelatinosa</i>	5664			115	0,022	189 0,036
	<i>Cyclostephanos dubius</i>	8599	1106	0,548			
	<i>Cyclostephanos invisitatus</i>	8600	263	0,038			
	<i>Cyclotella atomus</i>	8603	658	0,014			
	<i>Cyclotella atomus</i> var. <i>gracilis</i>	11415	79	0,005			
	<i>Cyclotella radiosa</i>	8643	448	0,448			
MEDIOPHYCEAE	Diatomées centriques indéterminées > 10 µm	6598			778	0,715	
	Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598			605	0,067	792 0,087 302 0,033
	<i>Discostella pseudostelligera</i>	8656	211	0,018			
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	8746	79	0,021			
	<i>Stephanodiscus hantzschii</i> f. <i>tenuis</i>	8748	79	0,029			
	<i>Stephanodiscus minutulus</i>	8753	500	0,450			
SYNUROPHYCEAE	<i>Mallomonas</i>	6209			58	0,154	19 0,050
	<i>Mallomonas akrokomos</i>	6211			29	0,009	
	<i>Coronastrum ellipsoideum</i>	33820					101 0,006
	<i>Crucigeniella apiculata</i>	5635			461	0,023	
	<i>Granulocystopsis coronata</i>	5681			58	0,007	
	<i>Lagerheimia balatonica</i>	5711	26	0,002			
	<i>Lemmermannia tetrapedia</i>	46582			7263	0,980	6561 0,886
	<i>Lemmermannia triangularis</i>	46583			15044	0,978	302 0,020
TREBOUXIOPHYCEAE	<i>Mucidosphaerium pulchellum</i>	34196					1112 0,160
	<i>Oocystis borgei</i>	5753			202	0,161	
	<i>Oocystis lacustris</i>	5757			115	0,012	264 0,028
	<i>Oocystis parva</i>	5758			6600	0,416	1452 0,091
	<i>Oocystis solitaria</i>	5759					57 0,059
	<i>Planctonema lauterbornii</i>	6000	421	0,061			
	<i>Stichococcus</i> < 4 µm largeur	6003			231	0,008	
XANTHOPHYCEAE	<i>Nephrodiella lunaris</i>	9616			346	0,066	245 0,047 25 0,005
	<i>Nephrodiella semilunaris</i>	38109					19 0,002

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

Les quatre campagnes de suivi de l'état écologique de la retenue de Villegusien (Vingeanne) en 2020 ont permis de faire le constat suivant sur :

- La physico-chimie des eaux
 - Profils

Les profils montrent une faible stratification thermique au fil des campagnes de mesures. En revanche, la désoxygénation de la colonne est bien marquée sur les deux dernières campagnes à une profondeur faible (2,5 m en troisième campagne).

- Prélèvements

Les prélèvements analysés en laboratoire mettent en évidence une forte concentration en matières en suspension coïncidant avec un pic très important de chlorophylle *a* (44 µg/L) en septembre. Les concentrations en nitrates sont élevées sur les deux premières campagnes, tandis que la dernière campagne se caractérise par une accumulation d'azote sous forme organique. De plus, la concentration en phosphore total est notamment très élevée, pouvant témoigner d'un relargage. Le nombre assez élevé de micropolluants organiques identifiés (26) témoignent d'un certain impact anthropique (médicaments, produits issus des industries, pesticides).

- La physico-chimie des sédiments

Ce relargage est confirmé par des eaux interstitielles chargées en ammonium et en phosphore total. Les sédiments montrent une teneur en phosphore total élevée par rapport à l'azote Kjeldahl. On retrouve dans les sédiments des concentrations moyennes à élevées pour plusieurs micropolluants minéraux et 13 HAP en concentrations moyennes.

- Le phytoplancton

Le compartiment biologique, étudié via le phytoplancton, met en évidence des cortèges liés à des milieux brassés et eutrophes (certaines diatomées, chlorophycées et cyanobactéries). Parmi les cyanobactéries, certains taxons potentiellement toxiques sont notables dont la prolifération de *Phormidium sp.* durant la campagne de septembre. L'indice IPLAC (0,485) reflète un état moyen de la colonne d'eau.

L'année 2020 est marquée par des épisodes de sécheresse qui ont contribué à l'abaissement du niveau du plan d'eau (sa fonction principale étant de servir au soutien d'étiage de la Vingeanne et par la même au canal de la Marne à la Saône), en particulier lors de la dernière campagne en septembre. En plus de ce marnage important, d'autres facteurs ont favorisé un bloom de cyanobactéries observé à cette date : turbidité, faible rapport N/P,

relargage de phosphates. Ces différents résultats confirment le niveau **eutrophe à hyper-eutrophe** du plan d'eau observé lors des suivis antérieurs. Ces dernières années, un contrat de rivière Vingeanne est coordonné par le syndicat mixte d'aménagement de la Vingeanne afin d'améliorer la qualité écologique du bassin versant de la rivière. En effet, plusieurs sources de pression anthropique sont identifiées dont une occupation du sol dominée par les activités agricoles, amenant de fortes concentrations en nitrates par lessivage et la présence de produits phytosanitaires dans les sédiments. Par ailleurs, les axes de communication traversant la retenue engendrent notamment des concentrations moyennes en HAP relevées dans les sédiments. Les eaux reflètent également ces pressions anthropiques avec plusieurs polluants domestiques (traces médicamenteuses, caféine), agricoles (herbicides, phytosanitaires) ou industriels.

Annexes

Liste des micropolluants analysés sur eau

Annexe 1

Code SANDRE	Paramètre	Type	Unité	Limite de Quantification	Code SANDRE	Paramètre	Type	Unité	Limite de Quantification
1370	Aluminium	Micropolluants métalliques	µg(A)/L	2	1100	Acéphate	Pesticides	µg/L	0,005
1376	Antimoine	Micropolluants métalliques	µg(Sb)/L	0,5	1454	Acétaldéhyde	Micropolluants organiques	µg/L	5
1368	Argent	Micropolluants métalliques	µg(Ag)/L	0,01	5579	Acetamiprid	Pesticides	µg/L	0,02
1369	Arsenic	Micropolluants métalliques	µg(As)/L	0,05	6856	Acetochlor ESA	Pesticides	µg/L	0,03
1396	Baryum	Micropolluants métalliques	µg(Ba)/L	0,5	8662	Acetochlor OXA	Pesticides	µg/L	0,03
1377	Beryllium	Micropolluants métalliques	µg(Be)/L	0,01	1903	Acétochlor	Pesticides	µg/L	0,005
1362	Bore	Micropolluants métalliques	µg(B)/L	10	5581	Acibenzolar-S-Methyl	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
1388	Cadmium	Micropolluants métalliques	µg(Cd)/L	0,01	6735	Acide acétylsalicylique	Micropolluants organiques	µg/L	0,05
1389	Chrome	Micropolluants métalliques	µg(Cr)/L	0,5	5408	Acide clofibrique	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
1379	Cobalt	Micropolluants métalliques	µg(Co)/L	0,05	5369	Acide fenofibrate	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
1392	Cuivre	Micropolluants métalliques	µg(Cu)/L	0,1	6538	Acide méfenamique	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
1380	Etain	Micropolluants métalliques	µg(Sn)/L	0,5	1465	Acide monochloroacétique	-	µg/L	0,2
1393	Fer	Micropolluants métalliques	µg(Fe)/L	1	1521	Acide nitrilotriacétique (NTA)	-	µg/L	5
1364	Lithium	Micropolluants métalliques	µg(Li)/L	0,5	6549	Acide pentacosylfluoridécane	Micropolluants organiques	µg/L	0,2
1394	Manganèse	Micropolluants métalliques	µg(Mn)/L	0,5	6550	Acide perfluorodécane sulfonique (PFDS)	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
1387	Mercur	Micropolluants métalliques	µg(Hg)/L	0,01	6509	Acide perfluoro-décane (PFDA)	Micropolluants organiques	µg/L	0,002
1395	Molybdène	Micropolluants métalliques	µg(Mo)/L	1	6507	Acide perfluoro-dodécane (PFDoA)	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
1386	Nickel	Micropolluants métalliques	µg(Ni)/L	0,5	6542	Acide perfluoroheptane sulfonique	Micropolluants organiques	µg/L	0,001
1382	Plomb	Micropolluants métalliques	µg(Pb)/L	0,05	6830	Acide perfluorohexanesulfonique (PFHS)	Micropolluants organiques	µg/L	0,002
1385	Sélénium	Micropolluants métalliques	µg(Se)/L	0,1	5980	Acide perfluoro-n-butanoïque	Micropolluants organiques	µg/L	0,2
2559	Teiure	Micropolluants métalliques	µg(Te)/L	0,5	5977	Acide perfluoro-n-heptanoïque (PFHpA)	Micropolluants organiques	µg/L	0,002
2555	Thallium	Micropolluants métalliques	µg(Tl)/L	0,01	5978	Acide perfluoro-n-hexanoïque (PFHxA)	Micropolluants organiques	µg/L	0,002
1373	Titane	Micropolluants métalliques	µg(Ti)/L	0,5	6508	Acide perfluoro-n-nonanoïque (PFNA)	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
1361	Uranium	Micropolluants métalliques	µg(U)/L	0,05	6510	Acide perfluoro-n-undécane (PFUnA)	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
1384	Vanadium	Micropolluants métalliques	µg(V)/L	0,1	6560	Acide perfluorooctanesulfonique (PFOS)	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
1383	Zinc	Micropolluants métalliques	µg(Zn)/L	1	5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	Micropolluants organiques	µg/L	0,002
2894	1-(3-chloro-4-méthylphényl)urée	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	6547	Acide Perfluorotetradécane (PFTeA)	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
6751	1,7-Diméthylxanthine	Micropolluants organiques	µg/L	0,1	5355	Acide salicylique	Micropolluants organiques	µg/L	0,05
7041	14-Hydroxycylanthromycin	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	1970	Acifluorfen	Pesticides	µg/L	0,02
5399	17alpha-Estradiol	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	1688	Adonifen	Pesticides	µg/L	0,001
7011	1-Hydroxy Ibuprofen	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	1310	Acrinathrine	Pesticides	µg/L	0,005
1264	2,4,5-T	Pesticides	µg/L	0,02	6800	Alachlor ESA	Micropolluants organiques	µg/L	0,03
1141	2,4-D	Pesticides	µg/L	0,02	6855	Alachlor OXA	Pesticides	µg/L	0,03
2872	2,4-D isopropyl ester	Pesticides	µg/L	0,005	1101	Alachlore	Pesticides	µg/L	0,005
2873	2,4-D méthyl ester	Pesticides	µg/L	0,005	6740	Albendazole	Biocides	µg/L	0,005
1142	2,4-DB	Pesticides	µg/L	0,1	1102	Aldicarbe	Pesticides	µg/L	0,02
1212	2,4-MCPA	Pesticides	µg/L	0,02	1807	Aldicarbe sulfone	Pesticides	µg/L	0,02
1213	2,4-MCPB	Pesticides	µg/L	0,03	1806	Aldicarbe sulfoxyde	Pesticides	µg/L	0,02
2011	2,6-Dichlorobenzamide	Pesticides	µg/L	0,005	1103	Aldrine	Pesticides	µg/L	0,001
6870	2-(3-trifluorométhylphenoxy)nicotinamide	Pesticides	µg/L	0,005	1697	Alléthrine	Pesticides	µg/L	0,03
7815	2,6-di-ter-butyl-4-méthylphénol	Micropolluants organiques	µg/L	0,05	7501	Allylxycarbe	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
6022	2,4+2,5-dichloroanilines	Micropolluants organiques	µg/L	0,05	6651	alpha-Hexabromocyclododécane	Micropolluants organiques	µg/L	0,05
3159	2-Hydroxy-desethyl-Atrazine	Micropolluants organiques	µg/L	0,1	1812	Alphaméthrine	Pesticides	µg/L	0,005
5352	2-Naphthaleneacetic acid, 6-hydroxy-alpha	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	5370	Alprazolam	Micropolluants organiques	µg/L	0,01
2613	2-nitrotoluène	Micropolluants organiques	µg/L	0,1	7842	Amétoctadine	Micropolluants organiques	µg/L	0,1
5695	3,4,5-Triméthacarb	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	1104	Améthrine	Pesticides	µg/L	0,02
2820	3-Chloro-4 méthylaniline	Micropolluants organiques	µg/L	0,05	5697	Amidiflithion	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
5387	4-Chlorobenzoic acid	Micropolluants organiques	µg/L	0,1	2012	Amidosulfuron	Pesticides	µg/L	0,02
7816	4-méthoxyaminamate de 2-éthylhexyle	Micropolluants organiques	µg/L	0,65	5523	Aminocarbe	Pesticides	µg/L	0,02
6536	4-Méthylbenzylidène camphor	Micropolluants organiques	µg/L	0,2	2537	Aminochlorophenol-2,4	Micropolluants organiques	µg/L	0,1
5474	4-n-nonylphénol	Micropolluants organiques	µg/L	0,1	7580	Aminopyralid	Pesticides	µg/L	0,1
1958	4-nonylphénols ramifiés	Micropolluants organiques	µg/L	0,1	1105	Aminotriazole	Pesticides	µg/L	0,03
2610	4-ter-butylphénol	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	7516	Aminoprofos-méthyl	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
1959	4-ter-octylphénol	Micropolluants organiques	µg/L	0,03	1308	Amitraze	Pesticides	µg/L	0,001
6456	Acébutolol	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	6967	Amtriptiline	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
1453	Acénaphthène	HAP	µg/L	0,01	6781	Amoldipine	Micropolluants organiques	µg/L	0,05
1622	Acénaphthylène	HAP	µg/L	0,01	1907	Amoxicilline	Micropolluants organiques	µg/L	0,02

Code SANDRE	Paramètre	Type	Unité	Limite de Quantification	Code SANDRE	Paramètre	Type	Unité	Limite de Quantification
5385	Androstenedione	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	6457	Betaxolol	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
6594	Anilofos	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	5366	Bezafibrate	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
1458	Anthracène	HAP	µg/L	0,01	1119	Bifénox	HAP	µg/L	0,005
2013	Antraquinone	HAP	µg/L	0,005	1120	Bifenthrine	HAP	µg/L	0,005
1965	Asulam	Pesticides	µg/L	0,02	1502	Bioresméthrine	Pesticides	µg/L	0,005
5361	Atenolol	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	1584	Biphényle	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
1107	Atrazine	Pesticides	µg/L	0,005	6453	Bisoprolol	Pesticides	µg/L	0,005
1832	Atrazine 2 hydroxy	Pesticides	µg/L	0,02	7594	Bisphénol S	Pesticides	µg/L	0,02
1109	Atrazine désisopropyl	Pesticides	µg/L	0,01	2766	Bisphénol-A	Pesticides	µg/L	0,02
1108	Atrazine déséthyl	Pesticides	µg/L	0,01	1529	Bitertanol	Pesticides	µg/L	0,005
1830	Atrazine déséthyl désisopropyl	Pesticides	µg/L	0,03	7104	Bithionol	Biocides	µg/L	0,1
2014	Azaomazole	Pesticides	µg/L	0,005	7345	Bixafen	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
2015	Azaméthiphos	Pesticides	µg/L	0,02	5526	Boscalid	Pesticides	µg/L	0,02
2937	Azimsulfuron	Pesticides	µg/L	0,02	1686	Bromacil	Pesticides	µg/L	0,005
1110	Azinphos éthyl	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	1859	Bromadiolone	Pesticides	µg/L	0,05
1111	Azinphos méthyl	Pesticides	µg/L	0,005	5371	Bromazépan	Micropolluants organiques	µg/L	0,01
7817	Azithromycine	Micropolluants organiques	µg/L	0,5	1121	Bromochlorométhane	Micropolluants organiques	µg/L	0,5
1951	Azoxystrobine	Pesticides	µg/L	0,02	1122	Bromoforme	Micropolluants organiques	µg/L	0,5
6231	BDE 181	-	µg/L	0,0005	1123	Bromophos éthyl	Pesticides	µg/L	0,005
5986	BDE 203	-	µg/L	0,0015	1124	Bromophos méthyl	Pesticides	µg/L	0,005
5997	BDE 205	-	µg/L	0,0015	1685	Bromopropylate	Pesticides	µg/L	0,005
2915	BDE100	-	µg/L	0,0002	1125	Bromoxynil	Pesticides	µg/L	0,02
2913	BDE138	-	µg/L	0,00015	1941	Bromoxynil octanoate	Pesticides	µg/L	0,01
2912	BDE153	-	µg/L	0,0002	1860	Bromuconazole	Pesticides	µg/L	0,02
2911	BDE154	-	µg/L	0,0002	1530	Bromure de méthyle	Pesticides	µg/L	0,05
2921	BDE17	-	µg/L	0,00015	7502	Buflencarbe	Pesticides	µg/L	0,02
2910	BDE183	-	µg/L	0,0005	6742	Buflomedil	Pesticides	µg/L	0,05
2909	BDE190	-	µg/L	0,0005	1861	Bupirimate	Pesticides	µg/L	0,01
1815	BDE209	-	µg/L	0,005	6518	Bupivacaine	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
2920	BDE28	-	µg/L	0,0002	1862	Buprofézine	Pesticides	µg/L	0,005
2919	BDE47	-	µg/L	0,0002	5710	Butamifos	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
2918	BDE66	-	µg/L	0,00015	1126	Butalaine	Pesticides	µg/L	0,005
2917	BDE71	-	µg/L	0,00015	1531	Buturon	Pesticides	µg/L	0,02
7437	BDE77	-	µg/L	0,0002	7038	Butylate	Pesticides	µg/L	0,03
2916	BDE99	-	µg/L	0,0002	1855	Butylbenzène n	Micropolluants organiques	µg/L	0,5
7522	Befbutamide	Pesticides	µg/L	0,1	1610	Butylbenzène sec	Micropolluants organiques	µg/L	0,5
1687	Bénalaxyl	Pesticides	µg/L	0,005	1863	Butylbenzène tert	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
7423	BENALAXYL-M	Micropolluants organiques	µg/L	0,1	6519	Caféine	Micropolluants organiques	µg/L	0,01
6391	Bénalaxyl-M (cumyluron)	Micropolluants organiques	µg/L	0,03	1127	Captafol	Pesticides	µg/L	0,01
1329	Bendiocarbe	Pesticides	µg/L	0,005	1128	Captane	Pesticides	µg/L	0,01
1112	Bentfluraline	Pesticides	µg/L	0,005	5296	Carbamazépine	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
2924	Bentfuracarbe	Pesticides	µg/L	0,05	6725	Carbamazépine epoxide	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
2074	Benoxacor	Pesticides	µg/L	0,005	1463	Carbaryl	Pesticides	µg/L	0,02
5512	Bensulfuron-méthyl	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	1129	Carbendazime	Pesticides	µg/L	0,005
6595	Bensulide	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	1333	Carbétamide	Pesticides	µg/L	0,02
1113	Bentazone	Pesticides	µg/L	0,03	1130	Carbofuran	Pesticides	µg/L	0,005
7460	Benthiavalicarbe-isopropyl	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	1805	Carbofuran 3 hydroxy	Pesticides	µg/L	0,02
1764	Benthiocarbe	Pesticides	µg/L	0,005	1131	Carbophénothion	Pesticides	µg/L	0,005
1114	Benzène	BTEX	µg/L	0,5	1864	Carbosulfan	Pesticides	µg/L	0,02
1082	Benzo (a) Anthracène	HAP	µg/L	0,001	2975	Carboxine	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
1115	Benzo (a) Pyréne	HAP	µg/L	0,01	6842	Carboxybutyprofen	Micropolluants organiques	µg/L	0,1
1116	Benzo (b) Fluoranthène	HAP	µg/L	0,0005	2976	Carfentrazone-éthyl	Pesticides	µg/L	0,005
1117	Benzo (ghi) Pérylène	HAP	µg/L	0,0005	1865	Chinométhionate	Pesticides	µg/L	0,005
1118	Benzo (k) Fluoranthène	HAP	µg/L	0,0005	7500	Chlorantranilprole	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
1924	Benzyl butyl phthalate	Micropolluants organiques	µg/L	0,05	1336	Chlorbutame	Pesticides	µg/L	0,02
3209	Beta cyfluthrine	-	µg/L	0,01	7010	Chlordane alpha	Pesticides	µg/L	0,005
6652	beta-Hexabromocyclododecane	Micropolluants organiques	µg/L	0,05	1757	Chlordane beta	Pesticides	µg/L	0,005

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1758	Chlordane gamma	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2017	Ciomazone	0,005	µg/L	Pesticides
5553	Chlofenazon	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1810	Clopyralide	0,02	µg/L	Pesticides
1464	Chlorfenvinphos	0,02	µg/L	Pesticides	2018	Cloquintocet méxyl	0,005	µg/L	Pesticides
2950	Chlorflazuron	0,01	µg/L	Pesticides	6748	Clorsulone	0,01	µg/L	Biocides
1133	Chloridazone	0,005	µg/L	Pesticides	6389	Clothianidine	0,03	µg/L	Insecticides
5522	Chlorimuron-éthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5360	Clothiazole	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5405	Chlormadinone	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	6520	Cotinine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1134	Chlorméphos	0,005	µg/L	Pesticides	2972	Coumatène	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5554	Chlormequat	0,03	µg/L	Pesticides	1682	Coumatéthylal	0,02	µg/L	Pesticides
2097	Chlormequat chlorure	0,038	µg/L	Micropolluants organiques	2019	Coumatéthylal	0,005	µg/L	Pesticides
1955	Chloroalcanes C10-C13	0,15	µg/L	-	1640	Cresol-ortho	0,05	µg/L	Pesticides
1593	Chloroaniline-2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5724	Croxyphos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1592	Chloroaniline-3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5725	Croxyphos	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1591	Chloroaniline-4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1137	Crufomate	0,02	µg/L	Pesticides
1467	Chlorobenzène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5726	Cyanofenphos	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
2016	Chlorobromuron	0,005	µg/L	Pesticides	1084	Cyanures libres	0,2	µg(CN)/L	Micropolluants organiques
1853	Chloroéthane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5567	Cyazofamid	0,05	µg/L	Fongicides
1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	5568	Cycoate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1736	Chlorométhane	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	6733	Cyclophosphamide	0,001	µg/L	Micropolluants organiques
2821	Chlorométhylaniline-4,2	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2729	Cycloxydime	0,02	µg/L	Pesticides
1636	Chlorométhylphénol-4,3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1696	Cyfluron	0,02	µg/L	Pesticides
1341	Chloronébe	0,005	µg/L	BTEX	7748	cyflufenamide	0,05	µg/L	Fongicides
1584	Chloronitroaniline-4,2	0,1	µg/L	Pesticides	1681	Cyfluthrine	0,005	µg/L	Pesticides
1469	Chloronitrobenzène-1,2	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	5569	Cyhalofop-butyl	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1468	Chloronitrobenzène-1,3	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1138	Cyhalothrine	0,005	µg/L	Pesticides
1470	Chloronitrobenzène-1,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1139	Cymoxanil	0,02	µg/L	Pesticides
1684	Chlorophacinone	0,02	µg/L	Pesticides	1140	Cyperméthrine	0,005	µg/L	Pesticides
1471	Chlorophénol-2	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1680	Cyproconazole	0,02	µg/L	Pesticides
1651	Chlorophénol-3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	1359	Cyprodinil	0,005	µg/L	Pesticides
1650	Chlorophénol-4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	7801	Cyrosulfamide	0,02	µg/L	Pesticides
2611	Chloroprène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	2897	Cyromazine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
2085	Chloroprène-3	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	7503	Cyflhoate	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1473	Chlorothalnil	0,01	µg/L	Pesticides	5930	Daimuron	0,005	µg/L	Pesticides
1602	Chlorotoluène-2	0,5	µg/L	BTEX	2094	Dalapon	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
1601	Chlorotoluène-3	0,5	µg/L	BTEX	5597	Daminozide	0,03	µg/L	Régulateurs de croissance
1600	Chlorotoluène-4	0,5	µg/L	BTEX	6677	Danofloxacine	0,1	µg/L	Micropolluants organiques
1683	Chloroxuron	0,005	µg/L	Pesticides	1929	DCPMU (métabolite du Diuron)	0,02	µg/L	Pesticides
1474	Chlorophame	0,005	µg/L	Pesticides	1930	DCPU (métabolite Diuron)	0,05	µg/L	Pesticides
1083	Chlorpyrifos éthyl	0,005	µg/L	Pesticides	1143	DDD-o,p'	0,001	µg/L	Pesticides
1540	Chlorpyrifos méthyl	0,005	µg/L	Pesticides	1144	DDD-p,p'	0,001	µg/L	Pesticides
1353	Chlorsulfuron	0,02	µg/L	Pesticides	1145	DDE-o,p'	0,001	µg/L	Pesticides
6743	Chlortétracycline	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1146	DDE-p,p'	0,001	µg/L	Pesticides
2966	Chlorthal diméthyl	0,005	µg/L	Pesticides	1147	DDT-o,p'	0,001	µg/L	Pesticides
1813	Chlorthiamide	0,01	µg/L	Pesticides	1148	DDT-p,p'	0,001	µg/L	Pesticides
5723	Chlorthiophos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6616	DEHP	0,4	µg/L	Micropolluants organiques
1136	Chlortaluron	0,02	µg/L	Pesticides	1149	Deltaméthrine	0,001	µg/L	Pesticides
2715	Chlorure de Benzylidène	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	1153	Déméton S méthyl	0,005	µg/L	Pesticides
2977	Chlorure de choline	0,1	µg/L	-	1154	Déméton S méthyl sulfone	0,01	µg/L	Pesticides
1753	Chlorure de vinyle	0,05	µg/L	-	1150	Déméton-O	0,01	µg/L	Pesticides
1476	Chrysène	0,01	µg/L	HAP	1152	Déméton-S	0,01	µg/L	Pesticides
5481	Cinosulfuron	0,005	µg/L	Pesticides	2051	Déséthyl-terbuméthon	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6540	Ciproflouacine	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2980	Desmediphame	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6537	Clarithromycine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	2738	Desméthylisoproturon	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
6968	Clenbuterol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1155	Desméthryne	0,02	µg/L	Pesticides
2978	Clethodim	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6574	Dexaméthasone	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
6792	Cindamycine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1156	Diallate	0,02	µg/L	Pesticides
2095	Clofinafop-propargyl	0,02	µg/L	Pesticides	5372	Diazepam	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1868	Clofentazine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1157	Diazinon	0,005	µg/L	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Unité	Type
1621	Dibenzo (ah) Anthracène	µg/L	HAP	1488	Diflufenzuron	µg/L	Pesticides
1479	Dibromo-1,2 chloro-3propane	µg/L	Pesticides	1814	Diflufenicail	µg/L	Pesticides
1158	Dibromochlorométhane	µg/L	Micropolluants organiques	6647	Dihydrocodéine	µg/L	Micropolluants organiques
1498	Dibromoéthane-1,2	µg/L	Pesticides	5325	Disobutyl phthalate	µg/L	Micropolluants organiques
1513	Dibromométhane	µg/L	Micropolluants organiques	6729	Diltazem	µg/L	Micropolluants organiques
7074	Dibutylétain cation	µg/L	Pesticides	1870	Diméthuron	µg/L	Pesticides
1480	Dicamba	µg/L	Pesticides	7142	Dimépipérate	µg/L	Micropolluants organiques
1679	Dichlobénil	µg/L	Pesticides	2546	Diméthachlore	µg/L	Pesticides
1159	Dichlofenthion	µg/L	Pesticides	5737	Diméthaméthryn	µg/L	Micropolluants organiques
1360	Dichlofluamide	µg/L	Pesticides	6865	Diméthénamid ESA	µg/L	Pesticides
1160	Dichloréthane-1,1	µg/L	Micropolluants organiques	1678	Diméthénamide	µg/L	Pesticides
1161	Dichloréthane-1,2	µg/L	Micropolluants organiques	7735	Diméthénamide OXA	µg/L	Pesticides
1162	Dichloréthylène-1,1	µg/L	Micropolluants organiques	1175	Diméthoate	µg/L	Pesticides
1456	Dichloréthylène-1,2 cis	µg/L	Micropolluants organiques	1403	Diméthomorphé	µg/L	Pesticides
1727	Dichloréthylène-1,2 trans	µg/L	Micropolluants organiques	2773	Diméthylamine	µg/L	-
2929	Dichlorimide	µg/L	Micropolluants organiques	1641	Diméthylphéno-2,4	µg/L	Micropolluants organiques
1586	Dichloroaniline-3,4	µg/L	Pesticides	6972	Diméthylphosphos	µg/L	Micropolluants organiques
1585	Dichloroaniline-3,5	µg/L	Pesticides	1698	Diméthilan	µg/L	Pesticides
1165	Dichlorobenzène-1,2	µg/L	Micropolluants organiques	5748	dimoxystrobine	µg/L	Pesticides
1164	Dichlorobenzène-1,3	µg/L	Micropolluants organiques	1871	Diniconazole	µg/L	Pesticides
1166	Dichlorobenzène-1,4	µg/L	Micropolluants organiques	1578	Dinitrotoluène-2,4	µg/L	Pesticides
1167	Dichlorobromométhane	µg/L	Micropolluants organiques	1577	Dinitrotoluène-2,6	µg/L	Pesticides
1485	Dichlorodifluorométhane	µg/L	Micropolluants organiques	5619	Dinocap	µg/L	Pesticides
1168	Dichlorométhane	µg/L	Micropolluants organiques	1491	Dinoseb	µg/L	Pesticides
1617	Dichloronitrobenzène-2,3	µg/L	Micropolluants organiques	1176	Dinoterbe	µg/L	Pesticides
1616	Dichloronitrobenzène-2,4	µg/L	Micropolluants organiques	7494	Dioxyétain cation	µg/L	Pesticides
1615	Dichloronitrobenzène-2,5	µg/L	Micropolluants organiques	5743	Dioxacarb	µg/L	Micropolluants organiques
1614	Dichloronitrobenzène-3,4	µg/L	Micropolluants organiques	7495	Diphenylétain cation	µg/L	Pesticides
1613	Dichloronitrobenzène-3,5	µg/L	Micropolluants organiques	1699	Diquat	µg/L	Pesticides
2981	Dichlorophène	µg/L	Pesticides	1492	Disulfoton	µg/L	Pesticides
1645	Dichlorophéno-2,3	µg/L	Micropolluants organiques	5745	Ditalimfos	µg/L	Micropolluants organiques
1647	Dichlorophéno-3,4	µg/L	Micropolluants organiques	1966	Dithianon	µg/L	Pesticides
1655	Dichloropropane-1,2	µg/L	Micropolluants organiques	1177	Diuron	µg/L	Pesticides
1654	Dichloropropane-1,3	µg/L	Micropolluants organiques	1490	DNOC	µg/L	Pesticides
2081	Dichloropropane-2,2	µg/L	Micropolluants organiques	2933	Dodine	µg/L	Pesticides
2082	Dichloropropène-1,1	µg/L	Micropolluants organiques	6969	Doxepine	µg/L	Micropolluants organiques
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis	µg/L	Pesticides	6791	Doxycycline	µg/L	Micropolluants organiques
1835	Dichloropropylène-1,3 Trans	µg/L	Pesticides	7515	DPU (Diphénylurée)	µg/L	Micropolluants organiques
1653	Dichloropropylène-2,3	µg/L	Micropolluants organiques	6714	Dydrogestérone	µg/L	Micropolluants organiques
1169	Dichlorprop	µg/L	Pesticides	5751	Edifenphos	µg/L	Micropolluants organiques
2544	Dichlorprop-P	µg/L	Pesticides	1493	EDTA	µg/L	-
1170	Dichlorvos	µg/L	Pesticides	8102	Emamectine	µg/L	Insecticides
5349	Diclofenac	µg/L	Micropolluants organiques	1178	Endosulfan alpha	µg/L	Pesticides
1171	Diclofop méthyl	µg/L	Pesticides	1179	Endosulfan beta	µg/L	Pesticides
1172	Dicofol	µg/L	Pesticides	1742	Endosulfan sulfate	µg/L	Pesticides
5525	Dicrotophos	µg/L	Pesticides	1181	Endrine	µg/L	Pesticides
6696	Dicyclanil	µg/L	Insecticides	2941	Endrine aldehyde	µg/L	Micropolluants organiques
2847	Didéméthylisoproturon	µg/L	Pesticides	6768	Enoxacine	µg/L	Micropolluants organiques
1173	Dieldrine	µg/L	Pesticides	6784	Enrofloxacin	µg/L	Micropolluants organiques
7507	Dienestrol	µg/L	Micropolluants organiques	1494	Epichlorohydrine	µg/L	Micropolluants organiques
1402	Diéthofencarbe	µg/L	Pesticides	1873	EPN	µg/L	Pesticides
1527	Diéthyl phthalate	µg/L	Micropolluants organiques	1744	Epoxiconazole	µg/L	Pesticides
2628	Diéthylstilbestrol	µg/L	Micropolluants organiques	1182	EPTC	µg/L	Pesticides
2826	Diéthylamine	µg/L	Micropolluants organiques	7504	Equilin	µg/L	Micropolluants organiques
2962	Difenacoum	µg/L	Pesticides	6522	Erythromycine	µg/L	Micropolluants organiques
1905	Difénoconazole	µg/L	Pesticides	1809	Esfénvalérate	µg/L	Pesticides
5524	Difénoxuron	µg/L	Micropolluants organiques	5397	Estradiol	µg/L	Micropolluants organiques
2983	Diféthialone	µg/L	Micropolluants organiques	6446	Estriol	µg/L	Micropolluants organiques

Code SANDRE	Paramètre	Unité	Limite de Quantification	Type	Code SANDRE	Paramètre	Unité	Limite de Quantification	Type
5396	Estrone	µg/L	0,01	Micropolluants organiques	1676	Flufenoxuron	µg/L	0,02	Pesticides
5529	Ethamésulfuron-méthyle	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	5635	Flumequine	µg/L	0,02	Bactériocides
2093	Ethephon	µg/L	0,02	Pesticides	2023	Flumioxazine	µg/L	0,005	Pesticides
1763	Ethidimuron	µg/L	0,02	Pesticides	1501	Fluméturon	µg/L	0,02	Pesticides
5528	Ethiofencarbe sulfone	µg/L	0,005	Pesticides	7499	Fluopicolide	µg/L	0,02	Fongicides
6534	Ethiofencarbe sulfoxyde	µg/L	0,02	Pesticides	7649	Flopyram	µg/L	0,02	Fongicides
1183	Ethion	µg/L	0,02	Pesticides	1191	Fluoranthène	µg/L	0,005	HAP
1874	Ethiophencarbe	µg/L	0,02	Pesticides	1623	Fluorene	µg/L	0,005	HAP
1184	Ethoflumesate	µg/L	0,005	Pesticides	5373	Fluoxétine	µg/L	0,005	Micropolluants organiques
1495	Ethoprophos	µg/L	0,02	Pesticides	2565	Flupyrsulfuron méthyle	µg/L	0,02	Pesticides
5527	Ethoxysulfuron	µg/L	0,02	Micropolluants organiques	2056	Fluquinconazole	µg/L	0,02	Pesticides
2673	Ethyl tert-butyl ether	µg/L	0,5	Micropolluants organiques	1974	Fluridone	µg/L	0,02	Pesticides
1497	Ethylbenzène	µg/L	0,5	BTEX	1675	Flurochloridone	µg/L	0,005	Pesticides
6601	EthylèneThioUrée	µg/L	0,1	Pesticides	1765	Fluroxypry	µg/L	0,03	Pesticides
6644	Ethylparaben	µg/L	0,1	Pesticides	2547	Fluroxypry-méthyl	µg/L	0,02	Pesticides
2629	Ethinyl estradiol	µg/L	0,01	Micropolluants organiques	2024	Flurprimidol	µg/L	0,005	Pesticides
5625	Etoxadole	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	2008	Flurtamone	µg/L	0,02	Pesticides
5760	Etrinfos	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	1194	Flusilazole	µg/L	0,02	Pesticides
2020	Famoxadone	µg/L	0,005	Pesticides	2985	Flutolanil	µg/L	0,02	Pesticides
5761	Famphur	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	1503	Flutriafol	µg/L	0,02	Pesticides
2057	Fénamidone	µg/L	0,02	Pesticides	6739	Fluvoxamine	µg/L	0,01	Micropolluants organiques
1185	Fénarimol	µg/L	0,005	Pesticides	7342	fluxapyroxade	µg/L	0,01	Fongicides
6482	Fénazaquin	µg/L	0,02	Pesticides	1192	Folpel	µg/L	0,01	Pesticides
1906	Fébuconazole	µg/L	0,005	Biocides	2075	Fomesafen	µg/L	0,05	Pesticides
2078	Fenbutatin oxyde	µg/L	0,02	Pesticides	1674	Fonofos	µg/L	0,005	Pesticides
7513	Fenchlorazole-éthyl	µg/L	0,0217	Micropolluants organiques	2806	Foramsulfuron	µg/L	0,03	Micropolluants organiques
1186	Fenchlorphos	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	5969	Forchlorfenuron	µg/L	0,005	Micropolluants organiques
2743	Fenhexamid	µg/L	0,005	Pesticides	1702	Formaldéhyde	µg/L	1	Pesticides
1187	Fénitrothion	µg/L	0,005	-	1975	Foséthyl aluminium	µg/L	0,02	Pesticides
5627	Fénizon	µg/L	0,005	Pesticides	1816	Fosetyl	µg/L	0,0185	Fongicides
5763	Fénobucarb	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	2744	Fosthiazate	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
5368	Fénofibrate	µg/L	0,01	Micropolluants organiques	1908	Furalaxyl	µg/L	0,005	Pesticides
6970	Fénopropen	µg/L	0,05	Micropolluants organiques	2567	Furathiocarbe	µg/L	0,02	Pesticides
5970	Fénothiocarbe	µg/L	0,005	Micropolluants organiques	7441	Furilazole	µg/L	0,1	Micropolluants organiques
1973	Fénoxaprop éthyl	µg/L	0,02	Pesticides	5364	Furosemide	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1967	Fénoxycarbe	µg/L	0,005	Pesticides	7602	Gabapentine	µg/L	0,01	Micropolluants organiques
1188	Fénpropathrine	µg/L	0,005	Pesticides	8653	gamma-Hexabromocyclododecane	µg/L	0,05	Micropolluants organiques
1700	Fénpropidine	µg/L	0,01	Pesticides	5365	Gemfibrozil	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1189	Fénpropimophe	µg/L	0,005	Pesticides	1526	Glufosinate	µg/L	0,02	Pesticides
1190	Fenthion	µg/L	0,005	Pesticides	1506	Glyphosate	µg/L	0,03	Pesticides
1500	Fénuron	µg/L	0,02	Pesticides	5508	Halosulfuron-méthyl	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1701	Fénvalérate	µg/L	0,01	Micropolluants organiques	2047	Haloxypop	µg/L	0,05	Pesticides
2009	Fipronil	µg/L	0,005	Pesticides	1833	Haloxypop-éthoxyéthyl	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
1840	Flamprop-isopropyl	µg/L	0,005	Pesticides	1909	Haloxypop-R	µg/L	0,005	Pesticides
6539	Flamprop-méthyl	µg/L	0,005	Pesticides	1200	HCH alpha	µg/L	0,001	Pesticides
1939	Flazasulfuron	µg/L	0,02	Pesticides	1201	HCH beta	µg/L	0,001	Pesticides
6393	Flonicamid	µg/L	0,005	Pesticides	1202	HCH delta	µg/L	0,001	Pesticides
2810	Florasulam	µg/L	0,02	Pesticides	2046	HCH epsilon	µg/L	0,005	Pesticides
6764	Florfenicol	µg/L	0,1	Micropolluants organiques	1203	HCH gamma	µg/L	0,001	Pesticides
6545	Fluazifop	µg/L	0,02	Micropolluants organiques	1197	Heptachlore	µg/L	0,005	Pesticides
1825	Fluazifop-butyl	µg/L	0,02	Micropolluants organiques	1748	Heptachlore époxyde cis	µg/L	0,005	Pesticides
1404	Fluazifop-P-butyl	µg/L	0,02	Micropolluants organiques	1749	Heptachlore époxyde trans	µg/L	0,005	Pesticides
2984	Fluazinam	µg/L	0,1	Pesticides	1199	Heptenophos	µg/L	0,005	Pesticides
2022	Fludioxonil	µg/L	0,02	Micropolluants organiques	1652	Hexachlorobenzène	µg/L	0,02	Micropolluants organiques
6863	Flufenacet oxalate	µg/L	0,01	Pesticides	1656	Hexachlorobutadiène	µg/L	0,3	Micropolluants organiques
6864	Flufenacet sulfonic acid	µg/L	0,01	Pesticides	2612	Hexachloroéthane	µg/L	0,1	Micropolluants organiques
					1405	Hexachloropentadiène	µg/L	0,02	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Type	Unité	Limite de Quantification	Code SANDRE	Paramètre	Type	Unité	Limite de Quantification
1875	Hexaflumuron	Pesticides	µg/L	0,005	1209	Linuron	Pesticides	µg/L	0,02
1876	Hexazinone	Pesticides	µg/L	0,02	5374	Lorazepam	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
5645	Hydrazide maleique	Régulateurs de croissance	µg/L	0,5	1210	Malathion	Pesticides	µg/L	0,005
6746	Hydrochlorothiazide	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	5787	Malathion-o-analog	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
6730	Hydroxy-metronidazole	Micropolluants organiques	µg/L	0,01	1211	Mancozèbe	Pesticides	µg/L	0,03
5350	Ibuprofène	Micropolluants organiques	µg/L	0,01	1705	Mandipropamid	Pesticides	µg/L	0,02
6727	Iofosamide	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	6700	Manèbe	Micropolluants organiques	µg/L	0,03
1704	Imazail	Pesticides	µg/L	0,02	2745	Marbofloxacine	Micropolluants organiques	µg/L	0,1
1695	Imazaméthabenz	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	2746	MCPA-1-butyl ester	Pesticides	µg/L	0,005
1911	Imazaméthabenz méthyl	Pesticides	µg/L	0,01	2748	MCPA-2-ethylhexyl ester	Pesticides	µg/L	0,005
2090	Imazaméthabenz méthyl	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	2747	MCPA-butoxyethyl ester	Pesticides	µg/L	0,005
2860	Imazaquinone	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	2748	MCPA-ethyl ester	Pesticides	µg/L	0,01
1877	Imidaclopride	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	2749	MCPA-methyl ester	Pesticides	µg/L	0,005
6971	Imipramine	Pesticides	µg/L	0,005	5789	Mecarbam	Pesticides	µg/L	0,005
1204	Indéno (123c) Pyréne	Micropolluants organiques	µg/L	0,0005	1214	Mécoprop	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
6794	Indométacine	HAP	µg/L	0,005	2870	Mécoprop n isobutyl ester	Pesticides	µg/L	0,005
5483	Indoxacarbe	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	2750	Mécoprop-1-octyl ester	Pesticides	µg/L	0,005
6706	Iofitridol	Micropolluants organiques	µg/L	0,1	2751	Mécoprop-2,4,4-triméthylphényl ester	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
2741	Ioflocarbe	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	2752	Mécoprop-2-butylhexyl ester	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
2025	Iodofenphos	Pesticides	µg/L	0,005	2753	Mécoprop-2-ethylhexyl ester	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
2563	Iodosulfuron	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	2754	Mécoprop-2-octyl ester	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
5377	Iopromide	Pesticides	µg/L	0,1	2084	Mécoprop-P	Pesticides	µg/L	0,03
1205	Ioxynil	Pesticides	µg/L	0,005	1968	Méfenacet	Pesticides	µg/L	0,005
2871	Ioxynil méthyl ester	Micropolluants organiques	µg/L	0,01	2930	Méfenpyr diéthyl	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
1942	Ioxynil octanoate	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	2568	Melfluidide	Pesticides	µg/L	0,02
7508	Ipoconazole	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	2987	Méfonoxam	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
5777	Iprobenfos	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	5533	Mépanipyrim	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
1206	Iprodione	Pesticides	µg/L	0,005	5791	Méphosfolan	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
2951	Iprovalicarbe	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	1969	Méquat	Pesticides	µg/L	0,03
6535	Iribesartan	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	2089	Méquat chlorure	Micropolluants organiques	µg/L	0,04
1935	Irgarol	Micropolluants organiques	µg/L	0,001	8521	Mépvacaline	Micropolluants organiques	µg/L	0,01
1976	Isozofos	Pesticides	µg/L	0,02	1878	Mépronil	Pesticides	µg/L	0,005
1836	Isobutylbenzène	Micropolluants organiques	µg/L	0,5	1677	Mépyldinocap	Micropolluants organiques	µg/L	1
1207	Isodrine	Pesticides	µg/L	0,001	1510	Mépytiodiméthur	Pesticides	µg/L	0,01
1829	Isofenphos	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	1804	Mércaptodiméthur sulfoxyde	Micropolluants organiques	µg/L	0,02
5781	Isoproc carb	Pesticides	µg/L	0,005	2578	Mésosulfuron méthyle	Pesticides	µg/L	0,02
1633	Isopropylbenzène	Micropolluants organiques	µg/L	0,5	2076	Mésotrione	Pesticides	µg/L	0,03
2681	Isopropyltoluène o	BTEX	µg/L	0,005	1706	Métalaxyl	Pesticides	µg/L	0,02
1836	Isopropyltoluène p	Micropolluants organiques	µg/L	0,5	1796	Métaldéhyde	Pesticides	µg/L	0,02
1208	Isoproturon	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	1215	Métamitron	Pesticides	µg/L	0,02
6643	Isoquinoline	Micropolluants organiques	µg/L	0,01	6894	Métazachlor oxalic acid	Pesticides	µg/L	0,1
2722	Isodicyanate de méthyle	Micropolluants organiques	µg/L	0,05	6895	Métazachlor sulfonic acid	Pesticides	µg/L	0,1
1672	Isoxaben	Pesticides	µg/L	0,02	1670	Métazachlore	Pesticides	µg/L	0,005
2807	Isoxadifen-éthyle	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	1879	Métconazole	Pesticides	µg/L	0,02
1945	Isoxaflutol	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	6755	Méthformine	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
5784	Isoxathion	Pesticides	µg/L	0,005	1216	Méthabenzthiazuron	Pesticides	µg/L	0,005
7505	Karbutilate	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	5792	Méthacryfos	Pesticides	µg/L	0,02
5353	Ketoprofène	Micropolluants organiques	µg/L	0,01	1671	Méthamidophos	Pesticides	µg/L	0,02
7689	Ketorolac	Micropolluants organiques	µg/L	0,01	1217	Méthidathion	Pesticides	µg/L	0,02
1950	Kresoxim méthyl	Micropolluants organiques	µg/L	0,01	1218	Méthomyl	Pesticides	µg/L	0,02
1094	Lambda C,halothrine	Pesticides	µg/L	0,00006	6793	Méthotrexate	Micropolluants organiques	µg/L	0,005
1406	Lénacile	Pesticides	µg/L	0,005	1511	Méthoxychlor	Pesticides	µg/L	0,005
6711	Levamisole	Biocides	µg/L	0,005	5511	Méthoxyfenoside	Insecticides	µg/L	0,1
6770	Levonorgestrel	Micropolluants organiques	µg/L	0,02	1619	Méthyl-2-Fluoranthène	HAP	µg/L	0,001
7843	Lincomycine	Micropolluants organiques	µg/L	0,005	1618	Méthyl-2-Naphtalène	HAP	µg/L	0,005
					6695	Méthylparaben	Micropolluants organiques	µg/L	0,01
					2067	Métiram	Micropolluants organiques	µg/L	0,03

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1515	Métobromuron	Pesticides	6682	Oxydodone	Micropolluants organiques			
6854	Métolachlor ESA	Pesticides	1231	Oxydéméton méthyl	Pesticides			
6853	Métolachlor OXA	Pesticides	1952	Oxyfluorène	Pesticides			
1221	Métolachlore	Pesticides	6532	Oxytetracycline	Micropolluants organiques			
5796	Métolcarb	Micropolluants organiques	1920	p-(n-octyl)phénol	Micropolluants organiques			
5362	Métoprolol	Pesticides	2545	Paclitaxel	Pesticides			
1912	Métosulame	Pesticides	5354	Paracétamol	Micropolluants organiques			
1222	Métoxuron	Pesticides	5806	Paraoxon	Pesticides			
5654	Métrafenone	Pesticides	1232	Parathion éthyl	Pesticides			
1225	Métribuzine	Pesticides	1233	Parathion méthyl	Pesticides			
6731	Métronidazole	Micropolluants organiques	6753	Paronazole	Fongicides			
1226	Mévinphos	Pesticides	1242	PCB 101	PCB			
7143	Mexacarbate	Pesticides	1627	PCB 105	PCB			
1707	Molinate	Pesticides	5433	PCB 114	PCB			
2542	Monobutylétain cation	Micropolluants organiques	1243	PCB 118	PCB			
1880	Monocrotophos	Pesticides	5434	PCB 123	PCB			
1227	Monolinuron	Pesticides	2943	PCB 125	PCB			
7496	Monooxyétain cation	Pesticides	1089	PCB 126	PCB			
7497	Monophénylétaïn cation	Pesticides	1884	PCB 128	PCB			
1228	Morphon	Pesticides	1244	PCB 138	PCB			
6671	Morphine	Micropolluants organiques	1885	PCB 149	PCB			
7475	Morpholine	Micropolluants organiques	1245	PCB 153	PCB			
1512	MTBE	Micropolluants organiques	2032	PCB 156	PCB			
6342	Musc xylène	Micropolluants organiques	5436	PCB 157	PCB			
1881	Myclobutanil	Pesticides	1090	PCB 169	PCB			
6380	N-(2,6-diméthylphényl)-N-(2-méthoxyéthyl)	Micropolluants organiques	1626	PCB 170	PCB			
6443	Nadolol	Micropolluants organiques	1246	PCB 180	PCB			
1516	Naled	Pesticides	5437	PCB 189	PCB			
1517	Naphtalène	HAP	1625	PCB 194	PCB			
1519	Napropamide	Pesticides	1624	PCB 209	PCB			
5351	Naproxène	Pesticides	1239	PCB 28	PCB			
1937	Naptalame	Pesticides	1886	PCB 31	PCB			
1462	n-Butyl Phthalate	Micropolluants organiques	1240	PCB 35	PCB			
1520	Néburon	Pesticides	2031	PCB 37	PCB			
1882	Nicosulfuron	Pesticides	1628	PCB 44	PCB			
5657	Nicotine	Micropolluants organiques	1241	PCB 52	PCB			
2614	Nitrobenzène	Micropolluants organiques	2048	PCB 54	PCB			
1229	Nitroféne	Pesticides	5803	PCB 66	PCB			
1637	Nitrophénol-2	Micropolluants organiques	1091	PCB 77	PCB			
5400	Norethindrone	Micropolluants organiques	5432	PCB 81	PCB			
6761	Norflouxetine	Micropolluants organiques	1762	Pencoxazole	Pesticides			
6772	Norflouxetine	Micropolluants organiques	1887	Pencycuron	Pesticides			
1669	Norflurazon	Pesticides	1234	Pendiméthaline	Pesticides			
2737	Norflurazon desméthyl	Pesticides	6394	Penoxsulam	Pesticides			
1883	Nuarimol	Pesticides	1888	Pentachlorobenzène	Micropolluants organiques			
6767	O-Deméthyltramadol	Micropolluants organiques	1235	Pentachlorophénol	Micropolluants organiques			
6533	Ofoxacine	Micropolluants organiques	7670	Pentoxifylline	Micropolluants organiques			
2027	Ofurace	Pesticides	6219	Perchlorate	Micropolluants organiques			
1230	Omethoate	Pesticides	6548	Perfluorooctanesulfonamide (PFOSA)	Micropolluants organiques			
1668	Oryzalin	Pesticides	1523	Perrmethrine	Pesticides			
2068	Oxadiazyl	Pesticides	7519	Pethoxamide	Pesticides			
1667	Oxadiazon	Pesticides	1499	Phénamiphos	Pesticides			
1666	Oxadixyl	Pesticides	1524	Phénanthrene	Pesticides			
1850	Oxamy	Pesticides	5420	Phénazone	HAP			
5510	Oxasulfuron	Micropolluants organiques	1236	Phenmédiphame	Micropolluants organiques			
5375	Oxazepam	Micropolluants organiques	5813	Phenthoate	Pesticides			
7107	Oxylozanide	Biocides	7708	Phenitoin	Micropolluants organiques			

Code SANDRE	Paramètre	Type	Code SANDRE	Paramètre	Type
1525	Phorate	Pesticides	6386	Pyrazosulfuron-ethyl	Micropolluants organiques
1237	Phosalone	Pesticides	6530	Pyrazoxyfen	Pesticides
1971	Phosmet	Pesticides	1537	Pyrene	HAP
1238	Phosphamidon	Pesticides	5826	Pyributicarb	Micropolluants organiques
1665	Phoxime	Pesticides	1890	Pyridabène	Pesticides
1489	Phthalate de diméthyle	Micropolluants organiques	5606	Pyridaphenthion	Micropolluants organiques
1708	Piclorame	Micropolluants organiques	1259	Pyridate	Pesticides
5665	Picolinafen	Micropolluants organiques	1663	Pyriméthox	Pesticides
2669	Picoxystrobine	Micropolluants organiques	1432	Pyriméthamil	Pesticides
7057	Phoxadén	Micropolluants organiques	1260	Pyrimiphos éthyl	Pesticides
1709	Piperonil butoxide	Micropolluants organiques	1261	Pyrimiphos méthyl	Pesticides
5819	Piperophos	Micropolluants organiques	5499	Pyriproxyfène	Micropolluants organiques
1528	Pirimicarbe	Pesticides	7340	Pyroxulam	Micropolluants organiques
5531	Pirimicarbe Desmethyl	Pesticides	1891	Quinalphos	Pesticides
5532	Pirimicarbe Formamido Desmethyl	Pesticides	2087	Quinmerac	Pesticides
7668	Proxycam	Pesticides	2028	Quinoxifen	Pesticides
5821	p-Nitrotoluène	Micropolluants organiques	1538	Quintozène	Pesticides
6771	Pravastatine	Micropolluants organiques	2069	Quizalofop	Pesticides
6734	Prednisolone	Micropolluants organiques	2070	Quizalofop éthyl	Pesticides
1949	Pretilachlore	Pesticides	6529	Ranitidine	Micropolluants organiques
6531	Prilocaine	Micropolluants organiques	1892	Rim sulfuron	Pesticides
6847	Pristinamycine IA	Micropolluants organiques	2029	Roténone	Pesticides
1253	Prochloraze	Pesticides	5423	Roxythromycine	Micropolluants organiques
1664	Procyimidone	Pesticides	7049	RS-Iopamidol	Micropolluants organiques
1889	Profénofos	Pesticides	2974	S.Métolachlore	Pesticides
5402	Progesterone	Micropolluants organiques	6527	Sabutamol	Micropolluants organiques
1710	Promécarbe	Pesticides	1923	Sébuthylazine	Pesticides
1711	Prométion	Pesticides	6101	Sébuthylazine 2-hydroxy	Micropolluants organiques
1254	Prométhryne	Pesticides	5981	Sébuthylazine deséthyl	Micropolluants organiques
1712	Propachlore	Pesticides	1262	Secbumeton	Pesticides
6398	Propamocarb	Pesticides	7724	Sedaxane	Fongicides
1532	Propanil	Pesticides	6769	Sertraline	Micropolluants organiques
6964	Propaphos	Micropolluants organiques	1808	Séthoxydimé	Pesticides
1972	Propaquizafop	Pesticides	1893	Siduron	Pesticides
1255	Propargite	Pesticides	5609	Silthiopham	Micropolluants organiques
1256	Propazine	Pesticides	1539	Silvex	Micropolluants organiques
5968	Propazine 2-hydroxy	Pesticides	1263	Simazine	Pesticides
1533	Propétamphos	Pesticides	1831	Simazine hydroxy	Pesticides
1534	Prophame	Pesticides	5477	Simétryne	Pesticides
1257	Propiconazole	Pesticides	5424	Sotalol	Pesticides
1535	Propoxur	Pesticides	5610	Spinosad	Micropolluants organiques
5602	Propoxy-carbapazone-sodium	Micropolluants organiques	7506	Spirotetramat	Micropolluants organiques
5363	Propranolol	Micropolluants organiques	2664	Spiroxamine	Micropolluants organiques
1837	Propylbenzène	Pesticides	3160	s-Triazin-2-ol, 4-amino-6-(éthylamino)-	Micropolluants organiques
6214	Propylene thiourée	Pesticides	1541	Styrène	Micropolluants organiques
6693	Propylparaben	Micropolluants organiques	1662	Sulcotriène	Pesticides
5421	Propylthiazamide	Micropolluants organiques	6525	Sulfaméthazine	Biocides
1414	Propylzamide	Pesticides	6795	Sulfaméthazole	Micropolluants organiques
7422	Proquimazid	Micropolluants organiques	5356	Sulfaméthoxazole	Micropolluants organiques
1092	Prosulfoarbe	Pesticides	6575	Sulfaquinoxaline	Micropolluants organiques
2534	Prothioconazole	Pesticides	6572	Sulfathiazole	Micropolluants organiques
5603	Proximpham	Pesticides	5507	Sulfométhuron-méthyl	Micropolluants organiques
7442	Proxyméthazine	Micropolluants organiques	8561	Sulfonate de perfluorooctane	Micropolluants organiques
5416	Pyaclofés	Pesticides	2085	Sulfosufuron	Pesticides
6611	Pyraclafés	Micropolluants organiques	1894	Sulfotep	Pesticides
2576	Pyraclostrobine	Pesticides	5831	Sulprofos	Micropolluants organiques
5509	Pyraflufen-éthyl	Micropolluants organiques	1193	Taurovalinate	Pesticides
1258	Pyrazophos	Pesticides	1694	Tebuconazole	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1895	Tébufénozide	0,02	µg/L	Pesticides	1544	Triadiméfon	0,005	µg/L	Pesticides
1896	Tébufenpyrad	0,005	µg/L	Pesticides	1280	Triadiménon	0,02	µg/L	Pesticides
7511	Tébutrimifos	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1281	Triallate	0,02	µg/L	Pesticides
1661	Tébutame	0,005	µg/L	Pesticides	1914	Triasulfuron	0,02	µg/L	Pesticides
1542	Tébutiuron	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1901	Triazamate	0,005	µg/L	Pesticides
5413	Tencazène	0,01	µg/L	Micropolluants organiques	1657	Triazophos	0,005	µg/L	Pesticides
1897	Téflubenzuron	0,005	µg/L	Pesticides	2064	Tribenuron-Méthyle	0,02	µg/L	Pesticides
1953	Téfluthrine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	5840	Tributyl phosphorotrithioite	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
7086	Tembotrione	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	2879	Tributylétain cation	0,0002	µg/L	Micropolluants organiques
1898	Téméphos	0,02	µg/L	Pesticides	1847	Tributylphosphate	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1659	Terbacile	0,005	µg/L	Pesticides	1288	Trichlopyr	0,02	µg/L	Pesticides
1266	Terbuméton	0,02	µg/L	Pesticides	1284	Trichloréthane-1,1,1	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1267	Terbuphos	0,005	µg/L	Pesticides	1285	Trichloréthane-1,1,2	0,25	µg/L	Micropolluants organiques
6963	Terbutaline	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1286	Trichloréthylène	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1268	Terbutylazine	0,02	µg/L	Pesticides	1630	Trichlorobenzène-1,2,3	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
2045	Terbutylazine déséthyl	0,005	µg/L	Pesticides	1283	Trichlorobenzène-1,2,4	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
7150	Terbutylazine déséthyl-2-hydroxy	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1629	Trichlorobenzène-1,3,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1954	Terbutylazine hydroxy	0,02	µg/L	Pesticides	1195	Trichlorofluorométhane	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1269	Terbutryne	0,02	µg/L	Pesticides	1548	Trichlorophéno-2,4,5	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
5384	Testosterone	0,005	µg/L	Micropolluants organiques	1549	Trichlorophéno-2,4,6	0,05	µg/L	Micropolluants organiques
1936	Tétrabutylétain	0,00058	µg/L	Micropolluants organiques	1854	Trichloropropane-1,2,3	0,5	µg/L	Pesticides
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	0,5	µg/L	Micropolluants organiques	1196	Trichlorotrifluoroéthane-1,1,2	0,5	µg/L	Micropolluants organiques
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6989	Triclocarban	0,005	µg/L	Biocides
0,5					5430	Triclosan	0,05	µg/L	Pesticides
2735	Tétrachloréthylène	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2898	Tricyclazole	0,02	µg/L	Pesticides
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2885	Tricyclohexylétain cation	0,0005	µg/L	Micropolluants organiques
0,5					5842	Trietazine	0,005	µg/L	Pesticides
1276	Tétrachlorure de C	0,005	µg/L	Pesticides	6102	Trietazine 2-hydroxy	0,005	µg/L	Pesticides
1277	Tétrachlorvinphos	0,02	µg/L	Pesticides	5971	Trietazine deséthyl	0,005	µg/L	Pesticides
1660	Tétraconazole	0,1	µg/L	Micropolluants organiques	2678	Trifloxystrobine	0,02	µg/L	-
6750	Tétracycline	0,005	µg/L	Pesticides	1902	Trifluraline	0,02	µg/L	Pesticides
1900	Tétradifon	0,005	µg/L	Pesticides	1289	Trifluraline	0,005	µg/L	Pesticides
5249	Tétraphénylétaïn	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	2991	Triflurosulfuron-méthyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5837	Tétrasal	0,01	µg/L	Pesticides	1802	Trifonine	0,005	µg/L	Pesticides
1713	Thiabendazole	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6732	Trimetazidine	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5671	Thiacloprid	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5357	Triméthoprime	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1940	Thiaflumamide	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1857	Triméthylbenzène-1,2,3	1	µg/L	Micropolluants organiques
6390	Thiaméthoxam	0,02	µg/L	Pesticides	2096	Triméthylbenzène-1,2,4	1	µg/L	Micropolluants organiques
1714	Thiazasulfuron	0,05	µg/L	Pesticides	1609	Triméthylbenzène-1,3,5	1	µg/L	Micropolluants organiques
5934	Thidiazuron	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	1509	Triméthylbenzène-1,3,5	0,02	µg/L	Micropolluants organiques
7517	Thiencarbazone-méthyl	0,03	µg/L	Pesticides	2886	Trinoxylétain cation	0,0005	µg/L	Pesticides
1913	Thifensulfuron méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques	6372	Triphénylétaïn cation	0,00059	µg/L	Pesticides
7512	Thiocyclam hydrogène oxalate	0,01	µg/L	Pesticides	2992	Trifonazole	0,02	µg/L	-
1093	Thiodicarbe	0,02	µg/L	Pesticides	7482	Uniconazole	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
1715	Thiofanox	0,05	µg/L	Pesticides	1290	Vamidofthion	0,005	µg/L	-
5476	Thiofanox sulfone	0,02	µg/L	Pesticides	1291	Viniclozoline	0,1	µg/L	Pesticides
5475	Thiofanox sulfoxyde	0,02	µg/L	Pesticides	1293	Xylène-meta	0,5	µg/L	BTEX
2071	Thiométon	0,005	µg/L	Pesticides	1294	Xylène-ortho	0,1	µg/L	BTEX
5476	Thiofanox sulfone	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	5376	Xylène-para	0,005	µg/L	Micropolluants organiques
5838	Thionazin	0,05	µg/L	Micropolluants organiques	2858	Zolpidem	0,02	µg/L	Pesticides
7514	Thiophanate-éthyl	0,05	µg/L	Micropolluants organiques		Zoxamide			
1717	Thiophanate-méthyl	0,02	µg/L	Micropolluants organiques					
1718	Thiram	0,1	µg/L	Pesticides					
6524	Triopidine	0,01	µg/L	Micropolluants organiques					
7965	Timolol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques					
5922	Tiocarbazil	0,005	µg/L	Micropolluants organiques					
5675	Tolclofos-méthyl	0,005	µg/L	Micropolluants organiques					
1278	Toluène	0,5	µg/L	BTEX					
1719	Tolyfluanide	0,005	µg/L	Pesticides					
6720	Tramadol	0,005	µg/L	Micropolluants organiques					

Liste des micropolluants analysés sur sédiments

Annexe 2

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
1370	Aluminium	5	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2912	BDE153	10	µg/(kg MS)	-
1376	Antimoine	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2911	BDE154	10	µg/(kg MS)	-
1368	Argent	0,1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2910	BDE183	10	µg/(kg MS)	-
1369	Arsenic	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1815	BDE209	5	µg/(kg MS)	-
1396	Baryum	0,4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2920	BDE28	10	µg/(kg MS)	-
1377	Beryllium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2919	BDE47	10	µg/(kg MS)	-
1362	Bore	1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	7437	BDE77	10	µg/(kg MS)	-
1388	Cadmium	0,1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	2916	BDE99	10	µg/(kg MS)	-
1389	Chrome	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1114	Benzène	5	µg/(kg MS)	BTEX
1379	Cobalt	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1607	Benzidine	100	µg/(kg MS)	Pesticides
1392	Cuivre	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1082	Benzo (a) Anthracène	10	µg/(kg MS)	HAP
1380	Etain	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1115	Benzo (a) Pyréne	10	µg/(kg MS)	HAP
1393	Fer	5	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1116	Benzo (b) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1364	Lithium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1118	Benzo (ghi) Peryléne	10	µg/(kg MS)	HAP
1394	Manganèse	0,4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1117	Benzo (k) Fluoranthène	10	µg/(kg MS)	HAP
1387	Mercure	0,01	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1924	Benzyl butyl phthalate	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1395	Molybdène	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	6652	beta-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1386	Nickel	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1119	Bifénox	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1382	Plomb	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1584	Biphényle	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1385	Sélénium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1122	Bromoforme	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2559	Teillure	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1464	Chlorofenphos	20	µg/(kg MS)	Pesticides
2565	Thallium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1134	Chlorméphos	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1373	Titane	1	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1955	Chloralcane C10-C13	2000	µg/(kg MS)	-
1381	Uranium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1593	Chloroaniline-2	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1384	Vanadium	0,2	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1467	Chlorobenzène	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1383	Zinc	0,4	mg/(kg MS)	Micropolluants métalliques	1135	Chloroforme (Trichlorométhane)	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6536	4-Méthylbenzylidène camphor	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1635	Chlorométhylphénol-2,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5474	4-n-nonylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1636	Chlorométhylphénol-4,3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6369	4-nonylphénol diethoxylate (mélange d'is)	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1469	Chloronitrobenzène-1,2	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1958	4-nonylphénols ramifiés	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1468	Chloronitrobenzène-1,3	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7101	4-sec-Butyl-2,6-di-tert-butylphénol	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1470	Chloronitrobenzène-1,4	20	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
2610	4-tert-butylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1471	Chlorophénol-2	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1959	4-tert-octylphénol	40	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1651	Chlorophénol-3	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1453	Acénaphthène	10	µg/(kg MS)	HAP	1650	Chlorophénol-4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1622	Acénaphthylène	10	µg/(kg MS)	HAP	2611	Chlorophène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1903	Acétochloro	4	µg/(kg MS)	Pesticides	2065	Chloropropène-3	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
6509	Acide perfluoro-decanoïque (PFDA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1602	Chlorotoluène-2	5	µg/(kg MS)	BTEX
6830	Acide perfluoro-hexanesulfonique (PFHS)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1601	Chlorotoluène-3	5	µg/(kg MS)	BTEX
5978	Acide perfluoro-n-hexanesulfonique (PFHxA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1600	Chlorotoluène-4	5	µg/(kg MS)	BTEX
6560	Acide perfluoro-octanesulfonique (PFOS)	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1474	Chloropropane	4	µg/(kg MS)	Pesticides
5347	Acide perfluoro-octanoïque (PFOA)	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	1083	Chloropyriphos éthyl	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1688	Acionifen	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1540	Chloropyriphos méthyl	20	µg/(kg MS)	Pesticides
1103	Aldrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides	1476	Chrysène	10	µg/(kg MS)	HAP
6651	alpha-Hexabromocyclododecane	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques	2017	Clofomazone	4	µg/(kg MS)	Pesticides
1812	Alphaméthrine	4	µg/(kg MS)	Pesticides	5360	Cloftrimazole	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
7102	Anthanthrene	10	µg/(kg MS)	HAP	1639	Cresol-méta	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1458	Anthracène	10	µg/(kg MS)	HAP	1640	Cresol-ortho	50	µg/(kg MS)	Pesticides
2013	Antraquinone	4	µg/(kg MS)	HAP	1638	Cresol-para	50	µg/(kg MS)	Pesticides
1951	Azoxystrobine	10	µg/(kg MS)	Pesticides	1140	Cyperméthrine	20	µg/(kg MS)	Pesticides
5989	BDE 196	10	µg/(kg MS)	-	1680	Cyproconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides
5990	BDE 197	10	µg/(kg MS)	-	1359	Cyprodinil	2	µg/(kg MS)	Pesticides
5991	BDE 198	10	µg/(kg MS)	-	1143	DDD-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5986	BDE 203	10	µg/(kg MS)	-	1144	DDD-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5986	BDE 204	10	µg/(kg MS)	-	1145	DDE-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
5987	BDE 205	10	µg/(kg MS)	-	1146	DDE-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2915	BDE100	10	µg/(kg MS)	-	1147	DDT-o,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides
2913	BDE138	10	µg/(kg MS)	-	1148	DDT-p,p'	5	µg/(kg MS)	Pesticides

Code SANDRE	Paramètre	Code SANDRE	Type	Unité	Limite de Quantification	Code SANDRE	Paramètre	Code SANDRE	Type	Unité	Limite de Quantification
6616	DEHP		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	100	2629	Ethinyl estradiol		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	20
1149	Deltaméthrine		Pesticides	µg/(kg MS)	2	1187	Fénitrothion		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1157	Diazinon		Pesticides	µg/(kg MS)	25	2022	Fludioxonil		Pesticides	µg/(kg MS)	4
1621	Dibenzo (ah) Anthracène		HAP	µg/(kg MS)	10	1191	Fluoranthène		HAP	µg/(kg MS)	10
1158	Dibromochlorométhane		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	5	1623	Fluorène		Pesticides	µg/(kg MS)	20
1498	Dibromodéthane-1,2		Pesticides	µg/(kg MS)	5	2547	Fluoroxypy-méptyl		Pesticides	µg/(kg MS)	20
7074	Dibutylétain cation		Pesticides	µg/(kg MS)	10	1194	Flusilazole		Pesticides	µg/(kg MS)	20
1160	Dichloroéthane-1,1		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	6618	Galaxolide		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	100
1161	Dichloroéthane-1,2		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	6653	gamma-Hexabromocyclododécane		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	100
1162	Dichloréthylène-1,1		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	1200	HCH alpha		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1456	Dichloréthylène-1,2 cis		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	1201	HCH beta		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1727	Dichloréthylène-1,2 trans		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	1202	HCH delta		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1589	Dichloroaniline-2,4		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	2046	HCH epsilon		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1588	Dichloroaniline-2,5		Pesticides	µg/(kg MS)	50	1203	HCH gamma		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1165	Dichlorobenzène-1,2		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	1197	Heptachlore		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1164	Dichlorobenzène-1,3		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	1748	Heptachlore époxyde cis		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1166	Dichlorobenzène-1,4		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	1749	Heptachlore époxyde trans		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1167	Dichlorobromométhane		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	5	1199	Hexachlorobenzène		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1168	Dichlorométhane		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	1652	Hexachlorobutadiène		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10
1617	Dichloronitrobenzène-2,3		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	1656	Hexachloroéthane		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	1
1616	Dichloronitrobenzène-2,4		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	1405	Hexaconazole		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10
1615	Dichloronitrobenzène-2,5		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	1204	Indeno (123c) Pyréne		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1614	Dichloronitrobenzène-3,4		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	1206	Iprodione		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1613	Dichloronitrobenzène-3,5		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	7129	Irganox 1076		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	20
1645	Dichlorophénol-2,3		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	1935	Irgarol		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10
1488	Dichlorophénol-2,4		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	1207	Isodrine		Pesticides	µg/(kg MS)	4
1649	Dichlorophénol-2,5		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	1633	Isopropylbenzène		BTEX	µg/(kg MS)	5
1648	Dichlorophénol-2,6		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	1950	Kresoxim méthyl		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1647	Dichlorophénol-3,4		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	1094	Lambda Cyhalothrine		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1646	Dichlorophénol-3,5		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	6664	Méthyl triclosan		Biocides	µg/(kg MS)	20
1655	Dichloropropane-1,2		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	1619	Méthyl-2-Fluoranthène		HAP	µg/(kg MS)	10
1654	Dichloropropane-1,3		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	1618	Méthyl-2-Naphtalène		HAP	µg/(kg MS)	10
2081	Dichloropropane-2,2		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	2542	Monobutylétain cation		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	75
2082	Dichloropropène-1,1		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	7496	Monooctylétain cation		Pesticides	µg/(kg MS)	40
1834	Dichloropropylène-1,3 Cis		Pesticides	µg/(kg MS)	10	7497	Monophénylétain cation		Pesticides	µg/(kg MS)	41,5
1653	Dichloropropylène-1,3 Trans		Pesticides	µg/(kg MS)	10	1517	Naphtalène		HAP	µg/(kg MS)	25
1170	Dichlorvos		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	1519	Napropamide		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1172	Dicofol		Pesticides	µg/(kg MS)	30	1462	n-Butyl Phthalate		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	100
1814	Diflufenicanil		Pesticides	µg/(kg MS)	20	1637	Nitrophénol-2		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50
5325	Disobutyl phthalate		Pesticides	µg/(kg MS)	20	6598	Nonylphénols linéaire ou ramifiés		Pesticides	µg/(kg MS)	4
6658	Diisocetyl phthalate		Pesticides	µg/(kg MS)	100	1669	Norflurazon		Pesticides	µg/(kg MS)	4
6215	Diisobutyl phthalate		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10000	2609	Octabromodiphényléther		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10
1403	Diméthomorphe		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	5000	6686	Octocrylène		Pesticides	µg/(kg MS)	100
1641	Diméthylphénol-2,4		Pesticides	µg/(kg MS)	10	1667	Oxadiazon		Pesticides	µg/(kg MS)	10
1578	Dinitrotoluène-2,4		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	50	1952	Oxyfluorène		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	40
1577	Dinitrotoluène-2,6		BTEX	µg/(kg MS)	50	1920	p-(n-octyl)phénol		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	20
7484	Diocylétain cation		Pesticides	µg/(kg MS)	102	1232	Parathion éthyl		PCB	µg/(kg MS)	1
7495	Diphénylétain cation		Pesticides	µg/(kg MS)	102	1242	PCB 101		PCB	µg/(kg MS)	1
1178	Endosulfan alpha		Pesticides	µg/(kg MS)	11,5	1627	PCB 105		PCB	µg/(kg MS)	1
1179	Endosulfan beta		Pesticides	µg/(kg MS)	20	5433	PCB 114		PCB	µg/(kg MS)	1
1742	Endosulfan sulfate		Pesticides	µg/(kg MS)	20	1243	PCB 118		PCB	µg/(kg MS)	1
1181	Endrine		Pesticides	µg/(kg MS)	20	5434	PCB 123		PCB	µg/(kg MS)	1
1744	Epoxiconazole		Pesticides	µg/(kg MS)	20	1089	PCB 126		PCB	µg/(kg MS)	1
5397	Estradiol		Micropolluants organiques	µg/(kg MS)	10	1244	PCB 138		PCB	µg/(kg MS)	1
1497	Ethylbenzène		BTEX	µg/(kg MS)	20	1885	PCB 149		PCB	µg/(kg MS)	1
					5	1245	PCB 153		PCB	µg/(kg MS)	1
						2032	PCB 156		PCB	µg/(kg MS)	1

Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type	Code SANDRE	Paramètre	Limite de Quantification	Unité	Type
5435	PCB 157	1	µg/(kg MS)	PCB	1644	Trichlorophéno-2,3,4	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5436	PCB 167	1	µg/(kg MS)	PCB	1643	Trichlorophéno-2,3,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1090	PCB 169	1	µg/(kg MS)	PCB	1642	Trichlorophéno-2,3,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1626	PCB 170	1	µg/(kg MS)	PCB	1548	Trichlorophéno-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1246	PCB 180	1	µg/(kg MS)	PCB	1549	Trichlorophéno-2,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
5437	PCB 189	1	µg/(kg MS)	PCB	1723	Trichlorophéno-3,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1625	PCB 194	1	µg/(kg MS)	PCB	6506	Trichlorotrifluoroéthane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1624	PCB 209	1	µg/(kg MS)	PCB	6989	Triclocarban	20	µg/(kg MS)	Biocides
1239	PCB 28	1	µg/(kg MS)	PCB	2885	Tricyclohexylétain cation	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1886	PCB 31	1	µg/(kg MS)	PCB	1289	Trifluraline	10	µg/(kg MS)	Pesticides
1240	PCB 35	1	µg/(kg MS)	PCB	2886	Triocetylétain cation	100	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques
1628	PCB 44	1	µg/(kg MS)	PCB	6372	Triphenylétain cation	15	µg/(kg MS)	Pesticides
1241	PCB 52	1	µg/(kg MS)	PCB	1293	Xylène-meta	2	µg/(kg MS)	-
1091	PCB 77	1	µg/(kg MS)	PCB	1292	Xylène-ortho	2	µg/(kg MS)	BTEX
5432	PCB 81	1	µg/(kg MS)	PCB	1294	Xylène-para	2	µg/(kg MS)	BTEX
1234	Pendiméthaline	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1888	Pentachlorobenzène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1235	Pentachlorophénol	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1523	Perméthrine	5	µg/(kg MS)	Pesticides					
1524	Phénanthrène	10	µg/(kg MS)	HAP					
1664	Procyimidone	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1414	Propyzamide	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1537	Pyréne	10	µg/(kg MS)	HAP					
2028	Quinoxifène	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
7128	Somme de 3 Hexabromocyclododécanes	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1662	Sulcotrione	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
6561	Sulfonate de perfluorooctane	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1694	Tebuconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1661	Tébutame	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1268	Terbutylazine	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1269	Terbutylène	4	µg/(kg MS)	Pesticides					
1936	Tétrabutylétain	15	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1270	Tétrachloréthane-1,1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1271	Tétrachloréthane-1,1,2,2	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1272	Tétrachloréthylène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2010	Tétrachlorobenzène-1,2,3,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2536	Tétrachlorobenzène-1,2,3,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1631	Tétrachlorobenzène-1,2,4,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1273	Tétrachlorophéno-2,3,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1274	Tétrachlorophéno-2,3,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1275	Tétrachlorophéno-2,3,5,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1276	Tétrachlorure de C	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1660	Tétraconazole	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
5921	Tetraméthrin	40	µg/(kg MS)	Insecticides					
1278	Toluène	5	µg/(kg MS)	BTEX					
2879	Tributylétain cation	25	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1847	Tributylphosphate	4	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1288	Trichlopyr	10	µg/(kg MS)	Pesticides					
1284	Trichloréthane-1,1,1	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1285	Trichloréthane-1,1,2	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1286	Trichloréthylène	5	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
2732	Trichloroaniline-2,4,5	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1595	Trichloroaniline-2,4,6	50	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1630	Trichlorobenzène-1,2,3	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1263	Trichlorobenzène-1,2,4	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1629	Trichlorobenzène-1,3,5	10	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					
1195	Trichlorofluorométhane	1	µg/(kg MS)	Micropolluants organiques					

Annexe 3

Comptes rendus des campagnes de prélèvements physico-chimiques et phytoplanctoniques



RAPPORT D'ANALYSE PHYTOPLANCTON

- Définitif -

Edité le : 08/02/2021

Page 1/18

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

RAPPORT n° : PHYTO.02/03.2020

Dossier : AERMC-PE

Point de prélèvement : U0905003 - Vingeanne

Prélèvements : Effectué(s) par GREBE [F.BOURGEOT, A.OLIVETTO, H.GRENIER,C.DEPRAZ]

Dates des prélèvements : 09/03/2020, 11/05/2020, 27/07/2020, 14/09/2020

Déterminations réalisées par : Jeanne RIGAUT, Mathilde DUTAUT

Dates des analyses : 22/04/2020, 04/06/2020, 16/09/2020, 09/12/2020

Objet soumis à l'analyse : Phytoplancton

Prélèvement(s) Phytoplancton	-	Protocole standardisé grand cours d'eau, Irstea, V2, déc.2010 Protocole standardisé plan d'eau, Irstea, V3.3.1, sept.2009 XP T90-719	✓
Analyses Phytoplancton (listes floristiques)	-	Utermöhl NF EN 15204*	✓
Interprétation	-	-	
Commentaire	-	-	

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

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

Les données physico-chimiques figurent à titre informatif dans un souci de cohésion des résultats. Elles font l'objet d'un rapport spécifique.
 Les données concernant les incertitudes sur le phytoplancton peuvent être communiquées sur demande.

Résultats : Inventaires réalisés sous Phytobs dans la version en vigueur

- Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai.
- L'utilisation de la marque COFRAC est interdite en-dehors de la reproduction du présent rapport d'analyse sous sa forme intégrale.
- Le présent rapport d'essai peut être diffusé sous forme papier ou par transfert électronique de données.
- Le présent rapport est conforme aux exigences de la norme NF EN ISO/IEC 17025.
- Les analyses phytoplancton sont réalisées 21 rue Sébastien Gryphe 69007 Lyon.



Signataire des rapports d'analyse phytoplancton :

Jeanne RIGAUT

ENR.78 - version 12 - Date d'application : 30/12/2020

Groupe de Recherche et d'Etudes
 Biologie et Environnement

23 rue Saint-Michel
 69007 LYON
 FRANCE

Tel: 04 72 71 03 79
 Fax: 04 72 72 08 12

contact@grebe.fr

www.grebe.fr

SAS au capital de 100 000€
 N° de TVA INTR 47 329 301 965
 SIRET 329 301 965 00038
 RCS LYON B 329 301 965
 APE 7219Z

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

2^{ème} campagne (11/05/2020) : *Microcystis aeruginosa*

3^{ème} campagne (27/07/2020) : *Cuspidothrix issatschenkoi*

4^{ème} campagne (14/09/2020) : *Aphanizomenon flos-aque*

Aphanizomenon gracile

Cuspidothrix issatschenkoi

Dolichospermum planctonicum

Dolichospermum viguieri

Les taxons ne présentant pas d'abondance dans les listes floristiques correspondent à des taxons observés au balayage de la lame avant comptage. Ils sont donnés à titre informatif et ne sont pas pris en compte dans le comptage ni dans le calcul de l'IPLAC.

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

Plan d'eau :	Réservoir de VINGEANNE	Date :	09/03/2020
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - A. Olivetto	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	304,0
		873706	6740418		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	6,7				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec faiblement nuageux			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,15	m		
	Bloom algal :	non			
Marnage :	non	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0	m	
Cote à l'échelle :	302,88 n NGF				

PRELEVEMENTS					
Heure début de relevé :	15:02		Heure de fin de relevé :	17:07	
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée	-	
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon		
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau		
	<input type="checkbox"/> sédiment	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	-		
	<input type="checkbox"/> macrophytes				
	<input type="checkbox"/> oligochètes				
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8		
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons au TNT de Dijon (21) le 09/03/2020 à 18:00.</p> <p>Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, micropolluants et macropolluants réalisé à la bouteille type Kemmerer tous les 0,5 m sur 1,5 m ; [3 bouteilles soit 3,6 litres] x 5.</p> <p>Prélèvements de fond réalisés à 5,5 m à la bouteille Niskin ; 2 bouteilles soit 16 litres.</p> <p>Température de l'air : 10,1 °C - Press. atmos. : 985 hpa.</p>				

Liste floristique

1^{ère} campagne : 09/03/2020

Nom taxon	Code		Classe	Nb cell/ml	Biovolume (mm ³ /L)	Nb ind/ml
	Sandre	Code taxon				
Achnanthydium delmontii	33829	ACDDEL	BACILLARIOPHYCEAE	26,34	0,00295	
Asterionella formosa	4860	ASTFOR	FRAGILARIOPHYCEAE	8427,46	2,19114	
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	237,02	0,00569	
Chlamydonephris pomiformis	20625	CDNPOM	CHLOROPHYCEAE	289,69	0,25696	
Chlorophycées coloniales ind. (cell.<5µm)	1115	NEW235	CHLOROPHYCEAE	869,08	0,00521	
Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332	INDCH5	CHLOROPHYCEAE	26,34	0,00582	
Chroomonas coerulea	9625	CHMCOE	CRYPTOPHYCEAE	158,01	0,02054	
Chrysococcus	9570	CHSSPX	CHRYSOPHYCEAE	105,34	0,00895	
Closterium limneticum	5544	CLOLIM	CONJUGATOPHYCEAE	26,34	0,06134	
Coelastrum pulchrum	5613	COEPUL	CHLOROPHYCEAE	842,75	0,05478	
Coenochloris fottii	5618	COOFOT	CHLOROPHYCEAE	105,34	0,01886	
Cryptomonas	6269	CRYSXP	CRYPTOPHYCEAE	52,67	0,09333	
Cryptomonas marssonii	6273	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	52,67	0,06321	
Cryptomonas pyrenoidifera	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	79,01	0,06597	
Cyclostephanos dubius	8599	CYSDUB	MEDIOPHYCEAE	1106,10	0,54752	
Cyclostephanos invisitatus	8600	CYSINV	MEDIOPHYCEAE	263,36	0,03819	
Cyclotella atomus	8603	CYCATO	MEDIOPHYCEAE	658,40	0,01448	
Cyclotella atomus var. gracilis	11415	CYCAGR	MEDIOPHYCEAE	79,01	0,00482	
Cyclotella radiosa	8643	CYCRAD	MEDIOPHYCEAE	447,71	0,44816	
Desmodesmus communis	31933	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	105,34	0,03834	
Desmodesmus costato-granulatus	31932	DEDCOG	CHLOROPHYCEAE	158,01	0,00348	
Discostella pseudostelligera	8656	DISPSE	MEDIOPHYCEAE	210,69	0,01833	
Elakatothrix gelatinosa	5664	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE			
Erkenia subaequiciliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	816,41	0,02368	
Fragilaria capucina var. vaucheriae	6658	FRAVAC	FRAGILARIOPHYCEAE	52,67	0,00932	
Goniomonas truncata	35416	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	26,34	0,00545	
Kephyrion rubri-claustri	6152	KEPRUB	CHRYSOPHYCEAE	52,67	0,00327	
Lagerheimia balatonica	5711	LAGBAL	TREBOUXIOPHYCEAE	26,34	0,00200	
Monoraphidium <5µm	9234	NEW247	CHLOROPHYCEAE	26,34	0,00008	
Monoraphidium pseudobraunii	24435	MONPSE	CHLOROPHYCEAE	26,34	0,00032	
Monoraphidium tortile	5741	MONTOR	CHLOROPHYCEAE	26,34	0,00061	
Nitzschia acicularis	8809	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	342,37	0,09997	
Oscillatoriales indéterminées fines	6391	NEW135	CYANOPHYCEAE		0,00466	26,34
Phacotus lenticularis	6048	PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	26,34	0,01080	
Plagioselmis nannoplantica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	816,41	0,05715	
Planctonema lauterbornii	6000	PLNLAU	TREBOUXIOPHYCEAE	421,37	0,06068	
Pseudocyclocystis fina	32028	PSDFIN	CHLOROPHYCEAE	52,67	0,00074	
Stephanodiscus hantzschii	8746	STEHAN	MEDIOPHYCEAE	79,01	0,02062	
Stephanodiscus hantzschii f. tenuis	8748	STETEU	MEDIOPHYCEAE	79,01	0,02923	
Stephanodiscus minutulus	8753	STEMIN	MEDIOPHYCEAE	500,38	0,45034	
Tetradesmus dimorphus	42829	TEDDIM	CHLOROPHYCEAE	105,34	0,01654	
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	26,34	0,00922	
Tetraselmis cordiformis	5981	TESCOR	CHLORODENDROPHYCEAE			
Ulnaria grunowii	44401	ULNGRU	FRAGILARIOPHYCEAE	368,70	0,81114	
Ulnaria ulna var. acus	19120	ULNUAC	FRAGILARIOPHYCEAE	52,67	0,02950	

Remarque : NEW1325 forment des petits amas mais cellules au contour altéré différent de Dictyosphaerium.

AERMC - Lot 01 - Vingeanne U0905003

RAPPORT n°PHYTO.02/03.2020
7 sur 18

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

Plan d'eau :	Réservoir de VINGEANNE	Date :	11/05/2020
Nom station :	Point profond	Code station :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Longeau-Percey (52)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	Côtes calcaires est (HER1 10)	Superficie du plan d'eau :	1,5 km ²
Profondeur maximale :	6,5 m	Profondeur moyenne :	5,53 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
		873700	6740420	304
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)

Profondeur : 6,0 m

Photos du site :

Remarques et observations :

GREBE eau sol environnement

GREBE
eau sol environnement

AERMC - Lot 01 - Vingeanne U0905003

RAPPORT n°PHYTO.02/03.2020
8 sur 18

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

Plan d'eau :	Réservoir de VINGEANNE	Date :	11/05/2020
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - H. Grenier	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	304,0
		873700	6740420		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	6				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	fort			
	météo :	orage, pluie forte			
	Surface de l'eau :	très agitée			
	Hauteur des vagues :	0,3	m		
Bloom algal :	non				
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	0,48	m	
Cote à l'échelle :	302,40 m NGF				

PRELEVEMENTS					
Heure début de relevé :	13:37		Heure de fin de relevé :	15:45	
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton <input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle <input checked="" type="checkbox"/> eau <input type="checkbox"/> sédiment <input type="checkbox"/> macrophytes <input type="checkbox"/> oligochètes <input type="checkbox"/> autres, préciser :		Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée <input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon <input type="checkbox"/> Tuyau	
				Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	500
				Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons au TNT de Dijon (21) le 11/05/2020 à 17:00. Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, micropolluants et macropolluants réalisé à la bouteille type Kemmerer tous les 0,5 m sur m ; [11 bouteilles soit 13,2 litres] x 2. Prélèvements de fond réalisés à 5 m à la bouteille Niskin ; 2 bouteilles soit 16 litres. Température de l'air : 7 °C - Press. atmos. : 980 hpa.				

GREBE eau sol environnement

GREBE
eau sol environnement

Liste floristique

2^{ème} campagne : 11/05/2020

Nom taxon	Code		Classe	Biovolume	
	Sandre	Code taxon		Nb cell/ml	(mm ³ /L)
Achnanthes		9354 ACHSPX	BACILLARIOPHYCEAE		
Ankyra inerme		5595 ANYINE	CHLOROPHYCEAE	144,10	0,00432
Ankyra judayi		5596 ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	288,20	0,03026
Coelastrum microporum		5610 COEMIC	CHLOROPHYCEAE	461,12	0,08623
Coenochloris fottii		5618 COOFOT	CHLOROPHYCEAE	230,56	0,04127
Crucigeniella apiculata		5635 CRCAPI	TREBOUXIOPHYCEAE	461,12	0,02259
Cryptomonas		6269 CRYSPX	CRYPTOPHYCEAE	230,56	0,40855
Cryptomonas marssonii		6273 CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	259,38	0,31125
Cryptomonas pyrenoidifera		20115 CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	144,10	0,12032
Desmodesmus communis		31933 DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	86,46	0,03147
Diatomées centriques indéterminées > 10 µm		6598 NEW045	MEDIOPHYCEAE	778,13	0,71511
Diatomées centriques (5 µm)		6598 NEW011	MEDIOPHYCEAE	547,58	0,03669
Diatomées centriques indéterminées < 10 µm		6598 INDCE5	MEDIOPHYCEAE	605,22	0,06657
Dictyosphaerium (environ 2µm)		5645 NEW062	CHLOROPHYCEAE	317,02	0,00127
Dinobryon divergens		6130 DINDIV	CHRYSPHYCEAE	691,68	0,14456
Elakatothrix gelatinosa		5664 ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	115,28	0,02202
Golenkinia		5675 GOLSPX	CHLOROPHYCEAE	28,82	0,02450
Goniomonas truncata		35416 NEW149	CHLOROPHYCEAE	57,64	0,01193
Granulocystopsis coronata		5681 GRCCOR	TREBOUXIOPHYCEAE	57,64	0,00749
Kephyrion rubri-claustri		6152 KEPRUB	CHRYSPHYCEAE	28,82	0,00179
Lemmermannia tetrapedia		46582 LMMTET	TREBOUXIOPHYCEAE	7262,59	0,98045
Lemmermannia triangularis		46583 LMMTRI	TREBOUXIOPHYCEAE	15043,94	0,97786
Mallomonas		6209 MALSPX	SYNUROPHYCEAE	57,64	0,15401
Mallomonas akrokomos		6211 MALAKR	SYNUROPHYCEAE	28,82	0,00905
Merismopedia tenuissima		6330 MERTEN	CYANOPHYCEAE		
Microcystis aeruginosa		6380 MIOAER	CYANOPHYCEAE	115,28	0,01118
Monoraphidium minutum		5736 MONMIN	CHLOROPHYCEAE	28,82	0,00268
Monoraphidium tortile		5741 MONTOR	CHLOROPHYCEAE	57,64	0,00133
Navicula		9430 NAVSPX	BACILLARIOPHYCEAE		
Nephrodiella lunaris		9616 NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	345,84	0,06571
Oocystis borgei		5753 OOCBOR	TREBOUXIOPHYCEAE	201,74	0,16139
Oocystis lacustris		5757 OOCLAC	TREBOUXIOPHYCEAE	115,28	0,01222
Oocystis parva		5758 OOCPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	6599,74	0,41578
Phacotus lenticularis		6048 PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	115,28	0,04726
Plagioselmis nannoplantica		9634 PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	489,94	0,03430
Pseudodidymocystis planctonica		5787 PSDPLA	CHLOROPHYCEAE	57,64	0,00536
Pseudopediastrum boryanum		42835 PPEBOR	CHLOROPHYCEAE	201,74	0,15494
Sphaerocystis schroeteri		5880 SPESCH	CHLOROPHYCEAE	7089,67	2,70825
Stichococcus < 4 µm largeur		6003 NEW085	CHLOROPHYCEAE	230,56	0,00830
Tetradasmus dimorphus		42829 TEDDIM	CHLOROPHYCEAE		
Tetraedron caudatum		5885 TEACAU	CHLOROPHYCEAE	28,82	0,01268
Tetraedron minimum		5888 TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	86,46	0,03026

Remarque : Parmi OOCPAR, 11 cellules ont été observées sous forme ronde confusion possible avec diatomées.

AERMC - Lot 01 - Vingeanne U0905003

RAPPORT n°PHYTO.02/03.2020
11 sur 18

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

Plan d'eau :	Réservoir de VINGEANNE	Date :	27/07/2020
Nom station :	Point profond	Code station :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Depraz	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Longeau-Percey (52)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	Côtes calcaires est (HER1 10)	Superficie du plan d'eau :	1,5 km ²
Profondeur maximale :	6,5 m	Profondeur moyenne :	5,53 m

Carte : (extrait IGN 1/25 000 ème)

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français) :	(en m)	X	Y	Altitude
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)	873720	6740452	304
Profondeur :	4,6	m		

Photos du site :

Remarques et observations :

GREBE eau sol environnement

GREBE
eau sol environnement

AERMC - Lot 01 - Vingeanne U0905003

RAPPORT n°PHYTO.02/03.2020
12 sur 18

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

Plan d'eau :	Réservoir de VINGEANNE	Date :	27/07/2020
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. Bourgeot - C. Depraz	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION					
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS			
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :	304,0
		873720	6740452		
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :	
Profondeur (m) :	4,6				
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	faible			
	météo :	temps sec ensoleillé			
	Surface de l'eau :	faiblement agitée			
	Hauteur des vagues :	0,1	m		
Bloom algal :	non				
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	2,5	m	
Cote à l'échelle :	300,5 m NGF				

PRELEVEMENTS					
Heure début de relevé :	15:15		Heure de fin de relevé :	17:30	
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée	Volume filtré pour la chlorophylle (ml) :	500
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon		
	<input checked="" type="checkbox"/> eau		<input type="checkbox"/> Tuyau		
	<input type="checkbox"/> sédiment	Volume de Lugol ajouté pour le phytoplancton (ml) :	0,8		
	<input type="checkbox"/> macrophytes				
	<input type="checkbox"/> oligochètes				
	<input type="checkbox"/> autres, préciser :				
Remarques, observations :	<p>Dépôt des échantillons au TNT de Dijon (21) le 27/07/2020 à 17:00.</p> <p>Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, micropolluants et macropolluants réalisé à la bouteille type Kemmerer tous les 0,5 m sur 1,5 m ; [4 bouteilles soit 5 litres] x 4.</p> <p>Prélèvements de fond réalisés à 3,5 m à la bouteille Niskin ; 2 bouteilles soit 16 litres.</p> <p>Température de l'air : 32 °C - Press. atmos. : 975 hpa.</p>				

GREBE eau sol environnement

GREBE
eau sol environnement

Liste floristique

3^{ème} campagne : 27/07/2020

Nom taxon	Code		Classe	Biovolume		Nb ind/ml
	Sandre	Code taxon		Nb cell/ml	(mm3/L)	
Acutodesmus raciborskii	44717	ACURAC	CHLOROPHYCEAE	150,83	0,00302	
Ankyra judayi	5596	ANYJUD	CHLOROPHYCEAE	169,69	0,01782	
Aphanocapsa delicatissima	6308	APADEL	CYANOPHYCEAE	7202,25	0,00720	
Ceratium	4949	CERSPX	DINOPHYCEAE	414,79	13,51420	
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	301,66	0,00724	
Chlorophycées coloniales indéterminées	3332	INDCCO	CHLOROPHYCEAE	226,25	0,05023	
Chlorophycées indéterminées 5 - 10 µm	3332	INDCH5	CHLOROPHYCEAE	56,56	0,01250	
Closteriopsis acicularis	24401	NEW050	CHLOROPHYCEAE	94,27	0,00594	
Coelastrum microporum	5610	COEMIC	CHLOROPHYCEAE	603,33	0,11282	
Coelastrum pseudomicroporum	5612	COEPSE	CHLOROPHYCEAE	754,16	0,09050	
Cosmarium	1127	COSSPX	CONJUGATOPHYCEAE	37,71	0,26396	
Cosmarium bioculatum	5321	COSBIO	CONJUGATOPHYCEAE	263,96	0,19269	
Cryptomonas ovata	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	37,71	0,07896	
Cryptomonas pyrenoidifera	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	18,85	0,01574	
Cuspidothrix issatschenkoi	33634	CUSISS	CYANOPHYCEAE	1659,16	0,06637	
Desmodesmus armatus	31930	DEDARM	CHLOROPHYCEAE	226,25	0,07987	
Desmodesmus bicaudatus	37351	DEDBIC	CHLOROPHYCEAE	150,83	0,01418	
Desmodesmus communis	31933	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	188,54	0,06863	
Desmodesmus costato-granulatus	31932	DEDCOG	CHLOROPHYCEAE	37,71	0,00083	
Desmodesmus subspicatus	31950	DEDSUB	CHLOROPHYCEAE	113,12	0,00317	
Diatomées centriques indéterminées < 10 µm	6598	INDCE5	MEDIOPHYCEAE	791,87	0,08711	
Dictyosphaerium (2µm environ)	5645	NEW062	CHLOROPHYCEAE	509,06	0,00204	
Elakatothrix gelatinosa	5664	ELAGEL	KLEBSORMIDIOPHYCEAE	188,54	0,03601	
Erkenia subaequiciliata	6149	ERKSUB	COCCOLITHOPHYCEAE	75,42	0,00219	
Golenkinia	5675	GOLSPX	CHLOROPHYCEAE	75,42	0,06410	
Golenkinia paucispina	9208	GOLPAU	CHLOROPHYCEAE	37,71	0,03394	
Goniomonas truncata	4755	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	207,39	0,04293	
Kirchneriella	4755	KIRSPX	CHLOROPHYCEAE	37,71	0,00618	
Komarekia appendiculata	5705	KOAAAPP	CHLOROPHYCEAE	263,96	0,09740	
Lemmermannia tetrapedia	46582	LMMTET	TREBOUXIOPHYCEAE	6561,21	0,88576	
Lemmermannia triangularis	46583	LMMTRI	TREBOUXIOPHYCEAE	301,66	0,01961	
Limnococcus limneticus	46504	LINLIM	CYANOPHYCEAE	339,37	0,09163	
Mallomonas	6209	MALSPX	SYNUROPHYCEAE	18,85	0,05038	
Merismopedia tenuissima	6330	MERTEN	CYANOPHYCEAE	1659,16	0,00166	
Monoraphidium contortum	5731	MONCON	CHLOROPHYCEAE	113,12	0,01278	
Monoraphidium komarkovae	5735	MONKOM	CHLOROPHYCEAE	75,42	0,01207	
Monoraphidium minutum	5736	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	207,39	0,01929	
Mucidosphaerium pulchellum	34196	MUCPUL	TREBOUXIOPHYCEAE	1112,39	0,16018	
Nephrodiella lunaris	9616	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	245,10	0,04657	
Nephrodiella semilunaris	38109	NEHSEM	XANTHOPHYCEAE	18,85	0,00160	
Oocystis lacustris	5757	OCLAC	TREBOUXIOPHYCEAE	263,96	0,02798	
Oocystis parva	5758	OOPAR	TREBOUXIOPHYCEAE	1451,76	0,09146	
Oocystis solitaria	5759	OOSOL	TREBOUXIOPHYCEAE	56,56	0,05939	
Oscillatoriales indéterminées fines	6391	NEW135	CYANOPHYCEAE		0,00667	37,71
Pediastrum duplex	5772	PEDDUP	CHLOROPHYCEAE	414,79	0,33598	
Phacotus lenticularis	6048	PHTLEN	CHLOROPHYCEAE	131,98	0,05411	
Pseudanabaena limnetica	6459	PSELIM	CYANOPHYCEAE	320,52	0,00321	
Pseudopedinella elastica	20753	PPELAE	DICTYOCOPHYCEAE	18,85	0,02168	
Raphidocelis danubiana	31999	RDODAN	CHLOROPHYCEAE	131,98	0,01043	
Romeria leopoliensis	20229	ROMLEO	CYANOPHYCEAE	377,08	0,00151	
Staurastrum	1128	STASPX	CONJUGATOPHYCEAE	37,71	0,28085	
Tetrademus obliquus	45037	TEDOBL	CHLOROPHYCEAE	339,37	0,04242	
Tetraèdriella regularis	9621	TEEREG	EUSTIGMATOPHYCEAE	18,85	0,11667	
Tetraedron caudatum	5885	TEACAU	CHLOROPHYCEAE	131,98	0,05807	
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	131,98	0,04619	
Tetraedron triangulare	5893	TEATRI	CHLOROPHYCEAE	75,42	0,02436	

GREBE eau sol environnement

AERMC - Lot 01 - Vingeanne U0905003

RAPPORT n°PHYTO.02/03.2020
15 sur 18

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

Plan d'eau :	Réservoir de VINGEANNE	Date :	14/09/2020
Nom station :	Point profond	Code station :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. BOURGEOT - H. GRENIER	Réf. dossier :	AERMC PE

LOCALISATION PLAN D'EAU			
Commune :	Longeau-Percey (52)		
Plan d'eau marnant :	oui	Superficie du bassin versant :	km ²
HER :	Côtes calcaires est (HER1 10)	Superficie du plan d'eau :	1,5 km ²
Profondeur maximale :	6,5 m	Profondeur moyenne :	5,53 m

Carte : (extrait IGN 1/25 000 ème)

LOCALISATION STATION				
Coordonnées du point :	relevées sur :	GPS		
	(en m)	X	Y	Altitude
Lambert 93 (système français) :		873723	6740439	304
WGS 84 (système international) :	données GPS (en dms)			Altitude (m)
Profondeur :	2,8	m		

Photos du site :

Remarques et observations :

GREBE eau sol environnement

GREBE
eau sol environnement

AERMC - Lot 01 - Vingeanne U0905003

RAPPORT n°PHYTO.02/03.2020
16 sur 18

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

Plan d'eau :	Réservoir de VINGEANNE	Date :	14/09/2020
Station ou n° d'échantillon :	Point profond	Code lac :	U0905003
Organisme / opérateur :	GREBE / F. BOURGEOT - H. GRENIER	Réf. dossier :	AERMC PE

STATION				
Coordonnées de la station	relevées sur :	GPS		
Lambert 93 (système français)	(en m)	X	Y	Altitude (m) :
		873723	6740439	
WGS 84 (système international)	données GPS (en dms)	N		Altitude (m) :
Profondeur (m) :	2,8			
Conditions d'observation :	Intensité du vent :	faible		
	météo :	temps sec ensoleillé		
	Surface de l'eau :	faiblement agitée		
	Hauteur des vagues :	0,05	m	
Bloom algal :	non			
Marnage :	oui	niveau des eaux par rapport à la végétation de ceinture (pour les plans d'eau marnant) :	4	m
Cote à l'échelle :	298,6 m NGF			

PRELEVEMENTS			
Heure début de relevé :	15:53	Heure de fin de relevé :	17:58
Prélèvements réalisés :	<input checked="" type="checkbox"/> phytoplancton	Matériel employé :	<input checked="" type="checkbox"/> bouteille Niskin téflonisée
	<input checked="" type="checkbox"/> chlorophylle		<input type="checkbox"/> bouteille Kemmerer téflon
	<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) :	0,8
Remarques, observations :	Dépôt des échantillons eau au TNT de Dijon (21) le 14/09/2020 à 18:30 pour Carso Vénissieux. Dépôt des échantillons sédiments au TNT de Dijon (21) le 14/09/2020 à 18:30 pour le LDA 26.		
	Echantillon intégré pour phytoplancton, chlorophylle, micropolluants et macropolluants réalisé à la bouteille Niskin sur 0,5 m ; [2 bouteilles soit 16 litres]. Prélèvements de fond réalisés à 2 m à la bouteille Niskin ; 2 bouteilles soit 16 litres. Température de l'air : 29 °C - Press. atmos. : 970 hpa.		

GREBE eau sol environnement

GREBE
eau sol environnement

Liste floristique

4^{ème} campagne : 14/09/2020

Nom taxon	Code		Classe	Biovolume		Nb Ind/ml
	Sandre	Code taxon		Nb cell/ml	(mm3/L)	
Aphanizomenon flos-aquae	33837	APHFLS	CYANOPHYCEAE	1307,21	0,15033	
Aphanizomenon gracile	6292	APHGRA	CYANOPHYCEAE	2161,93	0,51886	
Aphanocapsa delicatissima	6308	APADEL	CYANOPHYCEAE			
Ceratium	4949	CERSPX	DINOPHYCEAE	1,25	0,04073	
Chlamydomonas < 10 µm	6016	CHLSP5	CHLOROPHYCEAE	226,25	0,00543	
Chlorophycées flagellées indéterminées diam 2 - 5 µm	3332	INDFL2	CHLOROPHYCEAE	50,28	0,00211	
Chrysococcus	9570	CHSSPX	CHRYSTOPHYCEAE	150,83	0,01282	
Chrysococcus rufescens	9571	CHSRUF	CHRYSTOPHYCEAE	25,14	0,00377	
Coelastrum microporum	5610	COEMIC	CHLOROPHYCEAE	276,53	0,05171	
Coronastrum ellipsoideum	33820	CORELL	TREBOUXIOPHYCEAE	100,55	0,00613	
Cosmarium bioculatum	5321	COSBIO	CONJUGATOPHYCEAE	25,14	0,01835	
Cryptomonas	6269	CRYS PX	CRYPTOPHYCEAE	100,55	0,17818	
Cryptomonas marssonii	6273	CRYMAR	CRYPTOPHYCEAE	50,28	0,06033	
Cryptomonas ovata	6274	CRYOVA	CRYPTOPHYCEAE	50,28	0,10528	
Cryptomonas pyrenoidifera	20115	CRYPYR	CRYPTOPHYCEAE	100,55	0,08396	
Cuspidothrix issatschenkoii	33634	CUSISS	CYANOPHYCEAE	3242,90	0,12972	
Desmodesmus abundans	31929	DEDABU	CHLOROPHYCEAE	50,28	0,00825	
Desmodesmus communis	31933	DEDCOM	CHLOROPHYCEAE	50,28	0,01830	
Desmodesmus protuberans	31945	DEDPRO	CHLOROPHYCEAE			
Desmodesmus subspicatus	31950	DEDSUB	CHLOROPHYCEAE	100,55	0,00282	
Diatomées centrées (5 µm)	6598	NEW011	MEDIOPHYCEAE	402,22	0,02695	
Diatomées centrées indéterminées < 10 µm	6598	INDCE5	MEDIOPHYCEAE	301,66	0,03318	
Dictyosphaerium	5645	DICSPX	TREBOUXIOPHYCEAE			
Dolichospermum planctonicum	31959	DOLPLA	CYANOPHYCEAE	1634,02	0,50001	
Dolichospermum viguieri	36070	DOLVIG	CYANOPHYCEAE	301,66	0,04977	
Euglena	6479	EUGSPX	EUGLENOPHYCEAE			
Goniomonas truncata	35416	NEW149	CRYPTOPHYCEAE	50,28	0,01041	
Gyrosigma	9440	GYRSPX	BACILLARIOPHYCEAE			
Kirchneriella	4755	KIRSPX	CHLOROPHYCEAE	100,55	0,01649	
Monoraphidium contortum	5731	MONCON	CHLOROPHYCEAE	125,69	0,01420	
Monoraphidium minutum	5736	MONMIN	CHLOROPHYCEAE	25,14	0,00234	
Nephrوديella lunaris	9616	NEHLUN	XANTHOPHYCEAE	25,14	0,00478	
Nephrوديella semilunaris	38109	NEHEM	XANTHOPHYCEAE			
Nitzschia	9804	NIZSPX	BACILLARIOPHYCEAE	402,22	0,32178	
Nitzschia acicularis	8809	NIZACI	BACILLARIOPHYCEAE	50,28	0,01468	
Oscillatoriales indéterminées fines	6391	NEW135	CYANOPHYCEAE		0,02670	150,83
Pediastrum duplex	5772	PEDDUP	CHLOROPHYCEAE			
Peridiniopsis	6571	PEPSPX	DINOPHYCEAE			
Phormidium	6414	PHOSPX	CYANOPHYCEAE	182029,55	32,21920	
Plagioselmis nannoplantica	9634	PLGNAN	CRYPTOPHYCEAE	25,14	0,00176	
Planktosphaeria gelatinosa	5782	PLKGEL	CHLOROPHYCEAE	25,14	0,02273	
Pseudodidymocystis planctonica	5787	PSDPLA	CHLOROPHYCEAE	100,55	0,00935	
Romeria leopoliensis	20229	ROMLEO	CYANOPHYCEAE	2136,79	0,00855	
Tetrademus obliquus	45037	TEDOBL	CHLOROPHYCEAE	301,66	0,03771	
Tetraedron minimum	5888	TEAMIN	CHLOROPHYCEAE	50,28	0,01760	
Trachelomonas	6527	TRASPX	EUGLENOPHYCEAE			
Willea crucifera	35887	WILCRU	CHLOROPHYCEAE	100,55	0,00754	

Remarque : Efflorescence de *Phormidium* taille cellule (moyenne sur 30 cellules) 3.42x3µm, Expert K.KISS propose *Phormidium tergestinum* mais les tailles ne correspondent pas totalement.

PE RMC lot 1- PRELEVEMENTS DE SEDIMENTS 2020

PLAN D'EAU :	Nom :	Champagney U—2003	Bouverans U2035043	Panthier U1305043	Rousses V2405043
Date:		15/09/2020	21/09/2020	14/09/2020	19/09/2020
Appareil de prélèvement :		Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	Point profond
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 979578 y= 6737949	x= 944370 y= 6641650	x= 823510 y= 6683570	x= 937170 y= 6605340
Profondeur (m) :		23,3	8,5	4,7	19,4
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Sédiments bruns rougeâtres à texture argilo-limoneuse	Limons bruns à texture tourbeuse	Limons argilo-limoneux bruns -gris	Limons tourbeux, bruns foncés
					
PLAN D'EAU :	Nom :	Vaivre Vesoul U0535003	Vingeanne U0905003	Vouglans V23-4003	-
Date:		15/09/2020	14/09/2020	17/09/2020	-
Appareil de prélèvement :		Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input checked="" type="checkbox"/>	Carottier Benne Ekman <input type="checkbox"/>
Point de prélèvement :		Point profond	Point profond	Point profond	
Coordonnées GPS (Lambert 93 en m) :		x= 933761 y= 6780848	x= 873723 y= 6740439	x= 905271 y= 6593250	x= y=
Profondeur (m) :		1,7	2,8	82,1	
Aspect et nature des sédiments (couleur, odeur, texture (sableuse, fine), charge en débris organiques...)		Limons bruns homogènes	Limons faiblement argileux bruns et noirs	Limons faiblement ocre grisâtres	
					